

---

## Discoveries: evolution of the earliest Palaeozoic vertebrates

---

**Algimantas Grigelis,**

**Susan Turner**

Grigelis A., Turner S. Discoveries: evolution of the earliest Palaeozoic vertebrates. *Geologija*. Vilnius. 2006. No. 54. P. 69–75. ISSN 1392-110X.

Researches of the Devonian and Silurian geology and palaeontology in all of Northern Eurasia performed in latest twenty years are of great importance for better understanding of evolution of the earliest Palaeozoic vertebrates. Palaeoichthyologists have discovered and described many new taxa belonging to the Thelodonti, Tesakoviaspidida, Heterostraci, Osteostraci, Monolepidida, Chondrichthyes, and Acanthodii. Dr. Habil. Valentina Karatajūtė-Talimaa (Vilnius, Lithuania) and her colleagues took part in a large international team which compiled the Silurian and Devonian biozonation schemes based on the research data on the Palaeozoic microvertebrates. The IGCP project No. 328 *Palaeozoic Microvertebrates* was devoted to this work and its results were approved in 2000 by the International Devonian Stratigraphic Commission.

In the last several years V. Karatajūtė-Talimaa's work has been devoted to the thelodonts, heterostracans and acanthodians of the Ordovician and Lower Silurian and Lower–Upper Devonian of the Russian Arctic, Severnaya Zemlya Archipelago, and Siberian Plate. The most important achievement of recent years is the detection of a new type of bone tissue and description of a new Upper Ordovician–Lower Silurian vertebrate order, Tesakoviaspidida n. ord. Karatajute-Talimaa, Smith, 2004, that was distinguished after a new type of dentinuous tissue without dentine canals, and the recognition of a major group of early shark-like vertebrates, the Mongolepidida.

**Key words:** palaeontology, palaeoichthyology, palaeohistology, evolution, Palaeozoic, early vertebrates, agnatha, fishes

Received 2 March 2006, accepted 27 March 2006.

Algimantas Grigelis, Lithuanian Academy of Sciences, Vilnius, Lithuania.  
E-mail: grigelis@geo.lt

Susan Turner, School of Geosciences, Monash University and Queensland Museum, Brisbane, Australia. E-mail: s.turner@uq.edu.au.

---

### INTRODUCTION

Palaeoichthyology is a branch of palaeontology for the study of fossil fishes and other earliest vertebrates which had appeared possibly in the late Cambrian (500 Ma ago) but might have originated even earlier. Palaeontologists know well that finds of these fossils are extremely rare in the geological yearbook of the Earth; their investigation methods are very specific, time- and labour-consuming, requiring fundamental knowledge of palaeobiology, histology, morphology and comparative anatomy. The significance of the investigations of fossil fishes lies in the

fact that they help to reach better knowledge of the evolution of the whole vertebrate group. After all, the top member of this group is *Homo sapiens*.

The number of palaeoichthyologists in the world has never been very high. One of those most distinguished and well known is Dr. Habil. (Nature Sciences) Valentina Karatajūtė-Talimaa, the leading research scientist, who has devoted nearly half a century of her life to the studies of Palaeozoic agnathans and early fishes (Fig. 1). Today she is at the top of her profession in terms of scientific recognition. This daughter of an unassuming financier Mikalojus Karatajus (1895–1995) has achieved the world scientific heights



**Fig. 1.** Photo of V. Karatajūtė-Talimaa, 2000

**1 pav.** V. Karatajūtė-Talimaa, 2000 m.

by her talent and skills – a commitment to science, a natural gift and a thorough everyday work.

## STUDIES

After leaving secondary school in the little town of Ukmergė, Valentina wanted to study architecture, but advised by her brother she turned to geology because she dreamed of studying the beauties of nature and travelling around the world. Already as a geology student at Vilnius University (1949–1954), and encouraged by Prof. Juozas Dalinkevičius, she began studying Devonian armoured fishes which are met in the outcrops of Abromiškis, Armona, Duburėlis, Pelyša and Šiaušupis in the environs of Anykščiai and Ukmergė, Lithuania and wrote her graduation work on this subject. Already at that time, her unique abilities as a scientific artist manifested themselves. After graduation from the university, she decided to immerse herself in vertebrate palaeontology and so entered post-graduate studies at the Moscow Palaeontology Institute, where she improved her skills supervised by the famous palaeoichthyologist Professor Dmitriy Obruchev (1900–1970) (Fig. 2). Devonian asterolepids in Lithuania were described as the subject of her Ph.D. thesis, which she defended in 1958 (Karatajutė-Talimaa, 1958). She returned to Vilnius, to the then Institute of Geology and Geography at the Lithuanian SSR Academy of Sciences, with good knowledge and new ideas and continued the work she had begun before. Each year she took part in expeditions, going to places that few have seen, and collected palaeontological material in Lithuania, Latvia, Podolia, Timan, Severnaya Zemlya, Tuva, Mongolia, Spitsbergen, Polar Urals, Siberia and Taimyr, where it was possible to find not only remains of the Early Palaeozoic ichthyofauna but also features of previous life (Fig. 3). She exhibited a flair in finding where

those fishes could hide. This detective work was successful for her. She maintained further contacts with Dmitriy Obruchev and his Institute of Palaeontology in Moscow. Asked about this cooperation, Valentina shows her most precious paper, their joint, a bit yellowed, about Ludlow-Lower Devonian vertebrate fauna and correlation in East Europe, 1967, in the journal of the prestigious Linnaean Society of the United Kingdom (Obruchev, Karatajūtė-Talimaa, 1967) – the publication that opened her way from the East to the West, and the introduction of one of us (ST) to her work.

