

A.N. VETROV

**THE FEATURES OF REALIZATION OF THE SEMANTIC MODEL
OF SAVING, EXTRACTING AND SEARCHING OF THE INFORMATION
FOR THE ADAPTIVE ELECTRONIC LIBRARY
BASED ON THE COGNITIVE MODELS**

Vetrov A.N. The features of realization of the semantic model of saving, extracting and searching of the information for the adaptive electronic library based on the cognitive models.

Abstract. The semantic model of saving, extracting and searching of the information for the adaptive electronic library based on the parametrical cognitive models block is presented. The informatization of establishments of the system of education acts as the difficult scientific problem, initiating directly the consideration of a wide range of diverse scientific areas, and also the creation of innovative approaches, methods, technologies and algorithms at realization of the automation means at the basis of the information-educational environment, which provide a possibility of the analysis and increase in efficiency of functioning of the various automated training systems (at distance) of a new generation. In this scientific article are stated some results of scientific research of the author, directed to development of the innovative environment of automated training with the properties of adaptation based on the cognitive models and its new components. The object of research is directly the information-educational environment of the automated (remote) training system of the educational establishment. The subject of research acts the automated (remote) training system with the properties of adaptation based on the parametrical cognitive models block. The research is directed to the possibility of the system analysis of the automated information educational environments and the realization of the means of training of a new generation, providing the individually-oriented controlled process of formation of knowledge of the diverse contingent of trainees taking into account the level of residual knowledge of trainees and the various individual features of personality of the subjects of training (at distance). The hypothesis of research is based on the assumptions about the continuity of development of new information technologies and the expansion of sphere of their use in education, providing the possibility of realization of the means of adaptive training (at distance) in the automated information-educational environments of a new generation, taking into account the physiological, psychological, linguistic and other features of the subjects of educational process (as the controlled technological process), that, eventually, will allow to provide the formation of knowledge of each trainee with the minimal loadings, transaction and temporary expenses (delays), and also to sustain the required level of professional preparation of the trainees. The purpose of research is directly the increase in the efficiency of functioning of the information-educational environments of the automated (remote) training due to realization of the individually-oriented formation of knowledge of the trainee with use of the adaptive generation of diverse educational influences on the basis of the developed innovative parametrical cognitive models block and the realized complex of programs for automation of the various tasks of research. The duplex channel of information interaction realizes the exchange of diverse information between the subjects of training and the means of training and has a set of specific features.

Keywords: the adaptive electronic library, the information fragment, the (parametrical) cognitive model, the automated training system (at distance), the means of training, the subject of training, the cognitive modeling technology.

1. Introduction. The process of information interaction as the exchange of a set of information fragments (messages) between the diverse subjects of training and the means of training in the certain (classical) information-educational environment of the (adaptive) automated training system (at distance) is significantly mediated (difficult [1-18, 21-60]) with the pronounced limitation of communicative duplexity: the surplus units – the various sources of information (tutors, teachers, experts in subject area and methodologists) interact with the scarce units – the consumers of information (guests, entrants and trainees) by the means of use of the various innovative hardware and software components. A set of functions and tasks allows to allocate the certain components with adaptation based on the parametrical cognitive models block (fig. 1).

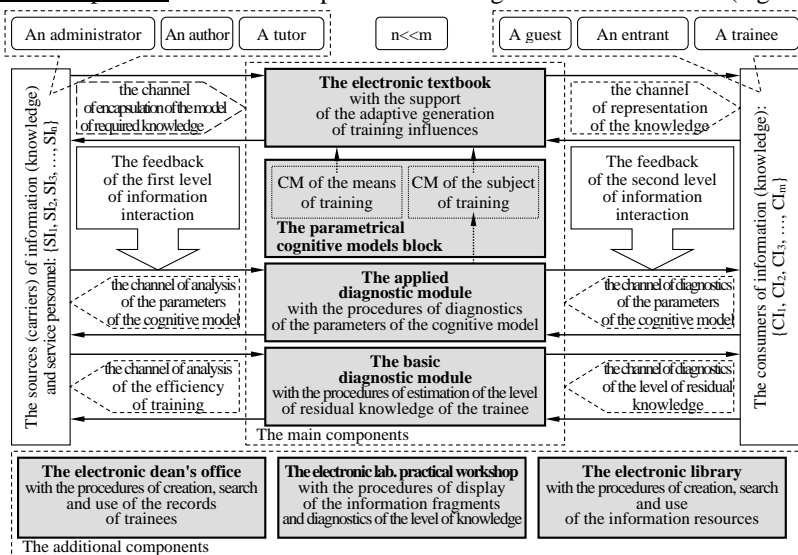


Fig. 1. The generalized structure of the information-educational environment of the automated training system with the properties of adaptation based on the parametrical cognitive models block

The proposed (directly by the author) semantic model of saving, extracting and searching of the information of the information resource (the subject of studying) (in the certain information storage) is located in the innovative adaptive electronic library based on the (developed by the author) adaptive representation of sequence of information fragments processor (fig. 2) [19, 20].

