

**FILOZOFICKÁ FAKULTA UNIVERZITY PALACKÉHO  
V OLOMOUCI**

**KATEDRA SLAVISTIKY**

**Porovnání tvorby chemického názvosloví v ruském, anglickém  
a českém jazyce z lexikálního hlediska**

**Comparison of Chemical Nomenclature in Czech, English and  
Russian Language from Lexical Aspect**

**Сравнение образования химической номенклатуры в  
русском, английском и чешском языках с лексической  
точки зрения**

**VYPRACOVAL: René Andrejs**

**VEDOUCÍ PRÁCE: PhDr. Ladislav Vobořil, Ph.D.**

**2014**

**Prohlašuji, že jsem práci vypracoval samostatně a uvedl všechny použité prameny.**

**V Olomouci, 16.4.2014**

---

**podpis**

**Tímto bych velice rád poděkoval PhDr. Ladislavu Vobořilovi, Ph.D., za konzultace, rady a obětovaný čas, který mi během psaní bakalářské práce poskytl.**

---

**podpis**

# Содержание

1. Введение .....	5
2. Классификация химических веществ .....	7
3.1 Названия химических элементов .....	10
4.1 Названия неорганических соединений .....	15
4.2.1 Бинарные соединения .....	16
4.2.1.1 Оксиды .....	16
4.2.1.2 Галогениды .....	18
4.2.1.3 Сульфиды .....	20
4.2.1.4 Гидриды .....	21
4.2.1.5 Нитриды .....	24
4.2.2 Тернарные соединения .....	26
4.2.2.1 Гидроксиды .....	26
4.2.2.2 Кислородосодержащие кислоты .....	29
4.2.2.3 Соли кислородосодержащих кислот .....	34
5.1 Названия органических соединений .....	39
5.1.1 Углеводороды .....	39
5.1.2 Дериваты углеводородов .....	40
5.1.2.1 Галогеналканы .....	40
5.1.2.2 Нитросоединения .....	41
5.1.2.3 Спирты .....	41
5.1.2.4 Фенолы .....	42
5.1.2.5 Простые эфиры .....	42
5.1.2.6 Альдегиды и кетоны .....	44
5.1.2.7 Карбоновые кислоты .....	45
5.1.2.8 Соли карбоновых кислот .....	47
5.1.2.9 Сложные эфиры .....	48
5.1.2.10 Амиды .....	48
5.1.2.11 Галогениды .....	49
5.1.2.12 Нитрилы .....	49
5.1.2.13 Ангидриды карбоновых кислот .....	50
5.1.2.14 Имиды .....	50
6. Заключение .....	51
Resumé .....	53
Seznam tabulek .....	56
Bibliografie .....	58

# 1. Введение

Бакалаврская работа посвящена теме наименования химических элементов и наименования соединений неорганической и органической химии на фоне русского, английского и чешского языков. Первая часть бакалаврской работы приводит классификацию химических веществ. Данные разряды были разработаны на основе Краткого химического справочника<sup>1</sup>, соблюдая и сохраняя разделение химических веществ по определенным свойствам. У каждой из категорий указывается перевод названий на английском и чешском языках.

В следующей части приводится список всех элементов периодической таблицы элементов, которые были обнаружены по сей день. В данном разделе называются эквиваленты всех элементов в английском и русском языках, а также разделяются по группам на основе типичных для суффиксов или по группам на основе происхождения названия. Для классификации элементов использовался метод сравнения суффиксов, поскольку большинство из них имеет аналоги во всех сравниваемых языках. Остальные группы разделяются по происхождению названий, ибо данные формы названий не совпадают ни в одном из сравниваемых языков. Данные разряды были разработаны на основе чешско-русского<sup>2</sup> и русско-английского<sup>3</sup> словарей и соблюдают разделение по сходствам с лингвистической точки зрения, а не по сходствам химических свойств.

Третья часть описывает систему номенклатуры неорганической химии. Все соединения были разделены на основе количества содержащихся элементов и присутствующих в данных соединениях типичных групп элементов. Таким образом, в системе указываются бинарные соединения (оксиды, галогениды, сульфиды, гидриды, нитриды), а также тернарные соединения (гидроксиды, кислородосодержащие кислоты, основные соли). В данных разрядах сравниваются примеры названий соединений в русском, английском и чешском языках и описываются способы образования названий в данных языках.

---

<sup>1</sup> РАБИНОВИЧ, В. А. а З. Я. ХАВИН. *Краткий химический справочник*. Ленинград: Химия, 1991. ISBN 5-7245-0703-X.

<sup>2</sup> WAGNER, Petr. *Rusko-český technický slovník: Russko-češskij techničeskij slovar'*. 1. vyd. Ostrava: Montanex, 1999, 1102 s. ISBN 80-857-8096-8.

<sup>3</sup> ЕВДОЩЕНКО, С.И., В.В. ДУБИЧИНСКИЙ а В.В. ГАЙВОРОНСКАЯ. *Словарь химических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс, 2006. ISBN 5-222-09295-X.

Все таблицы, в которых сравнивается номенклатура неорганической химии, были разработаны на основе нормы ЮПАК<sup>4</sup>, которая соблюдается во всех приведенных языках, а также по правилам чешской технической нормы<sup>5</sup>. В некоторых разрядах (гидроксиды) приводятся также тривиальные названия, которые на сегодняшний день превалируют над систематическими названиями.

В следующей части сравниваются названия органических соединений (углеводороды и их дериваты). Поскольку данные группы являются многочисленными и обладают огромной разновидностью комбинации (углеводороды), в некоторых случаях используются только тривиальные названия, которые были нормой ЮПАК<sup>6</sup> приняты за синонимические выражения к систематическим названиям.

Данная работа показывает, что в чешском языке была разработана уникальная система наименований химических веществ, с помощью которой можно без глубокого знания химического строения правильно определить и сконструировать формулу по названию и наоборот. Методом сравнения примеров названий в данных языках также указывается совпадение систем русского и английского языков, вопреки различным характеристикам (синтетический, аналитический).

---

<sup>4</sup> CONNELLY, N. *Nomenclature of inorganic chemistry*. Cambridge, UK: Royal Society of Chemistry Publishing/IUPAC, 2005. ISBN 0854044388.

<sup>5</sup> ČSN 65 0102. *Chemie - Obecná pravidla chemického názvosloví, označování čistoty chemikálií, vyjadřování koncentrace, veličin a jednotek*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

<sup>6</sup> PANICO, R. *A guide to IUPAC nomenclature of organic compounds: recommendations 1993 : including revisions, published and hitherto unpublished, to the 1979 edition of Nomenclature of organic chemistry*. Oxford: Blackwell scientific publications, 1993. ISBN 0632034882.

## 2. Классификация химических веществ

Прежде чем заговорить о наименованиях отдельных групп элементов и их соединениях, следует ознакомиться с общей структурой химических веществ. Указанное ниже деление возникло на основе химических и физических свойств, в частности, количества составляющих, которые образуют данную структуру. Если говорить об элементах, главной и единственной составляющей являются либо атомы, либо молекулы (в некоторых случаях также макромолекулы). Как вытекает из самого названия *соединение*, главной составляющей таких структур являются элементы, которые при определенных обстоятельствах вместе с другими элементами образуют соединения разных видов и состояний. Работа посвящена номенклатуре только первой группе соединений, т.е. индивидуальным веществам, поскольку вторая группа состоит из смесей, состоящих из индивидуальных веществ, и поэтому они не определяются с помощью собственной номенклатуры.

A. Индивидуальное вещество / chemical substance / chemicky čistá látka

I) Элемент / element / prvek

II) Соединение / compound / sloučenina

а) неорганические соединения / inorganic compounds / anorganické sloučeniny

*бинарные соединения / binary compounds / dvouprvkové sloučeniny*

- оксиды / oxides / oxidy
- галогениды / halides / halogenidy
- сульфиды / sulfides / sulfidy
- гидриды / hydrides / hydridy
- нитриды / nitrides / nitridy

*тернарные соединения / ternary compound / tříprvkové sloučeniny*

- гидроксиды / hydroxides / hydroxidy
- кислородосодержащие кислоты / oxoacids / kyslíkaté kyseliny
- основные соли / alcali salts (basic salts) / soli kyslíkatých kyselin

б) органические соединения / organic compounds / organická sloučeniny

- углеводороды / hydrocarbons / uhlovodíky
- дериваты углеводородов / hydrocarbon derivatives / deriváty uhlovodíků
  - галогеналканы / haloalkanes / halogenderiváty
  - нитросоединения / nitro compounds / nitrosloučeniny
  - спирты / alcohol / alkoholy
  - фенолы / phenol / fenoly
  - простые эфиры / ethers / ethery
  - альдегиды / aldehyde / aldehydy
  - кетоны / ketone / ketony
  - karboxylové kyseliny / карбоновые кислоты /

carboxylic acids

- deriváty karboxylových kyselin / дериваты карбоновых кислот / derivatives of carboxylic acids
- соли / salt / soli
- сложные эфиры / ester / estery
- амиды / amide / amidy
- галогениды / halide / halogenidy
- нитрилы / nitrile / nitrily
- ангидриды карбоновых кислот / carboxylic acids anhydrides / anhydridy karboxylových kyselin
- имиды / imides / imidy

Б. Смесь / mixture / směs

1) Гомогенная смесь / homogenous mixture / homogenní směs

- а) газообразующий раствор / gas solution / plynný roztok
- б) жидкий раствор / liquid solution / kapalný roztok
- в) твердый раствор / solid solution / pevný roztok

II) Коллоидные системы / colloids / koloidní směsi

а) аэрозоли / aerosols / aerosoly

- дым / smoke / kouř
- туман / fog / mlha
- аэрозоль / aerosol / aerosol

б) золь / sol / koloidní roztok (sol)

в) эмульсия / emulsion / emulze

г) гель / gel / gel

III) Гетерогенная смесь / heterogenous mixture / heterogenní směs

а) пена / foam / pěna

б) суспензия / suspension / suspenze

### 3.1 Названия химических элементов

Первую группу образуют химические элементы, имеющие суффикс *-ий*, который в английском языке превращается получил форму суффикса *-ium*. Все названия приведенной группы заимствованы из латинского языка. Единственным исключением группы является *кремний*, название которого в английском языке не содержит окончания *-um* (в результате ошибочной гипотезы, что *кремний* относится к группе металлов, и поэтому его название сначала имело суффикс *-um*, который является типичным для всех групп металлов). Что касается чешских наименований, большинство элементов имеют тождественную форму как в латинском языке, за исключением девяти элементов (*hliník, vápník, cer, draslík, hořčík, sodík, niob, křemík, vanad*).

Табл. № 1 – Элементы с суффиксом *-ий*.

символ	русское название	английское название	чешское название
Ac	<i>актиний</i>	<i>actinium</i>	<i>aktinium</i>
Al	<i>алюминий</i>	<i>aluminium</i>	<i>hliník</i>
Am	<i>америций</i>	<i>americium</i>	<i>americium</i>
Ba	<i>барий</i>	<i>barium</i>	<i>baryum</i>
Be	<i>бериллий</i>	<i>beryllium</i>	<i>beryllium</i>
Bh	<i>борий</i>	<i>bohrium</i>	<i>bohrium</i>
Bk	<i>берклий</i>	<i>berkelium</i>	<i>berkelium</i>
Ca	<i>кальций</i>	<i>calcium</i>	<i>vápník</i>
Cd	<i>кадмий</i>	<i>cadmium</i>	<i>kadmium</i>
Ce	<i>церий</i>	<i>cerium</i>	<i>cer</i>
Cf	<i>калифорний</i>	<i>californium</i>	<i>kalifornium</i>
Cm	<i>кюрий</i>	<i>curium</i>	<i>curium</i>
Cn	<i>коперниций</i>	<i>copernicium</i>	<i>kopernicium</i>
Cs	<i>цезий</i>	<i>caesium</i>	<i>cesium</i>
Db	<i>дубний</i>	<i>dubnium</i>	<i>dubnium</i>
Ds	<i>дармштадтий</i>	<i>darmstadtium</i>	<i>darmstadtium</i>
Dy	<i>диспрозий</i>	<i>dysprosium</i>	<i>dysprosium</i>
Er	<i>эрбий</i>	<i>erbium</i>	<i>erbium</i>
Es	<i>эйштейний</i>	<i>einsteinium</i>	<i>einsteinium</i>
Eu	<i>европий</i>	<i>europium</i>	<i>europium</i>
Fl	<i>флеровий</i>	<i>flerovium</i>	<i>flerovium</i>
Fm	<i>фермий</i>	<i>fermium</i>	<i>fermium</i>
Fr	<i>франций</i>	<i>francium</i>	<i>francium</i>
Ga	<i>галлий</i>	<i>gallium</i>	<i>gallium</i>
Gd	<i>гадолиний</i>	<i>gadolinium</i>	<i>gadolinium</i>
Ge	<i>германий</i>	<i>germanium</i>	<i>germanium</i>
He	<i>гелий</i>	<i>helium</i>	<i>helium</i>

