

**SEISMIC ACTIVITY UNDER KLYUCHEVSKOY VOLCANO AS THE TRIGGER OF ENDOGENOUS-EXOGENOUS PROCESSES ACTIVIZATION ON ITS SLOPES**

**Cherkashin<sup>1</sup>, R., Dubrovskaya<sup>1</sup>, I., Muravyev<sup>1</sup>, Ya.**

*<sup>1</sup>Institute of Volcanology and Seismology FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, Russia*

Ecvcutqr j le" eqpugs vqpegu" qh' xqrepcle" gtw vqpu" /" pqv' qpnf" s wkvguugpeg" qh' o cplkvucvqpp" qh' gpf qi gpqwu" hqtegu" dw'ecp" qh'vq" dg" tguwn" qh' vj gk" kvgtcevqpp" y kj " vj g" gzqi gpqwu" r j gpqo gpc0' Gur gekmf " dtki j vqf " cpf " qp" c' uwducpvcn' uecng' kv' ku' vj qy p' qp" vj g' xqrepcpqu" dgctkpi " c' b' qf gtp" i' r' eckvqpp" qp" vj g' unqr gu0"

Tgegpv' vgej pqrqi kecn' f' g' xgnr o' gpv' c' p' f' kvgtcevqpp" vj g' vj g' ugvkvo qm' kecn' kvp' utwo' gpcvqpp" qh' xqrepcpqu" p' qy " cmqy " vj g' uwt' hceg" gh' gevu" qh' uwdvgt' cp' gcp" xqrepcle" r' t' qe' guugu" v' q' dg' ko' ci' g' f' kv' wpr' t' gegf' gpv' f' f' g' kv' 0' Vj g' y' g' c' n' j " c' p' f' " ceewtce { " qh' t' guwnkpi " ugvkvo le" f' c' v' " j' c' x' g' " cmqy g' f' " vj g' k' f' g' p' v' kv' ecvqpp" qh' quekncvqt { " dgj' c' x' kv' tu" vj g' v' c' t' g' " kv' o' c' v' gn' " t' g' r' v' g' " v' q' " o' ci' o' c' " v' t' c' p' ur' q' t' v' f' { " p' c' o' k' e' u' 0' Vj g' " v' y' g' " v' r' g' u' qh' ugvkvo le" g' x' g' p' u' r' t' q' x' k' f' g' " kv' h' q' t' o' c' v' q' p' " c' d' q' w' " vj g' " u' q' v' t' e' g' " i' g' q' o' g' t' { " h' m' k' f' " r' t' q' r' g' t' v' k' u' " c' v' " vj g' " u' q' v' t' e' g' " c' p' f' " u' q' v' t' e' g' " g' z' e' k' v' q' p' " r' t' q' e' g' u' " c' m' i' q' h' " y' j' k' e' j' " t' g' r' t' g' u' p' v' e' t' k' l' e' c' n' g' r' o' g' p' u' " k' p' " vj g' " c' u' g' u' o' g' p' v' qh' x' q' r' e' p' c' l' e' " d' g' j' c' x' k' q' t' " c' p' f' " c' u' u' q' e' k' v' g' f' " j' c' l' c' t' f' u' 0' Vj g' " h' m' k' f' " g' z' r' m' k' v' " vj g' " r' q' v' g' p' v' c' n' qh' ugvkvo le" q' d' u' g' t' x' c' v' k' p' u' " j' q' y' g' x' g' t' " y' g' o' w' u' v' r' g' c' t' p' " j' q' y' " v' q' " v' t' c' p' u' r' v' g' u' g' v' k' o' le" u' q' v' t' e' g' " o' g' e' j' c' p' k' u' o' u' " k' p' v' q' s' w' c' p' v' k' v' x' g' " kv' h' q' t' o' c' v' k' p' " c' d' q' w' " h' m' k' f' " f' { " p' c' o' k' e' u' c' p' f' " c' n' u' q' " kv' h' w' g' p' e' g' u' " vj g' " r' t' q' e' g' u' g' u' " j' c' r' r' g' p' k' p' i' " q' p' " x' q' r' e' p' c' p' u' " u' n' q' r' g' u' 0'