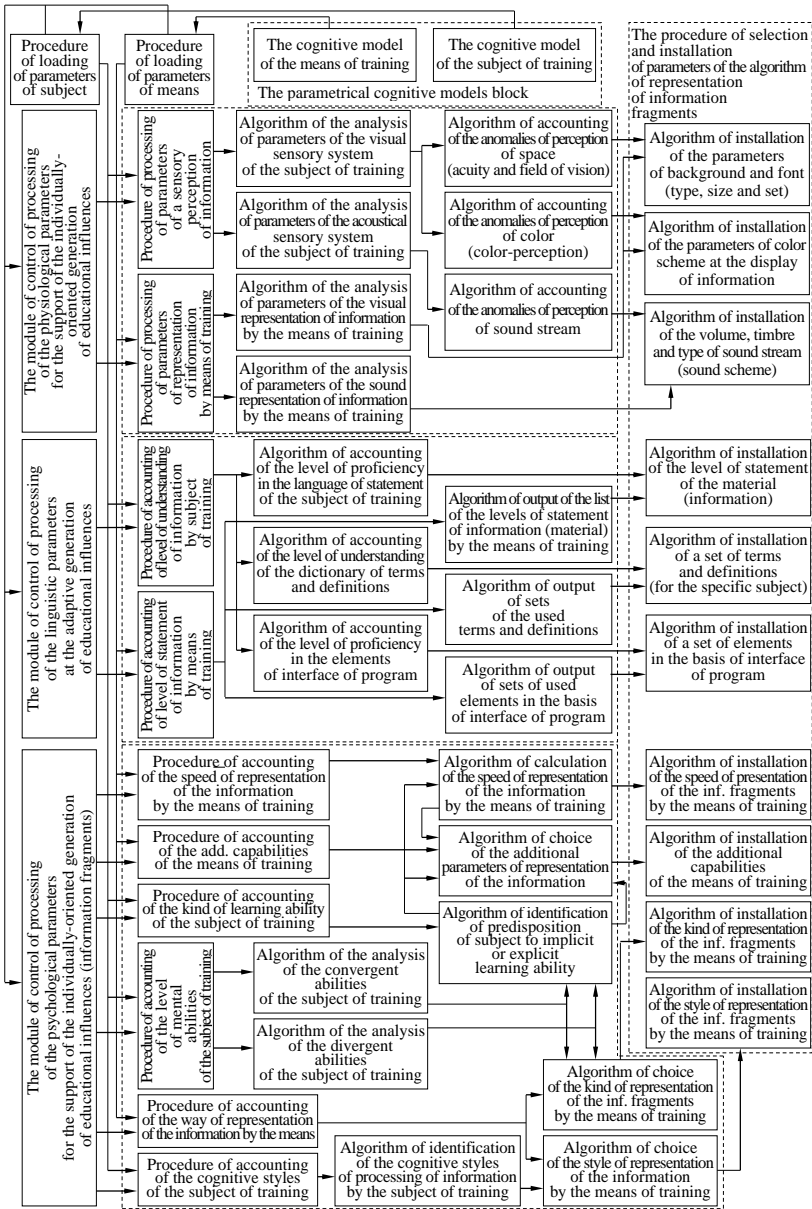


Fig. 2. The structure of the adaptive representation of sequence of information fragments processor

2. The features of the structure of the semantic model of saving, extracting and searching of the information for the adaptive electronic library based on the innovative parametrical cognitive models block.

The main (basic) information elements of the semantic model of saving, extracting and searching of the information directly include: the algorithm of saving and extracting of the information (expressed in the form of data) for the innovative adaptive representation of sequence of information fragments processor (the procedures of control of the display of information), the library of information fragments (the library of frames of content) containing the textual and graphical content of information fragments, the library of purposes of search in the information fragments (the library of purposes), the algorithm of formation of information fragment of the electronic library, the algorithm of reconstruction of the meta-model of the purposes of search in the inf. resources, the tree of the purposes of search of the textual and graphical content of information, the information structure (the table of contents and links between the inf. fragments), the alphabetical-subject (semantic) index of the information resources (the alphabetical-subject list of terms and definitions by activation, the library of frames with the textual and graphical content, the libraries of properties, actions and descriptions of the textual and graphical objects), the list of literary sources of the information resource and others (fig. 3).

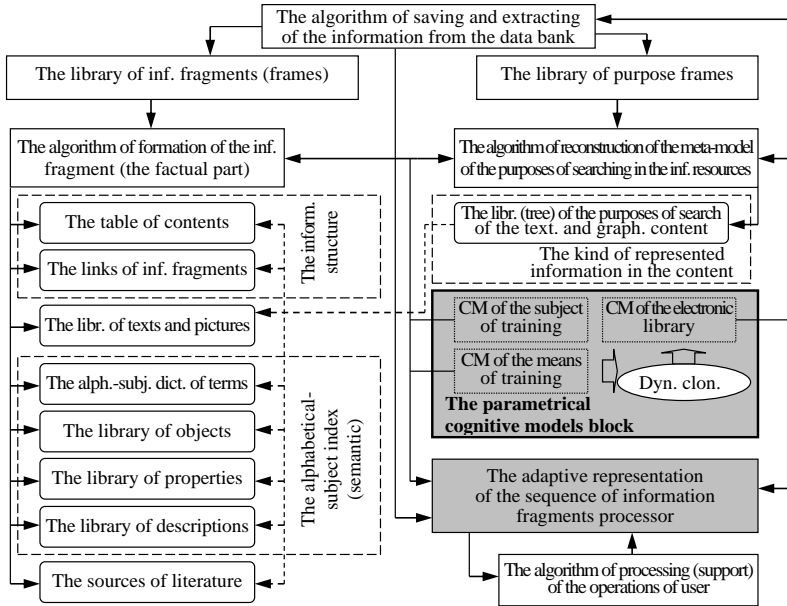


Fig. 3. The structure of the semantic model of saving, extracting and searching of the information

3. The structure of the parametrical cognitive models block.

The innovative parametrical cognitive models block includes: the parametrical cognitive model of the subject of training (fig. 4) and the parametrical cognitive model of the means of training (fig. 5) with the possibility of dynamic cloning, verification and subverification.

