

• „ • f f f, ^ • • of
~, 1840 f f € • ~,
€ • • † % Š € † f •, € • • • • •
- • • € † •, € • , • • ... - ^ •
• „ • • • • € • • € • , †, ,
• ‡ • € , € • • ‡ • .
OE • % Š f € € • € • , „
... • € • • † € • • • f . € • •
, • , , % Š f € € • • € • • €
% Š , † † € † • , ... f ^ • • €
• † • • f € € • [3].
OE • f • • • , „ % Š • • • • ...
• € € • • †, € † € f ‡ • € , % Š †
• • ^ • † , • • % Š • † € • • •
• Š . • , • • • 1840 . • , • f,
, • % Š • • • % Š • € • † • • •,
f „ • - • • OE • f • f € • % Š •
€ • • . OE • • • • ... • € - •
€ • • † % Š , f • • - • % Š • - • € •,
f € • • • f, • • • ^ f „ • • , ...
€ • • • ... • € - Š % Š • • † % Š „ •
• • • • - • € • , ... , €
• † • • f € .
OE • ... % Š • % Š < „ f €
• € † € • • † • , , f • , € •
€ • • † f € • • € † f .
• f • f ... - € † , „ • f ... € • •
† • % Š • % Š • • † % Š • - % Š „ •
• ... € • • † • ... % Š „ • • • , ,
• .
• « % Š „ » , Š „ • € † • „ ... ,
„ • • • • • f € € •
% Š , „ • € • • † • % Š • ... † • € †
• , . % Š • € • f Š ‡ • , ... † % Š •
f € € • , ... % Š • • € Š ^ ..., f •
^ • • % Š - • † • , , f • % Š „ •
... • % Š • † • , , f • f • % Š „ •
% Š † - € † • ,
• € • € • • , • ... • • - , „
f ~ • • • , , • , • ... • • % Š -
• € % Š • % Š • † • • • † , , , € % Š -
• • % Š • • • • † ... † • ‡ • † ... •
% Š , , % Š • € , • † f f , ^ • † • „ •
€ , € • € % Š , , ... „ € % Š , „ • € , •
• • % Š † † • , • • % Š • • f Š ‡ • • • Š
% Š • † € • • . Ž ... • , , % Š † † % Š
• • € • • Š , , • • • - • € • • % Š •
† € - % Š • ^ • • • % Š • € • .
OE • • • • ... • f - € , f % Š •
% Š f € € • f € € • • • , , ...
• • • • • - • (• „ • € , •) •
% Š • † € • • .
OE • • • € • • ... • - € † % Š € •:
« € • f • % Š f € € • • • % Š • ^

%₀₀ . . . %₀₀ € • fŠ‡•• „ ..
 €, Š„• „, € - •• € •• fŠ‡ ... , • •
 «• f„ €-» f€ - f %₀₀ %₀₀ •‡
 • • € •• € •• „, •%₀₀ . •
 ØE ... , • •, •• •f[‘] ^ €† , , - ...
 • %₀₀ •• - •‡•€ , €†€-
 %₀₀ „, •, € f€ † † %₀₀ † •• † %₀₀
 € •• •. ... - , † , «%₀₀ • ...
 • » € •• • %₀₀ € f%₀₀ %₀₀ „, f „••
 •, € fŠ‡fŠ •† •• - € - •, € ,
 € •• † %₀₀ f„ f •, € • , , •€
 •• • , , %₀₀, •• € .
 •, • ØE , † •• ... †€•†
 %₀₀ •† • f •, € • • • € ••
 %₀₀ € •%₀₀ † •• †[‘] • „, •, .
 f •• † , Š„ €- „, •,
 • • „, • • •, € • Š •• € ••
 •• • • •, € - %₀₀ „, •(• %₀₀ † ••
 •• ••) € - , f •, € ,
 €, - , ... •• ... • † ‡ •†
 , • †[‘] • • • , f - f †
 „, •, . ØE • ... •• %₀₀ •† •, %₀₀ „•f
 € ‡ Š€ † %₀₀ „, •€ • • %₀₀ „ Š
 ... f %₀₀ „•• • ... , •.
 ØE •f, •• •• %₀₀ † •• † f •
 , € € „, •• † %₀₀ •† , f -
 f • € •• • • , f - f •• %₀₀ „,
 , „•€ •, €† •• €f‡•€ ••.
 ” , ... € •^•• •• %₀₀ •† •,
 ~ , •%₀₀ „, •%₀₀ † † €- ••, •• ... ••
 † %₀₀ •† € ••, •• •• - •• € , •%₀₀
 •• , € •• €• , †.
 • f - •, %₀₀ •• † ... •• -
 •• %₀₀ • € •• • € „, •%₀₀ %₀₀ •• † %₀₀ „,
 €, f€ € •• • •• - •• • € †• •
 €• ... - •• € •• , 20 •• •
 • , €† • f€€, •^,
 •, , „, •, „, • †•^•, .
 †• f•, - •• €€ • •†• ...
 f€ • • „, •f € •• • f€ ••
 « €f‡•€ †• €† ØE %₀₀:
 1. €€ • •• • • •
 (NO₃⁻ N₂⁺), € %₀₀ † •• • • € %₀₀ •• € • f
 ØE •, • , f•• •• •• ••
 • f, •» [9].
 ØE € •• † ‘. †•^•, ••
 • „, • %₀₀ € %₀₀ † •• • „, •
 %₀₀ „, •, •• , •† € •• •.
 •%₀₀ • € •• • • %₀₀ • • € •• •
 %₀₀ •• •• €† ~ . • †• •, , •
 %₀₀ € „, f • •• € • •• †
 „, «%₀₀ € • - %₀₀ € •• •, %₀₀ € f%₀₀ •
 •• €• %₀₀ • ‡•• † •‡•€ € •• » [10,
 C.~338].
 ... - , f• •• - •• %₀₀ € •• †
 ... • €• • %₀₀ f€€•• € %₀₀ •^