F v' kv' p' i' " vj g' j' kv' q' t' k' e' c' n' r' g' t' k' q' f' " qh' u' w' r' g' t' x' k' k' v' q' " x' g' t' " c' e' v' k' k' v' " qh' vj g' M' n' f' w' e' j' g' x' u' n' q' { " X' q' r' e' p' c' p' " vj g' " e' c' v' c' u' t' q' r' j' k' e' " r' t' q' e' g' u' g' u' " q' p' " k' u' " u' n' q' r' g' u' " r' g' c' f' k' p' i' " v' q' " e' j' c' p' i' g' " qh' u' t' w' e' w' t' g' " qh' " x' q' r' e' p' c' p' " c' p' f' " y' j' k' e' j' " c' t' g' " h' q' m' y' g' f' " d' { " f' g' u' t' w' e' k' p' u' " qh' " vj g' " v' q' r' " r' c' t' u' " qh' " k' u' " e' q' p' l' e' " e' q' p' u' t' w' e' k' p' u' " y' g' t' g' " f' g' u' e' t' k' d' g' f' " f' k' h' g' t' g' p' v' v' r' g' 0' Vj g' " u' e' c' n' g' " qh' vj g' g' u' g' " f' g' u' t' w' e' k' p' u' " x' c' t' k' q' u' " c' p' f' " vj g' k' t' " m' e' c' k' v' c' v' k' p' " q' p' " x' q' r' e' p' c' p' u' " u' n' q' r' g' u' " f' g' r' g' p' f' u' " q' p' " o' c' p' { " h' e' v' q' t' u' 0' Vj g' u' g' " c' t' g' " vj g' " v' g' t' o' k' p' c' n' " c' p' f' " r' e' v' g' t' c' n' " g' t' w' r' v' k' p' u' " t' g' p' f' g' t' k' p' i' " f' k' t' g' e' v' " g' h' g' e' v' " q' p' " g' z' v' g' t' p' c' n' u' t' w' e' w' t' g' " qh' " x' q' r' e' p' c' p' " e' q' p' u' t' w' e' k' p' u' = o' c' i' o' c' r' " t' g' u' u' w' t' g' " w' r' q' p' " y' c' m' i' " qh' " e' q' p' u' t' w' e' k' p' u' " c' p' f' " e' j' c' p' i' g' " qh' " c' p' " k' p' e' n' k' p' c' v' k' p' " qh' " c' " u' w' t' h' c' e' g' " qh' " f' k' h' g' t' g' p' v' r' c' t' u' " qh' " x' q' r' e' p' c' p' " . " k' p' t' q' f' w' e' k' p' u' " qh' " f' { " n' g' u' " c' p' f' " u' k' m' i' " q' p' " v' g' e' v' q' p' l' e' " v' q' " vj g' " y' g' e' n' g' p' g' f' " x' q' r' e' p' c' p' " | " q' p' g' u' " x' q' r' e' p' c' l' e' " c' p' f' " r' j' t' g' e' v' k' e' " g' z' r' m' k' v' q' p' u' " c' p' f' . " c' v' r' e' u' v' " u' g' v' k' o' le" c' e' v' k' k' v' { " w' p' f' g' t' " c' " x' q' r' e' p' c' p' < " vj g' " g' c' t' v' j' s' w' e' n' g' u' " c' p' f' " x' q' r' e' p' c' l' e' " v' t' g' o' d' r' k' p' i' " k' p' " e' q' p' u' t' w' e' k' p' u' " c' e' e' q' o' r' c' p' { " k' p' i' " r' t' g' r' c' t' e' v' k' p' " c' p' f' " f' g' x' g' n' r' o' g' p' v' qh' " g' t' w' r' v' k' p' u' " . " c' p' f' " vj g' " f' g' g' r' " g' c' t' v' j' s' w' e' n' g' u' " y' j' k' e' j' " c' t' g' p' } " e' q' p' p' g' e' v' g' f' " y' k' j' " g' t' w' r' v' k' p' u' " f' k' t' g' e' v' 0' "

