


UO‘K: 551.24:552.321

 10.70769/3030-3214.SRT.4.2.2026.16

© 2026 Authors. Licensed under CC BY 4.0

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

BURMACHAN KAMARNING POSTKOLLIZION BOSQICHINING RIVOJLANISHI VA POSTKOLLIZION GRANITOIDLARINING SHAKLLANISHI



Axmedov Xolxo'ja Raxmatullayevich

(PhD) Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O'zbekiston

E-mail: axmedov-x-68@mail.ru
ORCID ID: 0009-0007-7715-7240
Science ID: FQD-0426-0008



Abdusalomova Moxinur Musurmon qizi

Magistrant, Qarshi davlat texnika universiteti, Qarshi, O'zbekiston

Annotatsiya. Mazkur maqolada burmali kamarlarning postkollizion bosqichdagi rivojlanishi hamda postkollizion granitoidlarning shakllanish mexanizmlari tahlil qilingan. Wilson sikli doirasida kontinental kolliziyadan keyingi geodinamik jarayonlar, jumladan litosfera delaminatsiyasi, gravitatsion kollaps, rifting va transkorov siljishlarning magmatizmga ta'siri ko'rib chiqilgan. Shuningdek, postkollizion magmatizmning tarkibiy xususiyatlari, manbalari va granitoidlar hosil bo'lishining geodinamik modellari umumlashtirilgan.

Kalit so'zlar: postkollizion bosqich, granitoidlar, magmatizm, Wilson sikli, litosfera, delaminatsiya, orogen, geodinamika, kolliziya, rifting.

Received: 19.04.2026

Accepted: 11.06.2026

Published: 29.06.2026

РАЗВИТИЕ ПОСТКОЛЛИЗИОННОЙ СТАДИИ СКЛАДЧАТЫХ ПОЯСОВ И ПРОИСХОЖДЕНИЕ ПОСТКОЛЛИЗИОННЫХ ГРАНИТОИДОВ

Ахмедов Холхужа Рахматуллаевич

Каршинский государственный технический университет,
доктор философии (PhD) по геолого-минералогическим
наукам, доцент, Карши, Узбекистан

Абдусаломова Мохинур Мусурмон кизи

Каршинский государственный технический университет,
магистрант кафедры геологии и горного дела, Карши,
Узбекистан

Аннотация. В статье рассмотрены особенности развития постколлизийной стадии складчатых поясов и механизмы формирования постколлизийных гранитоидов. В рамках цикла Уилсона проанализированы геодинамические процессы, возникающие после континентальной коллизии, включая деламинацию литосферы, гравитационный коллапс, рифтогенез и трансформные смещения. Обобщены составные особенности постколлизийного магматизма, его источники и основные геодинамические модели образования гранитоидов.

Ключевые слова: постколлизийная стадия, гранитоиды, магматизм, цикл Уилсона, литосфера, деламинация, оротен, геодинамика, коллизия, рифтинг.

DEVELOPMENT OF THE POST-COLLISIONAL STAGE OF FOLD BELTS AND THE ORIGIN OF POST-COLLISIONAL GRANITOIDS

Akhmedov Xolkhuja Rakhmatullaevich

Karshi State Technical University, PhD in Geological and
Mineralogical Sciences, Associate Professor, Karshi, Uzbekistan

Abdusalomova Mokhinur Musurmon kizi

Karshi State Technical University, Master's Student of the
Department of Geology and Mining Engineering, Karshi,
Uzbekistan

Abstract. This article examines the evolution of fold belts during the post-collisional stage and the mechanisms responsible for the formation of post-collisional granitoids. Within the framework of the Wilson cycle, geodynamic processes following continental collision, including lithospheric delamination, gravitational collapse, rifting, and transcurrent faulting, are analyzed. The compositional characteristics, source regions, and geodynamic models of post-collisional magmatism and granitoid formation are also summarized.