Hf	<i>гафний</i>	<i>hafnium</i>	<i>hafnium</i>
Ho	<i>гольмий</i>	<i>holmium</i>	<i>holmium</i>
Hs	<i>хассий</i>	<i>hassium</i>	<i>hassium</i>
In	<i>индий</i>	<i>indium</i>	<i>indium</i>
Ir	<i>иридий</i>	<i>iridium</i>	<i>iridium</i>
K	<i>калий</i>	<i>potassium</i>	<i>draslík</i>
Li	<i>литий</i>	<i>lithium</i>	<i>lithium</i>
Lr	<i>лоуренсий</i>	<i>lawrencium</i>	<i>lawrencium</i>
Lu	<i>лютеций</i>	<i>lutetium</i>	<i>lutecium</i>
Lv	<i>ливерморий</i>	<i>livermorium</i>	<i>livermorium</i>
Md	<i>менделевий</i>	<i>mendelevium</i>	<i>mendelevium</i>
Mg	<i>магний</i>	<i>magnesium</i>	<i>hořčík</i>
Mt	<i>мейтнерий</i>	<i>meitnerium</i>	<i>meitnerium</i>
Na	<i>натрий</i>	<i>sodium</i>	<i>sodík</i>
Nb	<i>ниобий</i>	<i>niobium</i>	<i>niob</i>
No	<i>нобелий</i>	<i>nobelium</i>	<i>nobelium</i>
Np	<i>нептуний</i>	<i>neptunium</i>	<i>neptunium</i>
Os	<i>осмий</i>	<i>osmium</i>	<i>osmium</i>
Pa	<i>протактиний</i>	<i>protactinium</i>	<i>protaktinium</i>
Pd	<i>палладий</i>	<i>palladium</i>	<i>palladium</i>
Pm	<i>прометий</i>	<i>promethium</i>	<i>promethium</i>
Po	<i>полоний</i>	<i>polonium</i>	<i>polonium</i>
Pu	<i>плутоний</i>	<i>plutonium</i>	<i>plutonium</i>
Ra	<i>радий</i>	<i>radium</i>	<i>radium</i>
Rb	<i>рубидий</i>	<i>rubidium</i>	<i>rubidium</i>
Re	<i>рений</i>	<i>rhenium</i>	<i>rhenium</i>
Rf	<i>резерфордий</i>	<i>rutherfordium</i>	<i>rutherfordium</i>
Rg	<i>рентгений</i>	<i>roentgenium</i>	<i>roentgenium</i>
Rh	<i>родий</i>	<i>rhodium</i>	<i>rhodium</i>
Ru	<i>рутений</i>	<i>ruthenium</i>	<i>ruthenium</i>
Sc	<i>скандий</i>	<i>scandium</i>	<i>skandium</i>
Sg	<i>сиборгий</i>	<i>seaborgium</i>	<i>seaborgium</i>
Si	<i>кремний</i>	<i>silicon</i>	<i>křemík</i>
Sm	<i>самарий</i>	<i>samarium</i>	<i>samarium</i>
Sr	<i>стронций</i>	<i>strontium</i>	<i>stroncium</i>
Tb	<i>тербий</i>	<i>terbium</i>	<i>terbium</i>
Tc	<i>технеций</i>	<i>technetium</i>	<i>technecium</i>
Th	<i>торий</i>	<i>thorium</i>	<i>thorium</i>
Tl	<i>таллий</i>	<i>thallium</i>	<i>thallium</i>
Tm	<i>тулий</i>	<i>thulium</i>	<i>thulium</i>
Uuo	<i>унуноктий</i>	<i>ununoctium</i>	<i>ununoctium</i>
Uup	<i>унунпентий</i>	<i>ununpentium</i>	<i>ununpentium</i>
Uus	<i>унунсептий</i>	<i>ununseptium</i>	<i>ununseptium</i>
Uut	<i>унунтрий</i>	<i>ununtrium</i>	<i>ununtrium</i>
V	<i>ванадий</i>	<i>vanadium</i>	<i>vanad</i>
Y	<i>иттрий</i>	<i>yttrium</i>	<i>yttrium</i>
Yb	<i>иттербий</i>	<i>ytterbium</i>	<i>ytterbium</i>
Zr	<i>цирконий</i>	<i>zirconium</i>	<i>zirkonium</i>

Вторую группу образуют те названия элементов, у которых существуют две версии названий, одна из которых латинского и вторая древнерусского происхождения<sup>7</sup> (кроме сурьмы, название которой пришло в русскую терминологию из тюркского языка<sup>8</sup>).

Надо отметить, что и в английских наименованиях превалируют те названия, форма которых заимствована из прагерманского языка (*iron, gold, lead, tin, silver*)<sup>9</sup>. Остальные элементы являются, как и в предыдущих примерах, заимствованиями из латинского языка<sup>10</sup>. В чешском языке можно наблюдать сходство с русскими названиями, что объясняется тождеством старославянского происхождения названий. С исторической точки зрения интересен тот факт, что все приведенные элементы были открыты до нашей эпохи и таким образом, элементы имеют не только латинские названия, которые они получили в процессе унификации названий, но и свои оригинальные названия, заимствованные из языков народов, которые с этими элементами сталкивались.

Табл. № 2 – Элементы имеющие свою собственную форму в сравниваемых языках.

символ	русское название	английское название	Чешское название
Ag	<i>серебро</i>	<i>silver</i>	<i>stříbro</i>
As	<i>мышьяк</i>	<i>arsenic</i>	<i>arsen</i>
Au	<i>золото</i>	<i>gold</i>	<i>zlato</i>
Cu	<i>медь</i>	<i>copper</i>	<i>měď</i>
Fe	<i>железо</i>	<i>iron</i>	<i>železo</i>
Hg	<i>ртуть</i>	<i>mercury</i>	<i>rtuť</i>
Pb	<i>свинец</i>	<i>lead</i>	<i>olovo</i>
Sb	<i>сурьма</i>	<i>antimony</i>	<i>antimon</i>
Sn	<i>олово</i>	<i>tin</i>	<i>čín</i>

Для третьей группы элементов в русском языке характерен суффикс *-род*, который является калькой из древнегреческого языка, где суффикс *-γεννάω* имеет значение 'рождаю'<sup>11</sup>. В случае углерода произошло расширение указанного

<sup>7</sup> КАРАНТИРОВ, С.И. *Этимологический словарь для школьников*. Москва: Дом славянской клиги, 2010. ISBN 978-5-903036-79-0

<sup>8</sup> Стр. 684. *Этимологический словарь Фасмера* [online]. 2004 [cit. 2014-04-12]. Dostupné z:<http://vasmer.narod.ru/p684.htm>.

<sup>9</sup> ONIONS, Edited by C.T. a With assistance of G.W.S. Friedrichsen and R.W. BURCHFIELD. *The Oxford dictionary of English etymology*. "Reprinted 1982.". Oxford: Clarendon Press. ISBN 978-019-8611-127.

<sup>10</sup> ONIONS, Edited by C.T. a With assistance of G.W.S. Friedrichsen and R.W. BURCHFIELD. *The Oxford dictionary of English etymology*. "Reprinted 1982.". Oxford: Clarendon Press. ISBN 978-019-8611-127.

<sup>11</sup> КАРАНТИРОВ, С.И. *Этимологический словарь для школьников*. Москва: Дом славянской клиги, 2010, с. 133. ISBN 978-5-903036-79-0.

способа заимствования и слово само уже не имеет никакого отношения к исходной форме, поскольку ни в латинском, ни в греческом языках не существует формы с суффиксом, выражающим 'рождение' данного вещества, и поэтому в английском налицо форма *hydrogen* и *oxygen*, но для углерода используется форма *carbon*, поскольку форма *carbogen* обозначает соединение кислорода и углекислого газа. В чешском языке все три элемента снабжаются тождественным суффиксом *-ik*.

Табл. № 3 – Элементы с суффиксом *-rod*.

символ	русское название	английское название	чешское название
Н	<i>водород</i>	<i>hydrogen</i>	<i>vodík</i>
О	<i>кислород</i>	<i>oxygen</i>	<i>kyslík</i>
С	<i>углерод</i>	<i>carbon</i>	<i>uhlík</i>

*Примечание:* В отличие от английского и русского языков, только некоторые элементы (*азот, фосфор, сера, углерод, водород и кислород*) имеют свою фонетическую форму, которая отличается от полного и названия элемента и употребляется только при наименованиях самостоятельных элементов или формул в химических уравнениях. Такие формы, как правило, соответствуют графическим символам элементов. Возникновение фонетически отличных форм несет исключительно практический характер, поскольку ниже указанные элементы относятся к базовым элементам всех живых и неживых веществ и в речи употребляются чаще всех остальных.

Табл. № 4 – Элементы отличающиеся своим произношением.

полное название	как читается
<i>азот</i>	[эн]
<i>водород</i>	[о]
<i>кислород</i>	[аш]
<i>сера</i>	[эс]
<i>углерод</i>	[цэ]
<i>фосфор</i>	[пэ]

Четвертую группу образуют галогены (*хлор, фтор, бром, иод, астат*). Для названий галогенов типично не только сходство форм в русском и чешском языках (за исключением *фтора*), а также регулярная парадигма суффиксов *-ine* в английском языке. Расхождения в формах названий *фтор* и *fluor* объясняются разными языками-источниками. Меж тем как английская и чешская формы были

заимствованы из латинского *fluere* (течь),<sup>12</sup> в русском языке осталась форма заимствована из древнегреческого *φθόρος* (разрушение, гибель)<sup>13</sup>. Такая форма была принята после того, как в 19 веке обнаружили вредный эффект фтора. На сегодняшний день приведенная форма закрепилась только в некоторых славянских языках (русский, белорусский, украинский).

Табл. № 5 – Элементы группы галогенов.

символ	русское название	английское название	чешское название
At	<i>астат</i>	<i>astatine</i>	<i>astat</i>
Br	<i>бром</i>	<i>bromine</i>	<i>brom</i>
Cr	<i>хром</i>	<i>chromine</i>	<i>chlor</i>
F	<i>фтор</i>	<i>fluorine</i>	<i>fluor</i>
I	<i>иод</i>	<i>iodine</i>	<i>jód</i>

Для следующей группы только трех элементов типично окончание *-ан* в русском языке, которое полностью совпадает с чешской формой окончания *-an*. В английском языке форма выражается с помощью суффиксов *-ium* у элементов как *уран* и *титан*, и *-ит* у *тантала*).

Табл. № 6 – Элементы с суффиксом *-ан*.

символ	русское название	английское название	чешское название
Ta	<i>тантал</i>	<i>tantalum</i>	<i>tantal</i>
Ti	<i>титан</i>	<i>titanium</i>	<i>titan</i>
U	<i>уран</i>	<i>uranium</i>	<i>uran</i>

Шестая и последняя группа элементов, у которой можно заметить регулярные тенденции, состоит из элементов с абсолютным совпадением форм в русском, английском и чешском языках. Такими примерами являются следующие названия элементов: *аргон*, *бисмут*, *кобальт*, *криптон*, *неон*, *никель*, *радон* и *ксенон*. Важно отметить, что у некоторых названий приведенных элементов произошло несколько фонетических изменений, типичных для того или другого языков (см. Таблицу № 7). С химической точки зрения, все элементы указанной

<sup>12</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с.375. ISBN 5-88818-005-X.

<sup>13</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 376. ISBN 5-88818-005-X.

группы относятся, за исключением *бисмута, кобальта и никеля* к группе так называемых благородных газов (иногда редких или инертных)<sup>14</sup>.

Табл. № 7 – Элементы тождественных форм.

символ	русское название	английское название	чешское название
Ar	<i>аргон</i>	<i>argon</i>	<i>argon</i>
Bi	<i>бисмут</i>	<i>bismuth</i>	<i>bismut</i>
Co	<i>кобальт</i>	<i>cobalt</i>	<i>kobalt</i>
Kr	<i>криптон</i>	<i>crypton</i>	<i>krypton</i>
Ne	<i>неон</i>	<i>neon</i>	<i>neon</i>
Ni	<i>никель</i>	<i>nickel</i>	<i>nikl</i>
Ra	<i>радон</i>	<i>radon</i>	<i>radon</i>
Xe	<i>ксенон</i>	<i>xenon</i>	<i>xenon</i>

Табл. № 8 – Перечень остальных элементов.

Символ	русское название	английское название	чешское название
Mn	<i>марганец</i>	<i>manganese</i>	<i>mangan</i>
Mo	<i>молибден</i>	<i>molybdenum</i>	<i>molybden</i>
Nd	<i>неодим</i>	<i>neodymium</i>	<i>neodym</i>
Pt	<i>платина</i>	<i>platinum</i>	<i>platina</i>
Se	<i>селен</i>	<i>selenium</i>	<i>selen</i>
Sn	<i>празеодим</i>	<i>praseodymium</i>	<i>praseodym</i>
Te	<i>теллур</i>	<i>tellurium</i>	<i>tellur</i>
Tl	<i>таллий</i>	<i>thallium</i>	<i>thallium</i>
W	<i>вольфрам</i>	<i>tungsten</i>	<i>wolfram</i>
Zn	<i>цинк</i>	<i>zinc</i>	<i>zinek</i>

## 4.1 Названия неорганических соединений

В следующем разделе представляются отдельные разряды бинарных и тернарных соединений неорганической химии. Вопреки некоторым отличиям, которые демонстрируются в нижеуказанных разрядах, название неорганического соединения состоит во всех сравниваемых языках из названия двух основных частей (аниона и катиона). Анионами называются основные группы номенклатуры (как напр. *оксид*) и катионами обозначаются те элементы, которые образуют данные основные группы (как напр. *натрий*).

<sup>14</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 70. ISBN 5-88818-005-X.

## 4.2.1 Бинарные соединения

Бинарные соединения всегда содержат два элемента, которые способны вместе взаимодействовать. Как было уже сказано, название во всех сравниваемых языках состоит из названия аниона и катиона (в данном порядке в чешском и русском языках) или катиона и аниона (в английском языке).

### 4.2.1.1 Оксиды

В русской традиции наименование соединения образуется с помощью существительного в именительном падеже, обозначающего более электроотрицательный элемент с суффиксом *-ид* (в данном случае имеет название *оксид*) и прилагательного, обозначающего менее электроотрицательный элемент (т.е. те элементы, которые способны образовать соединения оксидов). Однако, в химии существует только небольшое количество элементов, имеющих только одну степень окисления, и так, если совпадают некоторые названия соединений, их степень окисления необходимо маркировать римской цифрой в скобках непосредственно после второго названия соединения.

а) соединения, имеющие только одну степень окисления:



б) соединения, имеющие более чем одну степень окисления:



Английская система наименований оксидов несет чисто аналитический характер. Такое наименование состоит так же, как в русском языке, из двух существительных имен в именительных падежах (по русской традиции) или в общем падеже (так называемом 'common case' в английской традиции). Первая часть образуется с помощью названия аниона, форма которого совпадает

с названием элемента. Для обозначения степени окисления используются латинские префиксы (*mono-*, *di-*, *tri-*, *tetra-*, *penta-*, *hexa-*, *hepta-*). Второй частью названия является название катиона, который снабжается суффиксом *-ide* (*oxide*). Катион тоже, как и анион, снабжается латинскими префиксами.

Однако, важно отметить, что в английской традиции закрепились и другие названия для некоторых оксидов. Кроме префикса *tri-*, иногда используется префикс *sesqui-*, означающий 'полтора'<sup>15</sup>. Такое название допускается только у тех элементов, степень окисления которых равняется III, как напр.  $\text{Co}^{\text{III}}_2\text{O}_3^{-\text{II}}$ . Приведенный оксид можно назвать либо *dicobalt trioxide*, либо *cobalt sesquioxide*. Кроме того, латинские префиксы, означающие степень окисления, также можно встречать в двух вариантах (*mono-* / *mon-*, *tri-* / *tr-*, *tetra-* / *tetr-*, *penta-* / *pent-*, *hexa-* / *hex-*, *hepra-* / *hept*)<sup>16</sup>.

Следующим исключением являются те элементы, у которых существует только одна степень окисления. Речь идет об элементах групп 1А, 2А, 3А и некоторых металлах. Такие названия анионов совпадают с названиями элементов, образующих такие соединения, не отражая их степень окисления (напр.  $\text{Ba}^{\text{I}}_2\text{O}^{-\text{II}}$  – *barium monoxide*, а не *\*dibarium monoxide*).

$\text{N}_2\text{O}$  – *dinitrogen monoxide*

$\text{NO}$  – *nitrogen monoxide*

$\text{N}_2\text{O}_3$  – *dinitrogen trioxide*

$\text{NO}_2$  – *nitrogen dioxide*

$\text{N}_2\text{O}_5$  – *dinitrogen pentaoxide*

В чешской традиции была разработана уникальная система окончаний, которая имеет свой суффикс для каждой степени окисления (см. Таблица № 9). В отличие от предыдущих систем, чешское название состоит из одного существительного имени и одного прилагательного имени, которое имеет форму согласованного определения в постпозиции.

