

A BRIEF HISTORICAL SURVEY OF THE CLASSICAL STRATIGRAPHIC PRINCIPLES AND KNOWLEDGE

Svetlozar P. Stoyanov

ABSTRACT: In general terms the provided brief historical overview, suggests the possibility of proposing the conclusion that the classical principles of stratigraphic knowledge of the material behavior remains of our ancestors are fundamental in the research work. The considered are the following principles, formulated by Niels Stensen, Ammann Gressly and Niels Bohr – significant European scientists and pedagogues.

KEY WORDS: The principle of superposition, Gressly – Renevier principle, principle of additionality.

Познанието за веществените останки включва и следните класически стратиграфски принципи: принципът на суперпозицията, принципът на Гресли – Реневи, принципът на допълнителността [25, с. 17–18].

В периода 1494 – 1498 г. италианският учен Леонардо да Винчи (1452 – 1519) ръководи изграждането на иригационния канал „Мартезана“ (Милано, Италия), като го отвежда до вътрешния ров на Милано. През това време той извършва наблюдения, които са дефинирани като т.нар. „теоретичен принцип за разпознаване на времето на образуването на земните пластове“. Леонардо прави извода, че Земята е много по-стара, отколкото се смятало в Библията [1, с. 123–124; 28, с. 8; 44, с. 55].

След 171 години наблюденията на Леонардо получават развитие в т.нар. „принцип на суперпозицията“, който е в тясна връзка с репутацията на датския учен Нилс Стенсен (1638 – 1686). През 1669 г. във Флоренция (Италия) е издадено за пръв път научното му съчинение „De solido intra solidum naturaliter content. Dissertationis prodromus“. Написано е на латински език. То се явява предварително съобщение и автореферат, който така и остава неосветлен. В тази своя публикация Стенсен предлага научна аргументация за напластяванията, още преди науката за земните пластове да бъде обособена като самостоятелна. Тук той описва и обнародва принципа на суперпозицията („първи принцип на стратиграфията“), т.е. нисколежащите пластове са се образували по-рано от лежащите над тях, от което следва, че първите са по-стари [17, с. 17; 38, с. 12, с. 31, с. 65, с. 71, с. 74, с. 75, с. 76, с. 84, с. 86, с. 89; 39, с. 38; 40, с. 154].

За полевите археологически изследвания тази формулировка предполага същественото значение на неразрушения пласт, показващ, че от него започват да се разкриват свидетелства за култури от предходни епохи, при използване на научни методи за изследване и интерпретиране на веществените останки от миналото [26, с. 85; 32, с. 7].

Следващият класически принцип е т.нар. „принцип на Гресли – Реневи“ за фащиалното разнообразие на едновъзрастните стратиграфски единици. Той гласи: Разнообразните условия на образуване на всеки комплекс от едновъзрастни стратиграфски единици показва в хоризонтална посока изменения в литоложките особености (на утаечните скали) и палеонтологическото съдържание (на животни и растения от минали геоложки времена), които очертават неговата фащиална хетерогенност [15, с. 26-27; 22, с. 121-122; 25, с. 18].

Понятието фащия е споменато за пръв път през 1669 г. във вече цитираното научно съчинение на Стенсен. За него фащията са термин, под който той разбира разновъзрастни геологически стратиграфски единици, както и единици за относителна геохронология. След 167 години понятието се споменава отново в статия на швейцарския геолог Аманц Гресли (1814 – 1865). Негово е научнотеоретичното разбиране на принципа за фащиалното разнообразие на

едновъзрастовите стратиграфски единици, изразено през 1838 г. [9, с. 7; 10, с. 2, с. 7 (бел. 1); 20, с. 41; 36, с. 26, с. 32; 38, с. 81].