Keywords: post-collisional stage, granitoids, magmatism, Wilson cycle, lithosphere, delamination, orogen, geodynamics, collision, rifting.

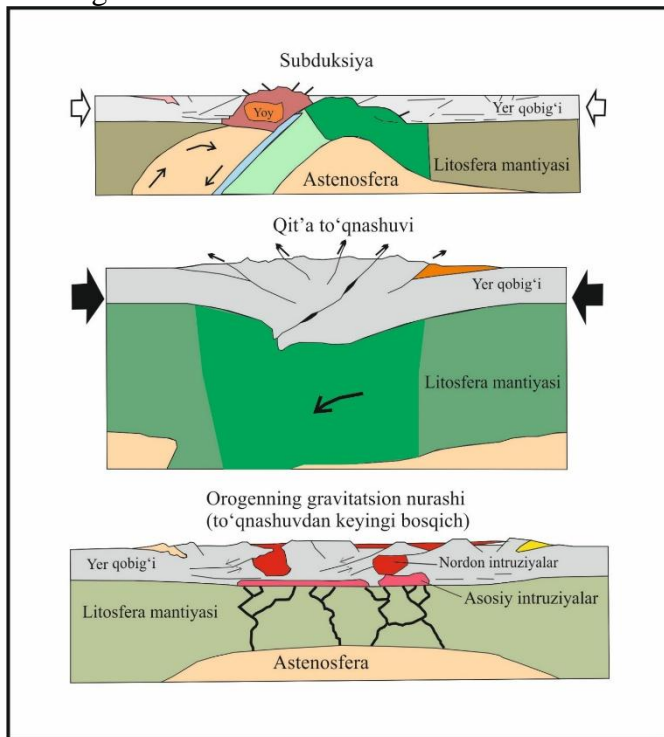
Kirish. Litosfera plitalarining tektonikasi nuqtayi nazaridan kontinental chekkalarning evolyutsiyasi Wilson cycle (John Tuzo Wilson, 1966) tomonidan ta'riflangan [1]. U zamonaviy Yer tektonik tuzilmalarining kelib chiqishini okeanlarning ochilishi va yopilishi bilan izohlaydi. Ushbu davr, jumladan, kollizion bosqichni (kontinent–kontinent yoki kontinent–yoy) o'z ichiga oladi va bu bosqich yer qobig'i qalinligining ortishi bilan kechadi (John Frederick Dewey va John Bird, 1970; Dewey va William R. Burke, 1973; Dewey, 1988). Kontinental kolliziyadan keyin, ammo barqaror plita yoki kraton shakllanishidan oldin rivojlanadigan Wilson cyclening o'ziga xos bosqichi postkollizion bosqich deb ataladi. Wilson cyclening yakuniy bosqichlari, jumladan subduksiya, kontinental kolliziya va postkollizion bosqichda orogenning gravitatsion kollapsi 1-rasmda sxemaviy tarzda ko'rsatilgan.

Adabiyot tahlili va usullari. Postkollizion magmatik seriyalarni mustaqil guruh sifatida qarashga asoslangan eng ilk klassifikatsiyalardan biri Sederxolma (Sederholm, 1934) tomonidan taklif etilgan sxema hisoblanadi. Ushbu sxemaga ko'ra, Janubiy Finlyandiya granitoidlari to'rt guruhga ajratiladi: sinorogen, kechki orogen, postorogen va anorogen. Bonin va hammualliflar (1998), shuningdek Liégeois va hammualliflar (1998) Sederxolm tomonidan ilgari surilgan tamoyillarga tayanib, kollizion burmalanish tuzilmalarining evolyutsiyasida uchta asosiy bosqichni ajratishni taklif etganlar: orogen, postorogen va anorogen rivojlanish bosqichlari. Ushbu bosqichlar turli geodinamik sharoitlarga mos keladi, jumladan: faol kontinental chet, kollizion, postkollizion va plita ichi muhitlar (2-rasm). Zamonaviy Yevropa geologik adabiyotlarda