---

<sup>15</sup> VEDRAL, J. *Chemie pro překladaatele*. 1. vyd. Praha: JTP, 2008, s. 3. ISBN 978-80-7374-074-0.

Табл. № 9 – Система суффиксов наименования оксидов в чешском языке.

степень окисления	суффикс	пример
<i>I</i>	<i>-ný</i>	<i>oxid sodný</i>
<i>II</i>	<i>-natý</i>	<i>oxid vápenatý</i>
<i>III</i>	<i>-itý</i>	<i>oxid hlinitý</i>
<i>IV</i>	<i>-ičitý</i>	<i>oxid siřičitý</i>
<i>V</i>	<i>-ičný / -ěčný</i>	<i>oxid dusičný / fosforečný</i>
<i>VI</i>	<i>-ový</i>	<i>oxid sírový</i>
<i>VII</i>	<i>-istý</i>	<i>oxid manganistý</i>
<i>VIII</i>	<i>-ičelý</i>	<i>oxid osmičelý</i>

Если соединение имеет пятую степень окисления, название, как показано в таблице, снабжается суффиксом *-ičný* или *-ěčný*. Те анионы, которые закончены на *-or* (*fosfor, chlor*), снабжаются суффиксом *-ěčný*. Остальные анионы имеют суффикс *-ičný*. Следует отметить, что все суффиксы указываются после полной формы названия элемента (напр. *brom-ičný*), однако только в случае элемента *dusík*, суффикс *-ičný* заменяет суффикс *-ík* (т. е. *dusičný*).

#### 4.2.1.2 Галогениды

Само название следующего класса соединений, которое было образовано от греческих слов *halos* (соль) и *genes* (рождающий) подчеркивает характеристические свойства приведенной группы<sup>17</sup>, т. е. взаимодействие с металлами и способность образовывать с ними разные виды солей. В состав группы входят галогениды фтора (*fluoride, fluorid*), хлора (*хлорид, chloride, chlorid*), брома (*bromide, bromid*), йода (*iodide, jodid*) и астата (*astatide, astatid*).

Вначале указывается название галогенида в именительном падеже, затем название элемента, взаимодействующего с первым, в родительном падеже. Как и в предыдущих случаях, различные степени окисления маркируются римской цифрой в скобках непосредственно после названия аниона.

<sup>17</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 96. ISBN 5-88818-005-X.

LiCl – *lithium chloride*  
MoCl<sub>2</sub>– *molybdenium(II) chloride*  
MoCl<sub>3</sub>– *molybdenium(III) chloride*  
MoCl<sub>4</sub>– *molybdenium(IV) chloride*  
MoCl<sub>5</sub>– *molybdenium(V) chloride*

В английском языке на первое место ставится название аниона, форма которого совпадает с названием данного элемента. Затем указывается название катиона (*галогенида*), который, как и в русском языке маркируется римской цифрой в скобках.

LiCl – *lithium chloride*  
MoCl<sub>2</sub>– *molybdenium(II) chloride*  
MoCl<sub>3</sub>– *molybdenium(III) chloride*  
MoCl<sub>4</sub>– *molybdenium(IV) chloride*  
MoCl<sub>5</sub>– *molybdenium(V) chloride*

Чешская система, как и в предыдущей категории соединений, использует систему суффиксов, определяющих степень окисления.

LiCl – *chlorid lithný*  
MoCl<sub>2</sub> – *chlorid molybdenatý*  
MoCl<sub>3</sub> – *chlorid molybdenitý*  
MoCl<sub>4</sub> – *chlorid molybdeničitý*  
MoCl<sub>5</sub> – *chlorid molybdeničný*

Исключением в системе названий указанных соединений являются галогениды, взаимодействующие с водородом. Результатом такого типа реакции является галогеноводород (*halogenvodík, hydrogen halide*). Важно отметить, что такие соединения часто используются в растворенном с водой виде и такой раствор называется уже не *галогеноводород*, а *кислота* данного элемента, несмотря на сохранение той же формулы (см. Таблицу № 10).

Табл. № 10 – Названия галогеноводородов и их кислот.

HF	<i>фтороводород</i>	<i>hydrogen fluoride</i>	<i>fluorovodík</i>
	<i>фтороводородная кислота</i>	<i>hydrofluorid acid</i>	<i>kyselina fluorovodíková</i>
HCl	<i>хлороводород</i>	<i>hydrogen chloride</i>	<i>chlorovodík</i>
	<i>хлороводородная кислота</i>	<i>hydrochloric acid</i>	<i>kyselina chlorovodíková</i>
HBr	<i>бромводород</i>	<i>hydrogen bromide</i>	<i>bromovodík</i>
	<i>бромводородная кислота</i>	<i>hydrobromic</i>	<i>kyselina bromovodíková</i>
HI	<i>иодоводород</i>	<i>hydrogen iodide</i>	<i>jodovodík</i>
	<i>иодоводородная кислота</i>	<i>hydroiodic acid</i>	<i>kyselina jodovodíková</i>

#### 4.2.1.3 Сульфиды

Сульфидами называются те бинарные соединения, которые, как подсказывает само название, состоят из *серы*, имеющей степень окисления II, и металлов, за исключением ряда неметаллов (*B, Si, P, As*)<sup>18</sup>.

Система наименования приведенных соединений во многих аспектах похожа на систему оксидов. В русской традиции название состоит из двух имен существительных, первое из которых сульфид и второе, называющее металл (или неметал), всегда имеет форму родительного падежа. Поскольку большинство металлов обладает ограниченным количеством степеней окисления (две или три степени), не приходится так часто употреблять скобки с римскими цифрами, обозначающие вариант данного соединения.

$\text{Na}_2\text{S}$  – *сульфид натрия*

$\text{FeS}$  – *сульфид железа(II)*

$\text{Al}_2\text{S}_3$  – *сульфид алюминия*

Из приведенных примеров видно, что только *железо* обладает двумя степенями окисления, и поэтому приходится такие названия маркировать (*сульфид железа(II)* –  $\text{FeS}$ , *сульфид железа(III)* –  $\text{Fe}_2\text{S}_3$ ).

<sup>18</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С.. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 332. ISBN 5-88818-005-X.

В английском языке соблюдаются такие же законы, как и в номенклатуре оксидов. Первую часть (анион) образует название металла (неметалла), форма которого совпадает с названием использованного элемента (см. Таблицы № 1–7). Вторая часть названия – *sulfide* (иногда встречается также название *sulphide*). Для различения соединений, название которых совпадает, используются латинские префиксы (*di*, *tri*), или, как и в русской традиции, маркировка с помощью римских цифр в скобках.

$\text{Na}_2\text{S}$  – *sodium sulfide*

$\text{FeS}$  – *disodium sulfide / iron(II) sulfide*

$\text{Al}_2\text{S}_3$  – *aluminium sulfide*

Структура чешского названия совпадает с позициями аниона и катиона в русском языке. Однако, как и в случае оксидов, анион имеет форму прилагательного имени, которое снабжается суффиксами, обозначающими степень окисления аниона.

$\text{Na}_2\text{S}$  – *sulfid sodný*

$\text{FeS}$  – *sulfid železnatý*

$\text{Al}_2\text{S}_3$  – *sulfid hlinitý*

#### 4.2.1.4 Гидриды

Обязательной составляющей бинарных соединений гидридов всегда является *водород*, и поскольку данный элемент способен реагировать почти со всеми элементами периодической таблицы. Таким образом возникают разные соединения, характер которых отражается в системе наименований.

Если реагирует водород с элементами групп IA и IIA, название соединения в русском языке образуется с помощью двух существительных – *гидрид* и названия элемента в родительном падеже. В английском языке название состоит также из двух существительных, только порядок слов противоположный. Чешская система отражает вышеприведенные законы наименования и каждое прилагательное именительного падежа снабжается суффиксом, отражающим степень окисления (см. Таблицу № 11).

Табл. № 11 – Примеры названий гидридов I – II A групп.

формул	русское название	английское название	чешское название
$KH$	<i>гидрид калия</i>	<i>potassium hydride</i>	<i>hydrid draselný</i>
$CaH_2$	<i>гидрид кальция</i>	<i>calcium hydride</i>	<i>hydrid vápenatý</i>

Названия соединений *водорода* с элементами групп III A – V A образуются с помощью однословного названия, частью которого во всех языках является латинский корень и соответствующий языку суффикс *-ан* (*-ane*, *-an*). Однако, следует отметить, что пятая группа элементов отличается в русском и английском языках тем, что после латинского корня ставится суффикс *-ин* (*-ine*). В нижеуказанной таблице приведены все примеры названий соединений, которые элементы III, IV и V групп способны с водородом образовать<sup>19</sup>.

Табл. № 12 – Примеры названий гидридов III – V A групп.

группа	формула	русское название	английское название	чешское название
III A	$BH_3$	<i>боран</i>	<i>borane</i>	<i>boran</i>
III A	$AlH_3$	<i>алан</i>	<i>alane</i>	<i>alan</i>
IV A	$SiH_4$	<i>силан</i>	<i>silane</i>	<i>silan</i>
IV A	$GeH_4$	<i>герман</i>	<i>germane</i>	<i>german</i>
IV A	$SnH_4$	<i>станнан</i>	<i>stannane</i>	<i>stannan</i>
V A	$SbH_3$	<i>стибин</i>	<i>stibine</i>	<i>stiban</i>
V A	$PH_3$	<i>фосфин</i>	<i>phosphine</i>	<i>fosfan</i>
V A	$AsH_3$	<i>арсин</i>	<i>arsine</i>	<i>arsan</i>

Следует отметить, что, кроме приведенных соединений, некоторые гидриды способны образовывать также высшие степени окисления ( $B_2H_6$ ,  $Si_3H_8$ ,  $Sn_2H_6$ ). Такие степени необходимо маркировать в английском и чешском языках латинскими префиксами (*mono-*, *di-*, *tri-*, *tetra-*, *penta-*, *hexa-*, *hepta-*) и их транскрибированными формами (*моно-*, *ди-*, *три-*, *тетра-*, *пента-*, *гекса-*, *гепта-*) в русском языке.

Единственным фактором, который объединяет шестую группу гидридов (VI A), является тот факт, что их электронная конфигурация совпадает, однако их химическая характеристика полностью отличается от предыдущих гидридов. Такое несовпадение отражается также в системе наименований соединений гидридов с элементами приведенной группы ( $H_2O$ ,  $H_2S$ ,  $H_2Se$ ,  $H_2Te$ ,  $H_2Po$ ). Ученые называют такие элементы как *халькогены* (в русский язык данное название пришло из греческого языка, где оно означает их характер :  $\chi\alpha\lambda\kappa\omicron\varsigma$  (медь, руда) и  $\gamma\epsilon\nu\omicron\varsigma$

<sup>19</sup> VEDRAL, J. *Chemie pro překladaatele*. 1. vyd. Praha: JTP, 2008, s. 13. ISBN 978-80-7374-074-0.

(рождающий)<sup>20</sup>. Название соединений халькогенов с водородом было придуманно только в чешском языке (*halogenvodíky*), в русском и английском языках данные соединения означаются неизменно *гидридами*.

В русском языке название соединения образуется с помощью однословного выражения, которое состоит из двух частей (корня определенного элемента и слова водород) соединенных интерфиксом *-о-*.

Английское название состоит из двухсловного названия, где первое слово (*hydride*) означает данный характер соединений и второе слово состоит из названия самого элемента и суффикса *-ide*.

Вопреки тому, что чешский язык является единственным языком, означающим данную группу по-другому (т.е. *chalkogenvodíky*), он соблюдает все нормы наименования, как и в предыдущих группах галогенидов и, как положено, называет данные соединения однословным выражением, состоящим из корня конкретного элемента и суффикса *-an*.

Единственным исключением в названиях группы гидридов является *оксидан*. Данное соединение является настолько уникальным по химической структуре и одновременно распространенным, что во всех языках чаще всего употребляется не систематическое название оксидан, а его тривиальное название *вода* (*water, voda*), которое несет общеславянский индоевропейский характер и было образовано от др.-инд. слова *uda*<sup>21</sup>.

Табл. № 13 – Названия соединений группы VI A.

группа	формула	русское название	английское название	чешское название
VI A	$H_2O$	<i>оксидан</i>	<i>oxidane</i>	<i>oxidan</i>
VI A	$H_2S$	<i>сероводород</i>	<i>hydrogen sulfide</i>	<i>sulfan</i>
VI A	$H_2Se$	<i>селеноводород</i>	<i>hydrogen selenide</i>	<i>selan</i>
VI A	$H_2Te$	<i>теллуrowодород</i>	<i>hydrogen telluride</i>	<i>tellan</i>
VI A	$H_2Po$	<i>полоноводород</i>	<i>hydrogen polonide</i>	<i>polan</i>

Седьмая группа (VII A) называется совокупно как *гидриды* и их соединения с водородом *галогеноводородами*. Данные элементы характерны тем, что могут

<sup>20</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 270. ISBN 5-88818-005-X

<sup>21</sup> КАРАНТИРОВ, С.И. *Этимологический словарь для школьников*. Москва: Дом славянской книги, 2010, с. 52. ISBN 978-5-903036-79-0.

образовывать либо галогеноводород, либо галогеноводородную кислоту, которая является только раствором данных соединений с водой. Важно отметить, что формула данную способность не различает, и поэтому была придумана система двойных названий, на основе которой можно узнать характер соединения. Данные названия указываются в Таблице № 10.

Если речь идет о *галогеноводородах*, в русском языке используется однословное название, состоящее из корня данного элемента, интерфикса *-o-* и слова *водород*. Данная система соответствует правилам предыдущей (VI A) группы. Название кислоты образуется с помощью прилагательного от названия галогеноводорода (*фтороводород*) при помощи суффикса *-ная* (*фтороводородная*) и слова *кислота*.

Правила английского языка для образования названия галогеноводородов тоже соответствуют правилам предыдущей группы и, как положено, название состоит из двухсловного названия, частью которого является слово *hydrogen* и название элемента, снабжающегося суффиксом *-ide*. В отличие от русского языка, первая часть английского названия кислоты образуется с помощью существительного состоящего из префикса *hydro-* и названия элемента. Затем указывается название, характеризующее соединение, т. е. *кислота*, в английском переводе *acid*.

Чешская система, как и в предыдущих примерах, отличается от указанных языковых систем и для названия галогеноводородов использует однословное название, структура которого следующая: *элемент + -o- + vodík* (напр. *fluorovodík*). Для обозначения кислоты данного галогеноводорода используется слово *kyselina*, после которого ставится название конкретного галогеноводорода с суффиксом *-ová*. С синтаксической точки зрения речь идет о т.н. постпозиции.

#### 4.2.1.5 Нитриды

Нитриды являются соединениями *азота* и менее электроотрицательного элемента. В русской традиции система названий соответствует правилам для бинарных соединений. Итак, первая часть из двухсловного названия обозначает данную группу (т. е. *гидрид*); затем следует существительное в родительном падеже, обозначающее элемент, с которым данный нитрид способен взаимодействовать.