<i>сумки</i>	<i>N</i>	<i>P₂O₅</i>	<i>K₂O</i>	<i>Ca</i>	<i>Mg</i>
5	9	18	65	40	12
12	17	14	64	44	13
19	13	11	66	48	14
31	20	15	65	61	24
33	19	14	58	-	-
53	35	17	65	74	22

OE .. € • , „ € • „ ..
.... %o , %o ..-.. Ⓛ€ %o „ ..
.. € • %o € "Ž .. €• < €†."
, %o , † • f • „ €†, , , ...f
... %o „ , • , • ... OE OE ..
...

€ < .. Š, %oo • • • • , •
 •, • • • .. †€• - OE • f -
 , , , %oo Š‡ • † %oo • € • • †•
 %oo • † € • • %oo ... f OE %oo , •
 ... ^- f•••^ -€†.
 • • OE ... †€• - , , ,
 • • ... €%oo• € • • • %oo
 € • OE • f %oo ^ €- • • € • ...
 • † €%oo • - OE %oo
 •, • • • € , †• ... •
 €, , • ^ • • †• .. - †• € , f •
 • . TM , . Ž. " ^ • • , .. †•
 • , . . • • • , " . • • • f
 f „• %oo , 1999 . €• € - %oo
 1984 .
 %oo • † • • , %oo „• f %oo € • • •
 %oo † • • † f € • • † , , ,
 • • • • ^ • %oo † €- < • • , •,
 , , €† OE • • • %oo € • %oo † • †
 < • , €€• • † f „• - •,
 %oo „ • - ... • ... €• %oo Š‡•
 €€• • .
 • • f • • • %oo €
 %oo ^ . f „• € • • • „ • •
 • • • • €%oo - - • %oo † ^-
 %oo • %oo • ^ • • . • %oo € %oo •
 €†• • • • • - %oo „• . - %oo ,
 %oo • , %oo • †• , - • %oo † %oo
 %oo • %oo €• • f Š ... f, † f ...
 f < . OE , , , • • f , 4 • • €†• .
 OE „• • • €†• • €, %oo €† • •
 • • € • %oo , „• €, %oo • %oo • (€†).
 - , f „• • • • • - • „ ,
 „ • • • • • • %oo , , €
 • Š %oo • • € • †• , • Š €• €•
 • • , , • €• „• € • , †• • • - •
 %oo • • • • , • • . OE • f f „• •
 • € • , „ • %oo • • † - € • • • •
 %oo † • • • (%oo • • ...),
 • • - † %oo € • • • € ... • • †• • •,
 «• • • • € » • ^ • %oo • • «%oo • •
 • • » € • • • • • %oo • - • • „
 €, • • f • [14]. • • OE , € • • •
 € • < ... • 80 %. ... - , • • •
 € • • • • • - • %oo † • • †• OE , •
 „• €, • • - • • %oo • •.
 OE • f %oo ... • • «• • • • € » €%oo -
 • † € • • • • %oo „• , • %oo € -
 %oo < • , • %oo † - €† „• € • •
 «• • †» f €• €%oo• € , ... € f
 < Š‡ • † €• - €, • †• € • ,
 f „• %oo , , „• • ... f „• •
 f „• • • • • † . • • €• € OE • , • %oo
 €• € • • † , • • €• € • • • ^
 %oo • „• €• • f „• € † %oo „• • € •
 • • • • • • • • • • • • •
 • † • • † ... • • † €• †• € • † , ,
 %oo • • • • , • , • - • • † • ,
 „• • • € • - Š €• • • † • • •
 • • • f - • OE • %oo • • - ,