orogenik kamarlarning postkollizion rivojlanish bosqichi Liégeois (1998) tomonidan shunday ta'riflanadi: bu davrda kolliziya jarayonida birlashgan terreymlar hali umumiy aylanish qutbiga ega emas va ular mintaqaviy siljish zonalari bo'ylab bir-biriga nisbatan ko'chib harakatlanadi. Bunday geodinamik muhitga misol sifatida, miotsen davri boshidan buyon davom etayotgan Arab plitasining Yevrosiyo bilan kolliziyasini keltirilishi mumkin. Ushbu jarayon Anatoli, Zakavkaziya va Eron nagorye plitalarini tashkil etuvchi alohida terreymlar yoki bloklarning gorizonttal siljishlari natijasida yuzaga kelgan ko'plab siqilish, cho'zilish va yirik mintaqaviy siljish zonalarining shakllanishiga olib kelgan [2]. Sharqiy O'rta Yer dengizi hududining tektonik sxemasida (3-rasm) plitalarning harakat tezliklari va yo'nalishlari, shuningdek, miotsen–to'rtlamchi davr vulqon markazlarining joylashuv sxemasi (4-rasm) ko'rsatilgan bo'lib, ular postkollizion magmatizmning namoyon bo'lishi va tarqalishini yaqqol ifodalaydi.

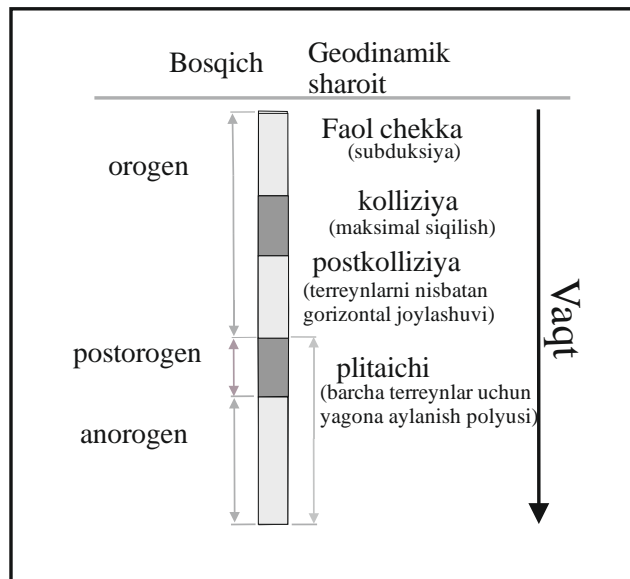
Shimoliy Amerika mamlakatlarida mintaqaviy geologik tadqiqotlar va xarita tuzish ishlarida qo'llaniladigan terreymlar tahlili konsepsiyasi postkollizion bosqichni tavsiflashda Yevropa an'alaridan farq qiluvchi atamalardan foydalanadi. Mintaqaviy darajada geologik tuzilishni ifodalashning asosiy birliklari sifatida «tektonostratigrafik terreymlar» qaraladi — ular uzilishlar bilan chegaralangan geobloklar bo'lib, qo'shni terreymlardan farq qiluvchi o'ziga xos geologik tarix bilan tavsiflanadi (Howell, 1985, 1989; Howell va boshq., 1985; Jones va boshq., 1983, 1987). Kollizion jarayonlarni tavsiflashda “akkretsiya” atamasi qo'llaniladi, ya'ni ikki yoki undan ortiq terreymlarning o'zaro yoki kraton chekkasi bilan tektonik jihatdan birikishi tushuniladi. Postkollizion

hosilalar “post-akkretsiyon tog‘ jinslari komplekslari” sifatida ta’riflanadi — bular akkretsiyadan keyin terreyn rivojlanishining kech bosqichlarida shakllangan cho‘kindi, vulqon yoki plutonik jinslar majmuasidir. Atamalarining yanada to‘liq lug‘ati Howell va boshq. (1985) ishlarida keltirilgan.