For the creation, the analysis and the increase in the efficiency of functioning of the information-educational environment of the automated training system (at distance) it was developed the parametrical cognitive models block, including the parametrical cognitive models of two types:

- the cognitive model of the subject of training allows to analyze the efficiency of the process of the formation of knowledge of trainees, arriving from the flows of information, generated by the means of inf.-educational environment of the automated training system and which are adsorbed at the level of a psychophysiological construct of head brain of the certain subject of training, acts as the difficult repertoire of various parameters, echeloned on a set of diverse portraits;
 - physiological – allows to explain the features of the sensory perception of information by the visual and acoustic analyzers of the organic individual (human);
 - psychological – reflects the convergent and divergent intellectual abilities, learning ability and cognitive styles of the subject of training at the working with the means of training;
 - linguistic – the natural-language aspects of virtual communication (level of proficiency in language of a statement and a set of elements of interface of the program);
- the cognitive model of the means of training accumulates the parameters, characterizing a set of technical characteristics of the means of training, influencing on the display of the sequence of inf. fragments, reflecting the content of the subject of studying by the different way and it is differentiated directly on a set of diverse portraits;
 - physiological – characterizes the features of visual representation of the information fragments: the parameters of background, font and color schemes of display of a content;
 - psychological – the way of representation of a sequence of training influences to the contingent of trainees: the kind of displayed information, the style and speed of representation of a sequence of information fragments (information) by the algorithm of a program (the program realization);
 - linguistic – reflects the language aspects of communication in the inf.-educational environment of the automated training.

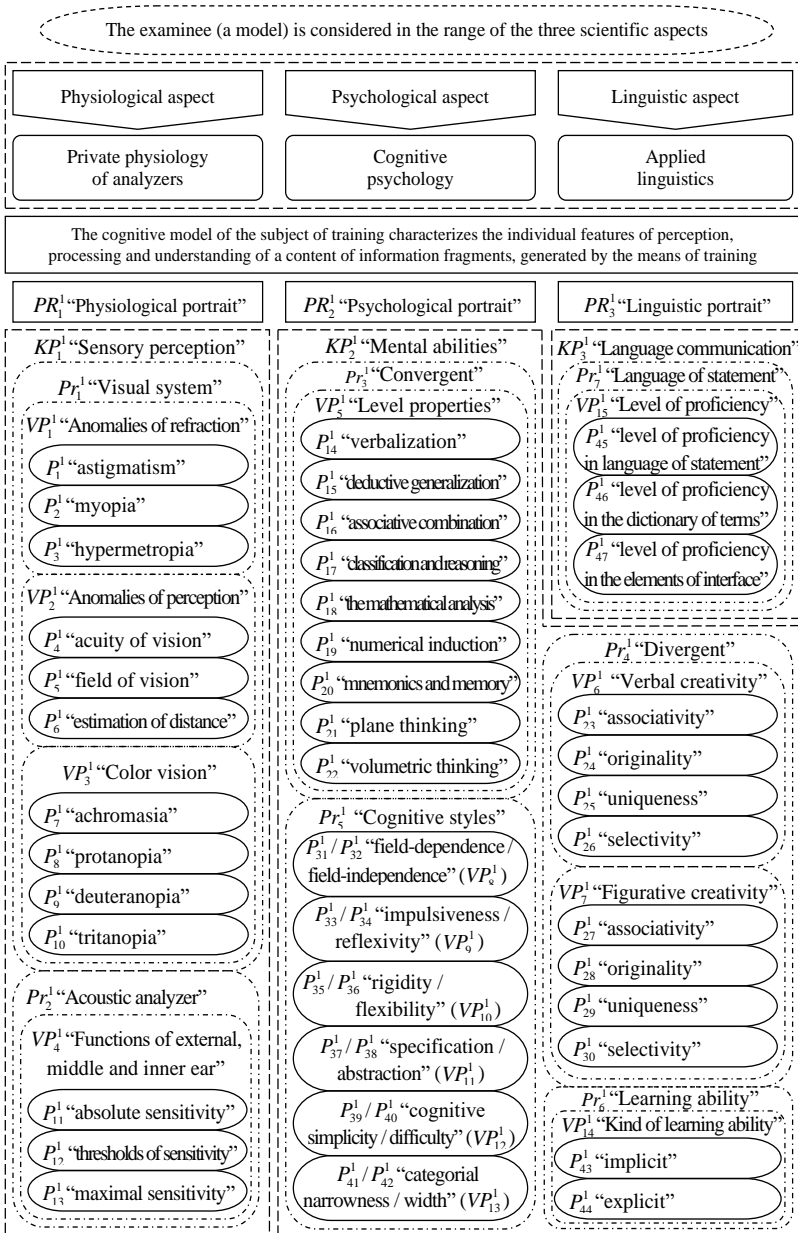


Fig. 4. The structure of the parametrical cognitive model of the subject of training

