
Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи



Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи



числовая последовательность Фибоначчи:
1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 ...

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

числовая последовательность Фибоначчи:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144 ...

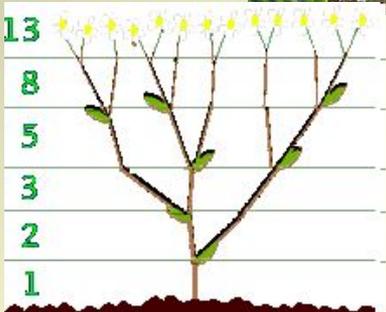
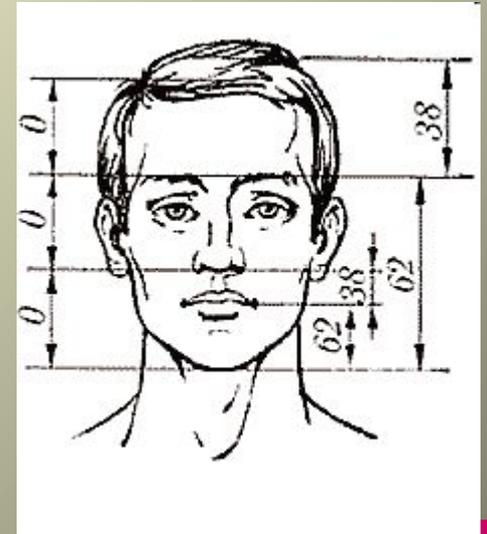
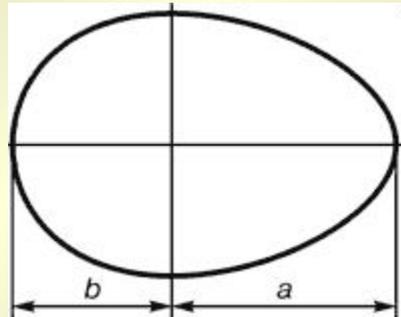
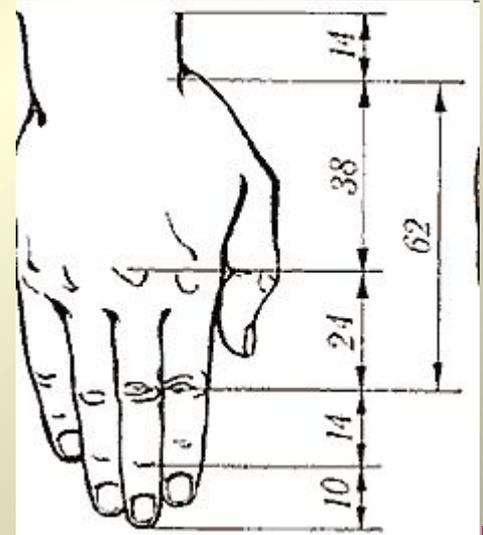
$$A_n = A_{n-1} + A_{n-2}$$

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21...	A_n / A_{n-1}	$3 : 2 = 1,5$ $5 : 3 = 1,666$ $8 : 5 = 1,6$ $13 : 8 = 1,625$ $21 : 13 = 1,615$ $34 : 21 = 1,619$ $55 : 34 = 1,617$ $89 : 55 = 1,618$	<p>Золотое сечение</p> <p>$\Phi = 1,618$</p>
	$\frac{2}{1}, \frac{3}{2}, \frac{5}{3}, \frac{8}{5}$		
	A_n / A_{n+1}	$2 : 3 = 0,67$ $3 : 5 = 0,6$ $5 : 8 = 0,625$ $8 : 13 = 0,615$ $13 : 21 = 0,619$ $21 : 34 = 0,617$ $34 : 55 = 0,618$ $55 : 89 = 0,618$	<p>$\frac{1}{\Phi} = 0,618$</p>
	$\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}, \frac{5}{8}$		