Английская система ставит на первое место название элемента, взаимодействующего с *нитридом* (данное название имеет идентичную форму с названием элемента), после него указывается английский аналог слова *нитрид* (*nitride*).

В чешском языке закреплена система девяти суффиксов, соответствующих степени окисления, и поэтому первая часть указывает на название группы бинарных соединений (*nitrid*) и вторая часть состоит из корня названия элемента и данного суффикса на основе определенной степени окисления.

Как можно заметить в Таблице № 14, система наименования полностью соответствует общей системе для бинарных соединений, однако следует подчеркнуть исключения в системе названий в чешском языке. Данные исключения, в которых форму прилагательного заменяет существительное, можно наблюдать в тех случаях, где соединение образуется с помощью таких элементов как *титан*, *бор* и *алюминий*. Следует отметить, что наряду с данными названиями, также существуют их варианты названий с соответствующими суффиксами, но в химической среде они употребляются реже.

Табл. № 14 – Примеры названий нитридов.

формула	русское название	английское название	чешское название
$Mg_3N_2$	<i>нитрид магния</i>	<i>magnesium nitride</i>	<i>nitrid hořečnatý</i>
$Si_3N_4$	<i>нитрид кремния</i>	<i>silicon nitride</i>	<i>nitrid křemičitý</i>
$TiN$	<i>нитрид титана</i>	<i>titanium nitride</i>	<i>nitrid titanu</i>
$BN$	<i>нитрид бора</i>	<i>boron nitride</i>	<i>nitrid boru</i>
$AlN$	<i>нитрид алюминия</i>	<i>aluminium nitride</i>	<i>nitrid hliníku</i>

Следующим исключением группы нитридов является соединение с химической формулой  $NH_3$ . Вопреки тому, что оно имеет во всех сравниваемых языках свое полное химическое название (*нитрид водорода*, *hydrogen nitride*, *nitrid vodíku*), чаще всего используется тривиальное название – *аммиак*, *ammonia*, *amoniak*.

## 4.2.2 Тернарные соединения

Название приведенной группы соединений отражает факт, что определенные химические соединения всегда состоят из трех элементов. В состав группы тернарных соединений входят группы гидроксидов, кислородсодержащих кислот, а также основных солей. Поскольку данные соединения являются часто употребляемыми в химической промышленности и встречаются в повседневной жизни, они обладают, по сравнению с бинарными соединениями, богатым количеством тривиальных названий во всех сравниваемых языках. Ниже указанные примеры соблюдают нормы ЮПАК и возможные тривиальные названия указываются в таблице в скобках.

### 4.2.2.1 Гидроксиды

Гидроксиды, как первая из выделенных групп отличается тем, что в своей формуле всегда содержит ион –ОН и любой другой элемент.

Вопреки тому, что речь идет о тернарных соединениях, система названий гидроксидов в русском языке имеет тождественную структуру, как и в случае бинарных соединений. Первую часть опять образует полное название данной группы, т. е. *гидроксид*, после которого указывается название элемента в форме родительного падежа.

В английском языке название, как и в русском, содержит два существительных, первое из которых образуется от названия элемента данного гидроксида. Данное название полностью совпадает с названием элемента в периодической таблице элементов. Вторая часть названия образуется с помощью слова обозначающего данную группу (*hydroxide*).

Для названия определенной формулы гидроксида используется в чешском языке двухсловное название, состоящее из существительного в именительном падеже и прилагательного в родительном падеже. Существительное называет характер группы (*hydroxid*), и прилагательное, как и в предыдущих примерах чешского наименования, указывает на элемент, взаимодействующий с гидроксидом; затем с помощью суффиксов маркируется определенная степень окисления.

Следующая таблица приводит примеры названий гидроксидов во всех их степенях окисления. В скобках после полного названия, соответствующего норме ЮПАК, указываются возможные тривиальные названия.

Табл. № 15 – Примеры названий гидроксидов и их тривиальные названия.

формула	русское название	английское название	чешское название
$NaOH$	гидроксид натрия (щелочь, каустик)	sodium hydroxide (caustic soda)	hydroxid sodný (louh sodný)
$Ca(OH)_2$	гидроксид кальция (гашеная известь)	calcium hydroxide (slaked lime)	hydroxid vápenatý (hašené vápno)
$Al(OH)_3$	гидроксид алюминия	aluminium hydroxide	hydroxid hlinitý
$Si(OH)_4$	гидроксид кремния	silicon hydroxide	hydroxid křemičitý
$P(OH)_5$	гидроксид фосфора	phosphorus hydroxide	hydroxid fosforečný
$As(OH)_5$	гидроксид мышьяка	arsenic hydroxide	hydroxid arseničný
$Mn(OH)_7$	гидроксид марганца	manganese hydroxide	hydroxid
$Os(OH)_8$	гидроксид осмия	osmium hydroxide	hydroxid osmičelý

Кроме приведенных примеров, в химии существуют также такие соединения гидроксидов, которые способны образовать две (или три) степени окисления от одного элемента. Таким примером являются  $CuOH$  и  $Cu(OH)_2$ . Различие данных степеней окисления маркируется в русском и английском языках скобками с римской цифрой, обозначающей степень окисления. Данные скобки ставятся непосредственно после названия элемента в обоих языках – *гидроксид меди(I) / copper(I) hydroxide*, *гидроксид меди(II) / copper(II) hydroxide*. В чешском языке данная проблема решается с помощью суффиксов, соответствующих степеням окисления (*hydroxid mědný*, *hydroxid měďnatý*).

Как показано в Таблице № 15, пятая степень окисления имеет в чешском языке две формы окончаний. Первая из них (-*ečný*) употребляется в названиях аниона, который закончается на -*or* (напр. *fosfor - fosforečný*). Вторая форма (-*ičný*) используется во всех остальных случаях (напр. *arsen - arseničný*).

Что касается приведенных тривиальных названий, видно, что они отражают частичность их употребления, поскольку первые два примера встречаются в нашей жизни ежедневно. Первое из них,  $NaOH$ , имеет в русском языке две формы – *щелочь* и *каустик*. Первая форма происходит от общего названия ‘щелочи’, означающего все гидроксиды щелочных и щелочноземельных металлов<sup>22</sup>. Вторая

<sup>22</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 416. ISBN 5-88818-005-Х.

форма является общим техническим названием для всех едких веществ<sup>23</sup>. Английское прилагательное *caustic* обозначает свойство 'разрушать'<sup>24</sup> и слово *soda* является синонимом для гидроксидов. В чешском языке используется слово *louh*, которое произошло из ст.-чешского *luh*<sup>25</sup>, означающего мыльную воду. Вторая формула  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  отражает характер во всех сравниваемых языках кальками, поскольку *известь* (*lime, vápno*) обозначает название материала и *гашеная известь* (*slaked, hašené*) обозначает свойство после реакции данного гидроксида с водой<sup>26</sup>. Следующим примером тривиального названия является КОН, которое по-русски называется как *едкое кали*, по-английски *caustic potash* (*potash* – общее название для солей кальция)<sup>27</sup> и по-чешски *louh draselný*<sup>28</sup>.

Исключением в химической структуре гидроксидов является соединение с формулой  $\text{NH}_4\text{OH}$ , которая содержит якобы четыре элемента. Несмотря на химические законы, соединение относится также к гидроксидам и поэтому приходится данную структуру называть *гидроксидом*. В русском языке  $\text{NH}_4\text{OH}$  называется *гидроксид аммония* (*аммиачная вода, едкий аммоний*), в английском языке формула получила название *ammonium hydroxide* (*ammonia water, ammonia liquor*)<sup>29</sup> и в чешской традиции формула называется как *hydroxid amonný* (*azan, čpavek*)<sup>30</sup>.

---

<sup>23</sup> ЕВДОЩЕНКО, С.И., ДУБИЧИНСКИЙ, В.В, ГАЙВОРОНСКАЯ В.В. *Словарь химических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс, 2006, с. 117-118. ISBN 5-222-09295-X

<sup>24</sup> SUMMERS, D. *Longman dictionary of contemporary English: [DCE the living dictionary]*. New [4th] ed. Harlow: Longman, 2003, s. 235. ISBN 0-582-50664-6.

<sup>25</sup> МАСНЕК, V. *Etymologický slovník jazyka českého*. Praha: ČSAV, 1957, s. 314. ISBN 9788074220487.

<sup>26</sup> ЕВДОЩЕНКО, С.И., ДУБИЧИНСКИЙ, В.В, ГАЙВОРОНСКАЯ В.В. *Словарь химических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс, 2006. ISBN 5-222-09295-X.

<sup>27</sup> ЕВДОЩЕНКО, С.И., ДУБИЧИНСКИЙ, В.В, ГАЙВОРОНСКАЯ В.В. *Словарь химических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс, 2006, с. 118. ISBN 5-222-09295-X.

<sup>28</sup> WAGNER, P. *Rusko-český technický slovník: Rusko-češskij techničeskij slovar'*. 1. vyd. Ostrava: Montanex, 1999, 1102 s. 315. ISBN 80-857-8096-8.

<sup>29</sup> ЕВДОЩЕНКО, С.И., ДУБИЧИНСКИЙ, В.В, ГАЙВОРОНСКАЯ В.В. *Словарь химических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс, 2006, с. 18. ISBN 5-222-09295-X

<sup>30</sup> WAGNER, P. *Rusko-český technický slovník: Rusko-češskij techničeskij slovar'*. 1. vyd. Ostrava: Montanex, 1999, s. 143. ISBN 80-857-8096-8.

#### 4.2.2.2 Кислородосодержащие кислоты

Уже само название следующей группы подсказывает, что в состав данной формулы всегда входит кислород, однако следует отметить, что указанные кислоты, кроме *кислорода*, всегда обязательно содержат также *водород*. Если посмотреть на общую химическую структуру, то она всегда имеет вид  $H_A X_B O_C$ , в которой *X* означает любой элемент, взаимодействующий с кислородом и водородом, и буквы *A*, *B*, *C* означают количество атомов данного элемента. Название *кислота* отражает характер данного вещества, ибо по сравнению с другими соединениями оно кислое. Английское название *acid* было заимствованно из латинского языка<sup>31</sup>, в котором оно означает *терпкий, горький*. Чешская форма соответствует форме, употребляемой в русском языке – *kyselina*.

Прежде чем начать говорить об определенных языковых отличиях, надо отметить, что система наименований кислот является самой сложной во всех сравниваемых языках, поскольку кислоты используются чаще всех остальных химических соединений и обладают богатством разных форм, что выражается не только в богатстве аффиксов, но и в большом количестве альтернативных и тривиальных названий. Формулу  $HNO_3$  можно, к примеру, назвать в соответствии с нормой ЮПАК *азотной кислотой* (*nitric acid, kyselina dusičná*) или тривиальным названием *крепкая водка* (*aqua fortis, lučavka*)<sup>32</sup>. Из этих примеров вытекает не только богатство форм названий, а также тот факт, что, вопреки предыдущим правилам, в которых для разных степеней окисления используются римские цифры, в русском и английском языках была разработана система аффиксов<sup>33</sup>, точнее префиксов (*hypo, per*) и суффиксов (*-ous, -ic*) в английском языке и интерфиксов (*-новатист-, -(ов)ист-, -новат-, -н- / -ев- / -ов-*) в русском языке<sup>34</sup>. В чешском языке закреплена ранее указанная система суффиксов, соответствующих данным степеням окисления.

<sup>31</sup> Oxford English Dictionary: Acid. *OED* [online]. 2014 [cit. 2014-04-10]. Dostupné z: <http://www.oed.com/view/Entry/1547?redirectedFrom=acid#eid>

<sup>32</sup> WAGNER, P. *Rusko-český technický slovník: Russko-češskij techničeskij slovar'*. 1. vyd. Ostrava: Montanex, 1999, s. 26. ISBN 80-857-8096-8.

<sup>33</sup> VEDRAL, J. *Chemie pro překladatele*. 1. vyd. Praha: JTP, 2008, s. 13. ISBN 978-80-7374-074-0.

<sup>34</sup> РАБИНОВИЧ, В. А., ХАВИН, З. Я. *Краткий химический справочник*. Ленинград: Химия, 1991, с. 47-49. ISBN 57245-0703-X.

В последнюю очередь следует отметить значение чешской системы, поскольку только ей можно свободно пользоваться, не зная химического состава, т. е. на основе названия кислоты (речь идет не о тривиальном названии) человек способен написать данную формулу и наоборот. В английском и русском языках необходимо знать, существуют ли другие степени окисления данной кислоты, поскольку обе системы опираются не на конкретную степень окисления, а на более абстрактное понятие относительной системы высшей и низшей кислот, т. е. в системе не важно, имеет ли данная кислота степень окисления II или V, но важен тот факт, какое у нее отношение к другим кислотам.

Как было уже сказано, чтобы правильно определить название соединений, в русском языке необходимо знать химический состав, поскольку от него зависит вся система наименований. Вопреки этому факту, все названия состоят из двухсловной формы, где первое слово содержит корень данного элемента, интерфикс, соответствующий отношению к другим кислотам данного элемента, и суффикс *-ая*. Второе слово указывает на данный характер соединения (*кислота*). Если данная кислота образует только единственную степень окисления или кислота находится в высшей степени окисления, название приобретает следующие интерфиксы<sup>35</sup>:

а) *-н-* используется в названиях, которые образуются от односложных слов (*сера - серная кислота, хлор - хлорная кислота, бром - бромная кислота, йод - йодная кислота*);

б) интерфиксом *-ев-* снабжаются названия, образующиеся от названий элементов с суффиксом *-ий* (*кремний – кремниевая кислота, рутений – рутениевая кислота*);

в) остальные названия кислот маркируются интерфиксом *-ов-* (*теллур – теллуровая кислота, селен – селеновая кислота*). В состав данной группы входит также *хромовая кислота*, хотя *хлор* – односложное краткое название.

---

<sup>35</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 168-170. ISBN 5-88818-005-X.

Если элемент способен образовывать более чем одну степень окисления, как напр. *йод*, для его наименования в русском языке используются следующие интерфиксы:

- i) *-новатист-* всегда означает первую степень окисления;
- ii) *-(ов)ист-* используется для маркировки третьей или четвертой степеней окисления;
- iii) *-новат-* используется при обозначении пятой степени окисления;
- iv) высшая степень маркируется суффиксами по правилам а) – в).

Ниже указанная таблица демонстрирует использование суффиксов на примере кислот *НIO<sub>x</sub>*, имеющих четыре степени окисления (I, III, V, VII). На примерах показано, что наряду со степенью окисления, также важно отношение кислот (которая из них выше и ниже в спектре всех степеней окисления).

Табл. № 16 – Примеры названий кислот с четырьмя степенями окисления в русском языке.