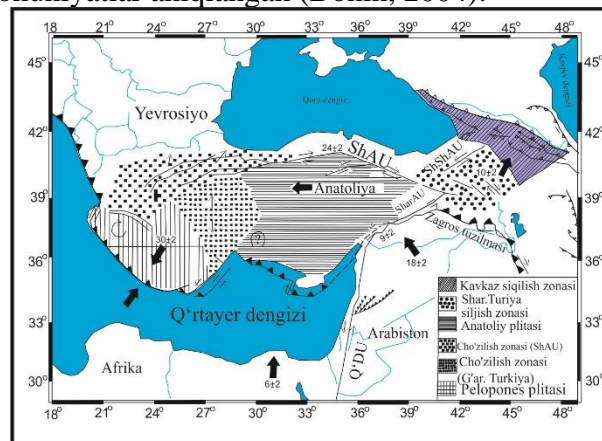
1-rasm. Uilson siklining yakuniy bosqichlarining sxematik tasviri, jumladan subduksiya, kontinental kolliziya va postkollizion bosqichda orogenning gravitatsion kollapsini o‘z ichiga olgan (Chenin et al. bo‘yicha, 2018).

Postkollizion bosqich plita tektonikasi nazariyasiga to‘liq integratsiya qilinmagan, chunki mazkur nazariya litosfera plitalarini nisbatan qattiq deb hisoblaydi va ularning o‘zaro siljishi asosan plitalar chegaralaridagi tor zonalarda jamlangan deb ta’kidlaydi (Atwater, 1970; Isacks va boshq., 1968; Le Pichon, 1968; McKenzie, 1969) [3]. Garchi ushbu yondashuv plitalar chegaralarida kechadigan ko‘plab jarayonlarni izohlab bersa-da, kontinent ichidagi deformatsiyalar, odatda, plitalar chegaralaridagi tor zonalar bilan cheklanib qolmaydi (Molnar, 1988). Kontinental kolliziya zonalarida tog‘ hosil bo‘lishi (orogenez) hamda deformatsiya, metamorfizm va magmatizmning keng hududlarda rivojlanishi bilan tavsiflanadi.



2-rasm. Orogenezning bosqichlari va geodinamik sharoiti (Liégeois bo‘yicha, 1998).

Postkollizion muhit — bu murakkab davr bo‘lib, u transkorov siljish zonalarida bo‘ylab katta amplitudali siljishlarni, terreynlarning nisbatan osoyishta birikishini (docking, qiya kolliziya), litosferaning delaminatsiyasini hamda rifting jarayonlarini o‘z ichiga olishi mumkin. Bunday sharoitlarda magmatizmning turli xillari yuzaga kelishi mumkin bo‘lib, ular uchun quyidagi asosiy qonuniyatlar aniqlangan (Bonin, 2004):



3-rasm. Sharqiy O‘rta Yer dengizida Yevroosiyoga nisbatan 1988–1997 yillarda plitalarning tektonik tuzilishi va gorizontall siljish tezliklari (qora strelkalar, mm/yil) (Taymaz et al. ma’lumotlari bo‘yicha, 2007). Qisqartmalar: ShAU – shimoliy Anatoliy uzilmasi, SharAU – sharqiy Anatoliy uzilmasi, ShShAU – shimoliy-sharqiy Anatoliy uzilmasi, O‘DU – O‘lik dengiz uzilmasi.