, %oo • • • „• €, • †• € • -
 • • † • • • , • %oo € • • , f „• , •
 €, Š, ~ • ^ • • † f „• € • f
 • • € - €• € • • † • „• €, • †•
 € • • , • %oo † • • %oo „• • • -
 • †• € , , Š, † f € †• • † € • •
 • • .
 OE • f , %oo < • - • • €%oo • † , %oo •
 • • • Ž • • €, • € • 1984 . %oo
 < ^ • • † • , • † • , • • • ... -
 € • ... • ... †• € • • • ... • . •
 • • • • , %oo • - • € %oo • • • %oo „•
 †• € • , f ... • • † "Ž • • • €
 €- • €, • %oo • • € • • € • €
 () Ž • • • • • • •
 • , • %oo „• • • •
 • , ... €%oo • † • • € • •
 †... • , • • †• , • %oo • • • € • • f „•
 • • €%oo • • , • , f%oo • • €, .
 €%oo • † 1990 - 1994
 • „• - , • • • • • • • • • •
 . . • • • • f „• € • • %oo•
 € • • f „• • • • ^ , • € • [15,
 16].
 f „• • • • • • • • • • • • •
 f „• • , %oo € • %oo • • • • • f -
 %oo € "Ž 1999 € †• , „ • • • €
 Š‡ • • • %oo € • • • • • %oo • †
 € • • • ... , , • „• €, • • †• €
 • , • • • [17, 18].
 „• € • - , , • %oo • • %oo „•
 < • • „• € • • † ... , • € • 10
 20~ • • • • • OE • ... • • • •
 ... • • , • • , • ... - ^ • „• €
 , %oo €† • € ... • • f †•
 • , , Š, † ... € • • • •
 € .
 „• • • • • • • f %oo † • •
 < • • • • • , %oo • • „• f
 %oo , • • • • , • • • •
 %oo %oo , • • • • • •
 €, • • • • • • • • • • •
 † • • • , • %oo • • • • - %oo „
 - • • • • • • • • • • f - • , OE%oo
 , f%oo • • • • • • , „• €- %oo †
 • • • • • , • , • • • •
 • • - • • • • • • • •
 %oo † • • „• • • • • • •
 %oo • • • • • • • • • • • f
 † • • • , • • • , • • • •
 • € - %oo „• , • f • • • • , •
 OE • , , %oo • f €• • • %oo • , , OE•
 • • ... , • • € • • • • , • • f
 < • • f € • • • %oo • • • • • ,
 „• • • - ^ • • • , , f , f%oo

f - (€‰‰ • • - • •) €‰‰ € ... %‰ † • • † %‰ • - • • † • • €
~, • • ... • • • € • %‰ „ , Š„ • € † €‰‰ € ... • €‰‰ € ... • €‰‰ €
€ ... • € € • • † • • † - „ • • € , • „ • • • €‰‰ €
„ • • • „ • • €‰‰ € • • † • • €‰‰ € . • , €‰‰ €
Œ • † • € • • %‰ • † €‰‰ € ... € f• %‰
^•• Š • • € f Š•• • ... • • • •
• † • - • € %‰ „ • • • ... , , Š„ † • •
€ • • • „ • • f • , €‰‰ Œ • † • €‰‰ €
• „ • • € , , € €‰‰ € ... € f • %‰ • • f
‰‰ • - • • † • • €‰‰ „ • • f € † • •
• • • f € † • • f Š • • f † Œ € € • • †
[23].

f ♫ • € - f %o € .. • %o +
.. ♫ %o .. - .. ♫ • € %o „ . , , ...
. „ • €, +, .. %o ♫ %o • +, + +
.. € .. € • € - .. „ • €, . , .. %o %o
• + %o ... f € • - - .. %o .. • %o
.. € € ..
+ ^ • € + %o „ • %o • - - .. ♫ • €
f € Š € +, .. • € € .. • €
... „ .. Œ € € .. , • € ..
%o „ , • %o € %o € , f %o
... .. Š %o .. - .. ♫ • €, %o + ^ € +
%o „ . %o %o ... € - . „ ...
€ .. . , .. f %o .. ^ .. + ...
.. - , « %o %o .. » , . € .. € f Š ♫ ..
« %o %o .. f » , .. • € € .. . , .. € ..
... . .. € .. . , € - f f .. €
, . , € - .. ♫ • € ..
f, € .. - - .. f, € f € +, € (Ž). € ..
Œ .. , € - .. , , .. ^ .. +
, ^ .. € € .. • +, , € - , ..
.. .. Š Œ € %o € ... € f Š ... € + ..
€ .. . , .. f .. , „ ..
1928 .. , .. Ž .. ~ .. œ .. (1882
- 1953) f € Š ♫ .. f, € f,
€ .. € € € ..