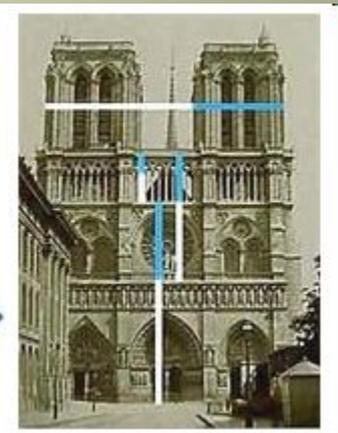
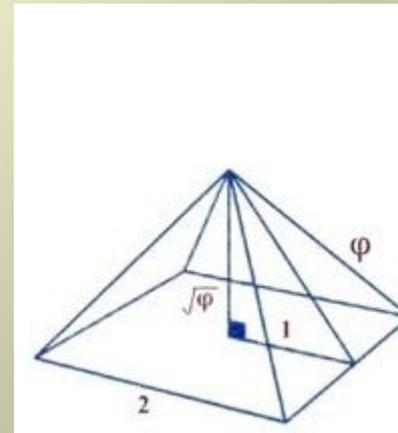
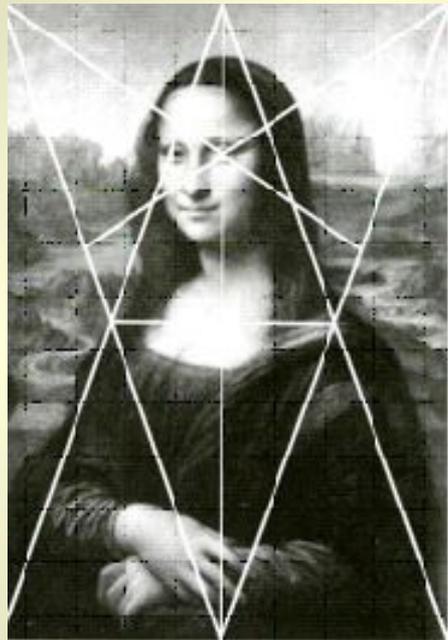
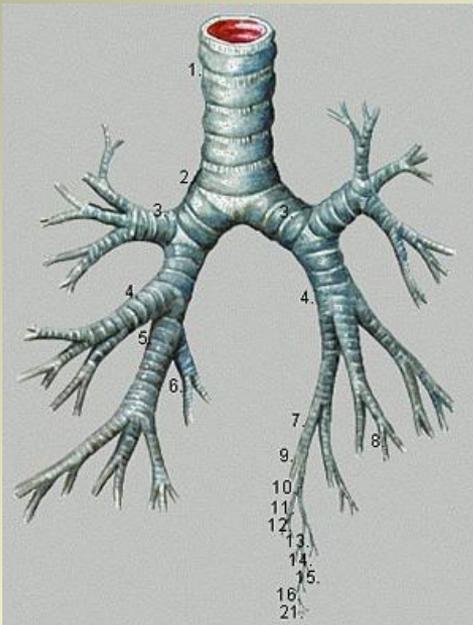
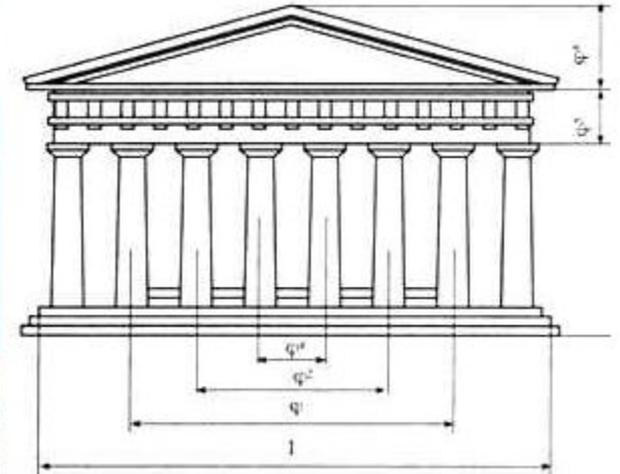
Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

«...человеческой деятельности присущи три отличительных особенности: форма, время и отношение, – и все они подчиняются суммационной последовательности Фибоначчи».

Ральф Нельсон Эллиот



Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи



Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

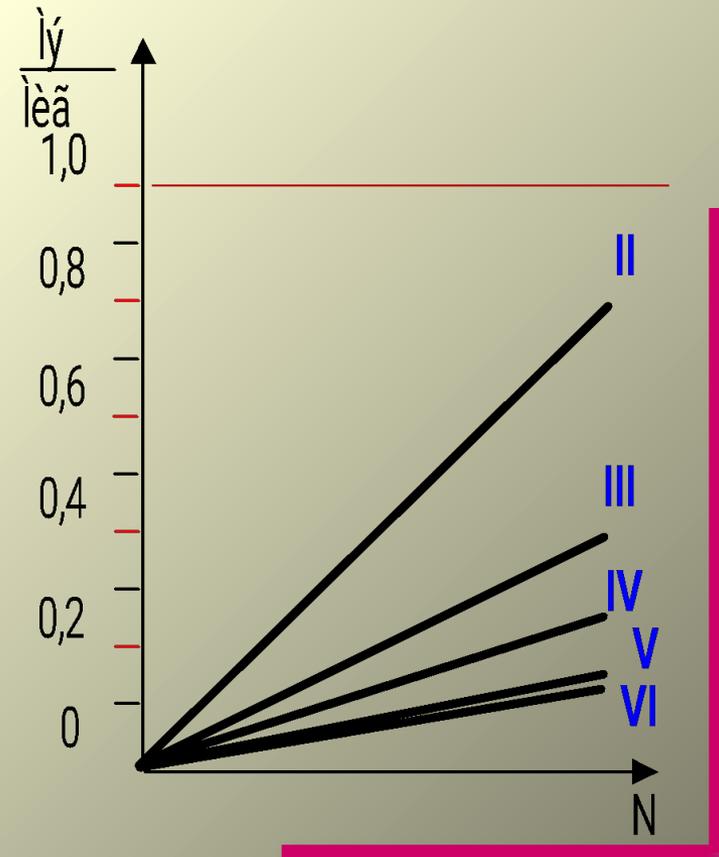
Графический метод С.И. Якушко

Представление элементов второго-седьмого периодов в виде прямых, усредняющих относительные атомные массы в зависимости от атомных номеров соответствующих элементов, тангенс угла наклона которых меняется

сообразно обратному ряду чисел

Фибоначчи:

$1/1$, $1/2$, $1/3$, $1/5$, $1/8$, $1/13$...



Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

*Периодический закон «...следует выразить...»,
как поступают в теории чисел — прерывно»
Д.И.Менделеев*

Последовательность Фибоначчи	1	2	3	5	8	13	21	34	55	89
Химический элемент	H	He	Li	B	O	Al	Sc	Se	Cs	Ac

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Графический метод С.И. Якушко

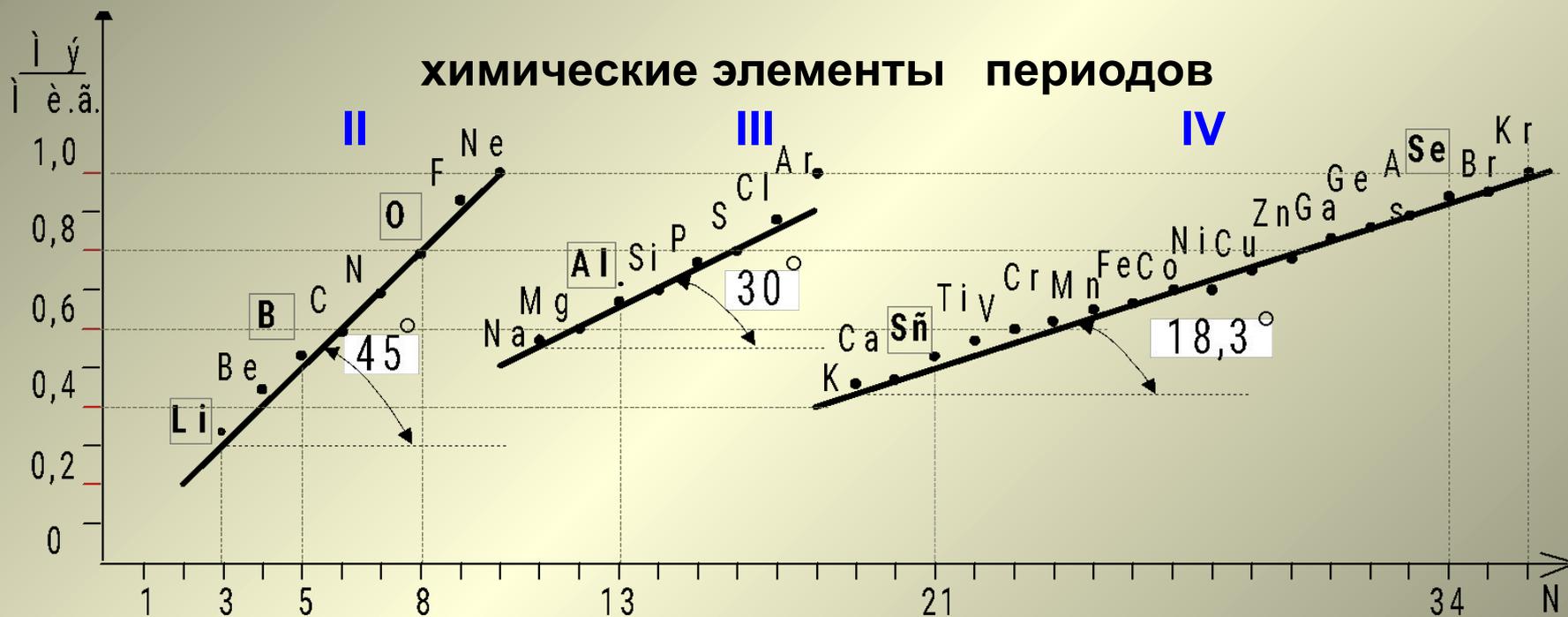
период	I		II			III	IV		VI
Атомная масса химического элемента, Мэ	1	2	3	5	8	13	21	34	55
	H	He	Li	B	O	Al	Sc	Se	Cs
	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>6,94</i>	<i>10,8</i>	<i>15,9</i>	<i>26,9</i>	<i>44,9</i>	<i>78,9</i>	<i>132,9</i>
Атомная масса инертного газа, Ми.г.	He		Ne			Ar	Kr		Rn
	<i>4</i>		<i>20,17</i>			<i>29,9</i>	<i>83,8</i>		<i>222</i>
$M_{\text{Э}} / M_{\text{И.Г.}}$	<i>0,25</i>	<i>1</i>	<i>0,34</i>	<i>0,53</i>	<i>0,79</i>	<i>0,67</i>	<i>0,53</i>	<i>0,94</i>	<i>0,598</i>

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Графический метод С.И. Якушко

обратный ряд Фибоначчи:

1/1, 1/1, 1/2, 1/3, 1/5, 1/8, 1/13 ...