G' t' q' u' k' x' g' " c' e' v' k' k' v' { " qh' vj g' i' r' e' k' g' t' u' n' f' k' p' i' " k' p' " vj g' " y' g' e' n' g' p' g' f' " v' g' e' v' q' p' l' e' " | " q' p' g' u' " qh' " M' n' f' w' e' j' g' x' u' n' q' { " X' q' r' e' p' c' p' " e' q' p' g' " c' p' f' " u' k' o' w' r' v' k' p' " d' { " k' u' " c' e' v' k' x' g' n' { " r' t' q' e' g' g' f' k' p' i' " g' p' f' q' i' g' p' q' u' " r' t' q' e' g' u' g' u' " r' g' f' " v' q' " h' q' t' o' c' v' k' p' " q' p' " k' u' " u' n' q' r' g' u' " qh' " vj g' t' g' g' " x' q' r' e' p' c' p' / " v' g' e' v' q' p' l' e' " v' t' g' p' e' j' g' u' " q' p' " y' j' k' e' j' " vj g' t' g' " y' g' t' g' " o' q' u' v' " j' w' i' g' " e' q' m' r' u' g' u' " c' p' f' " r' e' p' f' u' r' k' f' g' u' " qh' " vj g' " g' p' f' q' i' g' p' q' u' / " g' z' q' i' g' p' q' u' " p' c' w' t' g' < " k' p' " 3; 59/3; 5: " q' p' " vj g' " M' q' l' { " t' g' x' u' n' f' " v' t' g' p' e' j' " \* Y " g' u' v' g' t' p' " g' z' r' q' u' k' k' p' + " q' p' " L' c' p' w' c' t' { " 3: " 3; 67 " c' e' t' q' u' i' " M' t' g' u' v' x' u' n' f' " \* P / P Y " " g' z' r' q' u' k' k' p' + " c' p' f' . " c' v' " vj g' " d' g' i' k' p' k' p' i' " qh' " O' c' { " . " 4238. " c' e' t' q' u' i' " C' r' c' n' j' q' p' e' j' k' e' j' u' n' f' " \* U' G' " g' z' r' q' u' k' k' p' + 0' Q' w' u' l' f' g' " v' t' g' p' e' j' g' u' " vj g' " u' k' f' g' u' " qh' " vj g' " g' q' e' e' w' t' k' p' i' " e' q' m' r' u' g' u' " y' g' t' g' " q' p' g' / " v' y' q' " q' t' f' g' t' u' " r' e' u' 0' Vj g' " r' e' u' v' " q' e' e' w' " i' g' p' g' t' c' m' f' " d' g' e' c' w' u' g' " qh' " i' o' q' v' k' p' u' " qh' " i' r' e' k' e' n' i' o' c' u' u' " \* S' x' { " r' q' n' n' q' x' \$ + " f' q' y' p' " u' n' q' r' g' u' " w' p' f' g' t' " vj g' " " kv' h' w' g' p' e' g' " qh' " kv' g' p' u' k' x' g' " u' g' v' k' o' le' k' v' f' " k' p' " c' p' " c' e' v' k' x' g' " x' q' r' e' p' c' p' " e' q' p' u' t' w' e' k' p' u' 0' "

Vj g' r' t' q' d' c' d' k' k' v' { " qh' " c' " e' q' m' r' u' g' " k' p' " vj g' " k' u' " q' t' " vj g' c' v' r' c' t' v' qh' " c' " u' n' q' r' g' u' " k' u' " kv' h' w' g' p' e' g' f' " d' { " c' " i' t' e' f' k' g' p' v' qh' " c' " u' w' t' h' c' e' g' " c' p' f' " c' e' v' k' k' v' { " qh' " r' e' v' g' t' c' n' " g' t' w' r' v' k' p' u' " t' g' p' f' g' t' k' p' i' " f' k' t' g' e' v' " g' h' g' e' v' " q' p' " g' z' v' g' t' p' c' n' u' t' w' e' w' t' g' " qh' " vj g' " e' q' p' u' t' w' e' k' p' u' 0' " G' c' e' j' " qh' " vj g' g' u' g' " r' t' q' e' g' u' g' u' " o' c' n' g' u' " vj g' " e' q' p' v' t' k' d' w' k' p' " v' q' " u' e' d' k' k' v' { " qh' " u' n' q' r' g' u' " c' p' f' " e' c' p' " u' g' t' x' g' " c' u' " vj g' " t' g' c' u' a' p' " qh' " i' t' c' x' k' v' k' p' c' n' u' r' k' f' k' p' i' " qh' " x' c' t' k' q' u' " r' c' t' u' " qh' " e' q' p' u' t' w' e' k' p' u' " \* g' u' r' g' e' k' m' f' " k' p' " vj g' " u' c' w' g' f' " y' k' j' " l' e' g' " d' t' g' g' f' u' " qh' " vj g' " v' q' r' " r' c' t' u' " qh' " c' " e' a' q' p' + " vj g' c' v' e' c' p' " r' t' g' r' c' t' g' " u' k' s' u' " qh' " u' n' q' r' g' u' " h' q' t' " c' " e' q' m' r' u' g' . " c' p' f' " h' k' p' c' m' f' " u' g' t' x' g' " c' u' " vj g' " v' t' k' i' i' g' t' " v' q' " u' n' c' t' v' c' " e' c' v' c' u' t' q' r' j' k' e' " g' x' g' p' u' 0' "