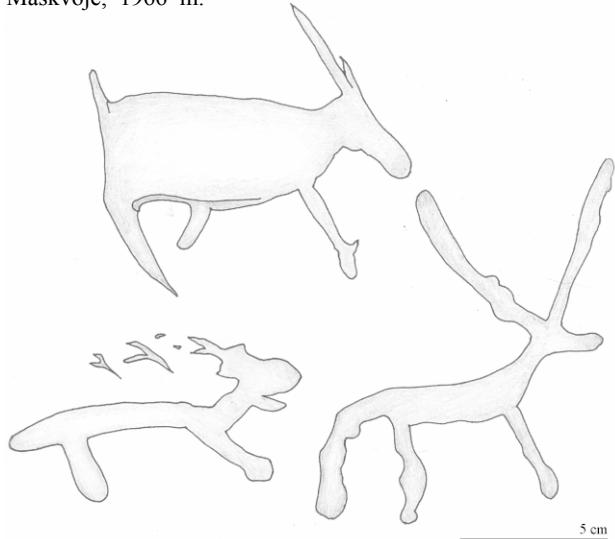
## PROJECTS

In 1976 Valentina generalised her research results into the monograph *The Silurian and Devonian Thelodonts of the USSR and Spitsbergen* and defended her docto-



**Fig. 2.** Valentina Karatajūtė with Professors Dmitriy Obruchev (left) and Anatol Heintz at the Palaeontological Institute, Moscow, 1966

**2 pav.** Valentina Karatajūtė su profesoriais Dmitrijumi Obrūčevu (kairėje) ir Anatoliu Heintzu Paleontologijos institute Maskvoje, 1966 m.

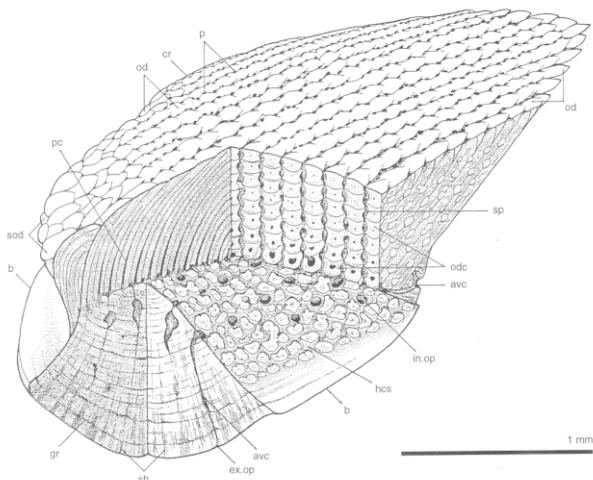


**Fig. 3.** Drawings made by Paleolithic people on Silurian limestone. Central Tuva, 1971

**3 pav.** Ant silūro klinčių išraižyti paleolito žmonių piešiniai. Centrinė Tuva, 1971 m.

ral thesis in Geology and Mineralogy (now Doctor Habilis in Natural Sciences; Талимаа, 1976; Karatajūtė-Talimaa, 1976). In 1978 the monograph was published in Russian (as was common in Soviet times) in Vilnius by the Moksas publishing house, and very soon its translation appeared in Canada (Каратажюте-Талимаа, 1978; Karatajūtė-Talimaa, 1978). Notably, her earlier papers were also translated into English by British Lending Library Russian Translation Service.

Such was the beginning of her way to science. From 1976 on Valentina was involved into the long-standing IGCP projects, such as *Ecostratigraphy*, *Palaeozoic Microvertebrates*, and *Circum-Arctic Palaeozoic Vertebrates*; she took part in these project discussions in Estonia, Sweden, Germany, France, Russia, China, Britain, Canada and Australia. Everywhere she used to collect new material and visited palaeontology museums. She trained to make thin sections of fish scales with the famous Professor Walter Gross (Humboldt Museum, Berlin, then Tübingen University) and later Dr. Tor Oervig (Palaeontological Institute, Swedish Museum of Natural History in Stockholm). The great experience accumulated enabled her to develop her palaeohistological method for vertebrate skeletons (Talimaa, Vorob'yova, Pegeta, Mikhailov, 1988; Karatajūtė-Talimaa, 1998) (Fig. 4, 5). Colleagues started sending her their palaeontological finds to make analyses, and young researchers of vertebrates were advised and supported by her ex-