$$\operatorname{tg}45^\circ = 1$$

$$\frac{1}{1} \rightarrow 1$$

$$\operatorname{tg}30^\circ = 0,5$$

$$\frac{1}{2} \rightarrow 0,5$$

$$\operatorname{tg}18^\circ 26'' = 0,33$$

$$\frac{1}{3} \rightarrow 0,33$$

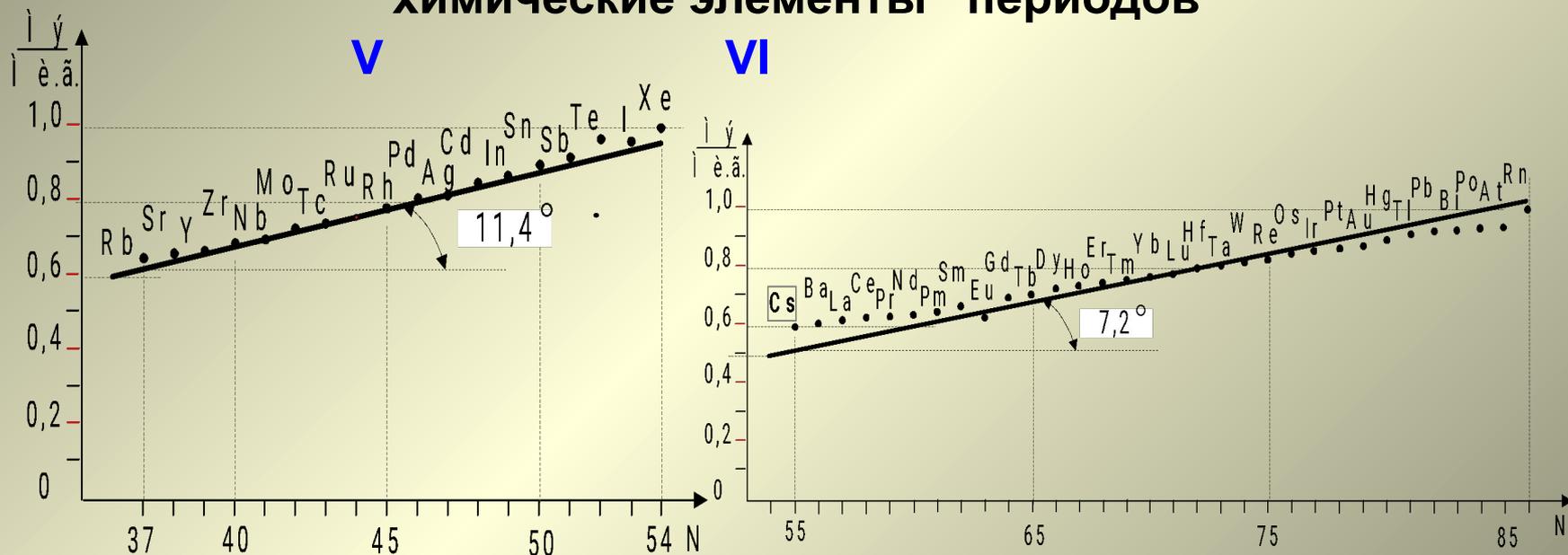
Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Графический метод С.И. Якушко

обратный ряд Фибоначчи:

1/1, 1/1, 1/2, 1/3, 1/5, 1/8, 1/13 ...

химические элементы периодов



$$\operatorname{tg} 11^{\circ} 19'' = 1$$

$$\rightarrow \frac{1}{5} 0,2$$

$$\operatorname{tg} 7^{\circ} 07'' = 0,33$$

$$\rightarrow \frac{1}{8} 0,125$$

Построение элементов I периода по С.И. Якушко

.

- соблюдение единого масштаба для всех периодов
- из всех благородных у гелия на внешнем уровне 2 электрона
- водород и гелий – число электронных слоев **1S**,
- – число электронов на внешнем уровне **1S¹, 1S²**
- существование элементов между H и He?

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Построение элементов I периода относительно неона

Атомная масса химического Элемента	1	2	3	5	8
	H	He	Li	B	O
	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>6,94</i>	<i>10,8</i>	<i>15,9</i>
$M_{\text{Э}} / M_{\text{и.г.}}$	<i>0,049</i>	<i>0,198</i>	<i>0,34</i>	<i>0,53</i>	<i>0,79</i>

(Ne=20,179)

- ▶ выдержан масштаб
- ▶ $\text{tg } 45^\circ = 1 \rightarrow 1/1$ - первый элемент последовательности Фибоначчи
- ▶ у неона на внешнем уровне 8 электронов
- ▶ связь элементов I и II периодов: H, He, Li и Be-разные физико-химические свойства, подобная конфигурация: $1s^1, 1s^2; 2s^1, 2s^2$

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Гармоническая периодичность «фибоначчиевых» химических элементов русская матрица А.Ф. Черняева

- ▶ главная диагональ - прогрессия вида Φ^n
(Φ -золотое сечение)

• n -4 -3 -2 -1 0 1 2 3
• Φ^n 0,146; 0,236; 0,382; 0,618; 1,00; 1,618; 2,618; 4,236...,

- ▶ горизонтальный шаг - $\Phi/1,05946$, равный 1,52722

0,1488	0,2272	0,3470	0,5300	0,8094	1,236	1,888	2,883	4,403
0,1404	0,2145	0,3275	0,5002	0,7639	1,167	1,782	2,721	4,156
...
0,0885	0,1351	0,2063	0,3151	0,4812	0,735	1,122	1,714	2,618
0,0835	0,1275	0,1948	0,2974	0,4542	0,694	1,059	1,618	2,471
0,0788	0,1204	0,1838	0,2807	0,4287	0,655	1,000	1,527	2,332
0,0744	0,1136	0,1735	0,2650	0,4047	0,618	0,944	1,441	2,201

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Проявление свойств гармоничности Золотого сечения у «фибоначчиевых» химических элементов