1. Postkollizion magmatizm, qoida tariqasida, nisbatan qisqa (15–20 mln yil) davom etuvchi intensiv granitoid magmatizm davrini ifodalaydi. Postkollizion intruziyalar odatda deformatsiyaga uchramagan bo‘ladi va posttektonik deb qaraladi;

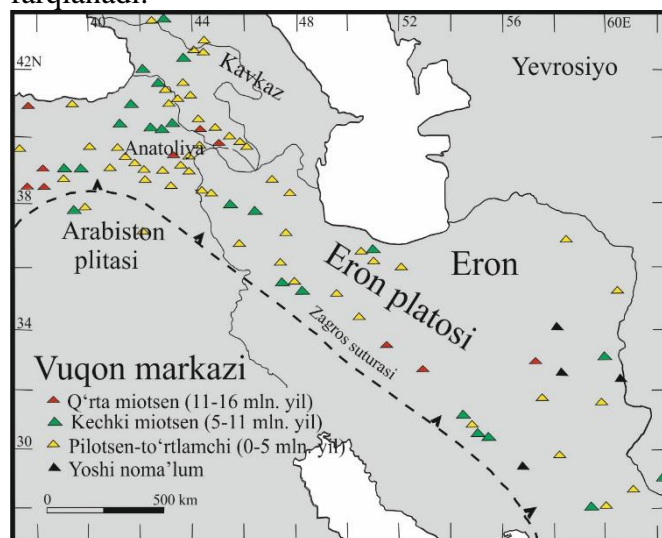
2. Postkollizion magmatik komplekslar (vulkanik va plutonik) tarkibi jihatidan asosan kaliyli bo‘lib, ultrakaliyli turlarni ham o‘z ichiga oladi (Conticelli and Peccerillo, 1992; Liégeois et al., 1998). Alyuminiy oksidiga ortiqcha to‘yingan granitoidlar esa yer po‘sti protolitlarining degidratatsiyasi va erishi natijasida hosil bo‘ladi (Nabelek et al., 1992; Sylvester, 1998). Shuningdek, ma‘lum darajada yuvenil xususiyatga ega bo‘lgan natriyli ishqoriy granitoidlar ham (Bonin, 1988, 1990; Liégeois and Black, 1987) ayrim hollarda katta hajmlarni tashkil etishi mumkin, biroq umumiy holda nisbatan kam uchraydi;

3. Postkollizion granitoidlarning manbalari oldingi subduksiya yoki kolliziya bosqichlari davomida shakllangan bo‘lib, ularning qit‘a qobig‘i yoki litosfera mantiyasi doirasida joylashganligiga bog‘liq emas. Izotop ma‘lumotlari bir ma‘noli emas va, odatda, manba tarkibida qit‘a qobig‘iga xos komponent mavjudligini ko‘rsatadi.

Postkollizion magmatizm alohida intruziyalar, shtoklar hamda keng hududlarda rivojlangan vulkanit qatlamlarini o‘z ichiga olishi mumkin va bu jarayonlar kollizion suturalar joylashuvi yoki nadseymofokal magmatizm zonalarining taqsimlanishidan mustaqil holda namoyon bo‘ladi (masalan, Seltnann et al., 2011). Shu bilan birga, postkollizion intruziyalarning katta qismi yirik transkoroviy siljishlar va/yoki pul-apart turidagi tektonik strukturalar bilan bog‘liq holda joylashgan (masalan, Konopelko va boshq., 2011). Ko‘plab mintaqalarda postkollizion magmatizm hozirgi erozion kesimda 60–70 % ni egallagan ko‘p sonli granitoid massivlarini shakllantirgan.

Postkollizion magmatizm ayrim hududlarda kontinental kolliziyadan so‘ng darhol rivojlansa, boshqa hollarda uning namoyon bo‘lishi asosiy kollizion jarayondan 20–30 million yil keyin kuzatilishi mumkin [5]. Uzoq vaqt davom etgan subduksion magmatizm bilan tavsiflanadigan andiy va orol-yoyi tipidagi geodinamik muhitlarda postkollizion magmatik komplekslar vaqt jihatidan uzluksiz ravishda nadsubduksion granitoidlar evolyutsiyasining davomi sifatida shakllanadi.

Kontinental kolliziya zonalarida esa postkollizion intruziyalar ko‘pincha uzoq muddat davom etgan anatektik granitlar hosil bo‘lish jarayonining yakuniy bosqichini ifodalasa-da, mineralogik va geokimyoviy tarkibi bilan ulardan sezilarli darajada farqlanadi.