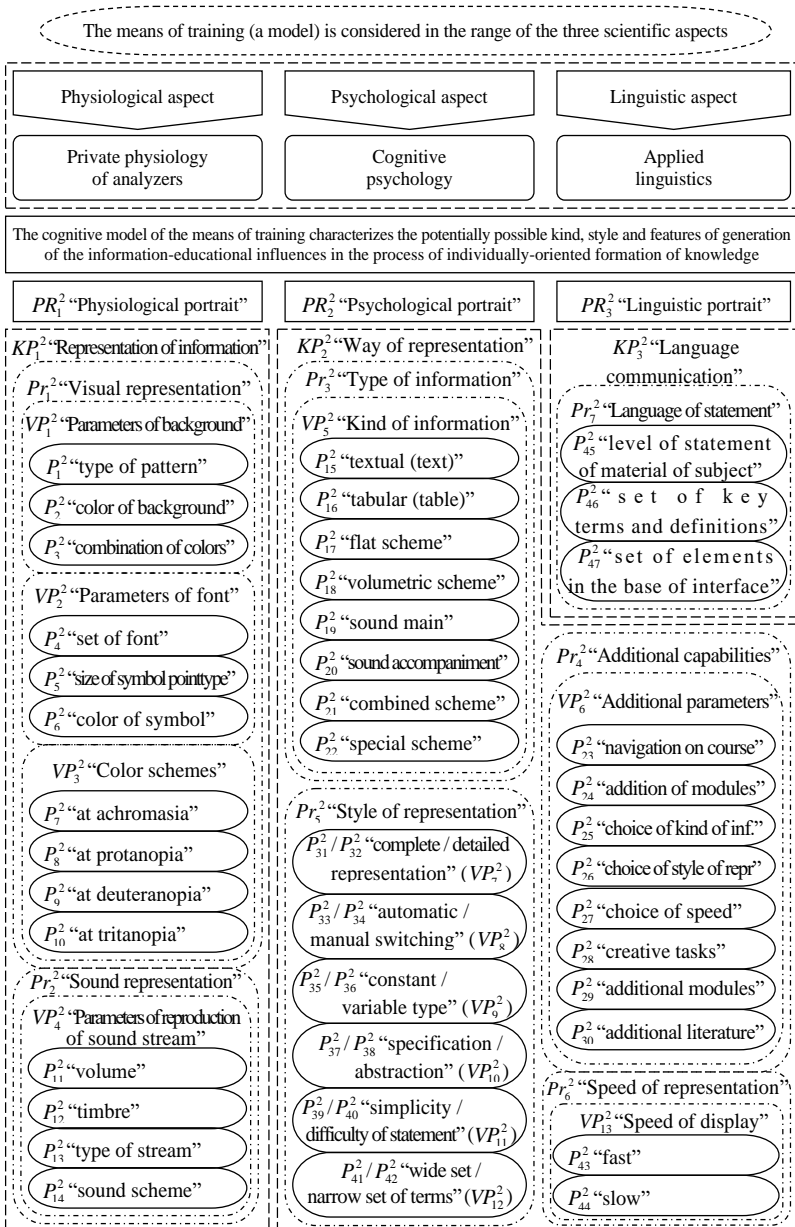


Fig. 5. The structure of the parametrical cognitive model of the means of training

4. The structure of the information model of the information resource.

The developed universal structure of the information model of the information resource (the subject of studying) includes directly: the codes of the information resource of the information storage of the el. library, the parametrical cognitive model of the subject of training by default (for the accounting of the individual features of personality of the subject of training), the parametrical cognitive model of the means of training by default (for the accounting of the potential technical possibilities of the means of training), the universal ten-digit classifier for the identification of specialty, the national or foreign language of statement of the content of information, the cover page (the form-factor, the type of paper, the type of cover and others), the name of the information resource (the carrier of information), the author by the personal contribution (the list of co-authors by the certain contribution), the place of location (the name of organization), the country and city, the year (the official date) of creation, deposition and publication, the quantity of pages, pictures, tables and bibliographic sources, the authority-body of official deposition and registration in RF and abroad, the abstract (preface) of the information resource on the carrier of information, the table of content, the introduction, the main part (volume, part, section, module, chapter, paragraph, note, control questions, page and information fragment), the conclusion, the dictionary with the list of key terms (words) and definitions, the alphabetical-subject index, the bibliographic section (the list of literature) and the section of additional information (explanations and comments) (fig. 6).