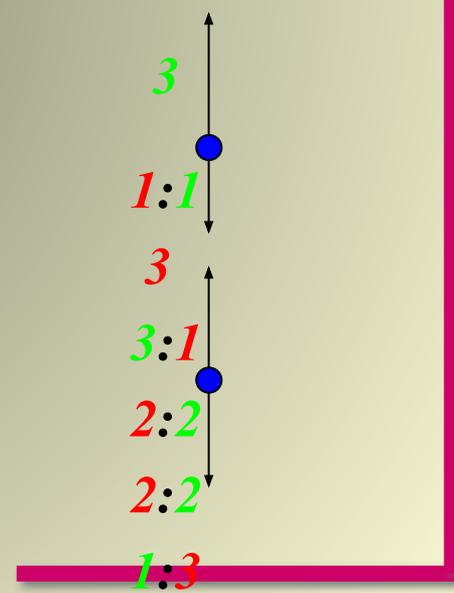
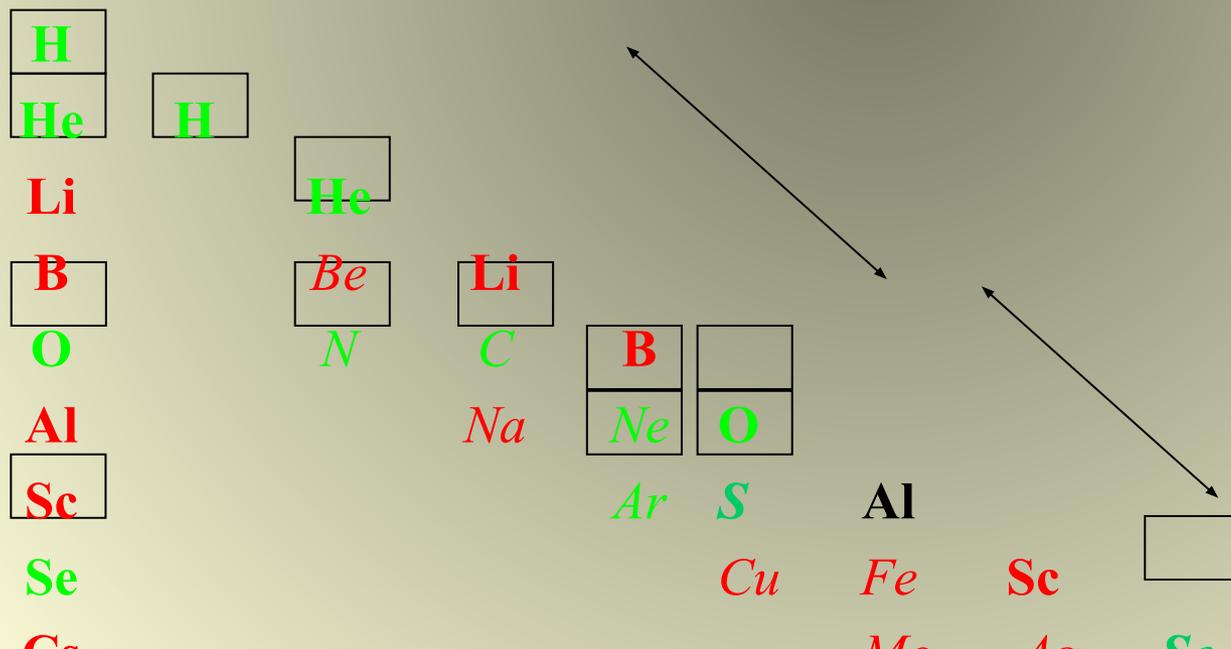
химический элемент	1	2	3	5	8
	H	He	Li	B	O
$M_{\text{Э}} / M_{\text{и.г.}}$	0,049	0,198	0,34	0,53	0,79
элементы русской матрицы	0,041775	0,22721	0,347036	0,529983	0,8094

0,1488	0,2272	0,3470	0,5300	0,8094	1,236	1,888	2,883	4,403
0,1404	0,2145	0,3275	0,5002	0,7639	1,167	1,782	2,721	4,156
...
0,0885	0,1351	0,2063	0,3151	0,4812	0,735	1,122	1,714	2,618
0,0835	0,1275	0,1948	0,2974	0,4542	0,694	1,059	1,618	2,471
0,0788	0,1204	0,1838	0,2807	0,4287	0,655	1,000	1,527	2,332
0,0744	0,1136	0,1735	0,2650	0,4047	0,618	0,944	1,441	2,201

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Проявление гармоничности металлических и неметаллических свойств у «фибоначчиевых» химических элементов

1
 2 1
 3 2
 5 4 3 $(5-4)/(4-3) = 1/1$
 8 7 6 5 $(8-7)/(7-5) = 1/2$ $(8-6)/(6-5) = 2/1$