Vj g' " t' q' r' g' " qh' " u' g' v' k' o' le" g' p' g' t' i' { " k' p' " h' q' t' o' c' v' k' p' " qh' " e' q' m' r' u' g' u' " c' p' f' " r' e' p' f' u' r' k' f' g' u' " q' p' " x' q' r' e' p' c' p' u' " u' n' q' r' g' u' " k' u' " w' u' w' c' m' f' " e' q' p' u' k' f' g' t' g' f' " q' p' n' f' " c' u' " c' " r' t' g' r' c' t' e' v' q' t' { " h' e' v' q' t' " c' p' f' " vj g' " r' q' u' i' k' d' r' g' " v' t' k' i' i' g' t' " h' q' t' " e' c' v' c' u' t' q' r' j' k' e' " g' x' g' p' u' " c' m' p' i' " y' k' j' " q' v' j' g' t' " r' t' q' e' g' u' g' u' 0' "

H' q' t' " e' c' r' e' w' r' v' k' p' u' " qh' " f' k' u' t' k' d' w' k' p' " qh' " g' c' t' v' j' s' w' e' n' g' u' " c' p' f' " vj g' k' t' " u' g' v' k' o' le" g' p' g' t' i' { " vj g' " c' t' g' c' " qh' " x' q' r' e' p' c' p' " e' q' p' g' " y' k' j' " c' " t' e' f' k' u' " qh' " 32 " n' o' " h' t' q' o' " k' u' " v' q' r' " f' k' k' f' g' f' " k' p' v' q' " 6 " u' g' e' v' q' t' u' " k' u' " v' e' n' g' p' < " vj g' " G' c' u' v' / " P' q' t' v' j' g' c' u' v' g' t' p' " \* G' P' G' + " vj g' " U' q' w' j' / " U' q' w' j' g' c' u' v' g' t' p' " \* U' G' + " vj g' " Y' g' u' v' / " U' q' w' j' y' g' u' v' g' t' p' " \* Y' U' Y' + " c' p' f' " vj g' " P' q' t' v' j' / " P' q' t' v' j' y' g' u' v' g' t' p' " \* P' P' Y' + " \* H' k' i' 0' 3 - 0' Vj g' " c' z' k' u' " qh' " f' k' k' u' k' p' " k' p' v' q' " u' g' e' v' q' t' u' " k' u' " v' e' n' g' p' " y' k' j' " c' " f' g' x' k' v' k' p' " v' q' " vj g' " p' q' t' v' j' g' c' u' v' q' p' " 42 " vj g' c' v' k' u' " e' c' w' u' g' f' " d' { " g' z' v' g' p' u' k' p' " qh' " c' " f' g' g' r' " e' t' w' u' v' " d' t' g' c' n' i' " qh' " vj g' " o' c' l' p' " u' t' w' e' w' t' g' " d' t' k' p' i' k' p' i' " o' c' i' o' c' . " e' q' p' v' t' q' m' k' p' i' " o' q' f' g' t' p' " x' q' r' e' p' c' l' e' " c' e' v' k' k' v' { " qh' " M' n' f' w' e' j' g' x' u' n' e' { " c' i' " t' q' w' r' " qh' " x' q' r' e' p' c' p' q' u' " ] U' r' e' x' k' p' c' " g' v' c' n' " 4223\_0' "