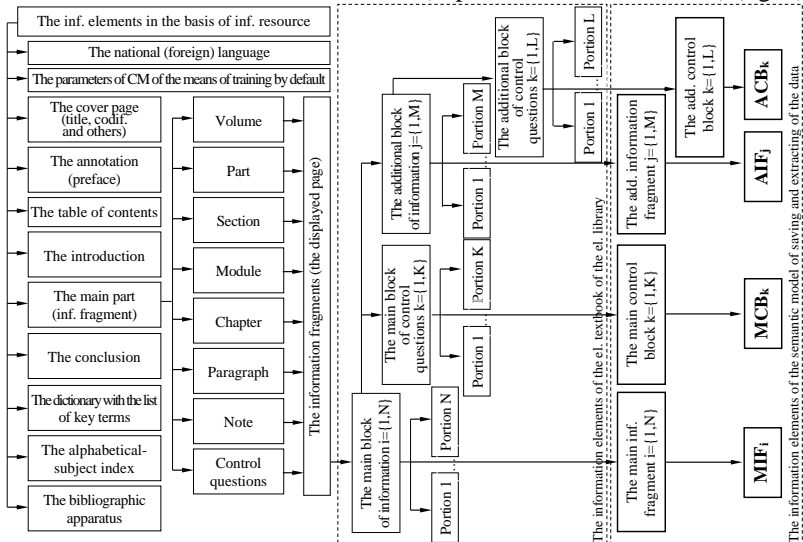


Fig. 6. The structure of the information model of the information resource (the subject of studying)

5. The features of the structure and communication of the information elements of the adaptive electronic textbook in the adaptive electronic library.

The information elements of the adaptive electronic textbook of the adaptive electronic library are related with the information elements of the semantic model of saving and extracting of the data:

- a) the main block of information $i = \{1, N\}$ (Portion 1, ..., Portion N) is connected with the certain main information fragment $i = \{1, N\}$;
- b) the main block of control questions $k = \{1, K\}$ (Portion 1, ..., Portion K) is connected with the certain main control block (contr. questions) $k = \{1, K\}$;
- c) the additional block of information $j = \{1, M\}$ (Portion 1, ..., Portion M) is connected with the certain additional information fragment $j = \{1, M\}$;
- d) the additional block of control questions $l = \{1, L\}$ (Portion 1, ..., Portion L) is connected with the certain add. control block (contr. questions) $l = \{1, L\}$.

6. The features of assignment of the linguistic processor.

The linguistic processor of the adaptive electronic library allows to provide directly the differential switching of the certain localization of interface and the localization of database at the level of program realization (the computer program).

7. Conclusion. The developed semantic model of saving, extracting and searching of the information of the information resource (the subject of studying) in the information storage at the level of interface allows to provide the work of the various qualified specialists: a guest, a reader, a librarian, an expert, an analyst, a consultant and others.

The differentiation of the rights of access in the program realization is provided by: the procedure of registration of the user, the selector of the modes of functioning of the adaptive electronic library at the working of the final user, the procedure of primary initialization and processing of the events of user and system, the procedure of selection and analysis of the structured data of the systematic (bibliographic) catalogue and the sources of information (the inf. resources), the procedure of checking of the correctness and integrity of the structured data, the procedure of selection and processing of the requests to the data bank (databases), the procedure of archiving and reserve copying of the structured data.

As the result of the carried out scientific research there was made the complex analysis of the fundamental (theoretical) provisions of creation and the principles of functioning of the (adaptive) means of training in the basis of the automated information-educational environments, and also the problematics of their introduction and practical use.

It has been developed the semantic model of storing, extracting and searching of information of the information resource (the subject of studying) in the information storage of the environment of automated training with the properties of adaptation based on the parametrical cognitive models.

References

1. *Anastazi A.* Psychological testing / A. Anastazi, S. Urbina. – SPb.: “Piter”, 2005. – 686 p.
2. *Arshinov V.I. and others* Cognitive processes / edited by V.I. Arshinov. – 2004. – 410 p.
3. *Bashmakov A.I.* The development of computer textbooks and training systems. – M.: “Eagle owl”, 2003. – 630 p.
4. *Bershadsky A.M., Krevsky I.G.* The remote education on the basis of a new information technologies: the learn. manual / “The M-ry of gen. and prof. education of The Russ. Federation”. “The Penz. st. tech. un-ty”. – Penza: “PSTU”, 1997. – 55 p.
5. *Burlachuk L.F.* Psychodiagnostics: the textb. for HEIs / L. F. Burlachuk. – SPb.: “Piter”, 2006. – 349 p.
6. *Geek M.L.* The cognitive bases of transfer of knowledge. – M.: “INION” of “RAS”, 1990. – 67 p.
7. *Glushkov V.M.* Cybernetics: The questions of theory and practice / the resp. ed. V.S. Mikhalevich; “AS of USSR”. – M.: “Science”, 1986. – 477 p.
8. *Gorodetsky V.I.* The technology of the artificial intelligence for the control of serial-parallel processes. – SPb.: “The SPb. association of artificial intelligence”, 1992. – 36 p.
9. *Dovgyallo A.M.* The bases of learning informatics and computer facilities / editorial staff by P.I. Serdyukov. – Kiev: “High school”, 1990. – 175 p.
10. *Druzhinin V.N.* Cognitive abilities: structure, diagnostics, development. – M.: “PER SE”; SPb.: “IMATON-M”, 2001. – 223 p.
11. *Yershov A.P.* The conception of the use of the means of computer facilities in the sphere of education: informatization of education. – Novosibirsk: The pre-print of “CC” of “SB” of “AS of USSR”, 1990. – 58 p.
12. *Izmaylov Ch.A.* Psychophysiology of color vision. – M.: “The publ. house of “MSU””, 1989. – 205 p.
13. Information market in Russia / Yu.M. Arsky, R.S. Gilyarevsky, V.S. Egorov; “VINITI” of “RAS”, “The st. comm. of RF on science and technologies”. – M.: “The publ. house of “RAS””, 1996. – 293 p.
14. Cognitive psychology of memory / edited by Ulrich Neisser and Ira Haymen; the 2nd internat. ed. – Moscow: “Olma-Press”, 2005. – 639 p.
15. *Kroll V.M.* The psychophysiological aspects of development of the visual user interface of a new generation // User interface: research, design, realization, 1993, № 3.
16. The methods of psychological diagnostics: the coll. of art. / “The in-t of psychology” of “RAS”; the resp. ed. Druzhinin V.N., Galkina T.V. – M.: “IP” of “RAS”, 1993. – 85 p., 1994. – 181 p.
17. *Norenkov I.P.* Information technologies in education: the learning manual / I.P. Norenkov, A.M. Zimin. – M.: “The publ. house of “MSTU n. a. N.E. Bauman””, 2004. – 351 p.
18. *Holodnaya M.A.* Psychology of intelligence: paradoxes of research. – M.: “The publ. house “Bars””, 1997, SPb.: “The publ. house “Piter””, 2002. – 264 p.
19. *Vetrov A.N.* The environment of automated training with the properties of adaptation based on the cognitive models: the dissertation – the attestation work (in the form of scientific monography) on the rights of manuscript (techn., phys.-math. and med. sciences) (spec. 05.13.01, 05.13.10, 19.00.02 (19.00.03)) / A.N. Vetrov; “SPbSU”. – SPb.: “SPbSETU “LETI””, 2005, M.: “RAS”, 2007, SPb.: “SPbSU”, 2018, 2020. – 272 p. (256 p.).
20. The scientific-educational portal of “AUT CMT SFA” Vetrov A.N. www.vetrovan.spb.ru.