Първата от четирите части на самостоятелното проучване „Geological observations on the Solothurn Jura” на Гресли се появява през 1838 г. Тук е оригиналната дефиниция за фациите, както ясният и точен обяснение на Гресли за новата му концепция. За него фациите са едновъзрастови разнородни стратиграфски единици. Главното за Гресли е сравнението на напластяванията, което е и т.нар. „фациален анализ”. При него се изучават внимателно всички генетични белези на скалите, а също и организмовите останки, тъй като организмите са били, а и сега са, едни от най-точните и надеждни индикатори на условията на средата [2, с. 9; 10, с. 8, с. 11; 12, с. 356; 13, с. 55-56; 29, с. 25; 34, с. 90–91; 35, с. 11, с. 25].

През 1840 г. е публикувана оригиналната цветна карта, както и съответните напречни сечения към „Geological observations on the Solothurn Jura” на Гресли [13, с. 56].

Научнотеоретичното разбиране за фациалното разнообразие на едновъзрастовите стратиграфски единици, изразено от Гресли, е знак в изследванията на швейцарския геолог Йожен Реневие (1831 – 1906). В своето произведение „Les facies geologiques” през 1884 г. той уточнява концепцията за фациите и подчертава, че едновъзрастовостта е необходим елемент в понятието. В тази връзка принципът за фациалното разнообразие на едновъзрастовите стратиграфски единици е наречен „принцип на Гресли – Реневие” [11, с. 167; 12, с. 356; 15, с. 26-27; 19, с. 3, с. 9; 31, с. 115; 42, с. 41].

Най-общо същността на принципа за фациалното разнообразие на едновъзрастовите стратиграфски единици, отнесен за археологическата наука е, че в резултат от човешката дейност, геологически стратиграфски единици биват нарушени, което резонно е обект на археологическата стратиграфия. Тя регистрира измененията във фациалната хетерогенност (съвкупността от петрографски и палеонтологически особености, характеризиращи един пласт) като заимства основните особености на принципа и ги прилага за нуждите на археологическите дирения. Това съдейства за интерпретацията на поведението на предците от различни епохи, в които са се оформили пластове, резултат от човешката дейност [2, с. 8-9; 7, с. 16].

Значим класически принцип за полевите археологически изследвания е и т.нар. „принцип на допълнителността”. Според него явленията в микросвета притежават свойства, изразени чрез физически величини, които не могат да бъдат съчетани, а се допълват [3, с. 318-319, с. 523; 8, с. 23; 25, с. 17-18, с. 21; 27, с. 149; 30, с. 241].

Теоретичните основи на принципа на допълнителността и неговото приложение в научните изследвания са разработени от датския физик Нилс Бор (1885 – 1962), който е роден в Копенхаген (Дания). Той завършва Хамелхолмското граматическо училище и постъпва, като студент по физика, в Копенхагенския университет, където през 1907 г. получава бакалавърска степен. Завръща се в Копенхаген през 1912 г. и работи като асистент в Копенхагенския университет [3, с. 18-19, с. 99, с. 111, с. 129, с. 145, с. 523; 24; 27, с. 146; 30, с. 5].

През 1918 г., Нилс Бор е изцяло ангажиран с изграждането на Института по теоретична физика, чиято легализация е приета през м. ноември 1918 г. [3, с. 177, с. 184, с. 199-203, с. 207, с. 211, с. 523; 33].

Кризата в научната му дейност, настъпила в началото на 20-те години, извършва дълбок прелом в мисълта му на границата между физиката и философията, и потвърждава, че човешкото знание е отражение на реалните събития в природата, а не на произволните теории на нашия ум. Контрастът изразява същността на усилията на Нилс Бор и съзряването на принципа на допълнителността през м. февруари 1927 г. Според него нашият единствен език на познанието запазва могъществото си и в микросвета, защото класически несъединимите черти на атомната действителност не се изключват, не се укротяват, не се подтискат, а се допълват взаимно: и в описанието на природата, и в нея самата [3, с. 242-244, с. 318-319, с. 524; 27, с. 149].