формула	русское название
$HI^I O$	<i>иодноватистая кислота</i>
$HI^{III} O_2$	<i>иодистая кислота</i>
$HI^V O_3$	<i>иодноватая кислота</i>
$HI^{VII} O_4$	<i>иодная кислота</i>

*Примечание:* Вторая степень окисления не маркируется, так как такие кислоты являются очень нестабильными и после возникновения быстро переходят в кислоты с другими степенями окисления, но если приходится называть такие кислоты, они всегда несут интерфикс по правилам а) – в), поскольку данные кислоты образуют только одну уникальную форму.

Название кислоты в шестой или восьмой степени окисления всегда будет снабжаться интерфиксами по правилам а) – в), поскольку данные степени всегда являются высшими степенями.

Система наименований кислот в английском языке по своим принципам почти во всем совпадает с системой русской номенклатуры. Отличие можно наблюдать только в том, что для выражения разных степеней окисления в английском языке используются префиксы и суффиксы вместо интерфиксов по следующим правилам<sup>36</sup>:

<sup>36</sup> VEDRAL, J. *Chemie pro překladaatele*. 1. vyd. Praha: JTP, 2008, s. 13-16. ISBN 978-80-7374-074-0.

а) если данный элемент образует только одну степень окисления, возникнувшая кислота снабжается суффиксом *-ic* (*boron – boric acid*);

б) в случае двух кислот разница маркируется с помощью суффиксов *-ous* (низшая степень окисления) и суффиксом *-ic* для кислот со степенью окисления выше, чем предыдущая (см. Таблицу № 17).

Табл. № 17 – Примеры названий кислот с двумя степенями окисления в английском языке.

формула	английское название
$H_2Se^{IV}O_3$	<i>selenous acid</i>
$H_2Se^{VI}O_4$	<i>selenic acid</i>

в) если данный элемент образует больше, чем две кислоты, для маркировки средних кислот используются суффиксы как в б), к которым еще добавляются префиксы *hypo-* для низшей степени окисления и *per-* для высшей степени (см. Таблицу № 18). Как вытекает из приведенных правил, английская система еще больше, чем русская зависит не от определенной степени окисления, а от иерархии кислот.

Табл. № 18 – Примеры названий кислот с четырьмя степенями окисления в английском языке.

формула	английское название
$HI^I O$	<i>hypoiodous acid</i>
$HI^{III} O_2$	<i>iodous acid</i>
$HI^V O_3$	<i>iodic acid</i>
$HI^{VII} O_4$	<i>periodic acid</i>

По сравнению с предыдущими системами наименований, чешская номенклатура зависит только от степени окисления и не отражает никакой связи в иерархии кислот. Для определенных степеней сравнения была разработана система суффиксов, которая используется, в отличие от предыдущих систем русского и английского языков, также для бинарных соединений. Данные суффиксы отображает Таблица № 19.

Табл. № 19 – Примеры названий кислот и их суффиксы в чешском языке.

степень окисления	суффикс	формула	чешское название
I	-ná	$HIO$	<i>kyselina jodná</i>
II	-natá	$H_2PbO_2$	<i>kyselina olovnatá</i>
III	-itá	$HIO_2$	<i>kyselina joditá</i>
IV	-ičitá	$H_2MgO_3$	<i>kyselina křemičitá</i>
V	-ičná	$HIO_3$	<i>kyselina jodičná</i>
	-ečná	$HClO_3$	<i>kyselina chlorečná</i>
VI	-ová	$H_2SO_4$	<i>kyselina sírová</i>
VII	-istá	$HIO_4$	<i>kyselina jodistí</i>
VIII	-ičelá	$H_2Os_5$	<i>kyselina osmičelá</i>

В вышеприведенной таблице показано, насколько чешское название зависит от степени окисления данного соединения. Как было сказано раньше, вторая степень якобы существует, но так как кислоты второй степени окисления быстро превращаются в другие кислоты, данное название употребляется не очень часто (чаще всего его можно употребить, описывая промежуточный продукт в процессе возникновения другой кислоты). Пятая степень снабжается двумя суффиксами, первый из которых (-*ičná*) употребляется для всех корней элемента, кроме *-or* (при таких обстоятельствах используется суффикс *-ečná*).

Кроме приведенных примеров во всех сравниваемых языках, в химии существуют также кислоты, названия которых приходится уточнять с помощью других префиксов<sup>37</sup>. Данные префиксы маркируют отличную химическую структуру кислоты (а), указывают на непредполагаемое количество среднего элемента (б), или называют четвертый элемент, присутствующий в данной кислоте(в):

а) если существует кислота, имеющая две формулы (отражающие разные виды химической конфигурации), в которых сохраняется одинаковая степень окисления, разница обозначается префиксами *meta-* для менее сложной конфигурации (а также низшей степени окисления) и *orto-* для более сложной конфигурации с высшей степенью окисления. Данное маркирование соблюдается во всех сравниваемых языках. Если взять *серную кислоту*, то ее формула может иметь форму  $HP^{VI}O_3$  или  $H_3P^{VI}O_4$ . Первая форма называется *метафосфорной кислотой* (*mataphosphoric acid, kyselina meta-fosforová*) и вторая форма

<sup>37</sup> КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995, с. 168-170. ISBN 5-88818-005-X.

обозначается как *ортофосфорная кислота* (*orthophosphoric acid, kyselina ortofosforová*);

б) некоторые кислоты способны содержать более чем один атом среднего элемента, и данное явление, как положено, отражается также в названии кислоты. Количество атомов среднего элемента маркируется латинскими префиксами, как и у бинарных соединений. Название формулы  $H_4P_2O_7$  имеет в русском языке форму *дифосфорная кислота* (*diphosphoric acid, kyselina difosforová*);

в) в состав кислородосодержащих кислот может кроме трех обязательных элементов, входить еще *серы*. Данные кислоты называются как *тиокислоты* и во всех сравниваемых языках присутствие серы маркируется с помощью префикса *тио-* (*thio-, thio-*). Примером данного вида кислот является  $H_2SO_3S$  – *тиосерная кислота* (*thiosulphuric acid, kyselina thiosírová*).

#### 4.2.2.3 Соли кислородосодержащих кислот

Данные соли образуются на основе им соответствующих кислот и поэтому также способы наименования очень часто совпадают с принципами наименования кислот. Однако, следует отметить, что наряду с формами по правилам ЮПАК, также возникают более аналитические формы, которые описывают всю формулу детально и с помощью латинских префиксов дают подробную информацию о составе конкретного химического вещества. Следующие примеры придерживаются нормы ЮПАК, поскольку данная система соблюдается во всех сравниваемых языках.

Названия солей имеют в русском языке двухсловную форму, которая состоит из названия аниона в именительном падеже и названия катиона в родительном падеже. За исключением *серы, азота и углерода*, названия которых образуются от тривиальных корней (*сульф-, нитр-, карбон-*), можно все остальные названия образовать путем замены суффикса определенной кислоты на суффикс по нижеуказанным правилам<sup>38</sup>:

а) если катион существует только в одной степени окисления, его форма маркируется суффиксом *-ат* ( $CO_3^{2-}$  – *карбонат*,  $GeO_3^{2-}$  – *германат*);

---

<sup>38</sup> РАБИНОВИЧ, В. А., ХАВИН, З. Я. *Краткий химический справочник*. Ленинград: Химия, 1991, с. 47-49. ISBN 57245-0703-X.

б) если образует данная соль две степени окисления, более высокая степень маркируются суффиксом *-at* ( $\text{SO}_4^{2-}$  – *сульфат*) и меньшая степень окисления суффиксом *-it* ( $\text{SO}_3^{2-}$  – *сульфит*);

в) если данным элементом принимаются три степени окисления, данные название формируются с помощью нижеуказанных суффиксов и префиксов (в порядке убывания):

- i) *-at* ( $\text{NO}_3^-$  – *нитрат*)
- ii) *-it* ( $\text{NO}_2^-$  – *нитрит*)
- ii) *гипо-* / *-ит* ( $\text{NO}_2^{2-}$  – *гипонитрит*);

г) данный кислотообразующий элемент может также принимать четыре степени окисления. В таком случае, данные степени маркируются следующими префиксами и суффиксами (в порядке убывания):

- i) *пер-* / *-ат* ( $\text{ClO}_4^-$  – *перхлорат*)
- ii) *-ат* ( $\text{ClO}_3^-$  – *хлорат*)
- iii) *-ит* ( $\text{ClO}_2^-$  – *хлорит*)
- iv) *гипо-* / *-ит* ( $\text{ClO}^-$  – *гипохлорит*).

После данных названий анионов указывается название катиона, которое совпадает с названием элемента, в родительном падеже (*карбонат натрия*).

Английская система со своими правилами полностью совпадает с названиями в русской номенклатуре. Данные названия анионов, тоже как в русском языке, образуются от названий им принадлежащих кислот<sup>39</sup>:

а) если соль образуется от кислоты имеющей только одну степень окисления, результатом процесса будет анион маркированный суффиксом *-ate* ( $\text{CO}_3^{2-}$  – *carbonate*);

б) в случае образования двух степеней сравнения, используются суффиксы *-ate* для более низкой степени ( $\text{SO}_4^{2-}$  – *sulfate*) и *-ite* для более высокой степени окисления ( $\text{SO}_3^{2-}$  – *sulfite*);

---

<sup>39</sup> VEDRAL, J. *Chemie pro překladatele*. 1. vyd. Praha: JTP, 2008, s. 13-15. ISBN 978-80-7374-074-0.

в) для анионов, принимающих три степени окисления номенклатура воспользуется следующими суффиксами и префиксами (в порядке убывания):

- i) *-ate* ( $\text{NO}_3^-$  – *nitrate*)
- ii) *-ite* ( $\text{NO}_2^-$  – *nitrite*)
- ii) *hypo-* / *-it* ( $\text{NO}_2^{2-}$  – *hyponitrite*);

г) если количество степеней окисления достигает четырех вариантов, данные степени обозначаются префиксами и суффиксами следующим образом (в порядке убывания):

- i) *per-* / *-ate* ( $\text{ClO}_4^-$  – *perchlorate*)
- ii) *-ate* ( $\text{ClO}_3^-$  – *chlorate*)
- iii) *-ite* ( $\text{ClO}_2^-$  – *chlorite*)
- iv) *hypo-* / *-ite* ( $\text{ClO}^-$  – *hypochlorite*).

После названия катиона, форма которого совпадает с названием данного элемента, указывается название аниона с соответствующим степени окисления суффиксом (*sodium carbonate*).

Чешская система наименований, как и в предыдущих системах наименований, пользуется суффиксальной парадигмой, соответствующей данным степеням окисления, не учитывая, в отличие от русского и английского языков, количество возникнувших солей или их отношение к другим солям в иерархии. Факт, что соли образуются от принадлежащих им солей, отражается также в чешской химической номенклатуре, поскольку все названия солей можно образовать путем замены суффикса кислоты на ему соответствующий суффикс соли.

Следующая таблица перечисляет чешские суффиксы и соответствующие им названия анионов в каждой степени окисления. Таблица также на примерах названий демонстрирует диспропорцию суффиксов между чешским языком и остальными сравниваемыми языками, а также одновременно совпадения форм суффиксов в русском и английском языках.

Табл. № 20 – Примеры названий анионов для каждой степени окисления.

степень окисления	формула	русское название	английское	чешское
I	$ClO^-$	<i>гипохлорит</i>	<i>hypochlorite</i>	<i>chlornan</i>
II	$NO_2^{2-}$	<i>гипонитрит</i>	<i>hyponitrite</i>	<i>dusnatan</i>
III	$ClO_2^-$	<i>хлорит</i>	<i>chlorite</i>	<i>chloritan</i>
IV	$SO_3^{2-}$	<i>сульфит</i>	<i>sulfite</i>	<i>siřičitan</i>
V	$ClO_3^-$	<i>хлорат</i>	<i>chlorate</i>	<i>chlореčnan</i>
	$NO_3^-$	<i>нитрат</i>	<i>nitrate</i>	<i>dusičnan</i>
VI	$SO_4^{2-}$	<i>сульфат</i>	<i>sulfate</i>	<i>siřan</i>
VII	$ClO_4^-$	<i>перохлорат</i>	<i>perchlorate</i>	<i>chloristan</i>
VIII	-	-	-	-

Факт, что названия солей образуются всегда от названий кислот, отражается в их названиях, и поэтому придется сохранять также следующие префиксы характеризующие кислоту:

а) если кислота существует в двух конфигурациях (*метафосфорная кислота* / *metaphosphoric acid* / *kyselina meta-fosforová*, *ортофосфорная кислота* / *orthophosphoric acid* / *kyselina ortofosforová*), то данная соль также несет префикс *мета-* (*метафосфат* / *metaphosphate* / *meta-fosforečnan*, *ортофосфат* / *orthophosphate* / *orto-fosforečnan*);

б) все соли образуются путем отщепления водорода от кислоты. Однако некоторые соли сохраняют часть атомов водорода и поэтому в данной формуле соли он присутствует ( $NaHCO_3$ ). В таком случае, придется данное присутствие водорода маркировать префикской *гидро-*, которая ставится перед названием аниона (*гидрокарбонат натрия*). Присутствие водорода маркируется в английском языке с помощью самостоятельного слова *hydrogen*, которое ставится между названием катиона и аниона (*sodium hydrogen carbonate*). В чешском языке анион снабжается префиксом *hydro-* (*hydrogenuhlčitan sodný*);

в) кроме вышеуказанных соединений, соли также способны взаимодействовать с водой. Окончательным продуктом данной реакции является раствор под названием *гидрат* ( $Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$ ), который в формуле очень часто маркируется цифрой означающей соотношение воды и данной соли, и так, кроме слова *гидрат*, которое добавляется перед названием соли, приходится еще к данному слову добавлять латинский суффикс обозначающий конкретное числительное. Затем указывается название соли и солиобразующего элемента в родительных падежах (*декагидрат сульфата натрия*), в английском языке, как и в б) данное вещество обозначается с помощью самостоятельного слова *hydrate*,

к которому добавляются латинские префиксы числительных (*sodium decahydrate sulfate*). Чешское название состоит из названия гидрата в именительном падеже, и из названия аниона – существительное в родительном падеже и прилагательное в родительном падеже (*decahydrát síranu sodného*).

Полное название соли состоит в русском языке из названия аниона, суффикс (или префикс) которого отражает степень окисления и отношение к другим солям, и названия катиона (совпадает с названием элемента) в родительном падеже. Английская система использует два существительных – название катиона (тождественная форма как и название элемента) и название аниона с соответствующим суффиксом (или префиксом). В отличие от сравниваемых языков, в чешском наименовании отражается не только название кислоты, которая дала возникнуть конкретной соли, а также степень окисления. Степень в русском и английском языках, как и в предыдущих случаях, маркируется суффиксом катиона (прилагательного имени в родительном падеже). Данный суффикс отвечает степени, которая указывается во формуле после скобок (если речь идет о первой степени, скобки во формуле не ставятся).

Нижеуказанная таблица демонстрирует, что ни русская ни английская системы, в отличие от чешской, не различают степени окисления суффиксами. Третья и четвертая строки показывают, что в случае соли образующей более чем одну степень окисления, принадлежащие катионы маркируются римской цифрой в скобках, чтобы различить степени окисления.