• • • ... : « • ... • €• • +
 • € ... - %о € • %о €: • € • • €†
 ... f f‡• f‰oo•^•†, f - f ... • f ‹
 • ... € • • • %о €‰oo € ... • • %о „ ,
 €, ^••f Š • • • , ... „•-
 €, %о ••€ ».
 • %о € « • €, Š„• • • € -
 € „••• ••• ... - ••€•••••
 -• f ... ••• %о • € - Š „€ „• ,
 %о „ ••••• „, %о „ , €• -€, †-
 € ••• , f - f , € ••• € • €
 f Š‡• • , ... ••• %о „ ».
 „, • -•f %о f € ... • •
 OE , •€-• ••• €, •† •• %о • .
 • ^-€ , , ... %о „•€ • € ... •
 21 • .
 ••• %о OE •f, OE • „ • - ••
 - %о € -••f • %о € • „ •† •
 • „•€ ••• ••• ••• ^-€ •† ...
 • „• „, € ••• „, € ••• •
 f „• • „, • ... € •† • %o f €,
 † •• € , • „•€, • , ••%о „
 %о •† %о ••• •† ... f „••• •
 •f, ?
 ••• %о € « • • - - , •
 f „•••
 « ... f „••• » OE f „•• %о „
 %о „€ Š•† 2014 . . † „
 „ „ €••, „, „ %о ••• oe ... ,
 ••• - „, „ - ••• „, „ ,
 • „, • ... •••• %о € « €••,
 • „, •••». •• € -† « %о ••
 ••••€ ••€ •••• - ••€••»
 [29].
 • - f • %о ••• „, „ € • •
 •• € - f %о ••• •• %о ••• f • €
 « €••, » «•, ••• » •• € ••
 ••%о € • € ••• ••• „, •• • € †‡•
 €•• • •†. ‘ • ... •• %о †• ,
 €-, „ ••••† € -† %о † €- • € •
 ... † • € †••• € , ••• •• ... ^•
 < •• ... „ „ ... „ [30].
 ~%о •† „€ - f ••OE •• • €- «•
 ...••• „, „ , f „•• «, •• , „
 • „». %о •€ ••† „ . •• €
 €• - •• „, „ f „•• • ... - ...
 € • f (OE ... - ... •€, •%о • €••†) ...
 „ €••, ... f „•• • • , „
 , „ €-, „ „ €••, ... •• - ,
 ••• • oe , • ... •• € ••
 •• , „ „ ••• „•€, •%о ••†.
 † „ „ €••, • - • , „ „
 „ „ ••• ••• ... „ f %о Š • €• •
 €• , • € •• € f Š‡• ••€ f
 „ „ €••, [31].
 • †, • « „ ••• • %о •• €
 ••• - , ••• • %о € • f, ••• ••†»
 „ „ €••, † †• €† €... • , „ „•
 € •• € f %о •••.
 Ž• • •†, • € • f • „ •

•• oe ^•€ ••† XX •,
 ••€ • - • • %о ... •• ••†,
 , • •• %о € • € „ %о €
 %о „ ••• • %о • € •••.
 %о •• • € -• « ... ••€ , • , €
 %о € %о „ %о ••• • OE %о „
 • €• • f ... ••• » . † ••€, %о ^•:
 « •, € • %о „ ••• • „••€, † „€ - (, ••
 • %о ••• • € ,), , „• •••
 • • „•€, • •‡•€ %о „ ••• •••.
 f ... ••† %о • † Š €† € ••• f Š‡•
 • , •••• f € †••f Š † € •••
 %о † f , € • %о „ < •••† ••• € -
 %о ••• † €• -€, †•€ ••• € •••
 %о „ •••• , • %о •• » [31, .2].
 • • € -• « %о „ ••• • %о ••
 € ••• %о „•• f ••• € ••• -€,
 †•€ ••• f - f (, ••• €•••
 oe) » , „ „ •• » « %о € %о „
 ••• • %о ••• € ••• , € Š %о „
 •• f ... ••• , до сих пор мало разработан
 в науке, • , •••• f „•• ... • , •
 - € ••• • ••• , • , „•
 • , • ... • , • - , ••€† „ ... €
 %о •† € ••• ••• †•€•• , •• . †
 f • Š „ ••€ †••• f , •• †•€ „ „ •
 •‡••• Š •••€ ••• ... , OE %о „
 • , „ „ ••• Š , •• € , •
 € †•€ %о •••€ , •• Š‡ •••€ ... •
 •• † •• » [31, .15].
 € f ••• € ••• f „ 1955 . •
 •• f oe ... %о •• †•€ „ „ %о •••€
 %о •† € ••• ••• ... • , •
 f „•• •• € „•• - , € •
 •• • „••€, ••• %о •† € •••
 , 1955 . ••• ... € • , ...
 •• Š‡ •••† f • , •• † «•• €,
 Š € †•€ %о •••€ , •• Š‡ •••€
 ... ••• † •• » , •• † •• %о •
 •• •• %о •• † € ••• , •
 •• •• , †• •• Š‡ • «••€ -•f •
 » , ••• f „•• , ... -••€ ,
 ... €%о ••• %о •• † %о „
 „••€, • , ••%о „ %о •• † %о „
 •• •• f „••• • „••€ • , •• f ,
 , •• , •• %о f „••• f •• Š € ••f
 •• f , ... ••• € ••• .
 •• OE• f •• %о ••• %о „
 ••••• € ••• oe f €••
 • 166 €† „ „ • , ... • ,
 • , •• „•€, ••• f : « € ••• ••,
 • - „ „ „••€, • ... ••• € %о „
 ... „••€, • , ••%о „ %о •• † € •••.
 „ „ „••€, ••• f „ „ •••€, † , •
 ••%о •• † %о •• † € ••• %о ••••• €† ...
 „ „••€, f Š . €• • „••€, • , ••%о „ ,
 %о •••€ %о „ ••• %о •• † , Š „ ••€† „ ,
 „ „ „ ••• %о € f %о Š %о •••••••
 %о %о ••• ... ••• † € •••••••
 , ••• ••• „••€, • , •