**Fig. 4.** The scales of mongolepidids illustrate polyodontodes of synchromomorial origin (Karatajūtė-Talimaa, 1992, 1997). Crowns of this type of scale consist of a great number of odontodes. They are grouped into longitudinal lines and overlap each other. The crowns of mongolepidid scales form simultaneously as many separate odontodes each with centrifugal filling of the pulp cavities by lamelline layers  
**4 pav.** Mongolepididų žvynai, rodantys sinchromomorialinės kilmės poliodontodus (Karatajūtė-Talimaa, 1992, 1997). Šio tipo žvynų karūnas sudaro išilginių linijų, vienas kitą perdengiančių gausūs odontodai. Jų pulpos ertmė centrifugiškai užpildyta lamelino sluoksniais.

pertise. Broad review and theoretical papers appeared about the stratigraphic significance of Lower Devonian vertebrates (Karatajūtė-Talimaa, 1994). Great interest was induced amongst palaeontologists and geologists by the possibly oldest Cambrian vertebrates discovered in Australia by her together with Gavin C. Young, published in *Nature* in 1996 (Young, Karatajūtė-Talimaa, Smith, 1996).

## ACHIEVEMENTS

Valentina and her colleagues studied the Devonian and Silurian geology and palaeontology in all of Northern Eurasia. She has discovered and described many new species, genera, and families, as well as distinguished several new higher taxa as listed below.

### THELODONTI

*Sandiviiformes* Karatajute-Talimaa et Märss, 2004

*Sandiviidae* Karatajute-Talimaa et Märss, 2004

*Sandivia* Karatajute-Talimaa, 1997

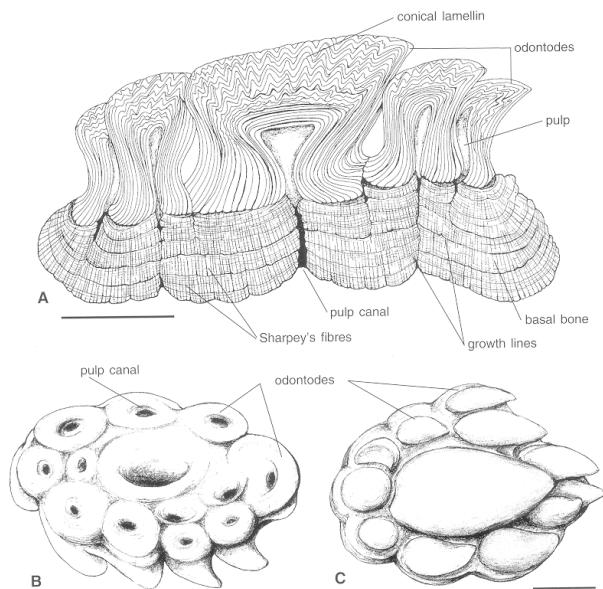
*Stroinolepididae* Märss et Karatajute-Talimaa, 2004

*Stroinolepis* Märss et Karatajute-Talimaa, 2002

*Angaralepididae* Märss et Karatajute-Talimaa, 2004

*Angaralepis* Karatajute-Talimaa, 1997

*Loganelliidae* Karatajute-Talimaa, 1997



**Fig. 5.** *Tesakoviaspis concentrica* Kar.-Tal. A – vertical section of scale to illustrate the atubular dentine as circumpulpar lamelline layers in the odontodes and their unique arrangement in the coronal part as conical lamellin. B, C – tesserae with one complete zone of odontode growth; B – basal view; C – coronal view

**5 pav.** *Tesakoviaspis concentrica* Kar.-Tal. A – Vertikalus žvyno pjūvis, rodantis atubularinį dentiną iš lamelino sluoksnų odontoduose apie pulpą ir jų unikalų išdėstytmą karūnos dalyje iš koniško lamelino. B, C – teseros, rodančios vienos pilnos odontodo zonas augimą; B – bazinis vaizdas, C – koronarinis vaizdas

