

ЛЕОНИД ЛЬВОВИЧ ПЕРЧУК (1933-2009)

Имя Леонида Львовича Перчука золотыми буквами вписано в анналы геологической науки. Его фундаментальные труды в области физико-химической петрологии, магматизма, метаморфизма и геодинамики приобрели известность и популярность среди геологов всех стран. Созданная им теория фазового соответствия в минеральных системах, ставшая фундаментальной основой методов минералогической термобарометрии, получила международное признание еще во время «железного занавеса». Вот что написал о нем в своем знаменитом «Введении в метаморфическую петрологию» американский профессор Б. Ярдли: «Пионерами изучения реакций обменного равновесия являются Р. Кретц в США и Л. Перчук в СССР». Значение этих строк тем больше, если учесть, что Леонид Львович оказался единственным геологом из СССР, упомянутым в этой книге.



Переоценить значение научных работ Леонида Львовича невозможно. Однако ничуть не меньшее место в его жизни занимала работа с учениками. Он обладал необыкновенным талантом пробуждать в окружающих интерес к научному творчеству, к занимавшим его научным проблемам. Подобно звезде первой величины, притягивающей к себе небесные тела и согревающей их своим теплом, Леонид Львович собирал вокруг себя студентов, аспирантов и молодых специалистов, всех, у кого был интерес к научной работе. И каждый, кто оказывался возле него, непременно вовлекался в исследование какой-нибудь сложной и интересной проблемы, получал возможность в полной мере разделить радости творческого успеха со своим учителем. Так, путем неустанныго труда создавалась научная школа профессора Леонида Львовича Перчука, получившая заслуженное международное признание. И сегодня около ста молодых исследователей и маститых ученых в России, Америке, Австралии, Германии, Швейцарии, представляясь своим коллегам, с гордостью произносят слова: «Я ученик профессора Перчука».

Сталкиваясь с выдающимся человеком, невольно пытаешься найти причины его замечательных качеств в биографии. Леонид Львович Перчук родился 20 ноября 1933 г. в Одессе. Геологическое образование он получил в Одесском государственном университете им. И.И. Мечникова. Уже в те годы Леонид Львович твердо знал, что посвятит себя изучению горных пород. Однако он избрал нестандартный для овладения

профессией петролога путь. Выбор им специальности гидрогеология был не случаен. В те годы гидрогеология была едва ли не единственной геологической дисциплиной, которая применяла математическое моделирование природных процессов. Здесь проявились главные качества будущего выдающегося ученого: целеустремленность, нестандартность мышления и стратегическое видение научной перспективы.

Желание использовать математический аппарат для познания процессов петрогенеза он начал реализовывать вскоре после окончания университета в 1956 г. Отправившись по распределению в Северную Киргизию, молодой гидрогеолог Леонид Львович Перчук стал заниматься изучением гранитоидов и щелочных интрузивов Туркестано-Алая. Эти исследования оказались столь плодотворны, что привлекли внимание одного из основателей физико-химической петрологии академика Д.С. Коржинского. Дмитрий Сергеевич пригласил подающего надежды молодого геолога к себе в аспирантуру. Леонид Львович без колебаний оставил место начальника тематической партии Киргизского геологического управления, и в 1960 г. поступил в аспирантуру ИГЕМ АН СССР. С этого момента началось его плодотворное сотрудничество с Д.С. Коржинским, которого Леонид Львович до конца своих дней почитал как главного в своей жизни учителя и наставника.

Успешно защитив в 1963 г. кандидатскую диссертацию на тему «Физико-химическая петрология гранитоидных и щелочных интрузий Центрального Туркестано-Алая», Л.Л. Перчук остался работать в ИГЕМ АН СССР. Уже через четыре года он написал докторскую диссертацию «Равновесия породообразующих минералов», в которой обосновал главные принципы своей теории фазового соответствия. Вскоре после ее успешной защиты, в 1969 г. он перешел в только что созданный Институт экспериментальной минералогии, где основал и возглавил лабораторию фазового соответствия. Теоретическое обоснование, экспериментальное подтверждение и в итоге объяснение природы геологических явлений — таков методологический принцип любого исследования Леонида Львовича и окружавших его сотрудников.

