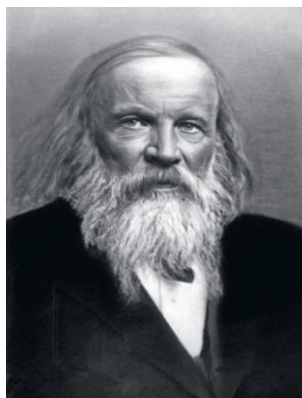


Рабочий лист № 2



В 1869 г. Дмитрий Иванович Менделеев опубликовал Периодическую таблицу элементов. В таблице он оставил пустые ячейки для ещё не открытых элементов.

В 1870 г. Менделеев предсказал существование, вычислил атомные массы и описал свойства трёх ещё не открытых тогда элементов – «экаалюминия», «экабора» и «экасилиция». Затем предсказал существование и других элементов, например «двителира», «экаиода», «экамарганца», «экацезия».

Чтобы дать предсказанным элементам «временные» названия, Менделеев использовал приставки «эка», «двиги» и «три» (от санскритских слов «один», «два» и «три») в зависимости от того, на сколько позиций вниз от уже открытого элемента с похожими свойствами находился предсказанный элемент.

Задание № 1

Используя периодическую систему химических элементов, дайте современные названия химическим элементам, предсказанным Д. И. Менделеевым.

Reihen	Gruppe I. — R ⁰	Gruppe II. — R ⁰	Gruppe III. — R ⁰	Gruppe IV. RH ⁴ R ⁰	Gruppe V. RH ³ R ⁰	Gruppe VI. RH ² R ⁰	Gruppe VII. RH R ⁰	Gruppe VIII. — R ⁰
1	H=1							
2	Li=7	Be=9,4	B=11	C=12	N=14	O=16	F=19	
3	Na=23	Mg=24	Al=27,3	Si=28	P=31	S=32	Cl=35,5	
4	K=39	Ca=40	—=44	Ti=48	V=51	Cr=52	Mn=55	Fe=56, Co=59, Ni=59, Cu=63.
5	(Cu=63)	Zn=65	—=68	—=72	As=75	Se=78	Br=80	
6	Rb=86	Sr=87	?Yt=88	Zr=90	Nb=94	Mo=96	—=100	Ru=104, Rh=104, Pd=106, Ag=108.
7	(Ag=108)	Cd=112	In=113	Su=118	Sb=122	Te=125	J=127	
8	Cs=133	Ba=137	?Di=138	?Ce=140	—	—	—	— — — —
9	(—)	—	—	—	—	—	—	
10	—	—	?Er=178	?La=180	Ta=182	W=184	—	Os=195, Ir=197, Pt=198, Au=199.
11	(Au=199)	Hg=200	Tl=204	Pb=207	Bi=208	—	—	
12	—	—	—	Th=231	—	U=240	—	— — — —