4-rasm. Sharqiy Anatoliya, Kavkaz va Eron tog‘li hududlarida miotsen–to‘rtlamchi davrlarda shakllangan vulqon markazlarining joylashuvi. Rasmda Arab plitasining miotsen davridan buyon Yevrosiyo plitasi bilan davom etayotgan kolliziyasi natijasida rivojlangan postkollizion magmatizmning keng tarqalishi aks ettirilgan (Kaislaniemi ma‘lumotlari asosida, 2015).

Postkollizion magmatizm odatda keng hududlarda magmatik faollikning keskin susayishi yoki to‘xtashi bilan yakunlanadi. Ushbu bosqichdan so‘ng ko‘plab hollarda ma‘lum muddat davom etuvchi amagmatik davr kuzatiladi, keyinchalik esa u plitaichi magmatizmi rivojlanishi bilan almashishi mumkin. Biroq bunday ketma-ketlik barcha geodinamik hududlar uchun xos emas, chunki magmatizmning davomiyligi va xarakteri mintaqaning tektonik rivojlanish xususiyatlariga bog‘liq bo‘ladi.

Kollizion sharoitda shakllangan magmatik jinslar tarkibi va genezisi jihatidan faol subduksiya zonalariga mansub magmatik seriyalardan sezilarli darajada farqlanadi. Bunga sabab kollizion bosqichning kuchli siqilish muhiti bilan tavsiflanishi bo‘lib, bunday sharoit magmaning yuqoriga ko‘tarilishi va intruziyalanishini ma‘lum darajada cheklaydi. Plitaichi magmatizm esa,

odatda, yirik hajmdagi magmatik massivlarning hosil bo'lishi bilan xarakterlanmaydi. Shu sababli hozirgi erozion kesimlarda uchraydigan granitoid intruziyalarning katta qismi aynan postkollizion magmatik faoliyat mahsuli hisoblanadi.

Postkollizion magmatizmning tarkibiy va geodinamik jihatdan xilma-xilligini izohlash maqsadida turli orogenik kamarlarda kuzatilgan jarayonlarga asoslangan bir qator nazariy modellar ishlab chiqilgan. Ushbu modellar postkollizion granitoidlarning shakllanish mexanizmlarini tushuntirishda muhim ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Natija. Postkollizion bosqichda qit'a qavatli (qobiq) jinslarining erishi va yuqori qavatlariga ko'tarilishi mumkin bo'lgan eritmalarning hosil bo'lishi katta miqdorda issiqlikni talab qiladi. Bu issiqlik manbalari quyidagilar bo'lishi mumkin: qalinlashgan qit'a qavatida to'planadigan radiogen issiqlik va astenosferaning issiq moddasi ko'tarilishi natijasida qit'a qavatiga uzatiladigan mantiy issiqlik. Astenosferaning issiq moddasining ko'tarilishi va uning qit'a qavatli bilan o'zaro ta'siri postkollizion bosqichda turli geodinamik jarayonlar natijasida amalga oshishi mumkin:

1. Subduksiya zonasi tik qiyalik bilan cho'kayotgan sharoitda postkollizion bosqichda slebning uzilishi yuz beradi. Bu jarayon astenosfera moddasining yuqoriga ko'tarilishiga sabab bo'ladi va orogenning tub qismidagi qovushqoqligi past litosferada, ya'ni issiqlik chegara qatlamida (*thermal boundary layer*), nisbatan kichik chuqurliklarda erish jarayonlarini vujudga keltiradi. So'ngan kaliyli ohakli-ishqoriy magmalar amfibolli peridotitlarning erishi natijasida hosil bo'ladi. Yuqori kaliyli ohakli-ishqoriy va shoshonitli magmalar esa yanada chuqurroqda joylashgan flogopit-granatli peridotitlar erishi hisobiga shakllanadi. Mantiya magmalarining tarkibi bir necha omillar ta'sirida o'zgarishi mumkin. Jumladan, subduksiyalanayotgan plitada hosil bo'lgan adakitli eritmalarning qo'shilishi, degidratatsiya (suvsizlanish) jarayonida ajralib chiqqan flyuidlar ta'siri, shuningdek yuqorida joylashgan litosfera moddalari bilan assimilyatsiya-kontaminatsiya jarayonlari bunga sabab bo'ladi;