Нилс Бор обнародва принципа на допълнителността в лекция на Международния физичен конгрес в Комо (Италия) през септември 1927 г.: „Самата природа на квантовата механика... ни принуждава да гледаме на пространствено-времевата координация и на твърдението за каузалност, единството на които характеризира класическите теории, като на две допълнителни, но изключващи се характеристики на описанието, символизиращи

идеализацията на наблюдението и съответно определението” [3, с. 239-240, с. 248-251, с. 524; 27, с. 149; 30, с. 295; 37, с. 83].

Най-общо същността на обнародвания от Нилс Бор „принцип на допълнителността”, отнесен за археологическата стратиграфия е, че в археологическия изглед на напластяванията изследователят винаги наблюдава двойка археологически стратиграфски единици, които се оказват несъвместими, но в същото време, необходими за пълното описание на археологическия стратиграфски профил. Информацията за едната археологическа стратиграфска единица от тях замъглява информацията за другата археологическа стратиграфска единица, т.е. изпълнени са изискванията за непротиворечивост и пълнота, които могат да се предявят към едно рационално обяснение при изследване и интерпретиране на веществените останки и поведението на предците [4, с. 56; 5, с. 26-27; 6, с. 48; 14, с. 19, с. 190, с. 259; 16, с. 66; 18, с. 34; 21, с. 38; 23; 30, с. 295, с. 297; 39, с. 455; 41, с. 7; 43].

Представеният кратък исторически обзор, в най-общ план, предполага възможността да бъде предложен извода, че класическите принципи при стратиграфското познание за веществените останки от поведението на предците са базисни в изследователската работа. Полезният резултат от използването на принципите е обвързан с осигуреността. Тя се постига с необходимото време за изпълнение на проучвателската археологическа дейност.

References:

1. Aksenov, G. (2000): *Prichina vremeni* (Cause of time). Moskva: Editorial URSS.
2. Cholakov, N., Temelkov, B. (2002): *Istorichna geologiya* (Historical geology). Plovdiv: PUI „Paisiy Hilendarski”.
3. Danin, D. (1981): *Nils Bor* (Niels Bohr). Sofia: Tehnika.
4. Davidov, K., Panayotova, T., Dyankov, Pl. (2017): *Sistemniyat podhod pri proektiraneto na logistichni sistemi* (Systematic approach to designing logistics systems). Shumen: Episkop Konstantin Preslavski.
5. Dimitrov, D. (1958): *Uvod v arheologiyata* (Introduction to archaeology). Sofiya: Nauka i izkustvo.
6. Dyankov, Pl. (2017): *Ambiguity and entropy of information flows in engineering logistics*. // International scientific refereed indexed online journal with impact factor “SocioBrains”, Issue 37, pp. 42-50, <<http://sociobrain.com/bg/top/issues/Issue+37%2C+September+2017/>>, 28.10.2017.
7. Gatsov, I. (sast.). (1994): *Definitsiya, tseli, granitsi i podrazdeleniya, spetsifika, izvori, problemi, vaprosi na praistoriyata* (Definition, objectives, boundaries and subdivisions, specifics, sources, problems, prehistory issues). // Nachaloto, Sofia: INFO-PRES, pp. 11-20.
8. Gatsov, I. (sast.). (1994): *Razvitiye na izsledvaniyata na paleolita. Etapi, tendentsii, shkoli* (Development of Paleolithic Studies. Stages, trends, schools). // Nachaloto, Sofia: INFO-PRES, pp. 21-28.
9. Gavrilov, V. (1979): *Istoricheskaya geologiya i regional'naya geologiya SSSR* (Historical geology and regional geology of the USSR). Moskva: Nedra.
10. GeoKniga (2011 – 2017): *Geologicheskaya biblioteka GeoKniga* (Geological library GeoKniga), (<<http://www.geokniga.org>>), 2011 – 2017, <<http://www.geokniga.org/inbox/1764>>, Amants Gressli, <<http://www.geokniga.org/sites/geokniga/files/inbox/1764/amanc-gressli.pdf>>, Amants Gressli (1814 – 1865), pp. 1-12, 06.11.2017.
11. Hristov, R. (1975): *Obshta geologiya* (General geology). Peto izdanie. Sofia: Tehnika.
12. Ivanov, Zh. (1978): *Osnovi na geologiyata* (Fundamentals of geology). Sofia: Nauka i izkustvo.
13. Johnson, M. (2002): *Discovering the geology of Baja California: six hikes on the southern gulf coast*. Tucson: The University of Arizona Press.
14. Kazo, Ch., Skot, S. (1988): *Novo izsledvane na golemite zagadki* (A new study of big puzzles). Sofia: Nauka i izkustvo.
15. Kholmovoy, G. (sost.), Ratnikov, V. (sost.), Shpul', V. (sost.). (2008): *Teoreticheskiye osnovy i metody stratigrafii* (Theoretical bases and methods of stratigraphy). Uchebno-metodicheskoye posobiye dlya vuzov. Voronezh: IPTs VGU.