21. Artificial intelligence and computing logic: cognitive technology for AI business analytics / edited by C.F. Nourani. – Palm bay, FL: “Apple academic press”, 2022. – 286 p.
22. Verguts T. Introduction to modeling cognitive processes. – Cambridge, Massachusetts: “The MIT press”, 2022. – 264 p.
23. Emerging advancements for virtual and augmented reality in healthcare / L. Coelho, R. Queirós, S. Reis. – Hershey, PA: “Medical information science reference”, 2022. – 307 p.
24. Evolution of learning and memory mechanisms / edited by M.A. Krause, K.L. Hollis, M.R. Papini. – Cambridge, UK; New York, NY: “Cambridge university press”, 2022. – 408 p.
25. Boles D.B. Cognitive evolution: from single cells to the human mind / D.B. Boles. – New York, NY: “Routledge”, 2022. – 424 p.
26. Natural language processing in artificial intelligence / edited by B.K. Mishra and R. Kumar. – Burlington, ON, Canada; Palm bay, Florida: “Apple academic press”, 2021. – 278 p.
27. Lieto A. Cognitive design for artificial minds / A. Lieto. – Abingdon, Oxon; New York, NY: “Routledge”, “Taylor & Francis group”, 2021. – 136 p.
28. Groome D. Introduction to cognitive psychology: processes and disorders / D. Groome and others. – Milton park, Abingdon, Oxon; New York, NY: “Routledge”, 2021. – 444 p.
29. Wang Zh.J. Cognitive choice modeling / Zh.J. Wang and J.R. Busemeyer. – Cambridge, Massachusetts: “The MIT press”, 2021. – 286 p.
30. Reichle E.D. Computational models of reading: formal descriptions of the mind in action / E.D. Reichle. – New York: “Oxford university press”, 2021. – 544 p.
31. Monte-Serrat D.M. Natural language for artificial intelligence / D.M. Monte-Serrat, C. Cattani. – Waltham: “Elsevier”, 2021. – 252 p.
32. Hamada M. Learning words from reading: a cognitive model of word-meaning inference / M. Hamada. – London; New York: “Bloomsbury academic”, 2021. – 172 p.
33. Lefrançois G.R. Theories of human learning: Mrs Gribbin’s cat / G.R. Lefrançois. – Cambridge; New York, NY: “Cambridge university press”, 2020. – 566 p.
34. Cognitive and affective perspectives on immersive technology in education / edited by R.Z. Zheng. – Hershey, PA: “Information science reference”, 2020. – 337 p.
35. Cognitive informatics, computer modelling and cognitive science, vol. 1: theory, case studies and applications / G.R. Sinha, J.S. Suri. – San Diego: “Elsevier academic press”, 2020. – 410 p.
36. Human-computer interaction / T. Ozseven. – New York: “Nova science publishers”, 2020. – 230 p.
37. Cognitive analytics: concepts, methodologies, tools and applications / Information resources management association. – Hershey, PA: “Engineering science reference”, 2020. – 1961 p.
38. Anderson J.R. Cognitive psychology and its implications / J.R. Anderson. – New York, NY: “Worth publishers”, 2020. – 560 p.
39. Lawry T. Artificial intelligence in healthcare: a leader’s guide to winning in the new age of intelligent health systems / T. Lawry. – Boca Raton: “CRC press”, “Taylor & Francis”, 2020. – 222 p.
40. El-Zawawy A.M. Exploring the cognitive processes of simultaneous interpreting: English-Arabic-English dynamics / A.M. El-Zawawy. – Lanham: “Lexington books”, 2019. – 175 p.
41. Zoellner B.P. Learning simulations in education / B.P. Zoellner. – New York: “Routledge”, 2019. – 158 p.
42. Cognitive architectures / edited by M.I.A. Ferreira, J.S. Sequeira, R. Ventura. – Cham: “Springer international publishing”, 2019. – 278 p.
43. Researching cognitive processes of translation / edited by D. Li, V.L. Cheng Lei, Yu. He. – Singapore: “Springer Singapore”, 2019. – 201 p.