2. Kollizion orogenlarda kuchli siqilish tezkor aplift (ya'ni yer qirtishi va tog' jinslarining ko'tarilishi) hamda gravitatsion kollapsning rivojlanishiga olib keladi. Bunda bir necha million

yil ichida siqilish jarayoni litosfera mantiyasining delaminatsiyasi (ajralib tushishi) va uning o'rnini qisman astenosfera moddasi egallashi natijasida cho'zilish (rastyajeniye) bilan almashadi (Black and Liégeois, 1993; Liégeois, 1998; Lobkovskiy va boshq., 2004; Larin, 2011). Marotta va hammualliflar (1998) bunday orogenlarning rivojlanishini to'rt bosqichga ajratadi:

3. Aplift va tog' hosil bo'lishi (goroobrazovaniye);

4. Orogenning gravitatsion kollapsi;

5. Litosfera mantiyasining delaminatsiyasi va uning cho'kishi;

6. Tizimning muvozanat holatiga qayta tiklanishi.

Ushbu bosqichlar geodinamik rivojlanishning kollizion, postkollizion va yakuniy plitaichi bosqichlariga mos keladi. Postkollizion davrda subduksiyalangan qit'a materiali bilan boyigan litosfera mantiyasining qisman erishi natijasida kaliyga boy magmalar hosil bo'ladi. Bular qatoriga yuqori kaliyli ohakli-ishqoriy, shoshonitli va ultrakaliyli magmatik seriyalar kiradi. Keyinchalik ushbu magmalarning yer po'stiga intruziyalanishi cho'kindi jinslarning degidratatsiyasi va qisman erishini keltirib chiqarib, alyuminiyga boy eritmalar shakllanishiga sabab bo'ladi. Natijada kaliyli va yuqori alyuminiyli postkollizion magmatik seriyalar bir vaqtning o'zida rivojlanib, ko'pincha o'zaro aralashish belgilarini namoyon etadi.

Postkollizion bosqichning so'nggi davrlarida litosfera mantiyasining delaminatsiyasi natijasida kontinental litosfera qalinligi kamayadi. Shu bilan bog'liq holda issiq astenosfera moddasi yuqoriga ko'tarilib, mantiyaning qisman erishiga va katta hajmdagi bazitli magmalar hosil bo'lishiga olib keladi [6]. Ushbu magmalar yer po'stining quyi qismida to'planib, anderpleyting jarayonini yuzaga keltiradi. Anderpleyting ta'sirida yuqori kaliyli ohakli-ishqoriy seriyalardan haqiqiy ishqoriy seriyalarga o'tish jarayoni tezlashadi. Keyingi plitaichi bosqichda litosfera sovishi va magmatik moddalarning qo'shimcha to'planishi hisobiga yana qalinlashadi. Bunday sharoitda erish jarayonlari chuqurroq sathlarda sodir bo'lib, natijada kremnezyomga to'yingan ishqoriy magmalardan kremnezyomga to'yinmagan ishqoriy magmalarga o'tish kuzatiladi. Mazkur model ayrim A-tip granitlar, rapakivi granitlari hamda anortozit-

charnokit komplekslarining kelib chiqishini izohlashda qo'llaniladi.

Postkollizion sharoitda rivojlanadigan yirik mintaqaviy siljish zonalari nafaqat yer qobig'ida, balki mantiyada ham deformatsiyalarni yuzaga keltirishi mumkin. Transtension sharoitlarda astenosfera moddasi yuqoriga ko'tarilib, siljish zonalari bo'ylab joylashgan turli tarkibli proto-litlarning qisman erishiga sabab bo'ladi. Ayrim hollarda esa ushbu zonalar orqali mantiya kelib chiqishiga ega ultraasosli intruziyalar ham kirib kelishi mumkin.