Табл. № 21 – Примеры названий солей.

формула соли	русское название	английское название	чешское название
$KNO_3$	нитрат калия	<i>pottasium nitrate</i>	<i>dusičnan draselný</i>
$Ca(NO_3)_2$	нитрат кальция	<i>calcium nitrate</i>	<i>dusičnan vápenatý</i>
$Co(NO_3)_2$	нитрат кобальта(II)	<i>cobalt(II) nitrate</i>	<i>dusičnan kobaltnatý</i>
$Co(NO_3)_3$	нитрат кобальта(III)	<i>cobalt(III) nitrate</i>	<i>dusičnan kobaltitý</i>

## 5.1 Названия органических соединений

### 5.1.1 Углеводороды

Разряд углеводородов является самой распространенной группой органической химии, поскольку обязательной составляющей всех соединений являются *углерод* и *водород*, которые относятся к шести базовым элементам периодической таблицы. Углеводороды способны соединяться в т.н. цепи, которые могут достигать огромных размеров и соединяться с любой химической группой. Благодаря такой разнообразности соединений была во всех сравниваемых языках разработана система тривиального наименования, которая считается по нормам ЮПАК<sup>40</sup> систематической. Все разряды наименований углеводородов и их дериватов были разработаны на основе Краткого химического справочника<sup>41</sup>, чешско-русского<sup>42</sup> и англо-русского<sup>43</sup> химических словарей. Основными соединениями являются нижеприведенные вещества:

Табл. № 22 – Тривиальное название основных углеводородов.

количество атомов С	alkan	alkane	алкан
1	<i>methan</i>	<i>methane</i>	<i>метан</i>
2	<i>ethan</i>	<i>ethane</i>	<i>этан</i>
3	<i>propan</i>	<i>propane</i>	<i>пропан</i>
4	<i>butan</i>	<i>butane</i>	<i>бутан</i>
5	<i>pentan</i>	<i>pentane</i>	<i>пентан</i>
6	<i>hexan</i>	<i>hexane</i>	<i>гексан</i>
7	<i>heptan</i>	<i>heptane</i>	<i>гептан</i>
8	<i>oktan</i>	<i>octane</i>	<i>октан</i>
9	<i>nonan</i>	<i>nonane</i>	<i>нонан</i>
10	<i>dekan</i>	<i>decane</i>	<i>декан</i>

Кроме того, углеводороды способны образовывать также следующие соединения:

а) алкены

Наименование алкенов образуется с помощью замены суффикса названия алкана за суффикс *-ен / -ene / -en* (*пропен, propene, propen*).

<sup>40</sup> PANICO, R. *A guide to IUPAC nomenclature of organic compounds: recommendations 1993 : including revisions, published and hitherto unpublished, to the 1979 edition of Nomenclature of organic chemistry*. Oxford: Blackwell scientific publications, 1993. ISBN 0632034882

<sup>41</sup> РАБИНОВИЧ, В. А., ХАВИН, З. Я. *Краткий химический справочник*. Ленинград: Химия, 1991, с. 121-128. ISBN 57245-0703-Х.

<sup>42</sup> WAGNER, P. *Rusko-český technický slovník: Russko-češskij techničeskij slovar'*. 1. vyd. Ostrava: Montanex, 1999, 1102 s. ISBN 80-857-8096-8.

<sup>43</sup> ЕВДОЩЕНКО, С.И., ДУБИЧИНСКИЙ, В.В, ГАЙВОРОНСКАЯ В.В. *Словарь химических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс, 2006. ISBN 5-222-09295-Х.

б) алкины

Названия образуются заменой суффикса названия алкана за суффикс *-ин / -уле / -ун* (*пропуле, прорун*).

в) циклоалканы, циклоалкены, циклоалкины

Названия данных циклических соединений образуются по правилам а) и б), добавляя к названиям префикс *цикло-* (*cyclo-, syklo-*).

## 5.1.2 Дериваты углеводородов

### 5.1.2.1 Галогеналканы

Типичной составляющей галогендериватов, как подразумевается, являются галогены (*фтор, хром, бром, йод*), которые способны взаимодействовать с углеводородными разными видами.

В русском языке, название галогеналкана состоит из трех частей. Слева указывается номер углерода, на котором находится галоген, затем следует название самого галогена и углеводорода (*2-бромбутан*). Если в данной цепи существует более чем один галоген, количество маркируется латинским префиксом перед названием галогена. Соответствующим позициям галогенов номера разделяются запятой (*1,2-дибромбутан*). Если в данной цепи находится больше видов галогенов, данное присутствие в формуле обозначается названием элементов в алфавитном порядке после того номера углеводорода, на котором данный галоген находится; последнее название в цепи соединяется с названием углеводорода (*1-фтор-2-хлорэтан*).

Как показывает Таблица № 23, английская система отличается только тем, что после названия галогенов добавляется интерфикс *-o-*. Поскольку порядок букв в английском алфавите не отвечает азбуке, данное несоответствие также отражается в порядке названий галогенов.

Чешская система, как и русская, не пользуется интерфиксами и своим порядком названий галогенов отвечает английской системе.

Табл. № 23 – Примеры названий галогеналканов.

русское название	английское название	чешское название
<i>1-фтор-2-хлорэтан</i>	<i>1-chloro-fluoroethane</i>	<i>1-chlor-2-fluoretan</i>

### 5.1.2.2 Нитросоединения

Нитросоединения характерны присутствием одной или нескольких групп –NO<sub>2</sub> в цепи углеводородов. Название состоит во всех сравниваемых языках из трех частей. Сначала с помощью латинских префиксов маркируется количество присутствующих в данной цепи нитро групп. В случае присутствия только одной группы *нитро-*, данное количество может либо маркироваться префиксом *моно-* (*mono, mono-*), либо опускается. Затем указывается название группы (*-нитро-*, / *-nitro-* / *-nitro-*), после которого, как и в предыдущих примерах, следует называть углеводород.

Табл. № 24 – Примеры названий нитросоединений.

русское название	английское название	чешское название
<i>тетранитрометан</i>	<i>tetranitromethane</i>	<i>tetranitrometan</i>
<i>(моно)нитробензол</i>	<i>(mono)nitrobenzene</i>	<i>(mono)nitrobenzen</i>

### 5.1.2.3 Спирты

Обязательной составляющей данной группы, которая в русском языке также имеет синоним *алкоголи*, является группа –ОН. Номенклатура содержит полное название углеводорода, после которого в английском и чешском языках указывается нумерация углеводородов несущих группу –ОН. В русском языке данные арабские цифры ставятся в конце названия формулы. Последняя часть названия образуется с помощью суффикса *-ол*, характеризующий группу спиртов. Данный суффикс ставится в русском языке непосредственно после названия углеводорода. Количество групп –ОН маркируется латинскими префиксами тривиального наименования.

Данный перечень демонстрирует названия простых и сложных спиртов в сравниваемых языках, включая разницу в нумерации несущих группу –ОН спиртов:

Табл. № 25 – Примеры названий простых и сложных спиртов.

формула	русское название	английское название	чешское название
$\text{CH}_3\text{OH}$	<i>метанол</i>	<i>methanol</i>	<i>etanol</i>
$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	<i>этанол</i>	<i>ethanol</i>	<i>propanol</i>
$\text{C}_3\text{H}_7\text{OH}$	<i>пропанол</i>	<i>propanol</i>	<i>butanol</i>
$\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$	<i>этандиол-1,2</i>	<i>Ethane-1,2-diol</i>	<i>etan-1,2-diol</i>
$\text{C}_3\text{H}_6(\text{OH})_2$	<i>пропандиол-1,2</i>	<i>Propane-1,2-diol</i>	<i>propan-1,2,3-diol</i>
$\text{C}_3\text{H}_5(\text{OH})_3$	<i>пропантриол-1,2,3</i>	<i>Propane-1,2,3-triol</i>	<i>Propan-1,2,3-triol</i>
$\text{C}_4\text{H}_6(\text{OH})_4$	<i>бутантетраол-1,2,3,4</i>	<i>Butane-1,2,3,4-tetraol</i>	<i>Butan-1,2,3,4-tetraol</i>
$\text{C}_5\text{H}_7(\text{OH})_5$	<i>пентанпентаол-1,2,3,4,5</i>	<i>Pentane-1,2,3,4,5-pentol</i>	<i>Pentan-1,2,3,4,5-pentol</i>
$\text{C}_6\text{H}_8(\text{OH})_6$	<i>гексангексаол-1,2,3,4,5,6</i>	<i>Hexane-1,2,3,4,5,6-hexol</i>	<i>Hexan-1,2,3,4,5,6-hexol</i>
$\text{C}_7\text{H}_9(\text{OH})_7$	<i>гептангептаол-1,2,3,4,5,6,7</i>	<i>Heptane-1,2,3,4,5,6,7-heptol</i>	<i>Heptan-1,2,3,4,5,6,7-heptol</i>

#### 5.1.2.4 Фенолы

В отличие от предыдущей группы, в случае фенолов гидроксильная группа –ОН связана с углеродом ароматического круга (как напр. *бензол*), а не с цепью углеводородов. Кроме того, названия имеют тождественную структуру во всех сравниваемых языках, т. е. первым указывается название ароматического кольца, после которого идет нумерация углеродов, связывающихся с гидроксильной группой; затем указывается суффикс *-ол* (*-ol*, *-ol*), который уточняется латинскими префиксами, обозначающими количество гидроксильных групп.

Табл. № 26 – Примеры названий фенолов.

русское название	английское название	чешское название
<i>бензол-1,2-диол</i>	<i>benzene-1,2-diol</i>	<i>benzen-1,2-diol</i>
<i>бензол-1,2,3-триол</i>	<i>benzene-1,2,3-triol</i>	<i>benzen-1,2,3-triol</i>

#### 5.1.2.5 Простые эфиры

В данных органических соединения всегда имеется *кислород* с двойной связью, что делает соединения способными взаимодействовать с рядом элементов, и поэтому также было принято много тривиальных наименований. Данные наименования настолько распространены, что систематические наименования по нормам ЮПАК сегодня уже почти не используются.

Нижеприведенная таблица показывает примеры наименований в сравниваемых языках, далее в скобках указывается более распространенное тривиальное название. Систематические названия в чешском и английском языках имеют тождественную структуру, в которой сначала называется углеводород и затем название группы эфиров (*ether / ether*), между которыми ставится название группы кислорода (*-oxy- / -oxy-*). Данные сходства также действуют в системе тривиальных названий, где сначала маркируется количество кислородов с помощью латинских префиксов, после чего идет название углеводорода дополненное названием эфиров (*ether / ether*). Если в цепи находится более чем один углеводород, данные названия групп в чешском языке перечисляются слитно в естественном порядке и отдельно в алфавитном порядке в английском языке.

Русская система обладает не только одной унифицированной формой наименований, и поэтому можно использовать такие же правила как в чешском и английском языках, или способ, описывающий точно позиции углеводородов и группы *-окси-* в естественном порядке. Следует отметить, что данный подход употребляется не часто, так как его вымещает тривиальное название, состоящее из прилагательного имени, которое называет количество и вид углеводородов в естественном порядке, и существительного имени *эфир*.

Табл. № 27 – Примеры названий простых эфиров.

русское название	английское название	чешское название
<i>1,1-окси-бис-этан</i> (диэтиловый эфир)	<i>ethoxyether</i> ( <i>diethyl ether</i> )	<i>ethoxyether (diethyleter)</i>
<i>метоксиэтан</i> (метилэтиловый эфир)	<i>methoxyethane</i> ( <i>ethyl methyl ether</i> )	<i>methoxyethan</i> ( <i>metyletylether</i> )

### 5.1.2.6 Альдегиды и кетоны

Названия альдегидов образуются от корня названия углеводорода, которое снабжается суффиксом *-аль (-al, -al)*. Данный суффикс указывает на присутствие группы  $-CHO$ . Кетоны образуются таким же путем, но вместо суффикса *-аль*, название снабжается суффиксом *-он (-one, -on)*, который типичен для группы  $C=O$ .

Следующая таблица показывает сравнения названий альдегидов и кетонов основанных от углеводородов. Английские и русские названия могут также содержать арабскую цифру, обозначающую позицию группы кетона. В скобках приведены примеры тривиальных названий, которые на сегодняшний день преобладают над систематическими названиями.

Табл. № 28 – Примеры названий альдегидов и кетонов.

альдегиды			кетоты		
русское наз.	английское наз.	чешское наз.	русское наз.	английское наз.	чешское наз.
<i>метаналь (формальдегид)</i>	<i>methanal (formaldehyde)</i>	<i>methanal (formaldehyd)</i>	<i>пропан-2-он (ацетон)</i>	<i>propanone (acetone)</i>	<i>propan-2-on (aceton)</i>

### 5.1.2.7 Карбоновые кислоты

Все карбоновые кислоты содержат в своей формуле, как видно из нижеуказанной таблицы, группу  $-\text{COOH}$ , что делает из кислот самую многочисленную группу дериватов углеводов. Вопреки большому количеству кислот, их наименование является одинаковым во всех сравниваемых языках. Учитывая огромное количество кислот и их ежедневное употребление, данные соединения также имеют варианты в тривиальном наименовании, что демонстрируется в Таблице № 30.

Основой названия в русской традиции является прилагательное имя, состоящее из названия углеводорода с суффиксом *-ая* и словом *кислота*.

Английская номенклатура образуется также от названия углеводорода, удаляя окончание *-e*. Данный корень снабжается суффиксом *-oic* и дополняется словом *acid*.

Чешский язык использует единый суффикс *-ová* для всех типов кислот (за исключением муравьиной, уксусной и масляной кислот), поскольку в данном случае степень окисления не играет роль. Как и в остальных языках, суффикс указывается после названия углеводорода. Данное вещество называется словом *kyselina*. В отличие от кислородосодержащих кислот, прилагательное находится не в постпозиции, а перед существительным. Такой порядок слов соблюдается только у систематических названий.

Табл. № 29 – Названия основных карбоновых кислот.

формула	русское название	английское название	чешское название
$\text{HCOOH}$	<i>метановая кислота</i>	<i>methanoic acid</i>	<i>methanová kyselina</i>
$\text{CH}_3\text{COOH}$	<i>этановая кислота</i>	<i>ethanoic acid</i>	<i>ethanová kyselina</i>
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	<i>пропановая кислота</i>	<i>propanoic acid</i>	<i>propanová kyselina</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	<i>бутановая кислота</i>	<i>butanoic acid</i>	<i>butanová kyselina</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	<i>пентановая кислота</i>	<i>pentanoic acid</i>	<i>pentanová kyselina</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	<i>гексановая кислота</i>	<i>hexanoic acid</i>	<i>hexanová kyselina</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$	<i>гептановая кислота</i>	<i>heptanoic acid</i>	<i>heptanová kyselina</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	<i>октановая кислота</i>	<i>octanoic acid</i>	<i>oktanová kyselina</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	<i>нонановая кислота</i>	<i>nonanoic acid</i>	<i>nonanová kyselina</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	<i>декановая кислота</i>	<i>decanoic acid</i>	<i>dekanová kyselina</i>

Табл. № 30 – Тривиальные названия основных карбоновых кислот.