- Valiukia* Karatajute-Talimaa et Märss, 2002  
*Paralogania* Karatajute-Talimaa, 1997  
*Helenolepis* Karatajute-Talimaa, 1978  
*Nikoliviidae* Karatajute-Talimaa, 1978  
*Nikolivia* Karatajute-Talimaa, 1978  
*Apalolepis* Karatajute-Talimaa, 1967  
*Skamolepis* Karatajute-Talimaa, 1978  
*Turiniidae* Obruchev, 1964  
*Boreania* Karatajute-Talimaa, 1985  
**TESAKOVIASPIDIDA**  
*Tesakoviaspidida* Karatajute-Talimaa et Smith, 2004  
*Tesakoviaspis* Karatajute-Talimaa et Smith, 2004  
**HETEROSTRACI**  
*Skalviaspis* Karatajute-Talimaa, 1989  
*Paraliliaspis* Novitskaya et Karatajute-Talimaa, 1994  
*Amphoraspis* Novitskaya et Karatajute-Talimaa, 1989  
*Corveolepis* Blieck et Karatajute-Talimaa, 2001  
**OSTEOSTRACI**  
*Ungulaspis* Afanassieva et Karatajute-Talimaa, 1998  
**MONGOLEPIDIDA**  
*Mongolepidida* Karatajute-Talimaa, 1998  
*Mongolepis* Karatajute-Talimaa et Novitskaya, 1990  
*Teslepis* Karatajute-Talimaa et Novitskaya, 1992  
*Sodolepis* Karatajute-Talimaa et Novitskaya, 1997  
**CHONDRICHTHYES**  
*Elegestolepis* Karatajute-Talimaa, 1973  
*Polymerolepis* Karatajute-Talimaa, 1977  
*Knerialepis (Kneria)* (Karatajute-Talimaa, 1997)  
*Seretolepis* Karatajute-Talimaa, 1968  
*Altholepis* Karatajute-Talimaa, 1997  
*Ivanelepis* Karatajute-Talimaa, 1997  
**ACANTHODII**  
*Laliacanthus* Valiukevičius et Karatajute-Talimaa, 1986  
*Lenacanthus* Karatajute-Talimaa et Smith, 2003  
*Tchunacanthus* Karatajute-Talimaa et Smith, 2003

Valentina took part in a large international team that compiled the Silurian and Devonian biozonation schemes based in large part on her palaeontological research data about the Palaeozoic microvertebrates and are very important for the stratigraphy of these systems. The IGCP project No. 328 *Palaeozoic Microvertebrates* was devoted to this work and its results were approved in 2000 by the International Devonian Stratigraphic Commission (Karatajutė-Talimaa in Blieck et al., 1995; Karatajutė-Talimaa in Blieck, Turner, Young et al., 2000).

In the last several years Valentina's work has been devoted to the thelodonts, heterostracans and acanthodians of the Ordovician and Lower Silurian and Lower–Upper Devonian. She described thelodonts (she collected herself this palaeontological material) (Karatajutė-Talimaa, 2002; Karatajutė-Talimaa, Märss, 2002; Märss, Karatajutė-Talimaa, 2002) and heterostracans of the Russian Arctic, Severnaya Zemlya Archipelago (Blieck, Karatajutė-Talimaa, Mark-Kurik, 2002), and acanthodians of Siberian Plate, among which she detected a new type of bone tissue (Karatajutė-Talimaa,

Smith, 2003). The most important achievement of her recent years is the description of a new Upper Ordovician–Lower Silurian vertebrate order, *Tesakoviaspidida* n. ord. Karatajute-Talimaa, Smith, 2004, which was distinguished after a new type of dentinous tissue without dentine canals (Karatajutė-Talimaa, Smith, 2004) and the recognition of a major group of early shark-like vertebrates, the *Mongolepidida* (Karatajutė-Talimaa, 1995). It is interesting to note that she has a possible 'blind' early evolutionary branch of vertebrates now under study.

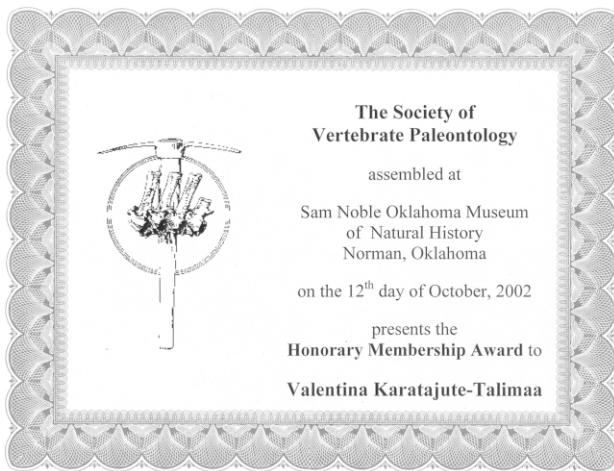
Valentina Karatajutė-Talimaa has published in the international press more than 180 scientific works, including her own monograph (1978) and several monographic papers (see references); she is notable in world's science for her unique collection of fossils and their thorough studies. She is a member of international commissions and permanent participant of projects, and opponent of dissertations. The list of her activities contains reports presented at about 70 conferences in a great variety of countries. Among Lithuanian geologists there are not so many researchers that receive each year scholars for advice or co-operation from the UK, France, Australia or Siberia. Her collection, microscopic remains of fossil exoskeletons and their histology as well as her wonderful drawings of ancient vertebrates are available for everybody and invoke a great interest. During the last five years, already being *alumnus emeritus*, Valentina continues her investigations: she has published 14 papers, and together with Susan Turner and Tiu Märss she finished the volume *Thelodonti* in the multivolume universal monograph *Handbook of Palaeoichthyology* (Märss, Turner, Karatajutė-Talimaa, submitted).

Her other great achievement, dovetailed in all great fine science, is the raising of two fine children, her daughter and son, both concert-performing musicians and now leading to a new generation.

