

История на геоложката наука

Пенти Ескола – творецът на концепцията за метаморфните фацисии

Евгения Кожухарова

Пенти Елиас Ескола (Pentti Elias Eskola) е изтъкнат финландски петролог, известен като изследовател на еклогитите и създател на Концепцията за метаморфните фацисии. Роден е на 8 януари 1883 г. в малкото селище Лелайнен Хонкилахти близо до Еура в Западна Финландия в семейството на фермер от баща Кустаа Матинпойка и майка Еева Кристина Елла. През 1901 г. записва химия в Хелзинкския университет, основан през 1640 г. По това време там преподава големият финландски геолог Вилхелм Рамсай, провел мащабни експедиционни изследвания в Карелия и Колския полуостров и въвел наименованието Феноскандинавски метаморфни комплекси. Той включва младия Ескола в теренните геоложки маршрути в Източна Карелия. През 1906 г. П. Ескола вече е придобил магистърска степен по химия, а през 1914 г. получава и PhD по геология в същия университет. Съпругата му Манди Виро е негов съратник в работата, имат две деца: син Матти, убит на фронта през 1941 г., и дъщеря Пайватар, преподавател по химия.

От 1915 г. Ескола започва темата на своя живот – минералните фацисии в метаморфните скали. По време на престоя си в Норвегия през 1920–1921 г. работи специално върху еклогитите и публикува първата си статия за тях “On the eclogites of Norway” във Вашингтон, Съединени щати през 1921 г., където работи в Геофизичната лаборатория към института Карнеги до края на 1922 г. Там той ръководи експериментални изследвания върху химическите системи при скалите. След връщането си във Финландия, Ескола постъпва във Финландската геоложка служба (1922–1924), след което е избран за професор в Хелзинкския университет, позиция на която остава до пенсионирането си през 1953 г.



Пенти Ескола е от генерацията петролози, които се изправят срещу предизвикателствата в сложната проблематика на феноскандинавските кристалинни комплекси, съчетавайки упорита теренна и лабораторна работа с преподавателска дейност. Той е вдъхновен от знаменитите разработки на пионера в прекамбрийската геология Я. Й. Седерхолм за гранитите и гнайсите, с които е положена основата на структурно-метасоматичната петрографска финландска школа, както и от приложението на физикохимичните приноси на Т. Фогт в петрологията. Благодарение на познанията си по химия и широката си аналитичен поглед върху геоложките процеси, той успява още в дисертационната си работа да формулира прозрението, станало основа на концепцията за метаморфните фацисии: „Във всяка скала на една метаморфна формация, която е достигнала химично равновесие по време на

метаморфизма при условия на постоянни температура и налягане, минералният състав се контролира само от химичния състав.“ През следващите години той номинира метаморфните фацисии, първоначално само пет: санидинов, хорнфелзов, зеленошистен, амфиболитов и еклогитов, по-късно прибавя епидот-амфиболитов, глаукофанов и гранулитов (Eskola, 1920). Ранната версия на тази базисна идея, публикувана през 1920 г., се детайлизира до 1936 г. Според G. C. Amstutz, който представя творчеството на Ескола в енциклопедични издания, в концепцията е акцентирано върху условията на кристализация и независимостта от начина на формиране, като допълва „Съвременната концепция, че по-дълбоките слоеве на Земята не се отличават непременно по състав, а по-скоро по плътността на техните минерали, до голяма степен присъства в идеите на Ескола за метаморфните фацисии“.

В творчеството на Пенти Ескола присъства широк спектър от въпроси, засягащи кристалинните комплекси – от тясно специализирани теми, като метаморфните реакции в твърдо състояние, до регионалните, засягащи почти всички аспекти на метаморфните комплекси. Темата за произхода и развитието на гранитите е традиционна за Феноскандинавската школа и Ескола ѝ отдава също равностойно внимание. Той обобщава своите възгледи през 1932 г. в труда “On the origin of granitic magmas”, където изтъква значението на метасоматичните процеси между гранитите и метаморфните скали и допуска различни варианти на формиране на мигматитите. През последните си години споделя убеждението, че анатексисът и палингенезата играят много по-голяма роля, отколкото се е предполагало в началото, обаче без да приема екстремните интерпретации на трансформистката школа. В кръга на неговите изследвания влиза също стратиграфирането на феноскандинавските метаморфни комплекси, където той въвежда наименованието Карелиан за част от тях.

Идеите на Ескола са посрещнати с голям интерес от петролозите-метаморфисти като П. Нигли, В. М. Голдшмид, Т. Ф. В. Барт, Ф. Д. Търнер, Н. Л. Боуен, Х. Йодер и др., които установяват близко сътрудничество с него и започват на свой ред да работят по уточняване на границите и модифициране на полетата на стабилност на фацисите. Силно повлиян от идеите на Ескола е също и А. Миаширо, който внася съществен принос към концепцията с отделянето на трите барични серии. След създаване на графичната схема на метаморфните фацисии в координати T vs P , вниманието на Ескола продължава да е фокусирано върху еклогитовия фацис – коронната тема в неговото творчество.