Работу в институте Леонид Львович успешно сочетал с педагогической и преподавательской деятельностью. В конце 1969 г. он стал профессором геологического факультета МГУ. На кафедре петрологии он создал уникальный цикл курсов «Термодинамика породообразующих минералов» и «Теория фазового соответствия в минеральных системах». Послушать его лекции приходили не только студенты и аспиранты, но и научные сотрудники из других организаций.

В 1991 г. Леонид Львович стал заведующим кафедрой петрологии. Его вступление в новую должность пришлось на самые тяжелые для отечественной науки годы — распад страны, мизерное финансирование, задержки зарплат. В те годы разваливались существовавшие десятилетиями научные коллективы. Молодежь пыталась найти средства к существованию в бизнесе. Талантливые ученые и исследователи тысячами уезжали из страны. Можно не сомневаться, что Леонид Львович, чье имя к тому времени знал едва ли не каждый геолог в мире, без труда смог бы найти себе почетное место в любом университете или научном центре Америки или Европы. Но энергичный, полный творческих планов, целеустремленный ученый не помышлял об этом: «Зарабатывать можно там, а жить и работать нужно здесь», — всегда говорил он своим ученикам. И всеми силами и имевшимися в его распоряжении средствами поддерживал своих студентов, аспирантов и молодых сотрудников. Возможно, мы не вполне понимали тогда, что прямо на наших глазах происходит чудо: целеустремленность, воля и работоспособность одного человека превозмогли все негативные внешние условия. Выжила кафедра, сохранив лидирующие позиции в области петрологического образования и развития целого спектра научных направлений. Расцвела созданная Леонидом Львовичем научная школа, пустив корни в самых престижных научных центрах мира. И увидели свет новые научные труды ее основателя, среди которых всеобъемлющая модель развития глобальных структур континентальной коры, основанная на гравитационном перераспределении вещества.

Смерть настигла Леонида Львовича Перчука на пике его научной карьеры, когда он был полон новых идей и творческих планов, не дав завершить ему серию статей в редактируемом им специальном выпуске Американского геологического общества, прервав создание в Московском университете школы математического моделирования геодинамических процессов. Роковой приступ оборвал жизнь выдающегося ученого, прекрасного человека, верного друга и мудрого учителя через несколько часов после того, как он сформировал научную программу организованной им в Одессе Международной школы по наукам о Земле (I.S.E.S.-5)...

SELECTED BIBLIOGRAPHY OF L. L. PERCHUK (from Petrology, 2013, "In the Wake of a Big Ship")

BOOKS

1. Perchuk, L.L., *Fiziko-khimicheskaya petrologiya granitoidnykh i shchelochnykh intruzii Tsentral'nogo Turkestan Alaya* (Physicochemical Petrology of the Granitoid and Alkaline Intrusions of Central Turkestan Alai), Moscow: Nauka, 1964.
2. Perchuk, L.L., *Ravnovesiya porodoobrazuyushchikh mineralov* (Equilibria of Rock-Forming Minerals), Moscow: Nauka, 1970.
3. Perchuk, L.L., *Termodinamicheskiy rezhim glubinnoy petrogenеза* (Thermodynamic Regime of Deep Petrogenesis), Moscow: Nauka, 1973.
4. Perchuk, L.L., *Magmatizm, metamorfizm i geodinamika* (Magmatism, Metamorphism, and Geodynamics), Moscow: Nauka, 1993.
5. Perchuk, L.L., *Lokal'nye ravnovesiya i P-T evolyutsiya glubinnykh metamorficheskikh kompleksov* (Local Equilibria and P–T Evolution of Deep Seated Metamorphic Complexes), Moscow: IGEM RAN, 2006.
6. Perchuk, L.L., Lavrent'eva, I.V., Aranovich, L.Ya, and Podlessky, K.K., *Biotit-granat-kordieritovye ravnovesiya i evolyutsiya metamorfizma* (Biotite–Garnet–Cordierite Equilibria and Metamorphic Evolution), Moscow: Nauka, 1983.