44. Cognitive informatics and soft computing: proceeding of CISC 2017 / edited by P.K. Mallick, V.E. Balas, A.K. Bhoi, A.F. Zobaa. – Singapore: “Springer Singapore”, 2019. – 809 p.
45. *McBride D.M.* Cognitive psychology: theory, process and methodology / D.M. McBride, J.C. Cutting. – Los Angeles; London: “SAGE”, 2019. – 382 p.
46. Cognitive linguistics / edited by E. Dąbrowska and D. Divjak. – Berlin; Boston: “De Gruyter Mouton”, 2019. – 800 p.
47. Cognitive linguistic approaches to text and discourse: from poetics to politics / edited by C. Hart. – Edinburgh: “Edinburgh university press”, 2019. – 206 p.
48. *Beruvides G.* Artificial cognitive architecture with self-learning and self-optimization capabilities: case studies in micromachining processes / G. Beruvides. – Cham: “Springer international publishing”, 2019. – 195 p.
49. Applied mathematics and computational intelligence / edited by A.M. Gil-Lafuente, J.M. Merigó, B.K. Dass, R. Verma. – Cham: “Springer international publishing”, 2018. – 428 p.
50. *Mishra A.* Cognitively inspired natural language processing: an investigation based on eye-tracking / A. Mishra, P. Bhattacharyya. – Singapore: “Springer Singapore”, 2018. – 174 p.
51. *Gurumoorthy S.* Cognitive science and artificial intelligence: advances and applications / S. Gurumoorthy, B.N. Kumar Rao, X.-Zh. Gao. – Singapore: “Springer Singapore”, 2018. – 112 p.
52. Innovation and expansion in translation process research / edited by I. Lacruz, R. Jääskeläinen. – Amsterdam; Philadelphia: “John Benjamins publishing company”, 2018. – 302 p.
53. Invariances in human information processing / edited by T. Lachmann and T. Weis. – New York: “Routledge”, 2018. – 320 p.
54. Sensory perceptions in language, embodiment and epistemology / edited by A. Baicchi, R. Digonnet, J.L. Sandford. – Cham: “Springer international publishing”, 2018. – 215 p.
55. Cognitive neuroscience of memory consolidation / edited by N. Axmacher and B. Rasch. – Cham: “Springer international publishing”, 2017. – 417 p.
56. *Börgers Ch.* Introduction to modeling neuronal dynamics / Ch. Börgers. – Cham: “Springer international publishing”, 2017. – 457 p.
57. Psychology of digital learning: constructing, exchanging and acquiring knowledge with digital media / edited by S. Schwan and U. Cress. – Cham: “Springer international publishing”, 2017. – 205 p.
58. *Sousa D.A.* How the brain learns / D.A. Sousa. – Thousand oaks, California: “Corwin”, “Sage publishing company”, 2017. – 377 p.
59. Context in communication: a cognitive view / edited by G. Airenti, M. Cruciani and A. Plebe. – Lausanne, Switzerland: “Frontiers media SA”, 2017. – 242 p.
60. Computational and cognitive neuroscience of vision / edited by Q. Zhao. – Singapore: “Springer Singapore”, 2017. – 315 p.

Vetrov Anatoly Nikolaevich — “the author of the unique technology” of cognitive modeling for the system, financial and complex analysis” (“AUT CMT SFA”) (according to the items 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547 and 1551 of “CC of RF” [since the 07.06.2004 y.]), “the founder of the new scientific direction “Cognitive informatics (computer science), cognitive modeling technology for the system and financial analysis” (according to the decision of “The Presidium of “The Russian academy of natural-science” (“RANS”)” [the protocol №699 from the 08.06.2018 y.]), The President of “SIO “Academy of cognitive natural sciences””. The area of scientific interests: the system and financial analysis and control, the information technologies, the information-educational environments, the automated training systems (at distance), the innovative architectures and algorithms in the basis of the automation means, the (unique) cognitive modeling technology, (cognitive) informatics, psycho-physiology of perception, cognitive psychology and linguistics. The quantity of scientific publications — 313. WWW: www.vetrovan.spb.ru; Email: vetrovan@list.ru; the address: RF, 195248, Saint-Petersburg city, pr. Energetikov, h. 36, fl. 82; phone: +7(812)950-2706.

А.Н. ВЕТРОВ

**ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ СЕМАНТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
СОХРАНЕНИЯ, ИЗВЛЕЧЕНИЯ И ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ
ДЛЯ АДАПТИВНОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ БИБЛИОТЕКИ
НА ОСНОВЕ КОГНИТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ**

Ветров А.Н. Особенности реализации семантической модели сохранения, извлечения и поиска информации для адаптивной электронной библиотеки на основе когнитивных моделей.