## CONCLUSION

Palaeontologist, Dr. Habil. V. Karatajutė-Talimaa's scientific achievements are highly valued by the scientific community. On October 12, 2002, in Oklahoma (USA) she was inducted as a Honorary Member of the International Society of Vertebrate Palaeontologists (Fig. 6). On April 1, 2003, the Presidium of the Lithuanian Academy of Sciences granted Valentina Karatajutė-Talimaa with the prestigious Academician Juozas Dalinkevičius Prize for her exceptional and valuable contributions to the investigations and understanding of the oldest Palaeozoic vertebrates and Lithuanian Silurian–Devonian stratigraphy.

Valentina has always been full of plans and new ideas to work on. She has transferred her knowledge and experience to young specialists by supervising their doctoral thesis works. V. Karatajutė-Talimaa's na-



**Fig. 6.** Diploma of the Honorary Membership of the Society of Vertebrate Palaeontologists, October 12, 2002, Oklahoma  
6 pav. Sturinių paleontologijos draugijos garbės nario diplomas, 2002 m. spalio 12, Oklahoma

me is attributed to several genera of fossil vertebrates: *Valyalepis*, *Talivalia*, *Kartalaspis*, *Talimaalepis*. Vilnius is the city of Valentina; she has lived here together with her family and children for about half a century. On the occasion of her jubilee on December 7, 2005, we would like to wish Valentina much more interesting scientific work and unfading optimism such as she has always had in her life and her deeds.

#### ACKNOWLEDGEMENT

The authors are grateful to Dr. Tiiu Märss and Prof. Juozas Paškevičius for reviewing the manuscript.

#### References

- Bleick A. with contributions by Cloutier R., Derycke C., Elliott D. K., Gagnier P.-Y., Goujet D., Ilyes R. R., Janvier P., Karatajute-Talimaa V., Lelievre H., Märss T., Turner S., Young G. C., Zhu Min. 1995. Special Report 1995–IGCP 328: The state of Devonian research. In Turner, S. (Ed.), Moscow–94 Workshop and IGCP 328 Palaeozoic Microvertebrates 1995 Report. *Ichthyolith Issues Special Publication*. 1. 9–1, Brisbane.
- Bleick A. R. M., Karatajute-Talimaa V. N., Mark-Kurik E. 2002. Upper Silurian and Devonian heterostracan pteraspidomorphs (Vertebrata) from Severnaya Zemlya (Russia): a preliminary report with biogeographical and biostratigraphical implications. *Geodiversitas*, 24(4). 805–820.
- Bleick A., Turner S. and Young G. C. with contributions of Lukševičs E., Mark-Kurik E., Talimaa V., Valiukevičius J. J. 2000. Devonian vertebrate biochronology and global marine/non-marine correlation (SDS Final report). In Bultyncz, P. (Ed.), Subcommission on Devonian stratigraphy. Fossil groups important for boundary definition. *Courier Forschungsinstitut Senckenberg*. 220. 161–193.
- Karatajute-Talimaa V. N. 1976. Accession № 1008. Telodonty Silura i Devona SSSR i Spitsbergena. Sistematika i biostatisticheskoe znachenie. Dissertation. 1–43. [In Russian, French, translation by Bernard Battaille, Engl. in part].
- Karatajute-Talimaa V. N. 1978. Silurian and Devonian Thelodonts of the USSR and Spitsbergen. Vilnius: Mokslas. 334 p., pl. I–LV. [In Russian; partial translation of the Multilingual Serv. Div., Secret. State, Canada].
- Karatajute-Talimaa V. N. 1994. Distribution, stratigraphical significance and description of Vertebrates. S. V. Tcherkessova, V. N. Karatajute-Talimaa and R. G. Matukhin (eds.), *Stratigrafiya i fauna nizhnedevonskikh otlozheniy Tareyskogo opornogo razreza* (Taimyr). Sankt-Petersburg: Nedra. 100–116.
- Karatajute-Talimaa V. 1995. The Mongolepidida: scales structure and systematic position. H. Lelievre, S. Wenz, A. Blieck & R. Cloutier (eds.). *Premiers Vertebres et Vertebres inferieurs* (VIII<sup>e</sup> Congr. Intern. Paris, 4–9 Septembre 1995). *Geobios, Memoire Special*. 19. 35–38; Villeurbanne.
- Karatajute-Talimaa V. 1998. Determination methods for the exoskeletal remains of Early Vertebrates. *Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin. Geowissenschaftliche Reihe* 1. 21–51.
- Karatajute-Talimaa V. 2002. Lower Devonian (Lochkovian) thelodonts from the October Revolution Island (Severnaya Zemlya Archipelago, Russia). *Geodiversitas*. 24(4). 791–804.
- Karatajute-Talimaa V., Märss T. 2002. Upper Silurian thelodonts from Severnaya Zemlya Archipelago (Russia). *Geodiversitas*. 24(2). 405–443.
- Karatajute-Talimaa, V., Meredith Smith, M. 2003. Early acanthodians from the Lower Silurian of Asia. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh: Earth Sciences*. 93. 277–299 (for 2002).
- Karatajute-Talimaa V., Smith M. M. 2004. *Tesakoviaspis concentrica*: microskeletal remains of a new order of vertebrate from the Upper Ordovician and Lower Silurian of Siberia. *Recent Advances in the Origin and Early Radiation of Vertebrates*. Honoring H.-P. Schultze; eds. G. Arratia M. V. H. Wilson and R. Cloutier, Muenchen, 53–64.
- Märss T., Karatajute-Talimaa V. 2002. Ordovician and Lower Silurian thelodonts from Severnaya Zemlya Archipelago (Russia). *Geodiversitas*. 24(2). 381–404.
- Märss T., Turner S., Karatajute-Talimaa V. (submitted). Handbook of Palaeoichthyology. Thelodonti.
- Obruchev D., Karatajute-Talimaa V. 1967. Vertebrate faunas and correlation of the Ludlovian–Lower Devonian in eastern Europe. *J. Linn. Soc. (Zool.)* 47. London. 5–14.
- Talimaa V. N., Vorob'yova E. I., Pegeta V. M., Mikhailov K. E. 1988. Paleohistology of Vertebrate animal skeleton. *Modern paleontology*. 1. 271–320. [In Russian].
- Young G. C., Karatajute-Talimaa V., Smith M. M. 1996. A possible Late Cambrian Vertebrate from Australia. *Nature*. 383. 810–812.
- Афанасьева О. Б., Карапаюте-Талимай В. Н. 1998. Новые остеостраки (Agnatha) из силура и нижнего девона архипелага Северная Земля (Россия). *Палеонтологический журнал*. 6. 60–64.