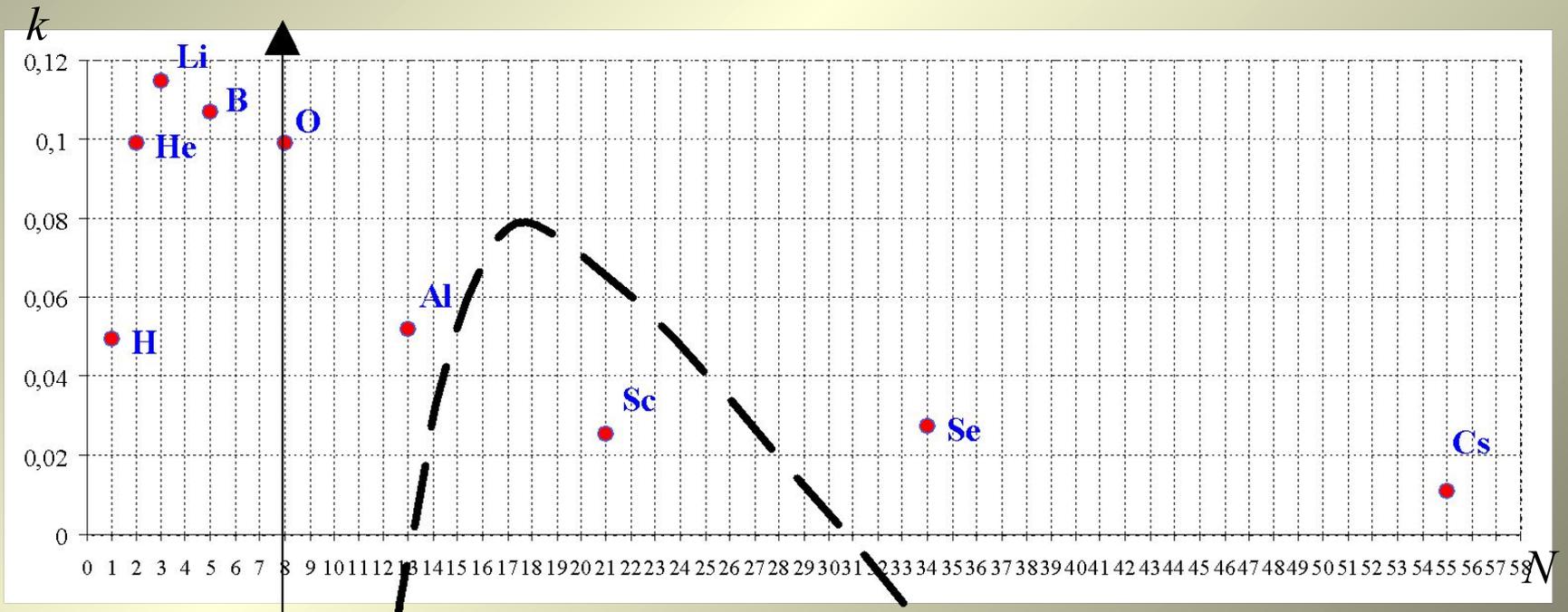
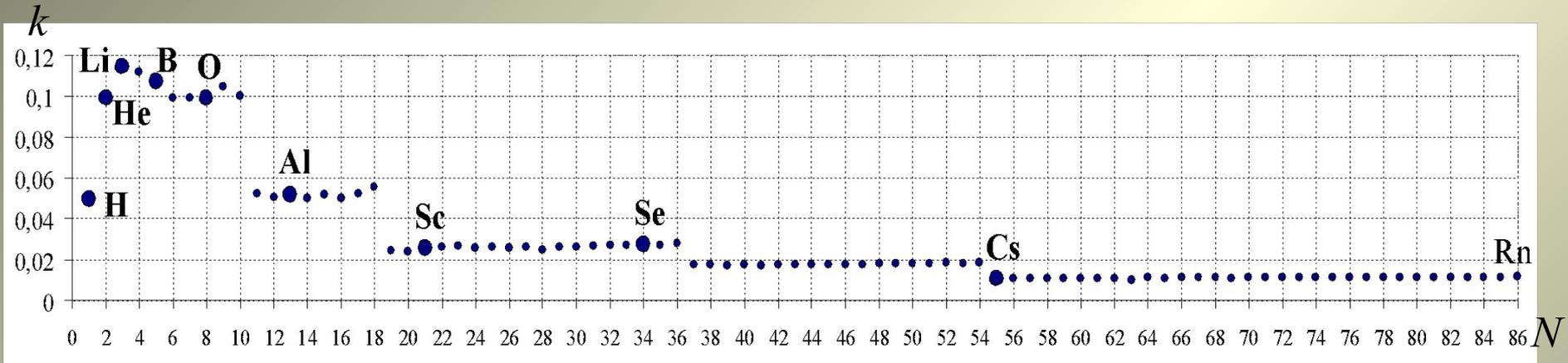
Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

k – коэффициент, показывающий изменение $\frac{M_{\text{Э}}}{M_{\text{и.г.}}}$, зависящего от атомной массы элемента с увеличением порядкового номера

$$k = \frac{M_{\text{Э}} / M_{\text{и.г.}}}{N}$$

N	1	2	3	5	8	13	21	34	55
Атомная масса химического элемента	H	He	Li	B	O	Al	Sc	Se	Cs
	1	4	6,94	10,8	15,9	26,9	44,95	78,96	132,9
подуровень	s	s	s	p	p	p	d	p	s
$M_{\text{Э}} / M_{\text{и.г.}}$	0,049	0,198	0,34	0,53	0,79	0,67	0,53	0,94	0,598
k	0,049	0,099	0,11	0,106	0,09	0,051	0,025	0,027	0,01