SCIENTIFIC PAPERS

1. Perchuk, L.L., Magmatic replacement of carbonate sequences with formation of nepheline syenites and other alkaline rocks by the example of the Dezhnev Massif, in *Fiziko-khimicheskie problemy formirovaniya gornykh porod i rud* (Physicochemical Problems of the Formation of Rocks and Ores), Moscow: Izd-vo AN SSSR, 1963, vol. 2, pp. 160–181.
2. Perchuk, L.L., Paragenesis of nepheline with alkali feldspar as an indicator of thermodynamic conditions of mineral equilibria, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1965, vol. 161, no. 4, pp. 132–135.
3. Perchuk, L.L., Partition coefficient of Ca between coexisting amphiboles and plagioclases versus temperature, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1966, vol. 169, no. 6, pp. 1436–1438.
4. Perchuk, L.L., Analysis of thermodynamic conditions of mineral equilibria in amphibole–garnet rocks, *Izv. AN SSSR. Ser. Geol.*, 1967, no. 3, pp. 57–83.
5. Perchuk, L.L., Biotite–garnet geothermometer, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1967, vol. 177, no. 2, pp. 111–114.
6. Perchuk, L.L., Pyroxene–garnet equilibrium and the depth facies of eclogites, *Izv. AN SSSR, Ser. Geol.*, 1967, no. 11, pp. 41–86.
7. Perchuk, L.L., The effect of temperature and pressure on the equilibrium of natural iron–magnesium minerals, *Izv. AN SSSR. Ser. Geol.*, 1968, no. 12, pp. 3–30.
8. Perchuk, L.L., Thermodynamic regime of metamorphism, *Izv. AN SSSR. Ser. Geol.*, 1972, no. 12, pp. 46–60.
9. Perchuk, L.L., Petrological aspect of the formation of geostructures of marginal seas, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1985, vol. 280, no. 1, pp. 178–182.