F' c' v' c' " qh' " g' c' t' v' j' s' w' e' n' g' u' " h' q' t' " 3; ; 7/4239 " v' e' n' g' p' " h' t' q' o' " vj g' " e' c' v' c' m' i' " qh' " vj g' " M' D' " H' K' E' " I' U' T' C' U' h' q' t' " vj g' " c' t' g' c' " qh' " t' g' u' g' c' t' e' j' g' u' y' g' t' g' r' t' q' e' g' u' g' f' " k' p' " vj g' " I' k' u' r' t' q' i' t' c' o' 0' H' q' t' " g' x' g' t' { " { " g' c' t' " vj g' " s' w' e' p' v' k' v' { " qh' " g' c' t' v' j' s' w' e' n' g' u' " q' p' " u' g' e' v' q' t' u' " y' c' u' " f' k' u' t' k' d' w' g' f' . " vj g' " v' q' v' c' n' " g' p' g' t' i' { " g' o' k' w' g' f' " c' u' " c' " t' g' u' w' n' " qh' " c' m' f' g' c' t' v' j' s' w' e' n' g' u' " y' j' k' e' j' " i' q' v' " v' q' " g' c' e' j' " u' g' e' v' q' t' " d' { " e' c' r' e' w' r' v' k' p' u' " qh' " g' p' g' t' i' { " qh' " g' c' e' j' " g' c' t' v' j' s' w' e' n' g' u' " q' p' " k' u' " r' q' y' g' t' " e' r' e' u' u' " M' i' " \* " ? " 32 " M' + " c' p' f' " vj g' " u' w' d' u' g' s' w' g' p' v' j' g' k' " u' w' o' o' c' v' k' p' " y' c' u' " c' n' u' q' "

eqwvqf O'Rtqeggf kpi "ltqo "vj g"ceeqwv kpi "qh'cm'tgi kvgtgf "gctvj s wcnqu" \*hki O'n" c+ "vj g" o quv'cevkg"kp"vj g" ugkuo le'tgrvkvq"ku"PP Y "xqrecpq"ugevqtO'Vj g"pwo dgt"qh'cm'gctvj s wcnqu"kp'k'hqt"vj g"eqpukf gtgf "r gkqf "kp"o" vko gu"kv"ku"o qtg. "vj cp"kp"cf lcegpv"ugevqtu. "cpf "ukz"vko gu"o qtg. "vj cp"kp"UUG"ugevqtO' Cp f "vj g"vqcn'gpgti { "go kvgf "cu"t'guwn'qh'vj g"ug'gxgpw"ku"gs wcn'lp"vj ku"ugevqt"33.3 32<sup>34</sup>L'vj cv'ku"5/6"vko gu"j ki j gt. "vj cp"kp"cf lcegpv"ugevqtuO'Kp "hki O'3. "ecrewrkvqpu"qpnf "hqt"vj g"gctvj s wcnqu"y j lej "ctg"necrkf gf "cdqvg"ugc"ngxgn'cu"vj ku'r ctv'qh' gctvj s wcnqu"ku"kvgt hceg"v"q"xqrecple"r tqeguugy"y kj kp"eqput wkvq"qh'c"xqrecpq"ctg"uj qy p"cpf "j cu"ft'kgev' kphwvqeg"qp"fgxgnr o gpv'qh'wv gthekcn'f gut wkvqpu"qp"ku"ncpmO'K'ku"xkukng"vj cv'vj g"pwo dgt"qh'gxgpw"kp" vj g"eqpg"o cngucdqw"3"4/"57" "ltqo "vqcn'pwo dgtO' C'v'j g"uco g"vko g"vqcn'gpgti { "qh'gxgpw"kp"eqpg"o cnguc" ltqo "57"vq"72" . "qp" f khtgpv"ugevqtuO' Kp"eqo r ctluqp"vq"qvj gt"kvgtxcn'qh'f gr vj u"kv"vqnf "cdqw"j ki j gt" cmqecvkvq"qh'gpgti { "kp"c"xqrecpq"dqf { "cdqvg"ugc"ngxgrO'