- Каратаюте-Талимаа В. Н. 1958. Астеролепиды девона СССР и их стратиграфическое распределение. Автографат. Москва, 1958.
- Каратаюте-Талимаа В. Н. 1978. Телодонты силура и девона СССР и Шпицбергена. Вильнюс: Мокслас, 1978. 334 с.
- Талимаа В. Н. 1976. Телодонты силура и девона СССР и Шпицбергена. Автореф. диссерт. докт. геол-мин. наук. Москва, 1976.

**Algimantas Grigelis, Susan Turner**

### ANKSTYVUJŲ PALEOZOJAUS STUBURINIŲ EVOLICIJOS ATRADIMAI

#### S a n t r a u k a

Straipsnyje nagrinėjami naujausi paleoichtiologijos (paleontologijos mokslo srities, tyrinėjančios iškastines fosilines žuvis, kurios atsirado tikriausiai kambro periode bene prieš 500 milijonų metų) pasiekimai, susiję su ižymios mokslininkės Valentinos Karatajūtės-Talimaa veikla. Paleontologams gerai žinoma, kad šių fosilių radiniai geologiniame žemės metraštyje itin reti, jų tyrimo metodai labai specifiniai, imlūs, reikalaujantys fundamentalių paleobiologijos, histologijos, morfologijos, lyginamosių anatomijos žinių. Fosilių žuvų tyrimai svarbūs tuo, kad padeda geriau pažinti visos stuburinių grupės evoliuciją.

Dar būdama Vilniaus universiteto geologijos studente (1949–1954), profesoriaus akademiko Juozo Dalinkevičiaus paskatinta Valentina Karatajūtė ištyrė devono periodo šarvuotasių žuvis, kurių aptinkama Anykščių bei Ukmurgės apylinkėse Abromiškio, Armonos, Duburėlio, Pelyšos, Šiaušupio atodangose, šia tema paraše diplominį darbą. Baigusi universitetą ji pasirinko stuburinių paleontologiją ir toliau mokėsi aspirantūroje Paleontologijos institute, Maskvoje, pas žymų paleoichtiologą profesorių Dmitrijų Obručevą. Rytų Europos platformos devono asterolepidams buvo skirta jos pirmoji – mokslo kandidato (daktaro) disertacija, kurią apgynė 1958 m. Grįžusi į Vilnių, į Lietuvos mokslo akademijos Geologijos ir geografijos institutą, Valentina tėsė pradėtus darbus, kasmet vykdavo į ekspedicijas, rinko paleontologinę medžią Lietuvoje, Latvijoje, Podolėje, Šiaurės Timane, Šiaurės Žemėje, Tuvuje, Špicbergene, Poliariniame Urale, Sibire, Taimyre, kur tik buvo galima tikėtis rasti ankstyvųjų paleozojaus ichtiofaunos liekanų.