10. Perchuk, L.L., Configuration of P – T trends as a record of high-temperature polymetamorphism, *Dokl. Earth Sci.*, 2005, vol. 401, no. 2, pp. 311–314.
11. Perchuk, L.L. and Aranovich, L.Ya., Regime of burial metamorphism, *Izv. AN SSSR. Ser. Geol.*, 1979, no. 11, pp. 57–70.
12. Perchuk, L.L. and Aranovich, L.Ya., Modification of biotite–garnet geothermometer: correction for fluorine content in biotite, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1984, vol. 277, no. 2, pp. 471–475.
13. Perchuk, L.L. and Gerya, T.V., Evidence for potassium mobility during charnockitization of gneisses, *Dokl. Akad. Nauk*, 1993, vol. 330, no. 2, pp. 245–248.
14. Perchuk, L.L. and Krotov, A.V., Petrology of the mica schists of the Tanaelv Belt in the southern tectonic framing of the Lapland Granulite Complex, *Petrology*, 1998, vol. 6, no. 2, pp. 165–196.
15. Perchuk, L.L. and Podladchikov, Yu.Yu., P – T paths of metamorphism and related geodynamic model, *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 4: Geol.*, 1993, no. 5, pp. 24–39.
16. Perchuk, L.L. and Frolova, T.I., Causes of diversity of volcanic series, *Izv. AN SSSR. Ser. Geol.*, 1979, no. 9, pp. 28–44.
17. Perchuk, L.L., Aranovich, L.Ya., and Kosyakova, N.A., Thermodynamic models of the generation and evolution of basaltic magmas, *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 4: Geol.*, 1982, no. 4, pp. 3–25.
18. Perchuk, L.L., Gerya, T.V., and Korsman, K., A model for charnockitization of gneissic complexes, *Petrologiya*, 1994, vol. 2, no. 5, pp. 451–480.
19. Perchuk, L.L., Sazonova, L.V., Van Reenen, D.D., and Gerya, T.V., Ultramylonites and their significance for the understanding of the history of the Vredefort impact structure, South Africa, *Petrology*, 2003, vol. 11, no. 2, pp. 114–129.
20. Perchuk, L.L., Sobolev, N.V., Yapaskurt, V.O., and Shatskii, V.S., Potassium pyroxene relics in diamond-free pyroxene–garnet rocks of the Kokchetav Massif, Northern Kazakhstan, *Dokl. Earth Sci.*, 1996, vol. 349, no. 5, pp. 737–742.
21. Gerya, T.V. and Perchuk, L.L., Equations of state of compressed gases for thermodynamic databases used in petrology, *Petrology*, 1997, vol. 5, no. 4, pp. 366–380.
22. Gerya, T.V., Podlesskii, K.K., Perchuk, L.L., Swamy, V., and Kosyakova, N.A., Equation of state of minerals for thermodynamic databases used in petrology, *Petrology*, 1998, vol. 6, no. 6, pp. 511–526.
23. Zyryanov, V.N., Podlesskii, K.K., and Perchuk, L.L., Effect of SiO_2 excess in nepheline on its phase equilibrium with alkali feldspar, *Geokhimiya*, 1977, no. 1, pp. 56–62.
24. Korikovskii, S.P. and Perchuk, L.L., Regularities in changes of P – T conditions of regional metamorphism deduced from microprobe studies of minerals, *Izv. AN SSSR. Ser. Geol.*, 1983, no. 5, pp. 79–90.
25. Lavrent'eva, I.V. and Perchuk, L.L., Cordierite–garnet thermometer, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1981, vol. 259, no. 3, pp. 697–700.
26. Lavrent'eva, I.V. and Perchuk, L.L., Phase equilibrium in the biotite–garnet system: experimental data, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1981, vol. 260, no. 3, pp. 731–734.
27. Lavrent'eva, I.V. and Perchuk, L.L., Experimental study of amphibole–garnet equilibria: Ca-free system, *Dokl. Akad. Nauk SSSR*, 1989, vol. 306, no. 1, pp. 173–175.
28. Marakushev, A.A. and Perchuk, L.L., Thermodynamic model of fluid regime of the Earth, in *Ocherki fiz.-khim. petrologii* (Contributions to Physicochemical Petrology), Moscow: Nauka, 1974, no. 4, pp. 102–130.
29. Marakushev, A.A. and Perchuk, L.L., Main trends of magmatic evolution in the Earth's crust, in *Kora i verkhnyaya mantiya Zemli* (Earth's Crust and Upper Mantle), Moscow: Izd-vo MGU, 1975.
30. Safonov, O.G., Perchuk, L.L., and Gerya, T.V., Petrological evidence for K and Na mobility during formation of patchy charnockites, *Vestn. Mosk. Univ., Ser. 4: Geol.*, 1997, no. 2, pp. 24–33.