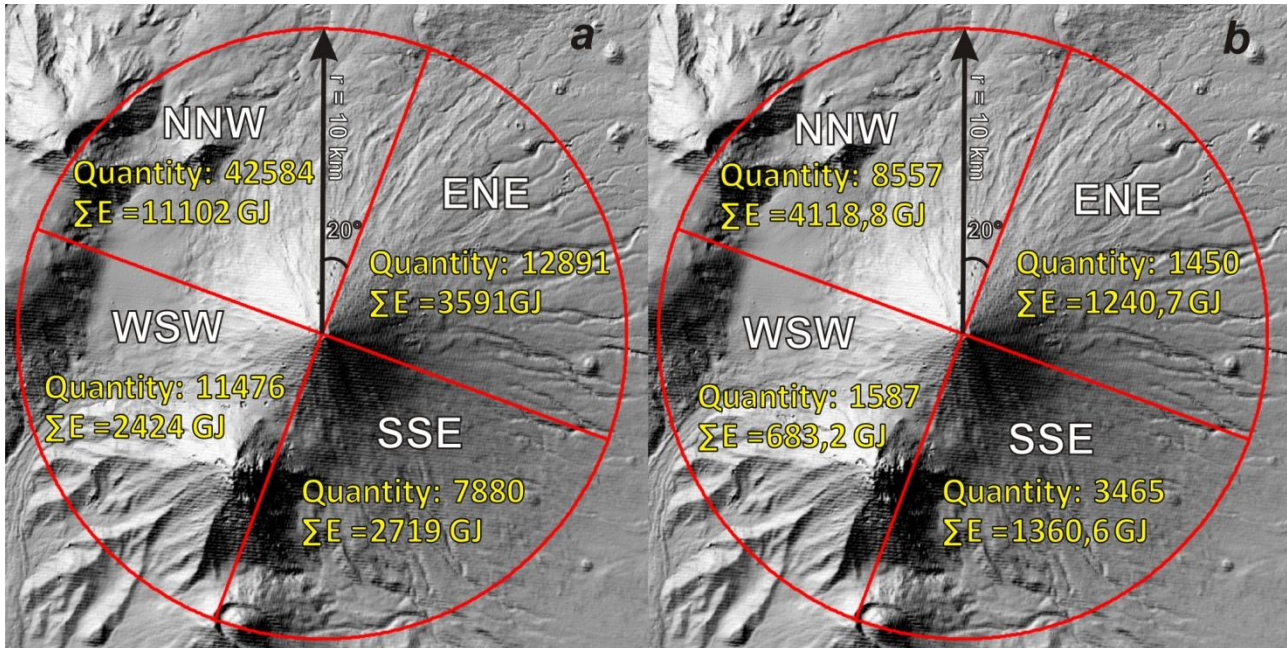


Fig. 1. The region of the Klyuchevskoi Volcano with a radius of 10 km is divided on into sectors with calculations of total quantity of earthquakes and their energy for data for 1995-2017: a - for all range of data ( $h \leq 5 \div - 50$  km); b - for earthquakes in construction (with  $h \leq 5 \div 0$  km).