€ .. . , • ... •, ... „€, • %oo ••€€€
 %oo ••† €••• € %oo ••„•€, •
 • f, • €€• ••€† - , € • „•€, •€
 • » [31, .15].
 ‘ .. • .. œ %oo ^• : « •
 < .. •† ••• € € ••€ fŠ‡ %oo „•
 • •, • • %oo „••• •f••• †
 €••• %oo †. • ••• , ... ••• ..•
 < .. •† ••• € € ••€ fŠ‡ •,
 • • %oo „• € • •€† † €•••
 ...•€%oo ••• €f...€ •. ...¥ •••† ••• € -
 %oo „••• •, ••• ••• €† ,
 „, „•f € ... •, , €, ••••€€••• €
 •••, %oo ••• %oo „••• %oo • •€•••
 f •••f••• Š, „ < ••••† €€•••
 • • • • » [31, .18].
 •••€ •, %oo •••••€ , € „,
 ••† ••• ^ •f, • « ••†»
 %oo ••€ •••, ††Š€† , •••f• f%oo
 €-Š. € f ••€ •, ••^•• †
 , „, „• €••, •••€, †, •••%oo• †
 %oo ••† €•••, ... ••• „, ••€ ••
 ••†. œ •••€ Š • „• ... ••• „ -
 •, ••• ••• €f ... •••%oo „••
 %oo „, „, f •••%oo „•
 • •• œ , ...••• ••••
 † •••€ •, ••• ••• € • •€† „
 •••€f...€ ••• † •••. •••€ -
 „• €••, - ••%oo f%oo € .
 € €- €^• - € •••† •••
 ••••• „• €••, - «•• •••† < •••
 † •••€ •••, ••• » %oo „• „•%oo •
 ••• Š œ ...•€ , ••• † •••† •••-
 ... , %oo „• œ, €%oo ••• -••••f, •-
 €€• •••-€, ••• •, „• f,
 « , •••€, •».
 , ••• •••f• %oo f... , •••
 œ ••• ... ••• TM „• . €
 ... €€• ••• † , •, ••%oo •€†
 „• „• €••, [32].
 œ ••• -•• TM „• . € %oo € •
 • f - %oo •••• -•• €••€••.
 •••€•%oo ••• † ••• €... •••€•- €f%oo ••
 • ••• •••f, € •„•€, •
 f ... ••• † . † %oo f„••• † •„•€, f
 ... ••• « , •••€, » ••• €- €•• f€
 † , „, €€ ... ••• Š^•,
 %oo ••••• € •••• [33].
 € ••• € ••• TM „• „• € %oo •
 €••• † •, „ «••€ ••• €f%oo ••• €•
 „•€••€ € •„•€, • f ... ••• † ••• €
 • „• 3,5 „, ••%oo „• €•, ••%oo „•
 - 8-10 ... „• ••• - €f%oo ••• €•
 ••• •••f, ••• œ , •••••••, ••• €•
 ••• œ••, ••• € •••••• -••• €•
 €••» [32].
 %oo ••• †•• , „ † %oo ••• † •
 ••• -•• •••€•• «•••€, „, »••
 €%oo - - €••• , •••€, ••• ••• €••€
 €~%oo - - %oo ••• ••• -•• - €••• , •••€, ••• ,

• • , €‰ - %‰ •
• -- %‰ • • €‰ € 92 • %‰ • • †
€~220 , €f‰ • €• . , • - , •€‰ •
€‰ € 92 • %‰ • • † € 220 , €f‰ • €•
%‰ ... , f f † • %‰ „
• • - • %‰ € • • Š € • • €• • • 1 6,8
”Ž € • • • [16].

€ † • • %‰ • • † •
• • • %‰ € • • € ”Ž %‰ , • • € €
, • € • %‰ • - Š „ • € f • < -:
- • f - %‰ TM~ . € ,
, , %‰ „ • • %‰ • €• • €‰ €‰ %‰
• • %‰ • • € f • . †• ^• , , ...
... , , • - • € . . . %‰ « • • €,
, » %‰ ^• • f < • € • • • €
... - ØE • %‰ • • €† %‰ • • € f
€ €‰ €† • %‰ • • %‰ • • , , ... %‰
• € f • • € • - • • • < ...
• ... Š - €† • € • %‰ ^• • † f < • € ,
- %‰ ^• • f < • € %‰
TM~ . € ... † €† • €† • „ • • •
€‰ €† • € • • • „ • €, • † • € ,
, , f „ • • • . ØE • f ØE %‰
TM~ . € f „ • • - • , %‰ †
, , %‰ € • • • ,
- €f € • %‰ ^• • † f < • € %‰
€‰ €† • €• • • • f, € %‰ • %‰ • ^•
• • • ... † €• † €† €f € • • ØE €‰ €†
€ • • • „ • €, • † • € .