16. Kleyn, L. (2011): *Nauchnyye shkoly v rossiyskoy arkheologii* (Scientific schools in russian archaeology). // *Istoriya arkheologii: lichnosti i shkoly, Materialy Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii k 160-letiyu so dnya rozhdeniya V. V. Khvoyki* (Kiyev, 5 – 8.10.2010), Sankt-Peterburg: Nestor-Istoriya, pp. 65-69.
17. Kostov, R. (2000): *Osnovi na mineralogiyata* (Fundamentals of mineralogy). Sofia – Moskva: PENSOFT.
18. Kovachev, G. (2007): *Teoretichna arheologiya* (Theoretical archaeology). Veliko Tarnovo: Faber.
19. Krashennikov, G. (1971): *Ucheniye o fatsiyakh* (The doctrine of facies). Uchebnoye posobiye. Moskva: Vysshaya shkola.
20. Mandov, G. (1986): *Geolozhkata istoriya na Zemyata* (The geological history of Earth). Sofia: Nauka i izkustvo.
21. Markov, B. (2017): *Printsip dopolnitel'nosti v gumanitarnykh naukakh* (The principle of additionality in the humanities). // *Velikiye preobrazovateli yestestvoznaniya: Nil's Bor, Materialy Yubileynyye XXV Mezhdunarodnyye chteniya* (Minsk, 16 – 17 marta 2017 goda), Minsk: BGUIR, pp. 38-39.
22. Meyyen, S. (1989): *Vvedeniye v teoriyu stratigrafii* (Introduction to the theory of stratigraphy). Moskva: Nauka.
23. Mileva, V. (2012): *Opitat s dvata protsepa na Yung. Printsip na dopalnitelnostta* (Experience with Jung's two slits. Principle of additionality). // *Brasnachat na Okam*, 06.08.2012, <<http://bgchaos.com/560/fractals/quantum-mechanics/%D0%BE%D0%BF%D0%B8%D1%82%D1%8A%D1%82-%D1%81-%D0%B4%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B0-%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%86%D0%B5%D0%BF%D0%B0-%D0%BD%D0%B0-%D1%8E%D0%BD%D0%B3/>>, 14.10.2017.
24. Nauka i tekhnika (1999): „*Bor (Bohr), Nil's*” („*Bor (Bohr), Niels*”). // *Elektronnaya biblioteka „Nauka i tekhnika*”, 24 iyulya 1999 g., <<http://n-t.ru/nl/fz/bohr.htm>>, 14.10.2017.
25. Nikolov, T. (1995): *Savremenno sastoyanie i perspektivi na stratigrafiyata* (Contemporary state and perspectives of stratigraphy). // *Spisanie na Balgarskoto geologicheskoto druzhestvo*, 1, pp. 1-30.
26. Ostapenko, V. (2012): *Datuvannja v arheologii'* (Dating in archaeology). // *Nauka i molod'*. Prykladna serija. № 11 – 12, pp. 85-88.
27. Palikarska, M. (1980): *Belezhiti fizitsi* (Significant physicists). Sofia: Narodna prosveta.
28. Plaks, D., Bogdasarov, M. (2016): *Geologiya: uchebnoye posobiye* (Geology: a training manual). Minsk: Vysheyschaya shkola.
29. Podobina, V., Rodygin, S. (2000): *Istoricheskaya geologiya* (Historical geology). Uchebnoye posobiye. Tomsk: Izdatel'stvo nauchno-tekhnicheskoy literatury.
30. Polikarov, A. (1987): *Nils Bor i atomnata fizika* (Niels Bohr and atomic physics). Sofia: Nauka i izkustvo.
31. Romanovskiy, S. (2005): *Velikiye geologicheskiye otkrytiya* (Great geological discoveries). Izdaniye vtoroye, pererabotannoye i dopolnennoye. Sankt-Peterburg: VSEGEI.
32. Rychkova, I. (2014): *Osnovy stratigrafii i geokhronologii* (Fundamentals of stratigraphy and geochronology). Tomsk: TPU.
33. Slobodna entsiklopediya (2017): „*Nils Bor. Fizika. Institut za fizika*” („*Nils Bohr. Physics. Institute of physics*”). // *Vikipediya, Slobodna entsiklopediya*, <https://mk.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B8%D0%BB%D1%81_%D0%91%D0%BE%D1%80>, 14.10.2017.
34. Solov'yev, V., Krivulya, S., Tereshchenko, V., Fyk, I., Shcherbina, V. (2013): *Spravochnik po geologii* (Reference book on geology). Khar'kov: Kolorit.
35. Solov'yev, V., Tkhorzhevskiy, E. (2013): *Istoricheskaya geologiya: uchebnoye posobiye* (Historical Geology: a tutorial). Khar'kov: KhNADU.
36. Solov'yev, Yu. (1966): *Vozniknoveniye i razvitiye paleografii v Rossii* (The emergence and development of paleography in Russia). Moskva: Nauka.