31. Perchuk, L.L., Gas-mineral equilibria and possible geochemical model of the Earth's interior, *Phys. Earth Planet. Inter.*, 1976, vol. 13, pp. 232–239.
32. Perchuk, L.L., Thermodynamic control of metamorphic processes, in *Energetics of Geological Processes*, Saxena, S.K. and Bhattacharji, S., Eds., New York: Springer, 1977.
33. Perchuk, L.L., Studies of volcanic series related to the origin of some marginal sea floors, in *Magmatic Processes: Physicochemical Principles*, *Geochem. Soc. Sp. Publ.*, Mysen, B.O., Ed., 1987, vol. 1, pp. 209–320.
34. Perchuk, L.L., *P-T*-fluid regimes of metamorphism and related magmatism with specific reference to the Baikal Lake granulites, in *Evolution of Metamorphic Belts*, Daly, S., Yardley, D.W.D., and Cliff, B., Eds., *Geol. Soc. London, Sp. Publ.*, 1989, vol. 2, no. 2, pp. 275–291.
35. Perchuk, L.L. and Aranovich, L.Ya., Thermodynamics of minerals of variable compositions: andradite–grossularite and pistacite–zoisite solid solutions, *Phys. Chem. Mineral.*, 1979, vol. 5, pp. 1–14.
36. Perchuk, L.L. and Aranovich, L.Ya., The thermodynamic regime of metamorphism in the ancient subduction zones, *Contrib. Mineral. Petrol.*, 1980, vol. 75, pp. 407–414.
37. Perchuk, L.L. and Gerya, T.V., Fluid control of charnockitization, *Chem. Geol.*, 1993, vol. 108, nos. 1–4, pp. 175–186.
38. Perchuk, L.L. and Kushiro, I., Thermodynamics of the liquidus in the system diopside–water: a review, in *Advances in Physical Geochemistry*, New York: Springer, 1991, vol. 3, pp. 249–267.
39. Perchuk, L.L. and Lavrent'eva, I.V., Experimental investigation of exchange equilibria in the system cordierite–garnet–biotite, in *Advances in Physical Geochemistry*, New York: Springer, 1983, vol. 3, pp. 199–239.
40. Perchuk, L.L. and Ryabchikov, I.D., Mineral equilibria in the system nepheline–alkali feldspar–plagioclase and their petrological significance, *J. Petrol.*, 1968, vol. 9, pp. 123–167.
41. Perchuk, L.L. and Vaganov, V.I., Petrochemical and thermodynamic evidence on the origin of kimberlites, *Contrib. Mineral. Petrol.*, 1980, vol. 72, pp. 219–228.
42. Perchuk, L.L., Podlesskii, K.K., and Aranovich, L.Ya., Calculation of thermodynamics of end-member minerals from natural paragenesis, in *Advances in Physical Geochemistry*, New York: Springer, 1981, vol. 1, pp. 111–130.
43. Perchuk, L.L., Aranovich, L.Ya., Podlesskii, K.K., Lavrent'eva, I.V., Gerasimov, V.Yu., Fed'kin, V.V., Kitsul, V.N., and Karsakov, L.P., Precambrian granulites of the Aldan Shield, Eastern Siberia, USSR, *J. Metamorph. Geol.*, 1985, vol. 3, pp. 265–310.
44. Perchuk, L.L., Gerya, T.V., and Nozhkin, A.D., Petrology and retrogression in granulites of the Kanskiy Formation, Yenisey Range, Eastern Siberia, *J. Metamorph. Geol.*, 1989, vol. 7, pp. 599–617.
45. Perchuk, L.L., Podlesskii, K.K., and Aranovich, L.Y., *Thermodynamics of some framework silicates and their equilibria: application to geothermobarometry*, in *Progress in Metamorphic and Magmatic Petrology*, Perchuk, L.L., Ed., Cambridge University Press, 1991, pp. 131–164.
46. Perchuk, L.L., Podladchikov, Yu.Yu., and Polyakov, A.N., Geodynamic modeling of some metamorphic processes, *J. Metamorph. Geol.*, 1992, vol. 10, pp. 311–318.
47. Perchuk, L.L., Gerya, T.V., Van Reenen, D.D., Smit, C.A., and Krotov, A.V., *P-T* paths and tectonic evolution of shear zones separating high-grade terrains from cratons: examples from Kola Peninsula (Russia) and Limpopo region (South Africa), *Mineral. Petrol.*, 2000b, vol. 69, pp. 109–142.
48. Perchuk, L.L., Safonov, O.G., Gerya, T.V., Fu, B., and Harlov, D.E., Mobility of components in metasomatic transformation and partial melting of gneiss's: an example from Sri Lanka, *Contrib. Mineral. Petrol.*, 2000, vol. 140, pp. 212–232.
49. Perchuk, L.L., Gerya, T.V., van Reenen, D.D., and Smit, C.A., Formation and dynamics of granulite complexes within cratons, *Gondwana Res.*, 2001, vol. 4, no. 4, pp. 729–732.