ØE • f %‰ TM~ . €
• „ • €, • † • € €‰ €‰ ... %‰ „ • •
-, • %‰ ^• • f € †• € • • •
• f, . „ • „ • €, • † • € €‰ € ... €
‰ † • Š %‰ „ • • • • - • f € †
• • • • € • • , , † • ØE • • •
• - , Š † • € • „ • €, • „ €
€‰ € , • %‰ „ • • %‰ † Š † • , •
‰ • € ... † %‰ ^• Š , • €
• , € • ... , , „ • f %‰ f
~ • • • ... • , , %‰ • € • • •.
€ < • Š, † , %‰ TM.
€ € • €‰ €† • € € • • • •
‰ • • • , « %‰ • • f • » %‰ • • € €‰ €†
• €• • %‰ • • † , „ • • • • € •
‰ • • €‰ €‰ • • † • „ • „ • €,
• † • € • • • , • < • • • • f
• . „ • €‰ , • • - • € • • f •
‰ - • • %‰ • • • • • , • • •
~ ... • €‰ „ • %‰ † • € • • • • , , ... † •
• • • • , , %‰ , • f • • ^
• < • • • ... • ... , • %‰ €
-, , • • €‰ • • • • • • • - - -
• f - €‰ • • €‰ €‰ €‰ • • • • , %‰
• • %‰ • • %‰ • • • , .
, • ... • , • • €• † • ... „ , • f Š
‰ f . „ • €‰ , • %‰ • • • ... - - -
€ • • %‰ • • € • • • • „ • €, • %‰
• † ... %‰ • • ^• • , • • ... f < • •
• € • , € € † • ^• € • • €† •

%₀₀ Š‡₀₀ ... -^•€ , , œ
, , €₀₀ €₀₀ -€, • Š•€ •
• .
• •€ • € %₀₀ <••• . ‘ €₀₀,
• • f, • € f%₀₀ Š•• •, €, ,
• •€%₀₀ € • %₀₀ € • • Š
[11, 12, 13], • ... , -€ ••• •
%₀₀ •• , • <• f^•• • .
, ••• • ... , , € € f^•••
%₀₀ ... • Š•• • „•€, • € • , ...
, •, • „•• f, , • • <•€ Š
€f € •€ • %₀₀ <••• • f„
• f - • • f, • „•• • %₀₀ € •
• ^•€ •€ Š
• „•€, , , f ... , €• %₀₀ . , ... f
..., <•• f €%₀₀ € ... %₀₀ • Š € •
• •• Š•€ ••• •• • %₀₀ Š• € „,
- „ %₀₀ € ••• «€%₀₀ € ... » %₀₀ Š• •
%₀₀ „ • %₀₀ •• f€ Š•• • Š € •••
• •• •• -• •‡•€ Š• Š € ... •
€ „ • %₀₀ Š‡fŠ € € • f •, , ... Š
, • €f‡•€ Š• € Š • %₀₀ •• € •••.
Œ € € •• %₀₀ € •• •, , Š• •
, • ... -• f„ € • %₀₀ • Š €••.
€, • € •• €, • f„••, € ... € ••, , Š• Š• €
• •• %₀₀ • Š € ••• , , fŠ, %₀₀ • €
„ €••, , •• • - ... • „•€, •.
• • €† • ^•• Š•€ •, „ •
„•€, • •‡•€ ••, • • ^• <• •,
%₀₀ • ‡•• • € Š • • <• • „•€,
, •%₀₀ • €, , , Š„ Š • %₀₀ ••• ... , , •
%₀₀ •• , •• €, Š„ ••• • „•• Š• €• -
€, Š• € •• • . Œ Š• f, ••• •
<• • € •• ... - f ..., ••
• .
Œ ••• € • € ... • ••••• ... •
... -• € ••• <• • „• %₀₀
€ ... • Š• € € Š • Š • %₀₀, • f.
€ • Š• Š• • €€ , , •€• , ... -• Š
„• -• Š• • , %₀₀ € Š• „• %₀₀
€ ... • Š• € œ ••• Š• %₀₀ €• , .
• • €, f •••• €, • <• •
Š , • € €•• , € •• f ... • (€ •••
† œ ••• -• f •). • , %₀₀ •
%₀₀ Š• • , „ ... ^•€ Š• • Š• •
„• %₀₀ -• Š• ••• • • • €••
, € •• f ... -• Š. Œ Š• f, • œ %₀₀
%₀₀ Š• fŠ € Š %₀₀ ••• • Š• . € • Œ ,
€ „ • •• • €%₀₀ f€, • , •€ -• Š• •
• f•• • € -• %₀₀ ••• • € •• € ... € •••
• , , • %₀₀ f„ • •‡• , , ^• f,
• , - , f • € • • , Š •• f.,
, f %₀₀ f„ • Š• , „ • , •€ -• Š• •,
• Š• € %₀₀ Š• Š • - , • %₀₀ f, • ,
€, - , •%₀₀ € Š• Š • ^• € Š• €
, f%₀₀ Š• Š • . • -• € • -• .
, fŠ « € -» •• , •%₀₀ •• € fŠ € •
f, f ••• € -• • € •• ... f•••
€ •• «%₀₀ ••.