Успехът на Ескола в научната работа, според неговите биографи и последователи, се дължи на три главни фактора: а) дълбок проникновен анализ на изучаваните въпроси, което му позволява да види незабелязани дотогава зависимости между процесите; б) теренен опит и широк поглед по най-актуалните проблеми на метаморфните комплекси; в) постоянен стремеж да съчетава полевите и лабораторните данни с теоретичните си познания по химия, петрология и минералогия. Негов личен принос е системното прилагане на физикохимични методи и постулати в изучаването на метаморфните скали. Като човек с дълбок философски ум, той не остава безразличен и към големите въпроси на мирозданието и през 1954 г. публикува своите идеи за възможен космогенен произход на Земята и живота в труда си „Търсене на картина на света“ (Quest of a Picture of the World).

Съвременниците отбелязват горещата отдаденост на Ескола към науката и личната му грижовност към подготовката на студентите, много от които по-късно заемат важни позиции във Финландската геоложка служба. Научното наследство, което оставя, включва 170 публикации и два учебника по петрология. Знаменитият труд “On the eclogites of Norway”, който поставя епохата на проблема за еклогитите се преиздава неколкостранно. Известна е прецизността на Ескола към ръкописите, които той внимателно проверява, допълва, а нерядко пренаписва. Формулировката на концепцията за метаморфните фацисии претърпява няколко редакции в стремеж към постигане на по-голяма точност и яснота.

Големите заслуги на Пенти Ескола към науката са високо оценени. Той получава почетни звания от Университетите на Осло (1938), Падуа (1942), Бон (1943), Прага (1948). Почетен член е на Финландската геоложка служба и член-кореспондент на много академии и научни общности. Получава редица отличия: Penrose Medal (1951), Wollastone Medal (1958), Vetlesen Prize (1964). Последната награда, получена от Световната обсерватория Ламонд-Дохърти към Колумбийския университет – Ню Йорк, се оценява като равностойна на Нобелова награда в областта на геологията. По случай неговата 80-годишнина е учреден Eskola Medal (1963) за награждаване на учени с високи постижения в геологията и сродните науки. На името на Ескола е кръстен минералът есколаит (α - Cr_2O_3) от хематитовата група, открит през 1958 г.

Пенти Ескола умира на 6 декември 1964 г. в Хелзинки. В знак на почит и благодарност за големите му заслуги към науката и образованието на страната му е уредено тържествено държавно погребение, на което присъстват представите-

ли на правителството, научните организации и множество колеги, приятели и студенти.

Ескола работи в епохата на най-интензивните и плодотворни изследвания и открития в областта на метаморфните комплекси. Звездната компания и сътрудничество на Ескола с най-видните метаморфисти от много страни и континенти – негови съмишленици и последователи, изграждат солидните фактологически и теоретични основи на прекамбрийската геология. Пенти Елиас Ескола остава в историята като един от най-забележителните петролози, изследователи на метаморфните комплекси и еклогитите и създател на концепцията за метаморфните фациеси, пример на вдъхновен учен, запленил от загадките на метаморфните скали, надарен с проникателен аналитичен поглед, оригинална мисъл и всеотдайна изследователска страст.

Най-известни трудове на П. Е. Ескола

- Eskola, P. 1920. The mineral facies of rocks. – *Nor. Geol. Tidsskr.*, 6, 143–194.
- Eskola, P. 1921. On the eclogites of Norway. – *Vidensk.-Selsk. Skr. I. Mat. Naturv. Kl.*, 8, 1–118.
- Eskola, P. 1927. Petrographische Charakteristik der kristallinen Gesteine von Finland. – *Fortschr. Min. Krist. Petr.*, 11, 58–112.
- Eskola, P. 1932. On the origin of granitic magmas. – *Min. Petr. Mitteilungen.*, 42, 455–481.
- Eskola, P. 1939. Die Metamorphen Gesteine. – In: Barth, T. F. W., C. W. Correns, P. Eskola (Eds). *Die Entstehung der Gesteine*. Berlin, Springer, 263–407.

Източници

- Amstutz, G. C. *Pentti Elias Eskola*. – Encyclopedia.com.
- Barth, T. F. 1965. Memorial to Pentti Eskola. – *Geol. Soc. Am. Bull.*, 76, 9, 117–120.

Постъпила на 24.04.2021 г., приета за печат на 26.10.2021 г.
Отговорен редактор Борис Вълчев