50. Perchuk, L.L., Gerya, T.V., van Reenen, D.D., and Smit, C.A., Geodynamic interpretation of the diversity of *PT*-paths from different portions of the same high-grade terrain, *Gondwana Res.*, 2001, vol. 4, no. 4, pp. 732–734.
51. Perchuk, L.L., Safonov, O.G., Yapaskurt, V.O., and Barton, J.M., Jr. Crystal-melt equilibria involving potassium-bearing clinopyroxene as indicator of mantle-derived ultrahigh-potassic liquids: an analytical review, *Lithos*, 2002, vol. 60, nos. 3–4, pp. 89–112.
52. Perchuk, L.L., Safonov, O.G., Yapaskurt, V.O., and Barton, Jr., J.M., K-feldspar in clinopyroxene from *Grt–Cpx* silicate rocks of the Kokchetav Massif, *Lithos*, 2003, vol. 68, pp. 121–130.
53. Perchuk, L.L., Van Reenen, D.D., Varlamov, D.A., van Kal, S.M., and Boshoff, R., *P–T* record of two high-grade metamorphic events in the central zone of the Limpopo Complex, South Africa, *Lithos*, 2008, vol. 103, nos. 1–2, pp. 70–105.
54. Gerya, T.V., Perchuk, L.L., van Reenen, D.D., and Smit, C.A., Two-dimensional numerical modeling of pressure–temperature–time paths for the exhumation of some granulite facies terrains in the Precambrian, *J. Geodynamics*, 2000, vol. 30, pp. 17–35.
55. Gerya, T.V., Perchuk, L.L., Maresch, W.V., Willner, A.P., Van Reenen, D.D., and Smit, C.A., Thermal regime and gravitational instability of multi-layered continental crust: implications for the buoyant exhumation of high-grade metamorphic rocks, *Eur. J. Mineral.*, 2002, vol. 14, pp. 687–699.
56. Gerya, T.V., Perchuk, L.L., Maresch, W.V., and Wilner, W.P., Inherent gravitational instability of hot continental crust: implications for doming and diapirism in granulite facies terrains, *Geol. Soc. Am. Sp. Pap.*, 2004, vol. 380, pp. 97–116.
57. Gerya, T.V., Podlesskii, K.K., Perchuk, L.L., and Maresch, W.V., Semi-empirical Gibbs free energy formulations for minerals and fluids for the use in thermodynamic databases of petrological interest, *Phys. Chem. Minerals*, 2004, vol. 31, pp. 1–27.
58. Gerya, T.V., Connolly, J.A.D., and Perchuk, L.L., Rocks generated under extreme pressure and temperature conditions: mechanisms, concepts, models, *Lithos*, 2008, vol. 103, nos. 1–2, pp. 7–8.
59. Gerya, T.V., Perchuk, L.L., and Burg, J.-P., Transient hot channels: perpetrating and regurgitating ultrahigh-pressure, high-temperature crust–mantle associations in collision belts, *Lithos*, 2008, vol. 103, nos. 1–2, pp. 236–256.
60. Safonov, O.G., Perchuk, L.L., and Litvin, Yu.A., Melting relations in the chloride–carbonate–silicate systems at high-pressure and the model for formation of alkali diamond-forming liquids in the upper mantle, *Earth Planet. Sci. Lett.*, 2007, vol. 253, pp. 112–128.
61. van Reenen, D.D., Perchuk, L.L., Smit, C.A., Boshoff, R., Varlamov, D.A., Huizenga, J.M., and Gerya, T.V., Structural and *P–T* evolution of a major cross fold in the Central Zone of the Limpopo high-grade terrain, South Africa, *J. Petrol.*, 2004, vol. 45, pp. 1413 – 1439.
62. Vinograd, V.L. and Perchuk, L.L., Informational models for the configurational entropy of regular solid solution: flat lattices, *J. Phys. Chem.*, 1996, vol. 100, no. 39, pp. 15972–15985.
63. Zyrianov, V.N., Perchuk, L.L., and Podlesskii, K.K., Nepheline–alkali feldspar equilibria: 1. Experimental data and thermodynamic calculations, *J. Petrol.*, 1978, vol. 19, pp. 1–44.