„•€ •‰ •† « f•f€ • »‰ † †Š
€...† , ...€ Š • ^••• , „•”
€, %‰ † † , , € •€ -, €† „•€, f,
†Š €† €, f€€ [35], € † %‰ „•••
€ € †•‰ † † ••• , f Š
†‰ € • • f‰ ••• €f € †
€ ••• , . , •€ ... -•• •••
‰• •‰ †‰ , OE %‰ •€•€•,
••• «€ •, •» , , , •
f ^•• •, , ••€• € ... • ... f Š•••.
€ f ••• , ••€••• , • „€
‰•• , •, , ••€••• , • „€
• € f•• † • ,
••• †••-€ - † †•€%‰ • ••
†•• ••€ f• • -•• ^..., •, †
OE •f %‰••• Š, • †• , ••^• ... †••
f - ••• €• € « f •», %‰ f Š‡•
‰• •f Š €‰• € ... •€ - •, • „€ €
, ... ••• ••• ••• , %‰ ••• Š
, %‰••• Š. , , €•• Š %‰ • f€
• ^ • f„‰••• , ••• , • ...
, %‰ „• -•• ••^•• , • „€, •f
•‡•€ f• , %‰•• , ••, • Š... f
„• , , Š „• †• , „• , , „•
‰••• † -€† • ... †••‰ • • ... •
• %‰ € ••• ••• € • Š f „•••
€ •‰••• Š, ... „•, ••• €f‡•€ - Š •€•••
• %‰ „••• %‰ †. OE , •‰%‰
••• † ^ , € ••, €f‡•€ - %‰ •€ - Š
‰• € ••€ † , •, f • „••€,
•‡•€ %‰ •, , •••.
‘f •••€ f• • -•• ^..., •, ••
‰•‰• €•• €•• †•‰••• † †•€%‰ † •
‰•‰‰ f „‰• Š ••• € ••• ••• †
„••• „f „‰• , ... † †•‰ † %‰ „f
• ••• - (%‰). € ••• €•• † €•• -
f ••• •••‰ † - † %‰ f „•• †
OE•• , † Š•• € ••• ••• ... •••,
••• € •• f‰ •••••€, ••• € •••
‰•‰ † †•€ †•••••‰ † OE • „••
€, •••‡•€ f „••• , ••‰‰ ••• ••
• „••€, •‡•€ •••••‰ †,
€, f „••‰‰ †•€ †•• € ••• •f»,
‰•‰‰ f, €•• •••••f € f иссущенија
‰•‰‰ Š %‰ † , , •••
••••• € ••••• €••••‰ †
„••••• € „••••• €••••‰ †
„••••• € „••••• €••••‰ †

‰ † ... - , %‰ • ... € - • †
... f • € - , , , f ... € • , • • .
• %‰ • € €€ • €, • • .
• ... † € • † • • ... • € - %‰ • • †
† • • ... f (• • • • ØE € „ • • • .
• • • • , - €€ • • • , ,
€ • • „ • • € - • € f † • %‰ ... • • • .
€ ... † • € %‰ • • • € • • † • .
• • € • - €, • † • € • , ... ØE † • €
« € • ... <•• %‰ f ^ • » [38].
€, - , f , , • € • , %‰ , , € • -
€, † • € , € • - • f € • €
• € f • • • † † • € , • , •
ØE, • • „ • €, • %‰ , , € f € • • .
• , %‰ € - , f • , f † • %‰ € • € † , •
‰ , €, Š € † • • • • • %‰ <••
‰ • - € . ØE %‰ , , • f † † € † • .
€ • • %‰ <•• • • f „ , • ... - %‰ • • .
‰ - - %‰ • • , <•• € • %‰
, ... € • • , ØE %‰ - • %‰ • † ,
• , %‰ ØE • , „ € • f • %‰ • • • .
... € • • , ØE %‰ - • %‰ • † , • † ,
• € - • € • • %‰ <•• , %‰ • † † • f „ ,
€ • € f € • , , Š „ † € € Š , %‰
, ^ %‰ • • • € † %‰ ... ,
‰ , . %‰ • • , • • € • € • • € • - €,
† • € . , † %‰ , , , € • • † • .
• f „ ... f (• • † , • • • <•• ... - %‰ • • • .
... † • € f %‰ • • • Š .
... - , ... • • • † • • .
• • f „ ... € f (Š † € • - €, • † • € ,
€ f (• - , f %‰ • • • , <•• .
€ • - €, f † • € f • • • € f € , • .
€ • f • • • f € ... † • € f , , Š „ † ... • .
, „ • • € • • • † • € • • € • • .
• • ... f (• • .
• , %‰ • • %‰ • † • , „ • • -
• • € • € † • f „ • • € • • , (, ,
‰ • • € € , • • ,) • • • € f • , , • .
• € • • € , € † † • , f • • .
... f %‰ • • • € f € (• , %‰ • • ,
• • €), ... • ØE € f € , ...
€ • • € • , „ • , %‰ € • • • € † • €
„ • €, %‰ • • [39, 40].
• • € • € • • , • • € • † • • „ • • • .
€ € ... Š <•• • f „ , ØE • • %‰ • .
‰ • † † € f € • • • • • .
• • , • † Š † , € %‰ € • • %‰ †
• € f • • • - • • f ^ , € † • • .
‰ € • € † • [41].
‰ , f (€ ... f (• • , , • ,
‰ , f , † Š € † • € ^ • • • • .
• • • € • - €, † • € • • • f ,
ØE, • , „ • %‰ <•• • %‰ • • € • • ,
• • • • • • € f † • € • %‰ • • † • .
• • , „ • • € f † • € • • • € • - €, • † • € • .
€‰ - • † • • - • f ... • • .
щающихся %‰ • , , , • %‰ €
€ ... • • - • • € • • € %‰ • • • .
f † • ... %‰ „ • • • f %‰ Š %‰ • .