Bundan tashqari, ayrim geodinamik muhitlarda postkollizion granitoidlarning shakllanishida mantiya plyumlari muhim issiqlik manbai vazifasini bajaradi. Bunga Tarim platformasidagi platobazaltlar va Tyan-Shan hududidagi gersin yoshidagi postkollizion granitoidlarning deyarli bir vaqtda hosil bo'lishi misol bo'la oladi. Tadqiqotchilar ushbu magmatik faollikni Tarim hududi ostida rivojlangan mantiya plyumi bilan bog'laydilar.

Xulosa. Kollizion bosqich orogenez jarayonining eng yuqori (kulminatsion) nuqtasi

hisoblanadi. Undan keyin keladigan postkollizion bosqich esa juda faol va turli xil magmatik jarayonlar bilan tavsiflanadi. Postkollizion magmatizmning tabiati va rivojlanishi asosan kolliziyadan oldin sodir bo'lgan jarayonlarga, ayniqsa subduksiyaning xususiyatlariga bog'liq bo'ladi. Subduksiya zonasining tik qiyalikda tushishi slebning uzilishiga va so'ngan hamda yuqori kaliyli ohakli-ishqoriy seriyalarning shakllanishiga olib keladi. Aksincha, nisbatan yengil kontinental jinslarning yassi qiyalikda subduksiyasi litosfera qalinligining ortishiga sabab bo'lib, kaliyli va ultrakaliyli seriyalarning, shuningdek yuqori glinozyomli anatektik granitlarning paydo bo'lishiga olib keladi. Mintaqaviy siljish zonalari bo'ylab astenosfera moddasining yuqoriga ko'tarilishi natijasida hosil bo'ladigan eritmalar tarkibi protolitlarning xususiyati va erish chuqurligiga bog'liq holda aniqlanadi. Nihoyat, mantiya plyumlari ta'sirida yoki anderpleyting jarayoni natijasida hosil bo'ladigan eritmalar ham o'ziga xos xususiyatlarga ega bo'ladi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI

- [1] Конопелько, Д. Л. (2020). Палеозойский гранитоидный магматизм Западного Тянь-Шаня (Диссертация на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук). Санкт-Петербург.
- [2] Таымаз, Т., Йилмаз, У., & Дилек, У. (2007). The geodynamics of the Aegean and Anatolia: Introduction. Geological Society, London, Special Publications, 291(1), 1–16. <https://doi.org/10.1144/SP291.1>
- [3] Atwater, T. (1970). Implications of plate tectonics for the Cenozoic evolution of western North America. Geological Society of America Bulletin, 81(12), 3513–3536. [https://doi.org/10.1130/0016-7606\(1970\)81\[3513:IOPTFT\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1130/0016-7606(1970)81[3513:IOPTFT]2.0.CO;2)
- [4] Chenin, P., Manatschal, G., Lavier, L., Mohn, G., & Kuszniir, N. (2017). Potential role of lithospheric mantle composition in the Wilson cycle: A North Atlantic perspective. In The Wilson Cycle Revisited. Geological Society, London, Special Publications. <https://doi.org/10.1144/SP470.1>
- [5] Wilson, J. T. (1966). Did the Atlantic close and then reopen? Nature, 211(5050), 676–681. <https://doi.org/10.1038/211676a0>

Maqolaga iqtibos keltirish | Как цитировать статью | How to cite this article

Akhmedov, X. R., & Abdusalomova, M. M. (2026). Burmachan kamarning postkollizion bosqichining rivojlanishi va postkollizion granitoidlarning shakllanishi. Sanoatda raqamli texnologiyalar, 4(2). <https://doi.org/10.70769/3030-3214.SRT.4.2.2026.16>