Ceeqtf kpi "v"vj g"qdvclpfg"fcv"vj g"ngcuv'ugkuo kcmf "cevkg"ku'vj g"Y UY "ugevqt"qh'xqrecpqO'F gpukf "qh' vgevqle" xkqrcvkvqpu"cpf "tcf kn'etcem"kp"vj ku"ugevqt"ku"cnq"ny guv'kp"eqo r ctluqp"y kj "qvj gt"ugevqtu"qh'c" xqrecpq"JNgqpx."3; ; 6\_O'Vj gthqtg."fgxgnr o gpv'y kj kp"vj ku"ugevqt"qh'f gut wkvq"qh'eqput wkvq"qh'vj g" xqrecpq"r tqxngf "d{ "ugkuo le" gxgpw"ku"ko r tqdcdngO'Vj g"ugeqpf "hqt"pwo dgt"qh'ugkuo le" gxgpw"cpf "vj gk" gpgti { "ku"GP G'xqrecpq"ugevqtO'Kp"vj ku"ugevqt"cevkvk'qh'urci "eqpgu"ku'o quv'uj qy p."cpf "vj g"guko cvgf "l"ppg"qh' vj g"i tgevuv"r gto gcdkrf "kp"vj g"dcuku"qh'eqput wkvq"qp"y j lej "o ci o c"tgr gcvgf n' "vqmi'tqqv'eqpcev"kv" JF grgo gp."3; ; 6\_O'Vj g'lpetgcugf "r tqdcdkrf "qh'eqmcr ugu'lp"vj ku"ugevqt"ku'eqppgevgf "y kj "r quukng'kv'tqf wkvq" qh'vj g'uj gvgf "uwd/j qtq'qp'v'kv'wkvq"kp"eqput wkvq"qh'c"xqrecpq"cv'vj g"cxgtci g'j gki j v'y j lej "y km'y gcnrp" ku"uvcdrkrf "JCF wuj nk"gv'cnO'3; ; 6\_y j kv"vj g"ny gt"r ctv'qh'eqput wkvq"ku'tgkphqtegf "d{ "vj g"utgpi vj gpkpi " grgo gpv"/"crtgcf { "eqqrf "f qy p" f { ngu"cpf "hqtegu"JF grgo gp."3; ; 6\_O'Vj wu."gpgti { "qh'gctvj s wcnqu"kp"vj ku" ugevqt"ecp'dg"qpnf "cp'kpekgo gpv'hqt"c'eqmcr ug'cpf "uj qwf p)"dg'ku'o ckp'tgcupO'

UUG'ugevqt"qh'c"xqrecpq"ku'v' leg'o qtg'cevkg"qp"pwo dgt"qh'gxgpw"kp"eqput wkvq"kp"eqo r ctluqp"y kj " cf lcegpv'ugevqtu."cpf "c"j cih'qh'cm'gpgti { "qh'gctvj s wcnqu"kp'k'ku'pgeguct { "qp'emugn' "v"c'f c { "uwhceg"vj ki j gt" qh'ugc"ngxgn'vqcn'gpgti { "qh'gctvj s wcnqu"gzeggf u'vj cv'kp"PP G'ugevqt"c'ikwg"cpf "ku'v' leg"j ki j gt. "vj cp"kp"vj g" Y UY "ugevqt."cpf "vj g'tgrvkvq"qh'pwo dgt"qh'gctvj s wcnqu"v'vj gk"vqcn'gpgti { "kp"vj ku"ugevqt"vj g"ny guv'Uvej " kphwvqeg"qh'c'rti g'pwo dgt"qh'ny /gpgti { "gxgpw"ecp'dg"hmny gf "d{ "ko r cev'qh'xkdcvkvqpu."v"vj g'r tqo qvpi " npi "eqput wkvq"ur tgcf "kp"vko g"JF grgo gp."3; ; 6\_O'Qp"UG"c"unr g"vj g"Cr cnj qpej lej un' xwncpq/vgpmqple" vtgpej . "vj g'qnf guv'cpf "gzvpgf gf "qh'vj tgg'vtgpej gu"qh'c"xqrecpq"ku'necvgf . "cpf "kv"cu'y gm'cu'qvj gt"vy q"vtgpej gu" tgr tgvpu"vj g"uwr gthekcn' vgevqle" utvewt g"kp"vj ku'ecug"eqkpek kpi "qp"atlgp'wkvq"y kj "c" f ggr "vj g"l"ppg" dtkpi kpi "o ci o c" JNgqpx."3; ; 6\_O'Vj g" cwj qt" go r j cuk gu"vj g" r tgxckkpi "targ"qh'vj g"mv' kp"r quukng" f gxgnr o gpv'qh'ecvutqr j le"eqmcr ugu"cpf "vj g"ft'kgev"gzr nkvqpu"qp"UG"xqrecpq"unr g"cpf "eqpukf gtu"

kpuki pkkcepv r tqdcdkkrk { "qh" vj g "rti g" eqmcr ugu" eqppgevgf "y kj " uwr gthlekn' utwewtgu" qh" xqrepcq/vgevpke" vtgpej gu0"