1976 m. V. Karatajūtė-Talimaa apibendrino tyrimų rezultatus monografijoje „SSSR ir Špicbergeno silūro ir devono telodintai“, apgynė geologijos-mineralogijos (dabar – habilituoto gamtos mokslo) daktaro disertaciją. 1978 m. šį darbą rusų kalba (kaip sovietmečiu buvo įprasta) paskelbė Vilniaus „Mokslo“ leidykla, vertimas į anglų kalbą pasirodė Kanadoje. Nuo 1976 m. Valentina įsitraukė į ilgamečius Tarptautinės geomokslo programos (IGCP) projektus – „Ekostratigrafija“, „Paleozojaus mikrostuburinių“, „Vidurinio paleozojaus įvykių Arktikoje“, vyko į šių projektų pasitarimus Švedijoje, Vokietijoje, Prancūzijoje, Rusijoje, Kinijoje, Anglijoje, Kanadoje, Australijoje. Visur rinko naujų medžią, lankė paleontologijos muziejus.

Sukaupta didžiulė patirtis leido jai išplėtoti stuburinių skeletų paleohistologijos metodą, tyrimams jai ēmė siusti paleontologinius radinius, be jos ekspertizės neapsiėjo ankstyvųjų stu-

burinių specialistai. Buvo plačiai apibendrinta silūro ir apatinio devono stuburinių stratigrafinė vertė. Didžiulį susidomėjimą sukelė jos kartu su G. C. Youngu Australijoje rasti galbūt seniausieji, kambro periodo, stuburiniai; apie tai 1996 m. paskelbė žurnalas „Nature“. Su savo kolegomis Valentina tyrinėjo visos Šiaurės Eurazijos devono ir silūro geologiją ir paleontologiją. Ji atrado ir apraše daug naujų rūsių, genčių, šeimų, išskyrė naujų augštųjų taksonų.

Valentina Karatajūtė-Talimaa dalyvavo didelėje tarptautinėje mokslininkų grupėje, pagal paleozojaus mikrostuburinių paleontologinių tyrimų duomenis sudariusioje silūro ir devono biozonines skales, kurios labai svarbios šių sistemų stratigrafijai. Šiam darbui buvo skirtas IGCP projektas Nr. 328 „Paleozojaus mikrostuburinių“, kurio rezultatus 2000 m. aprobavo Tarptautinė devono stratigrafijos komisija. Pastarųjų kelelių metu Valentinos darbai buvo skirti apatinio devono – viršutinio ir apatinio silūro bei ordoviko telodontams ir akantodams. Ji apraše Arkties Šiaurės Žemės salyno (kur, beje, pati surinko paleontologinę medžią) telodontus, heterostrakus, ostreostrakus. Svarbiausias pastarųjų metų pasiekimas buvo naujai atrastas viršutinio ordoviko – apatinio silūro stuburinių būrys Tesakoviaspidida n. ord. Karatajūtė-Talimaa, Smith, 2004, išskirtas pagal naują dentininių audių tipą (?), neturi dentininių kanalelių). Tai – dar visai neištirta ankstyvųjų stuburinių evoliucijos šaka.

Valentina Karatajūtė-Talimaa yra paskelbusi tarptautinėje spaudoje per 180 mokslo darbų, tarp jų autorinę monografiją (1978) ir keletą kolektivinių monografijų, garsėjā pasaulio moksle savo surinkta unikalą fosilių kolekciją. Ji skaitė pranešimus per 70 konferencijų įvairiausiuose žemės kampeliuose. Pastaruoju metu, jau būdama „alumnis emeritus“, Valentina toliau tęsia tyrimus, paskelbė 14 straipsnių, pasaulynei daugiaumei monografijai „Paleoichtiologijos vadovas“ paraše tomą „Thelodonti“ (kartu su Tiiu Mārss ir Susan Turner). Mokslo vienuomenė aukštai vertina V. Karatajūtės-Talimaa mokslo pasiekimus. 2002 m. spalio 12 d. jai suteiktas pasaulinės Stuburinių paleontologijos draugijos (Oklahoma, JAV) garbės nario vardas. 2003 m. balandžio 1 d. Lietuvos mokslo akademijos prezidiumas paleontologe habil. dr. Valentinai Karatajūtei-Talimaa paskyrė vardinę akademiko Juozo Dalinkevičiaus premiją už reikšmingą indėlį į seniausiuosius paleozojaus stuburinių ir Lietuvos silūro-devono stratigrafijos tyrimus bei apibendrinimus.

**Альгимантас Григелис, Сузан Түрнер**

### ОТКРЫТИЯ В ЭВОЛЮЦИИ РАННИХ ПОЗВОНОЧНЫХ ПАЛЕОЗОЯ

#### Р е з ю м е

Представлены новейшие результаты исследований в области палеоиктиологии – отрасли палеонтологии, изучающей ископаемых рыб (ранних позвоночных), предположительно появившихся еще в кембрийский период, т. е. около 500 млн. лет назад. Многие открытия в данной области связаны с именем известного палеоиктиолога Валентины Каратаюте-Талимаа. Известно, что остатки ранних позвоночных особенно редки, методы их изучения весьма специфические, трудоемкие, требуют фундаментальных знаний палеон-

тологии, гистологии, морфологии, сравнительной анатомии. Исследования ископаемых бесчелюстных (*Ag-natha*) и рыб позволяют лучше понять эволюцию позвоночных в целом.