€ • € • - ... € + €† %o -€ ••• + %o
... ••, € ‡ • €†, • • • €• -€, • f
+ € f, „ •• ••, • • • €%o € ... € f•
€, • Š €f € < ••, • € •
... • -• • •%o •• •• .
Ž• •, •%o • f•• • f -
•• . + OE , , , ... €• • € -•,
•• ... •:
- €, Š,, - ... •%o , •,
+ €• -€, + € ••• • f, €• -€,
+ € , , , € •%o •%o € f •%o ‡,
%o <•• •%o • € ••• „•• •••••
€, f € € ••• •• - f ... •••,
дяціх , •%o ••%o ••• - - •
€ + + Š... • • ••• „•••••
•• •;
- ... - •%o •+ - , • „•
••• f € • „••€, •%o € <•• + € €, Š
„••• „•, ... • ... , , •%o ••
•• „• „••••• f € • „••€, •%o € <
•• + + + Š € + •;
- • - • f, • • •%o , ••
OE , „••€, ••%o ••• •%o € • Š €•
+ •• „••€, ••• • • + €• -€,
+ € ••• • € f „•• Š •%o ••• +
%o „• „••€, •••€, •+•€ „•
••• f € ;
- ... • - ••%o •+ - •• ... ••
•• + € ••• + •%o •^••• € ...
f •+ •• • • + •• „••• „•
••• • + €• -€, + € „•• •
... ••%o „•••%o •%o € •%o •%o f „•• Š
•••• - f ... ••• • - ••• f €
• „••€, •%o € <•• + , Š, + • ,
%o •• , € , € „• •%o ‡ •%o •%o +
• . + „• + •• ... • ... ••%o „• -
%o •••• •%o ••••• €^ ... ••• f „• - €€ •
• -€, •%o • - , •• f €, €, ... •%o
€ • Š ... ••• ••• • • ...
f •+ %o %o € f • -••• -
f ... ••• • €• • •• f € • „••€,
%o € <•• +;
- € - € - %o %o € f •
••• -• f ... ••• + • f < %o •
••• €• -€, + € ••• •%o f „• .
• . •• • € <•• • ... ^, €,
€€ • ••• €† „••€, • f „• „•••• €
• + • ... f < ••• OE • f ••• f €%o € ... €
-
OE • f ... +•€ f, € Š +• f %o ••
+•• €• -€, • +•€ •%o <••
• „••€, •, •••%o •%o •+ € ••• ••-
••• • -• ••• f € •%o + Š +• „•
••• € ••• ... f < ••• ••• ••• +•••
••• + „• ... „• ... +••€ f ••• f + •
••• ••• f • - - ^ ... , •%o • •
••• ••• f .

Список литературы

1. . “ . . ~ € + % „ • • • † .
– ” ∴ f, , 1981.

2. . ^ . . • • , • % „ • € : , €
• % „ • • • • // • • - • • • • • € :
% „ • • ... • % „ € • € - . - 2014. - 1.

3. OE • . ‘ • € , + OE • , % „
† . [• • , • • • • € f €] . - • • • € f % :
enciklopediya1.rindex/0-2003

4. . ^ . . Ž % „ • „ • € , • • ^ • •
• • • // • • - • • • • • € : % „ •
... • % „ € • € - . - 2011. - 7 (100).

5. . ^ . . • • • • € f < ... • f % „
• • . - Ž : • Ž 2011.

6. • + . • • , % „ + OE % „ € •
• € • • f , / • . . € • . - ” ∴
« • • + », ~ « • ... • † », 2009.

7. • + . • • ^ • • € • € , • € -
2009. [• • , • • • • € f €] . - • • • € f % :
sbiblio.com/BIBLIO/content.aspx

8. • + . € • € • • • • , % „ „ •
€ , • € - . [• • , • • • • € f €] . - • • •
€ f % : slovarix.ru/estestvoznanie

9. • • ~ % „ • • ~ € • • • . [• • , •
• • • € f €] . - • • • € f % : bio@le.ru/
† /20941.html

10. f • . . . € • • • „ •
€ • • . . . € „ . - „ . II. 1948.

11. € • • • • • •
” • € 14 • • + 1956 . 25
“ • • % „ f f „ ^ • Š ... • f „ • -
€ € • • - € , f „ • • • % „ € • - € , • f
† • € f „ . ~

12. € • • • • • ”
• € 2 , + ... + 1968 . 786 « •
% „ - • • ^ • f f „ ^ • Š • f „ • - € € •
• - € , € € • - € , + € »
(, 1968, N 19, € . 133).

13. € • • • • • ”
• € 26 f € 1976 . N 703 « •
% „ - • • ^ • f % „ ^ • Š OE • • , • €
€ • - € , + € • • • • f , f , • % „ • Š •
€ + € % „ € • » (, 1976, N 21,
€ . 103). ~

14. • • „ . . Ž ... • • + , € • €
€ % „ € ... € % „ - • + . - ” ∴ € , 1982.

15. . ^ % „ . . .
% „ . „ . • - • • - • • f ... • • +
• € • € • • , • € • • • • • • , //
„ ,
- • • , 2000.

16. . “ . . ^ , € , • % „ €
% „ € % „ • • % „ + % „
- € • • + ... • % „ € • € - // • • • € • ,
Ž . - 2011. - 5.