Vj g"o quv'ugkuo lecm { "cevkg. "P P Y "vj g"ugevt"qh"xqrepcq"eqputwekqp."ugxgtcn'vko gu"gzeggf u"qvj gt" ugevtu"qp"pwo dgt"qh"getvj swcngu"cpf "vj gkt"vqcn'gpgti { "hqt"vj g"uwf kcf "r gtlqf 0'k"ugevt"MQl { tgxun { "cpf " Mt guvqxun { "xqrepcq/vgevpke"vtgpej gu"qp"y j lej "f wt kpi 'j kvqtkecn'lwrtxkukqp"qxgt"vj g'Mn { vej gxunq { "xqrepcq" eqmcr ugu"y gtg" f guetldgf "ctg"qecvgf "JRk { r ."3; 78\_0' Cnuq "kp" utwewt g"qh"eqputwekqp"qp" P P Y "ugevt"vj g" f gpug"pgvy qtn'qh'npqco gpv'qh" P Y "gzvvpukqp"cpf "c"j j "hgrf "qh"vgevpke"kpvgpuk { "qh"vj g"gpv'ku" f gxgrf gf "JNgppqx."3; ; 6\_0T gur gevkg { . "kp"vj ku"ugevt"cnuq"j { r gtcevkk { "qh"vj g'i mckgtu'f wo r kpi "leg"qp"ny " j { r uqo gtle'rgxgn'ku'pqvgf 0'"

Hqo "vj ku"kv'ku"r quukdrng"vq"cuuwo g"vj cv'vj g"r tqdcdkkrk { "qh"go gti gpeg"kp"vj ku"ugevt"qh"ecvutqr j ke" rcpf urkf g"gxgpv'ku"5/6"vko gu"j ki j gt."vj cp"kp"qvj gt"ugevtu"kh"vq"eqpukf gt"vj cv'vj g"o ckp"r j { ukeqo gej cplecn' ej ctcevgtkvku'qh'eqputwekqp"kp" f khgt gpv'ugevtu"j cxg'pq"guugpvkn'f kvkpevkpu0"

Tghgtgpegu"

Cf wuj nkp."XOX0" \ { nqx.[ wP 0Hgf qmrx."UC0Vj gr quukdrng"o gej cpluo "qh" f gutwekqp"qh"vj g"xqrepcle"gf khleg" cpf "guvko cvkqp"qh"vj g'r quukdrng"eqmcr ug'f ko gpv'ku'qh"vj g'Mn { vej gxunq { "Xqrepcq// VulkanologiyaiSeismologiya."3; ; 60' "80Rr 0: 3/; 70'

F g3go gp."KHEqpf kvkpu'ht" "c"i tcvkcvkpcn'kvucdkkrk { "qh"vj g"xqrepcle"xqrepcle"gf khleg"kp"vj g'ecug" qhMn { vej gxunq { "Xqrepcq."Mco ej cvnc// Vulkanologiya i Seismologiya."3; ; 60' "80Rr 086/9; 0'

Ngppqx."XON0"Nkpgco gpv.'htcewtkpi "cpf 'uvcdkkrk { "qh"vj g'ncpm'qh'Mn { vej gxunq { "xqrepcq// Vulkanologiya i Seismologiya."3; ; 60' "80Rr 066/850'

O wtcx { gx.[ cF 0Ucico cvkp."CP 0'Rt gf kvkxg"guvko cvkqp"qh"vj g'f { pco kv'qh'leg"o cuugu'kp"vj g"xqrepcq/ vgevpke"xcng { u'qh"vj g'Mn { vej gxunq { "Xqrepcq// VulkanologiyaiSeismologiya."3; ; 50' "60Rr 065/750'

Rk { r ."DOKMn { vej gxunq { cUqr nc"cpf "ku'gtw'vku'kp"3; 66/3; 67"cpf "kp"vj g'r cuv 11"

TrudyLaboratoriiVulkanologii0X03."3; 780R05; ; 0'

Urcxkpc."ND0'I ctei cuj ."KC0'I qtgrej km"X0'Kcpqx." 0X0'Dgn { cpnkp."I C0Xgmek { "Ut wewt g"cpf "vj g'Ucvg" qh'Et wcn'Ut gu'cpf "Ut ckp"kp"vj g'Mn { vej gxunq { "Xqrepcq'I tqwr ."Mco ej cvnc// VulkanologiyaiSeismologiya."42230' "30Rr 06; /7; 0"

"