формула	русское название	английское название	чешское название
$\text{HCOOH}$	муравьиная кислота	<i>formic acid</i>	<i>kyselina mravenčí</i>
$\text{CH}_3\text{COOH}$	уксусная кислота	<i>acetic acid</i>	<i>kyselina octová</i>
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	пропионовая кислота	<i>propionic acid</i>	<i>kyselina propionová</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	масляная кислота	<i>butyric acid</i>	<i>kyselina máslová</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	валериановая кислота	<i>valeric acid</i>	<i>kyselina valerová</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	капроновая кислота	<i>caproic acid</i>	<i>kyselina kapronová</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$	энантовая кислота	<i>enanthic acid</i>	<i>kyselina enanthová</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	каприловая кислота	<i>caprylic acid</i>	<i>kyselina kaprylová</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	пеларгоновая кислота	<i>pelargonic acid</i>	<i>kyselina pelargonová</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	каприновая кислота	<i>capric acid</i>	<i>kyselina kaprinová</i>

Кроме вышеуказанных кислот, в химии существуют также их насыщенные варианты, наименования которых показывает следующая таблица:

Табл. № 31 – Перечень насыщенных кислот.

формула	русское название	английское название	чешское название
$(\text{COOH})_2$	этандиовая кислота	<i>ethanedioic acid</i>	<i>ethandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)\text{COOH}$	пропандиовая кислота	<i>propanedioic acid</i>	<i>propandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	бутандиовая кислота	<i>butanedioic acid</i>	<i>butandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	пентандиовая кислота	<i>pentanedioic acid</i>	<i>pentandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	гександиовая кислота	<i>hexanedioic acid</i>	<i>hexandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$	гептандиовая кислота	<i>heptanedioic acid</i>	<i>heptandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	октандиовая кислота	<i>octanedioic acid</i>	<i>oktandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	нонандиовая кислота	<i>nonanedioic acid</i>	<i>nonandiová kyselina</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	декандиовая кислота	<i>decanedioic acid</i>	<i>dekandiová kyselina</i>

Нижеуказанная таблица демонстрирует тривиальные названия насыщенных карбоновых кислот:

Табл. № 32 – Тривиальные названия насыщенных кислот.

формула	русское название	английское	чешское название
$(\text{COOH})_2$	щавелевая кислота	<i>oxalic acid</i>	<i>kyselina šťavelová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)\text{COOH}$	малоновая кислота	<i>malonic acid</i>	<i>kyselina malonová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	янтарная кислота	<i>succinic acid</i>	<i>kyselina jantarová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	глутаровая кислота	<i>glutaric acid</i>	<i>kyselina glutarová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	адипиновая кислота	<i>adipic acid</i>	<i>kyselina adipová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$	пимелиновая кислота	<i>pimelic acid</i>	<i>kyselina pimelová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	пробковая кислота	<i>suberic acid</i>	<i>kyselina suberová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	азелаиновая кислота	<i>azelaic acid</i>	<i>kyselina azelaová</i>
$\text{COOH}(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	себаициновая кислота	<i>sebacic acid</i>	<i>kyselina sebaková</i>

### 5.1.2.8 Соли карбоновых кислот

Соли карбоновых кислот, как уже упоминалось, образуются, от названий им соответствующих кислот. Вопреки тому, что в предыдущих примерах соблюдалось систематическое название, с солями дело обстоит по-другому, так как названия во всех сравниваемых языках образуются от тривиальных названий. Прежде чем заговорить о системе наименования, придется познакомиться с названиями анионов образующих соли. Их названия приведены в следующей перечени:

Табл. № 33 – Названия анионов карбоновых кислот.

формула	русское название	английское название	чешское название
$\text{HCOOH}$	<i>формиат</i>	<i>formiate</i>	<i>formiát</i>
$\text{CH}_3\text{COOH}$	<i>ацетат</i>	<i>acetate</i>	<i>acetát</i>
$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$	<i>пропионат</i>	<i>propionate</i>	<i>propionát</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$	<i>бутират</i>	<i>butyrate</i>	<i>butyrát</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{COOH}$	<i>валерат</i>	<i>valerate</i>	<i>valerát</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{COOH}$	<i>капрат</i>	<i>capronate</i>	<i>kapronát</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_5\text{COOH}$	<i>энантоат</i>	<i>enanthate</i>	<i>enanthát</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_6\text{COOH}$	<i>каприлат</i>	<i>caprylate</i>	<i>kaprylát</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_7\text{COOH}$	<i>пеларогоат</i>	<i>pelargonate</i>	<i>pelargonát</i>
$\text{CH}_3(\text{CH}_2)_8\text{COOH}$	<i>капринат</i>	<i>caprinate</i>	<i>kaprinát</i>

Как видно из таблицы, название анионов образуется, за исключением муравьиной, уксусной и масляной кислот, от корня тривиального названия, который снабжается суффиксом *-am*. В английском языке суффикс *-ic* заменяется суффиксом *-ate* и в чешской традиции, за исключением муравьиной, уксусной и масляной кислот, название тоже образуется от тривиального названия путем замены суффикса *-ová* за суффикс *-át*. Названия анионов муравьиной, уксусной и масляной кислот в русском и чешском языках образованы на основе латинских названий (*acidum formicum*, *acidum aceticum*, *acidum butyricum*).

Само название солей состоит во всех сравниваемых языках из двух частей. В русском языке содержит, во-первых, название аниона в форме существительного именительного падежа и, во-вторых, название элемента в родительном падеже. Английская система ставит на первое место название элемента в именительном падеже, затем указывается название образующего аниона также в данном падеже. Чешское название имеет такую же форму, как и у названий солей неорганических кислот, т. е. сначала указывается название аниона в именительном падеже, после которого ставится название элемента в форме прилагательного с суффиксом соответствующим степени окисления. Поскольку анионы с данными элементами

образуют всегда только одну степень окисления, их не приходится маркировать римскими цифрами в скобках.

Табл. № 34 – Примеры названия карбоновых солей.

формула	русское название	английское название	чешское название
$CH_3(COO)Na$	<i>ацетан натрия</i>	<i>sodium acetate</i>	<i>octan sodný</i>
$CH_3(COO)_3Al$	<i>ацетан алюминия</i>	<i>aluminium acetate</i>	<i>octan hlinitý</i>

### 5.1.2.9 Сложные эфиры

В состав сложного эфира входит соль определенной карбоновой кислоты и углеводород. Номенклатура имеет в русском языке однословную форму, которая состоит из префикса названия углеводорода и соответствующей кислоты. Английское название указывает данные формы отдельно как два слова, соблюдая такой же порядок, как и в русском языке. Только чешская номенклатура до сих пор соблюдает традиционную и точнейшую трехсловную форму, которая состоит из названия углеводорода с суффиксом *-ester* и кислоты в родительном падеже, от которой был данный эфир образован.

Табл. № 35 – Примеры названий сложных эфиров.

русское название	английское название	чешское название
<i>метилформат</i>	<i>methyl formate</i>	<i>methylester kyseliny mravenčí</i>
<i>этилацетан</i>	<i>ethyl acetate</i>	<i>ethylester kyseliny octové</i>
<i>метилбутират</i>	<i>methyl butyrate</i>	<i>methylester kyseliny máslové</i>

### 5.1.2.10 Амиды

Обязательной составляющей амидов, как и у неорганических амидов, является группа  $-NH_2$ , которая в названиях обозначается как *-амид* (*-amide*, *-amid*). Названия основных амидов имеют однословную форму, в которой сначала указывается название соли, от которой амид образуется, затем ставится суффикс *-амид*. Данные правила, как показывает Таблица № 36, действуют во всех сравниваемых языках. С более сложными формами дело обстоит по-другому. Количество групп  $NH_2$  маркируется не с помощью числительных, а буквой *N*,

которая повторяется через запятую столько раз, сколько групп находится в данном соединении. После букв ставится через дефис само название, которое в английском языке разделяется на название углеводорода и соли, в остальных языках пишется слитно. Количество углеводородов обозначается с помощью латинских префиксов.

Табл. № 36 – Примеры названий простых и сложных амидов.

русское название	английское название	чешское название
<i>формамид</i>	<i>formamide</i>	<i>formamid</i>
<i>N,N-диметилформамид</i>	<i>N,N-dimethyl formamide</i>	<i>N,N-dimethylformamid</i>

### 5.1.2.11 Галогениды

Номенклатура органических галогенидов своей формой соответствует названиям неорганических галогенидов. Сначала во всех сравниваемых языках указывается название соли карбоновой кислоты, затем ставится название галофена с суффиксом *-ид* (*-ide*, *-id*). Данные названия пишутся слитно в русском и английском языках, чешская номенклатура название разделяет на название соли и галогенида.

Табл. № 37 – Примеры названий галогенидов.

русское название	английское название	чешское название
<i>ацетилхлорид</i>	<i>acetyl chloride</i>	<i>acetylchlorid</i>

### 5.1.2.12 Нитрилы

Что касается нитрилов, в названиях формул во всех сравниваемых языках можно наблюдать совпадение в однословной форме, которая состоит из префикса соответствующей соли и самого слова *-нитрил* (*-nitrile*, *-nitril*). Данные формы соединяются через интерфикс *-o-*.

Табл. № 38 – Примеры названий нитрилов.

русское название	английское название	чешское название
<i>ацетонитрил</i>	<i>acetonitrile</i>	<i>acetonitril</i>

### 5.1.2.13 Ангидриды карбоновых кислот

Как и все предыдущие дериваты, ангидриды образуются от названия карбоновых кислот. Данный факт отражается в номенклатуре всех сравниваемых языков. В русской традиции название состоит из прилагательного (с суффиксом *-ный*), обозначающего карбоновую кислоту и образованного от корня данной кислоты, затем ставится существительное имя *ангидрид*. Английская традиция использует прилагательное имя таким же образом, как и в русском языке. Оно образуется от корня названия кислоты с суффиксом *-ic*, после которого указывается название группы - *anhydride*. Чешский язык соблюдает такие же правила, как и у названий имидов, т. е. сначала указывается название группы – *anhydrid*, после которого определяется название соответствующей кислоты в форме родительного падежа.

Табл. № 39 – Примеры названий ангидридов.

русское название	английское название	чешское название
<i>уксусный ангидрид</i>	<i>acetic anhydride</i>	<i>anhydrid kyseliny octové</i>

### 5.1.2.14 Имиды

Как вытекает из нижеуказанной таблицы, названия имидов образуются двумя способами. Если речь идет о имиде, который образован от карбоновой кислоты, название содержит префикс соответствующей кислоты и слово *-имид* (*-imide*). В английской традиции еще добавляется слово *acid*, поскольку вещество считается по характеру кислотой. Данный факт отражается также в чешской номенклатуре, поскольку название состоит из самостоятельного слова *imid*, затем указывается название принадлежащей кислоты в родительном падеже. Если имид возникает от насыщенной кислоты, данное название содержит во всех сравниваемых языках однословную форму состоящую из префикса соответствующей кислоты и слова *-амид* (*-amide*, *-amid*).

Табл. № 40 – Примеры названий имидов.

русское название	английское название	чешское название
<i>ацетимид</i>	<i>acetimide acid</i>	<i>imid kyseliny octové</i>
<i>фталамид</i>	<i>phtalimide</i>	<i>ftalamid</i>

## 6. Заключение

Целью данной бакалаврской работы было сравнить системы химической номенклатуры в русском, английском и чешском языках и показать сходства и различия между всеми системами.

На основе сравнения названий всех элементов периодической таблицы было обнаружено, что при переводе из одного языка на другой можно наблюдать регулярное чередование суффиксов, за исключением тех названий элементов, которые были обнаружены до нашей эры, или тех, для которых каждый из сравниваемых языков имеет свое название.

Примеры названий химических соединений неорганической химии демонстрируют, что системы русского и английского языков показывают более аналитический характер и совпадают в подходах образования названий определенных формул, вопреки различной морфологической типологии языков (синтетический, аналитический). Таким образом, разные степени окисления маркируются в названиях всех бинарных соединений (оксидов, галогенидов, сульфидов, гидридов и нитридов) типичными суффиксами (*-ny*, *-naty*) только в чешском языке. В остальных сравниваемых языках, данная разница обозначается с помощью римских цифр непосредственно после названия аниона (*хлорид молибдена (II)*, *molybdenium chloride(II)*).

Что касается тернарных соединений, данная маркировка с помощью римских цифр соблюдается в русском и английском языках только у гидроксидов. С названиями остальных соединений дело обстоит по-другому. Во всех сравниваемых языках было обнаружено, что для маркировки разных степеней окисления одного элемента используется аффиксальная система. Совпадение наблюдается в русском и английском языках, где название определенной кислоты образуется с помощью четырех аффиксов (*-новатист-*, *-(ов)ист-*, *-новат-*, *-н-* / *-ев-* / *-ов-*) и комбинацией префиксов и суффиксов (*hypo-* *-ous*, *-ous*, *-ic*, *per-* *-ic*). Данные системы совпадают не только в маркировке названий кислот, а также способом определения названия, поскольку в указанных языках, в отличие от чешской системы, главную роль играет не конкретная степень окисления, а количество существующих от одного элемента кислот. Таким образом, названия кислот можно свободно переводить с русского языка на английский и наоборот,

поскольку данные аффиксы отвечают друг другу. С затруднениями можно столкнуться при переводе названий с приведенных языков на чешский или наоборот, поскольку на основе сравнений названий кислот было обнаружено, что системы суффиксов между данными языками не соответствуют. Данную диспропорцию можно продемонстрировать на аффиксах *-ism-* и *-ous*, которым в чешском языке отвечают два суффикса (*-itý, ičitý*). Из этого вытекает, что чешская суффиксальная система является самой простой и эффективной для наименования не только кислот, а также их солей, поскольку для названия необходимо лишь знать степень окисления и соответствующий ей суффикс, меж тем как в русском и английском языках необходимо также знать, сколько данный элемент образует степеней окисления и с каким из них он способен реагировать и образовать кислоту, что делает эти системы неудобными для перевода.

В отличие от неорганической химии, в номенклатуре ее антипода, органической химии, можно наблюдать совпадения в названиях не только углеводов, а также в названиях их дериватов. Данные совпадения возможно объясняются тем, что благодаря огромному количеству соединений, были на основе нормы ЮПАК разработаны тривиальные названия для всех углеводов, и поскольку все дериваты образуются от этих соединений, они также отражают их тривиальные названия. Единственными различиями, которые были обнаружены, являются несовпадения в формах названий более сложных дериватов углеводов, которые в английском языке пишутся отдельно и в остальных сравниваемых языках слитно.

Как вытекает из всех сравниваемых номенклатур, русский и английский языки проявляют больше совпадений в системах названий, чем чешский и русский языки, хотя они по морфологической типологии намного ближе, чем русский и английский языки.