37. Sretenova, N. (1998): *Postmodernata nauka i neynite krititsi. Varhu debata Aynshtayn – Bor i istoriyata Sokal* (Postmodern science and its critics. On the Einstein – Bohr debate and the Sokal story). Sofiya: Heron Pres.
38. Stenon, N. (1957): *O tvyordom, yestestvenno soderzhashchemsya v tvyordom* (About a solid, naturally contained in a solid). Per. G. A. Stratanovskogo. Moskva: AN SSSR.
39. Voznyuk, A. (2012): *Pedagogicheskaya sinergetika* (Pedagogical synergetics). Zhitomir: ZhGU „I. Franko”.
40. Voznyuk, A. (2013): *Integral'naya kontseptsiya somaticheskogo i dukhovnogo zdorov'ya lichnosti* (Integral concept of somatic and spiritual health of a person). Zhitomir: ZhGU „I. Franko”.
41. Yanin, V. (red.). (2006): *Arkheologiya* (Archaeology). Moskva: MU.
42. Yevseyeva, N., Okishev, P. (2010): *Yekzogennyye protsessy rel'yefoobrazovaniya i chetvertichnyye otlozheniya sushi: uchebnoye posobiye* (Exogenic processes of relief formation and quaternary land deposits: a textbook). Chast' I. Tomsk: OOO „Izdatel'stvo nauchno-tehnicheskoy literatury”.
43. Znam.bg (2017): „Stratigrafski edinitsi” („Stratigraphic units”). // Znam.bg, Balgarskiyat portal na znanieto, <<http://www.znam.bg/com/action/showArticle;jsessionid=10313EFD0B71954252B54D35C4014C05?encID=788&article=903786148>>, 14.10.2017.
44. Zubov, V. (2008): *Leonardo da Vinchi 1452–1519* (Leonardo da Vinci 1452–1519). 2-oye izd. (dop.). Moskva: Nauka.

Svetlozar Stoyanov
 PhD student at Konstantin Preslavsky – University of Shumen
 e-mail: s_v_stoyanov@abv.bg