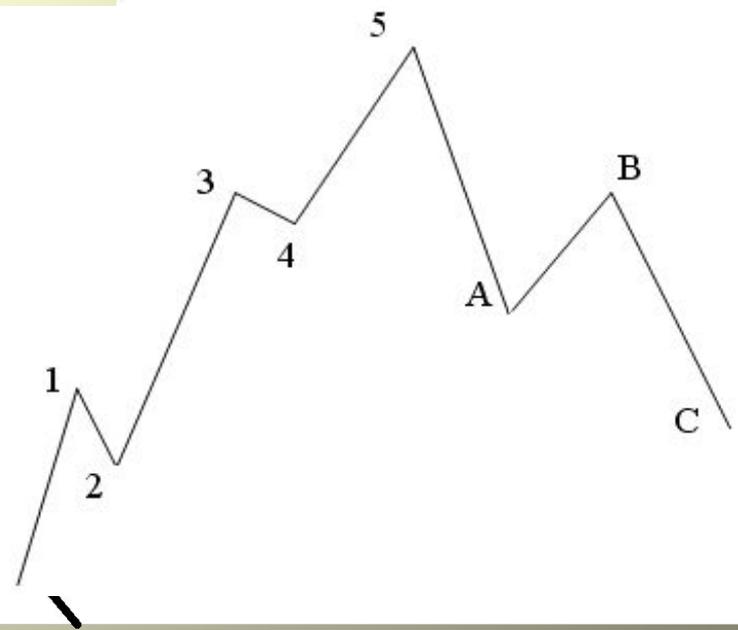
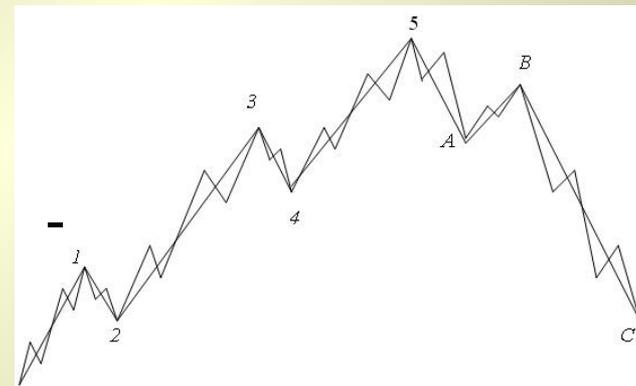
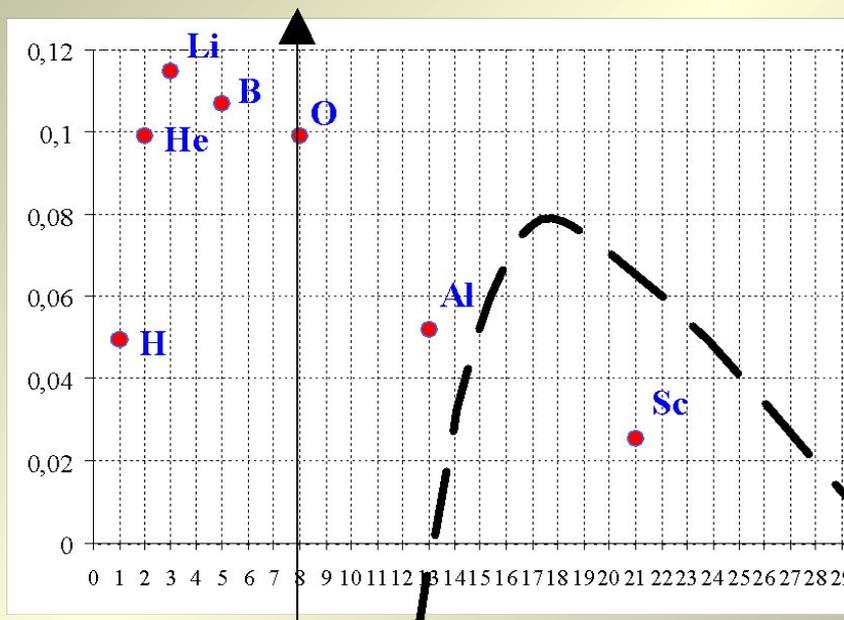
Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи



Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Аналогия с «Волновым принципом» Эллиота

прогностические расчеты изменения цен на рынке строятся на основе численного соотношения значений "движение - откат", дающих коэффициенты "золотого сечения»:
1,618; 2,618; 4,236 (при движении)
- 0,618; 0,382; 0,236 (при откате)



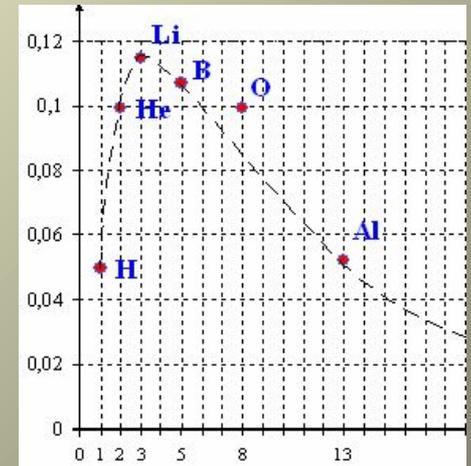
Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Энергия ионизации

Химические элементы	H	He	Li	
Электронная конфигурация	$1s^1$	$1s^2$	$1s^2 2s^1$	
оболочка	K	K	K	L
Состояние электрона	одного $n = 1$ и $l = 0$	двух $n = 1$ и $l = 0$	двух $n = 1$ и $l = 0$	одного $n = 2$ и $l = 0$
Энергия ионизации на один атом первой ступени (E_i), эВ	13,6	24,6	5,4	

l - орбитальное квантовое число электрона определяет геометрическую форму атомной орбитали (s)