Еще студенткой геологического отделения факультета естественных наук Вильнюсского университета (1949–1954 гг.) по настоянию проф. академика Йозаса Далинкявичюса В. Карапаюте начала изучать представителей панцирных рыб девона, костные пластины которых можно найти по р. Швянтойи и ее притокам, в обнажениях Абромишкис, Армона, Дубурелис, Пелища, Шяушупис в окрестностях Аникштый и Укмярге. Описанию этих остатков была посвящена ее дипломная работа. По окончании Университета она продолжила исследования в области палеонтологии позвоночных и была принята в аспирантуру Палеонтологического института АН СССР в Москве. Ее руководителем был известный палеоихтиолог проф. Д. В. Обручев. Первая докторская (кандидатская) диссертация, которую она защитила в Москве в 1958 г., была посвящена астеролепидам Восточно-Европейской платформы ( $D_{2,3}$ ). Свою научно-исследовательскую деятельность В. Карапаюте-Талимаа продолжила в Вильнюсе, в Институте геологии и географии АН Литвы. Каждое лето она принимала участие в полевых работах-экспедициях и собирала ископаемый материал в Литве, Латвии, Подолье, на Северном Тимане, Северной Земле, Туве, Шпицбергене, Урале, Таймыре, Сибири – везде, где можно найти материал по ихтиофауне раннего палеозоя.

В 1976 г. В. Карапаюте-Талимаа обобщила результаты исследований в монографии “Телодонты силура и девона СССР и Шпицбергена”, защищила докторскую диссертацию в области геолого-минералогических наук (в настоящее время – габилитированного доктора естественных наук). В 1978 г. эта работа была издана в Вильнюсе в издательстве „Мокслас“ на русском языке (как было принято в советское время). Английский перевод этой книги появился позже в Канаде.

С 1976 г. В. Карапаюте-Талимаа включилась в работу по международным программам геологической корреляции (IGCP): проекты „Экостратиграфия“, „Микро-остатки позвоночных палеозоя“, „События среднего палеозоя Арктики“, принимала участие в совещаниях в Швеции, Германии, Франции, России, Китае, Англии, Канаде, Австралии. Везде она собирала новые материалы, посещала палеонтологические музеи.

Накопленный большой опыт позволил ей широко применять палеогистологические исследования микро-остатков ранних позвоночных. Часто ей присыпали ископаемые материалы для экспертизы. Появились обобщающие работы по значению позвоночных для

стратиграфического расчленения и корреляции разрезов силура и девона.

Опубликованные в 1996 г. в журнале „Nature“ сведения о предположительно наиболее древних остатках позвоночных, обнаруженных Гевином Янгом (G. Young) в Кембрии Австралии, вызвали большой интерес у палеонтологов. В. Карапаюте-Талимаа вместе с коллегами изучила геологию и палеонтологические находки силура и девона всей Северной Евразии. Она обнаружила и описала много новых таксонов – видов, родов, семейств, отрядов.

В. Карапаюте-Талимаа в составе большой международной группы активно участвовала при создании биозональных – корреляционных шкал силура и девона на основе микроостатков ранних позвоночных. Эти работы проводились под эгидой IGCP (Проект № 328 „Микроостатки позвоночных палеозоя“), и результаты были утверждены „Девонской Международной Комиссией“ в 2000 г. Работы нескольких последних лет исследователем посвящены телодонтам и акадонтам из нижнего силура, а также верхнего ордовика. Она описала очень ценные материалы по телодонтам, гетеростракам, остеостракам Северной Земли (собранные ею во время экспедиции 1978 г.). Пожалуй, наиболее важным достижением последних лет можно считать описание нового отряда *Tesakoviaspidida* n. ord. Kar.-Tal.&Smith, 2004, микро-остатки экоскелета которого обнаружены в отложениях верхнего ордовика – нижнего силура Сибирской платформы. В кронах тессер представителей этого отряда установлена необычная дентиноидная ткань (конический ламеллин), лишенная дентиновых канальцев.

В международной печати В. Карапаюте-Талимаа опубликовала более 180 научных работ, в т. ч. 6 монографий. Большую научную и практическую ценность представляет собранная ею уникальная коллекция ископаемых остатков. Она читала доклады более чем на 70 конференциях в разных странах мира. В течение последних пяти лет, уже на пенсии, она продолжает научные исследования. Опубликовала 14 статей и приняла участие в подготовке к печати тома „*Thelodonti*“ (с Т. Мярсс и С. Турнер) для „Handbook of Paleoichthyology“.

Научные достижения В. Карапаюте-Талимаа высоко оценены научной общественностью. 12 октября 2002 г. она стала почетным членом Мирового Общества палеонтологии позвоночных (Оклахома, США). 1 апреля 2003 г. Президиум Литовской академии наук палеонтологу, габил. доктору В. Карапаюте-Талимаа вручил именную премию академика Йозаса Далинкявичюса за большие достижения в области исследований и обобщений по древнейшим позвоночным палеозоя и стратиграфии силура и девона Литвы.