Вопреки всем различиям, сходства между всеми сравниваемыми языками можно наблюдать в форме названий, которая, несмотря на то, пишется ли слитно или отдельно, всегда состоит из названия катиона и аниона (в чешском и русском языках) или аниона и катиона (в английском языке).

## Resumé

Tato bakalářská práce se zabývá komparací názvosloví prvků a sloučenin, jak anorganických, tak i organických v ruštině, angličtině a češtině (v pořadí komparace) z lexikálního hlediska. První část bakalářské práce obsahuje jmenný seznam všech doposud objevených prvků Mendělejevy periodické soustavy. Na základě překladů do češtiny a ruštiny, které byly vypracovány z technických a chemicko-technologických slovníků, byly tyto názvy rozděleny do skupin, které vykazují shody na základě morfologické analýzy. Je také nutno podotknout, že tato klasifikace nebyla vytvořena na základě chemických vlastností, a proto tuto shodu nemůžeme (až na podskupinu vzácných plynů) v dané klasifikaci hledat. Na základě rozdělení prvků do skupin bylo zjištěno, že nejpočetnější skupinou zastoupenou v periodické tabulce jsou prvky s názvem končícím na příponu *-uů*, která má v anglickém jazyce formu *-ium* a tutéž příponu v jazyce českém. Druhou skupinou jsou prvky, které, na rozdíl od všech názvů ostatních, disponují také domácí, tj. ruskou, anglickou nebo českou formou názvu. Na základě jejich etymologie bylo zjištěno, že dané prvky se řadí buď mezi prvky elementární, nebo mezi prvky, které byly objeveny do našeho letopočtu, a tudíž se jedná o prvky, se kterými se lidé setkávali každodenně, z čehož vyplývá i nezbytnost jejich pojmenování v rodném jazyce (*железо, iron, železo*). Třetí podskupinu tvoří názvy se suffixem *-pod* (*-gene, -ik*). Tyto přípony vykazují významovou shodu pouze v ruském a anglickém jazyce, kdežto v češtině se jedná pouze o příponu slovotvornou (*водород, oxygene, kyslík*). Čtvrtá skupina, jako jediná založená na příbuzných chemických vlastnostech, je označována jako skupina tzv. vzácných neboli inertních plynů. V názvosloví můžeme pozorovat identické shody mezi češtinou a ruštinou; anglické formy jsou charakterizovány příponou *-ine* (*acmam, astatine, astat*). Další skupinou jsou prvky, jež mají podobné paradigma jako skupina předchozí, a sice namísto přípony *-ine* se v anglickém jazyce užívá suffix *-um*; formy v češtině a ruštině jsou opět shodné (*тантал, tantalum, tantal*). Poslední skupinu tvoří ty názvy prvků, jež se až na drobné foneticko-fonologické změny shodují ve všech třech srovnávaných jazycích (*аргон, argon, argon*). Pro kompletnost názvů je dále také uvedena tabulka názvů prvků, jež nevykazují mezi srovnávanými jazyky žádné shody.

Druhou částí práce je srovnání chemického názvosloví neorganických sloučenin. Pro větší přehlednost a respektování základních chemických zákonů byla tato část rozdělena na dvě, a sice na část sloučenin binárních (dvouprvkových) a sloučenin

ternárních (tříprvkových). V prvním oddílu jsou porovnávány názvosloví základních sloučenin, jako jsou oxidy, halogenidy, sulfidy, hydridy a nitridy. Na základě komparace všech těchto podskupin bylo zjištěno, že pouze český jazyk používá pro pojmenování jednotlivých sloučenin systém devíti přípon, které naprosto přesně a efektivně popisují danou sloučeninu a zároveň charakterizují oxidační číslo. Celý název sloučeniny je pak tvořen názvem kationtu ve formě substantiva a názvem aniontu ve formě adjektiva. V ruském a anglickém jazyce se pojmenování skládá z dvouslovného názvu, jenž je tvořeno, na rozdíl od češtiny, dvěma substantivy a pro označení stupně oxidačního čísla se používají římské číslice, které se umísťují do závorek těsně za název aniontu, který je v ruštině ve formě 2. p a v angličtině je jeho forma shodná s názvem daného prvku. Kromě tohoto značení se také využívají latinské předpony, které mohou suplovat funkci závorek a také označovat molekulární zastoupení jednotlivých prvků v konkrétní sloučenině.

Dalším tématem práce bylo porovnání základních skupin názvosloví tříprvkových sloučenin (hydroxidy, kyslíkaté kyseliny a soli kyslíkatých kyselin). Na základě komparace bylo zjištěno, že názvosloví hydroxidů zachovává ve všech jazycích naprosto identický systém, jaký je možné pozorovat u sloučenin binárních. Angličtina a ruština opět využívají systém římských číslic v závorkách, což napomáhá odlišit hydroxidy v několika oxidačních číslech téhož prvku. V českém jazyce je jako v předchozích případech využit systém přípon, které jsou typické pro každé oxidační číslo. Největším rozdílem mezi všemi srovnávanými jazyky je názvosloví kyslíkatých kyselin a jejich solí. V daném případě disponuje jak ruština, tak i angličtina systémem afixů, které však, na rozdíl od češtiny, odrážejí spíše vztah k ostatním kyselinám v hierarchii než samotná oxidační čísla prvků dané kyseliny. Systém těchto afixů popisuje, která ze vzniklých kyselin nese vyšší a která nižší oxidační číslo. Tento systém je také podmíněn tím, kolik kyselin od daného prvku existuje. Na základě komparace bylo zjištěno, že tato pravidla se v ruštině a angličtině naprosto shodují, nehledě na ten fakt, že oba jazyky jsou z hlediska morfologické typologie sobě mnohem vzdálenější než ruština s češtinou. Ze srovnání tohoto systému vyplývá, že při překladu mezi uvedenými jazyky a češtinou vznikají značné disproporce v překladu všech afixů, jako např. u názvu *kyselina sírová*, kde přípona *-ová* signalizuje, že síra je v dané sloučenině v šestém stupni oxidace, avšak ruský interfix *-H-* a anglická přípona *-ic* poukazují na fakt, že se daná kyselina nachází v nejvyšším možném stupni oxidace, a proto se při překladu do češtiny může stát, že by tato kyselina mohla být nazvána jako *\*sířičná*, *sírová*, *\*síristá* nebo *\*sířičelá*. Z těchto

příkladů je zřejmé, že české názvosloví je v daném případě nejen nejefektivnější, ale také nejsrozumitelnější. V případě, že by byla například vytvořena nová kyselina, kde by síra měla oxidační číslo VIII, český jazyk této sloučenině automaticky přiřadí příponu *-ičelá*, kdežto ruština i angličtina by na danou změnu musely zareagovat změnou i všech ostatních přípon, jelikož se jejich nomenklatura opírá o počet daných kyselin a ne o oxidační číslo.

Nomenklatura organického názvosloví vykazuje shody ve všech třech srovnávaných jazycích, což je dáno především tím, že uhlovodíky jsou schopny tvořit dlouhé řetězce a vázat na sebe takřka jakoukoli sloučeninu. Tím vznikají četné sloučeniny uhlovodíků, které se pro přehlednost označují triviálním názvoslovím. To se uhlovodíků projevuje tím, že danou sloučeninu nepopisujeme analyticky, tedy neuvádíme v názvu kolik atomů uhlíku a vodíku je v dané sloučenině, ale místo toho užíváme jednoslovný název, který má shodnou formu ve všech srovnávaných jazycích (*метан, methane, metan*). Jediným rozdílem, který můžeme u daných sloučenin a jejich derivátů pozorovat, je způsob psaní názvů. Pokud je totiž název složen pouze ze dvou substantiv, čeština a ruština ho uvádí dohromady, jako tomu je např. u halogenidů (*ацетилхлорид, acetylchlorid*), kdežto angličtina píše dané názvy odděleně (*acetyl chloride*).

Na základě dané práce bylo zjištěno, že nomenklatura ruského a anglického jazyka vykazují mnoho shod v anorganickém názvosloví, a to jak u sloučenin binárních, kde oba systémy využívají římských číslic v závorkách pro označení konkrétního čísla, ale také u sloučenin ternárních, kde oba jazyky používají systém afixů, který je založen na relačním vztahu mezi sloučeninami, a proto při překladu do nebo z češtiny vznikají disproporce mezi českými příponami a jejich významovými ekvivalenty v ruštině a angličtině, neboť jedna přípona může odpovídat dvěma různým afixům a naopak. Shody mezi všemi jazyky jsou viditelné u organického názvosloví, což je dáno především jednotným triviálním názvoslovím přijatým za normu. Tyto shody byly také prokázány u názvů prvků, u kterých je možné pozorovat pravidelné změny napříč porovnávanými jazyky, kromě jedné skupiny, kde je zřejmá významová shoda přípony mezi ruským a anglickým jazykem (*-pod, -gen*).

## Seznam tabulek

Табл. № 1 – Элементы с суффиксом <i>-ий</i> . .....	10
Табл. № 2 – Элементы имеющие свою собственную форму в сравниваемых языках. ....	12
Табл. № 3 – Элементы с суффиксом <i>-род</i> . .....	13
Табл. № 4 – Элементы отличающиеся своим произношением. ....	13
Табл. № 5 – Элементы группы галогенов. ....	14
Табл. № 6 – Элементы с суффиксом <i>-ан</i> . ....	14
Табл. № 7 – Элементы тождественных форм. ....	15
Табл. № 8 – Перечень остальных элементов. ....	15
Табл. № 9 – Система суффиксов наименования оксидов в чешском языке. ....	18
Табл. № 10 – Названия алогеноводородов и их кислот. ....	20
Табл. № 11 – Примеры названий гидридов I – II A групп. ....	22
Табл. № 12 – Примеры названий гидридов III – V A групп. ....	22
Табл. № 13 – Названия соединений группы VI A. ....	23
Табл. № 14 – Примеры названий нитридов. ....	25
Табл. № 15 – Примеры названий гидроксидов и их тривиальные названия. ....	27
Табл. № 16 – Примеры названий кислот с четырьмя степенями окисления в русском языке. ....	31
Табл. № 17 – Примеры названий кислот с двумя степенями окисления в английском языке. ....	32
Табл. № 18 – Примеры названий кислот с четырьмя степенями окисления в английском языке. ....	32
Табл. № 19 – Примеры названий кислот и их суффиксы в чешском языке. ....	33
Табл. № 20 – Примеры названий анионов для каждой степени окисления. ....	37
Табл. № 21 – Примеры названий солей. ....	38
Табл. № 22 – Тривиальное название основных углеводов. ....	39
Табл. № 23 – Примеры названий галогеналканов. ....	40
Табл. № 24 – Примеры названий итросоединений. ....	41
Табл. № 25 – Примеры названий простых и сложных спиртов. ....	42
Табл. № 26 – Примеры названий фенолов. ....	42
Табл. № 27 – Примеры названий простых эфиров. ....	43
Табл. № 28 – Примеры названий альдегидов и кетонов. ....	44
Табл. № 29 – Названия основных карбоновых кислот. ....	45
Табл. № 30 – Тривиальные названия основных карбоновых кислот. ....	46

Табл. № 31 – Перечень насыщенных кислот. ....	46
Табл. № 32 – Тривиальные названия насыщенных кислот. ....	46
Табл. № 33 – Названия анионов карбоновых кислот. ....	47
Табл. № 34 – Примеры названия карбоновых солей. ....	48
Табл. № 35 – Примеры названий сложных эфиров. ....	48
Табл. № 36 – Примеры названий простых и сложных амидов. ....	49
Табл. № 37 – Примеры названий галогенидов. ....	49
Табл. № 38 – Примеры названий нитрилов. ....	49
Табл. № 39 – Примеры названий ангидридов. ....	50
Табл. № 40 – Примеры названий имидов. ....	50

## Bibliografie

### rusky:

ЕВДОЩЕНКО, С.И., ДУБИЧИНСКИЙ, В.В, ГАЙВОРОНСКАЯ В.В. *Словарь химических терминов*. Ростов н/Д.: Феникс, 2006. ISBN 5-222-09295-X.

КАРАНТИРОВ, С.И. *Этимологический словарь для школьников*. Москва: Дом славянской клиги, 2010. ISBN 978-5-903036-79-0.

КАЗАКОВА, Т. А. *Практические основы перевода: English-Russian*. СПб.: Союз, 2008. ISBN 978-5-91413-004-3

КРЕМЕНЧУГСКАЯ, М., ВАСИЛЬЕВА, С. *Химия*. Москва: Слово, 1995. ISBN 5-88818-005-X.

РАБИНОВИЧ, В. А. а З. Я. ХАВИН. *Краткий химический справочник*. Ленинград: Химия, 1991. ISBN 5-7245-0703-X

ТРЕТЬЯКОВ, Ю.Д. *Программированное пособие по общей и неорганической химии*. Москва: Издательство Московского университета, 1975. ISBN nedostupné.

ЩЕРБА, Л.В. *Грамматика русского языка: Фонетика и морфология*. Москва: УЧПЕДГИЗ, 1947. ISBN nedostupné.

### česky:

ČSN 65 0102. *Chemie - Obecná pravidla chemického názvosloví, označování čistoty chemikálií, vyjadřování koncentrace, veličin a jednotek*. Praha: Český normalizační institut, 2006.

МАШЕК, V. *Etymologický slovník jazyka českého*. Praha: ČSAV, 1957. ISBN 9788074220487

ŠROUFKOVÁ, M. *Rusko-český, česko-ruský slovník: Russko-češskij, češsko-ruskij slovar*. Vyd. 1. Praha: Leda, 1998, lxxxiii s., 979 s. ISBN 80-859-2741-1.

VEDRAL, J. *Chemie pro překladatele*. 1. vyd. Praha: JTP, 2008. ISBN 978-80-7374-074-0.

WAGNER, P. *Rusko-český technický slovník: Russko-češskij techničeskij slovar'*. 1. vyd. Ostrava: Montanex, 1999, 1102 s. ISBN 80-857-8096-8.

### anglicky:

CONNELLY, N. *Nomenclature of inorganic chemistry*. Cambridge, UK: Royal Society of Chemistry Publishing/IUPAC, 2005. ISBN 0854044388.

ONIONS, Edited by C.T. a With assistance of G.W.S. Friedrichsen and R.W. BURCHFIELD. *The Oxford dictionary of English etymology*. "Reprinted 1982.". Oxford: Clarendon Press. ISBN 978-019-8611-127.

PANICO, R. *A guide to IUPAC nomenclature of organic compounds: recommendations 1993 : including revisions, published and hitherto unpublished, to the 1979 edition of Nomenclature of organic chemistry*. Oxford: Blackwell scientific publications, 1993. ISBN 0632034882.

SUMMERS, D. *Longman dictionary of contemporary English: [DCE the living dictionary]*. New [4th] ed. Harlow: Longman, 2003. ISBN 0-582-50664-6.

### internetové zdroje:

[www.oed.com](http://www.oed.com)

[www.vasmer.narod.ru](http://www.vasmer.narod.ru)