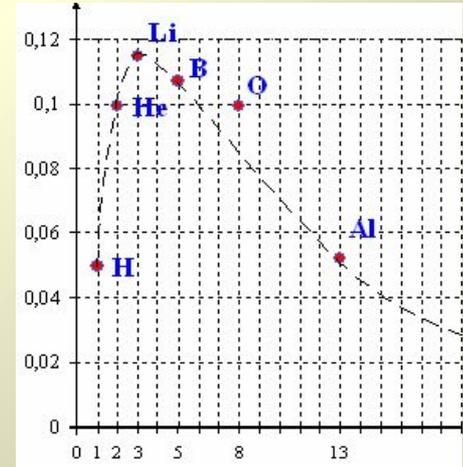
n - главное квантовое число, соответствующее номеру периода, определяет энергетический уровень электрона



Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

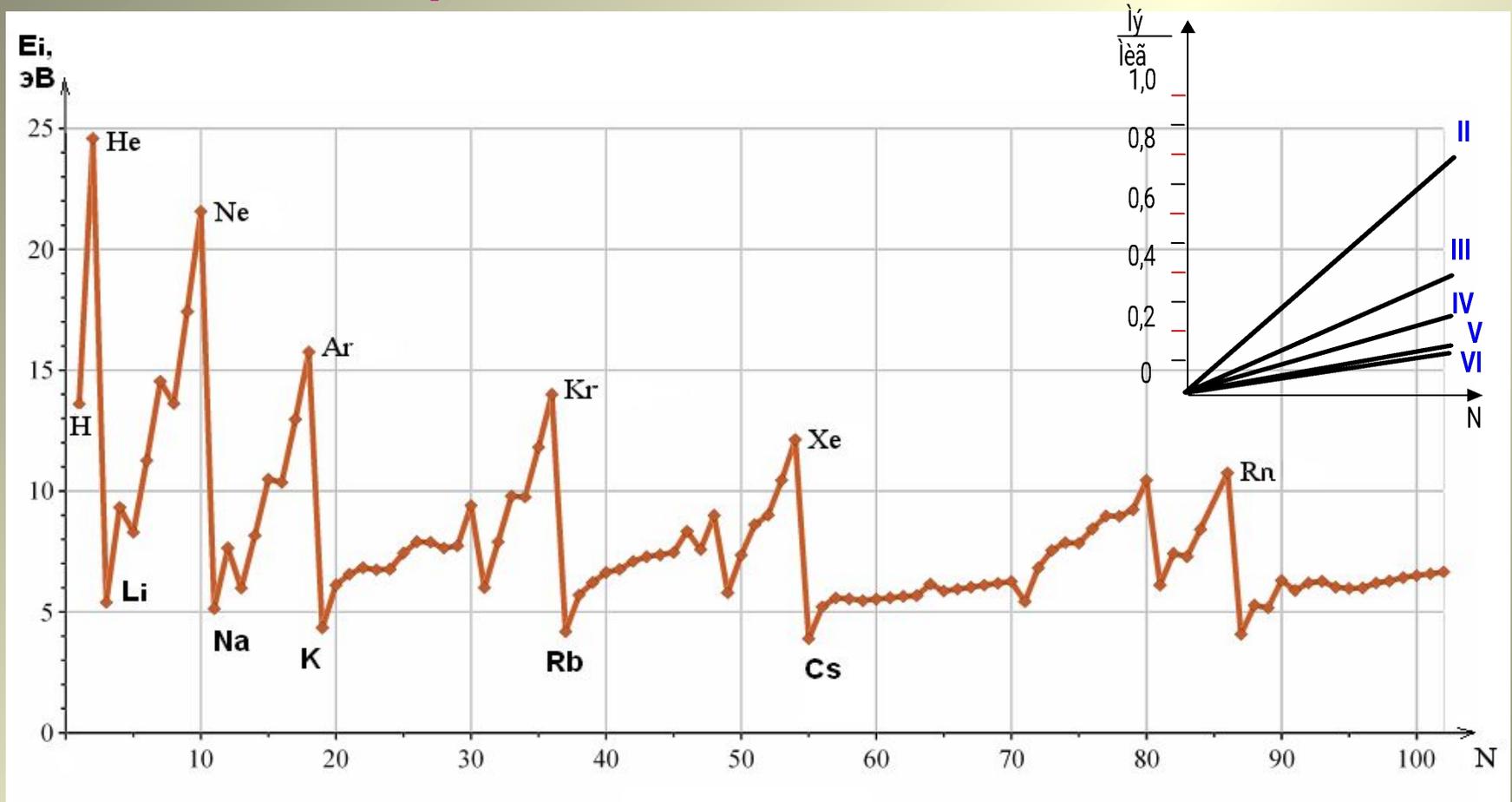
Особое положение лития среди «фибоначчиевых» элементов

- ▶ маленькая величина энергии ионизации
- ▶ переход от **s**-элементов (H, He, Li) к **p**-элементам (B, O, Al)
- ▶ связующий элемент первого и второго периода.
химические соединения :
 - с водородом в виде гидрида лития **LiH**
 - с гелием – **LiHe₇**,
 - бородейтерид и боротритид лития.
- ▶ результат ядерных реакций, вследствие которых происходит превращение газообразного водорода в гелий, гелия - в литий, и далее бериллий, бор
- ▶ водород и гелий – самые распространенные элементы во Вселенной



Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

Энергия ионизации



зависимость изменения энергии ионизации $E_i=f(N)$ для химических элементов с изменяющимся углом наклона отрезков, завершающимися благородными газами, в сущности, те же графические представления элементов 2-6 периодов по Якушко относительно благородных газов

Закономерности химических элементов ряда Фибоначчи

ВЫВОДЫ