Период	Ряд	ГРУППЫ ЭЛЕМЕНТОВ													
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII						
1	1	(H)							H 1,00797 Водород	He 4,0026 Гелий	Обозначение элемента		Атомный номер		
2	2	Li 3 6,939 Литий	Be 4 9,0122 Бериллий	B 5 10,811 Бор	C 6 12,01115 Углерод	N 7 14,0067 Азот	O 8 15,9994 Кислород	F 9 18,9984 Фтор	Ne 10 20,179 Неон	<table border="1"> <tr> <td>Li 3 6,939 Литий</td> <td></td> </tr> </table>		Li 3 6,939 Литий		Относительная атомная масса	
Li 3 6,939 Литий															
3	3	Na 11 22,9898 Натрий	Mg 12 24,305 Магний	Al 13 26,9815 Алюминий	Si 14 28,086 Кремний	P 15 30,9738 Фосфор	S 16 32,064 Сера	Cl 17 35,453 Хлор	Ar 18 39,948 Аргон						
4	4	K 19 39,102 Калий	Ca 20 40,08 Кальций	Sc 21 44,956 Скандий	Ti 22 47,90 Титан	V 23 50,942 Ванадий	Cr 24 51,996 Хром	Mn 25 54,9380 Марганец	Fe 26 55,847 Железо	Co 27 58,9330 Кобальт	Ni 28 58,71 Никель				
	5	Cu 29 63,546 Медь	Zn 30 65,37 Цинк	Ga 31 69,72 Галлий	Ge 32 72,59 Германий	As 33 74,9216 Мышьяк	Se 34 78,96 Селен	Br 35 79,904 Бром	Kr 36 83,80 Криптон						
5	6	Rb 37 85,47 Рубидий	Sr 38 87,62 Стронций	Y 39 88,905 Итрий	Zr 40 91,22 Цирконий	Nb 41 92,906 Ниобий	Mo 42 95,94 Молибден	Tc 43 [99] Технеций	Ru 44 101,07 Рутений	Rh 45 102,905 Родий	Pd 46 106,4 Палладий				
	7	Ag 47 107,868 Серебро	Cd 48 112,40 Кадмий	In 49 114,82 Индий	Sn 50 118,69 Олово	Sb 51 121,75 Сурьма	Te 52 127,60 Теллур	I 53 126,9044 Иод	Xe 54 131,30 Ксенон						
6	8	Cs 55 132,905 Цезий	Ba 56 137,34 Барий	La* 57 138,91 Лантан	Hf 72 178,49 Гафний	Ta 73 180,948 Тантал	W 74 183,85 Вольфрам	Re 75 186,2 Рений	Os 76 190,2 Осмий	Ir 77 192,2 Иридий	Pt 78 195,09 Платина				
	9	Au 79 196,967 Золото	Hg 80 200,59 Ртуть	Tl 81 204,37 Таллий	Pb 82 207,19 Свинец	Bi 83 208,980 Висмут	Po 84 [210]* Полоний	At 85 [210] Астат	Rn 86 [222] Радон						
7	10	Fr 87 [223] Франций	Ra 88 [226] Радий	Ac** 89 [227] Актиний	Rf 104 [261] Резерфордий	Db 105 [262] Дубний	Sg 106 [263] Сибборгий	Bh 107 [262] Борий	Hs 108 [265] Хассий	Mt 109 [266] Майтнерий	Ds 110 [271] Дармштадтий				
	11	Rg 111 [272] Рентгений	Cn 112 [285] Коперниций	Nh 113 [286] Нихоний	Fl 114 [286] Флеровий	Mc 115 [286] Московский	Lv 116 [286] Ливерморий	Ts 117 [286] Теннессин	Og 118 [294] Оганесон						

Ланты ноды**	58 Ce 140,12 Церий	59 Pr 140,907 Прозеодим	60 Nd 144,24 Неодим	61 Pm [147]* Прометий	62 Sm 150,36 Самарий	63 Eu 151,96 Европий	64 Gd 157,25 Гадолиний	65 Tb 158,924 Тербий	66 Dy 162,50 Диспрозий	67 Ho 164,930 Гольмий	68 Er 167,26 Эрбий	69 Tm 168,934 Тулий	70 Yb 173,04 Иттербий	71 Lu 174,97 Лютеций
Акти ноды**	90 Th 232,038 Торий	91 Pa [231] Протактиний	92 U 238,03 Уран	93 Np [237] Нептуний	94 Pu [244] Плутоний	95 Am [243] Америций	96 Cm [247] Кюрий	97 Bk [247] Берклий	98 Cf [252]* Калифорний	99 Es [254] Эйнштейний	100 Fm [257] Фермий	101 Md [257] Менделевий	102 No [259] Нобелий	103 Lr [260] Лоуренсий

Определите порядковые номера этих химических элементов и номера периодов и групп Периодической системы химических элементов, в которых они находятся.

Название предсказанного элемента	Современное название химического элемента	Порядковый номер	Номер периода	Номер группы
«Экабор»				
«Экаалюминий»				
«Экасилиций»				
«Экаиод»				
«Экамарганец»				
«Экацезий»				
«Двителиур»				
«Двимарганец»				

Задание № 2



Яков Кивович Сыркин был незаурядным педагогом Иваново-Вознесенского политехнического института (ИВПИ). Лекции он читал удивительно оживлённо и часто «растворялся» в излагаемом материале.

Подвижный, остроумный, он чуть ли не бегал вдоль аудиторного стола, выделяя в лекции самое главное, что затем становилось стержнем при изложении последующего материала. И нередко после особенно удачных лекций или по прочтении всего курса физической химии студенты поднимали любимого лектора на руки, выносили в коридор и дружно качали.

Яков Кивович любил задавать студентам неожиданные, часто парадоксальные вопросы. И тех, кто успешно справлялся с этими химическими загадками, профессор Сыркин освобождал от экзамена и ставил отличную оценку по физической химии.

Один из его вопросов звучал так: *«Предположим, что электрон в атоме может иметь три значения спинового квантового числа m_s : $+1/2$, 0 и $-1/2$. Если все остальные квантовые числа сохраняют прежние разрешенные для них значения, сколько неспаренных электронов должно быть в атоме азота? И какой вид приобретёт Периодическая система химических элементов, если осуществится моё предположение относительно спинового квантового числа?»* Как ответить на вопрос профессора Сыркина?