Аннотация. Представлена семантическая модель сохранения, извлечения и поиска информации для адаптивной электронной библиотеки на основе блока параметрических когнитивных моделей. Информатизация учреждений системы образования выступает сложной научной проблемой, инициирующей непосредственно рассмотрение широкого круга разнородных научных областей, а также создание инновационных подходов, методов, технологий и алгоритмов при реализации средств автоматизации в основе информационно-образовательной среды, которые обеспечивают возможность анализа и повышения эффективности функционирования различных систем автоматизированного обучения (на расстоянии) нового поколения. В этой научной статье изложены некоторые результаты научного исследования автора, направленного на разработку инновационной среды автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей и ее новых компонентов. Объектом исследования является непосредственно информационно-образовательная среда системы автоматизированного (дистанционного) обучения образовательного учреждения. Предметом исследования выступает система автоматизированного (дистанционного) обучения со свойствами адаптации на основе блока параметрических когнитивных моделей. Исследование направлено на возможность системного анализа автоматизированных информационно-образовательных сред и реализацию средств обучения нового поколения, обеспечивающих индивидуально-ориентированный управляемый процесс формирования знаний разнородного контингента обучаемых с учетом уровня остаточных знаний обучаемых и различных индивидуальных особенностей личности субъектов обучения (на расстоянии). Гипотеза исследования основывается на предположениях о непрерывности развития новых информационных технологий и расширении сферы их использования в образовании, обеспечивающих возможность реализации средств адаптивного обучения (на расстоянии) в автоматизированных информационно-образовательных средах нового поколения, учитывающих физиологические, психологические, лингвистические и другие особенности субъектов образовательного процесса (как управляемого технологического процесса), что, в конечном счете, позволит обеспечить формирование знаний каждого обучаемого с минимальными нагрузками, транзакционными и временными издержками (задержками), а также выдержат требуемый уровень профессиональной подготовки обучаемых. Целью исследования является непосредственно повышение эффективности функционирования информационно-образовательных сред автоматизированного (дистанционного) обучения за счет реализации индивидуально-ориентированного формирования знаний обучаемого с использованием адаптивной генерации разнородных образовательных воздействий на основе разработанного инновационного блока параметрических когнитивных моделей и реализованного комплекса программ для автоматизации различных задач исследования. Дуплексный канал информационного взаимодействия реализует обмен разнородной информацией между субъектами обучения и средствами обучения и имеет ряд специфических особенностей.

Ключевые слова: адаптивная электронная библиотека, информационный фрагмент, (параметрическая) когнитивная модель, система автоматизированного обучения (на расстоянии), средство обучения, субъект обучения, технология когнитивного моделирования.

Ветров Анатолий Николаевич — «"автор единой технологии" когнитивного моделирования для системного, финансового и сложного анализа» («АЕТ ТКМ СФА») (согласно статьям 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547 и 1551 «ГК РФ» [с 07.06.2004 г.]), «основатель нового научного направления "Когнитивная информатика (компьютерная наука), технология когнитивного моделирования для системного и финансового анализа"» (согласно решению «Президиума "Российской академии естествознания" ("РАЕ)» [протокол №699 от 08.06.2018 г.]), Президент «ГМО "Академии когнитивных естественных наук"». Область научных интересов: системный и финансовый анализ и управление, информационные технологии, информационно-образовательные среды, системы автоматизированного обучения (на расстоянии), инновационные архитектуры и алгоритмы в основе средств автоматизации, (единая) технология когнитивного моделирования, (когнитивная) информатика, психо-физиология восприятия, когнитивная психология и лингвистика. Число научных публикаций — 313. WWW: www.vetrovan.spb.ru; Email: vetrovan@list.ru; адрес: РФ, 195248, г. Санкт-Петербург, пр. Энергетиков, д. 36, кв. 82; телефон: +7(812)950-2706.

Литература

1. *Анастаси А.* Психологическое тестирование / А. Анастаси, С. Урбина. – СПб.: «Питер», 2005. – 686 с.
2. *Аршинов В.И. и другие* Когнитивные процессы / под ред. В.И. Аршинова. – 2004. – 410 с.
3. *Башмаков А.И.* Разработка компьютерных учебных и обучающих систем. – М.: «Филин», 2003. – 630 с.
4. *Бершадский А.М., Кривский И.Г.* Дистанционное образование на базе новых информационных технологий: учеб. пособие / «М-во общ. и проф. образования Росс. Федерации». «Пенз. гос. техн. ун-т». – Пенза: «ПГТУ», 1997. – 55 с.
5. *Бурлачук Л.Ф.* Психодиагностика: учеб. для ВУЗов / Л.Ф. Бурлачук. – СПб.: «Питер», 2006. – 349 с.
6. *Гик М.Л.* Когнитивные основы переноса знаний. – М.: «ИНИОН "РАН"», 1990. – 67 с.
7. *Глушков В.М.* Кибернетика: Вопросы теории и практики / отв. ред. В.С. Михалевич; «АН СССР». – М.: «Наука», 1986. – 477 с.
8. *Городецкий В.И.* Технология искусственного интеллекта для управления последовательно-параллельными процессами. – СПб.: «СПб. ассоциация искусственного интеллекта», 1992. – 36 с.
9. *Довгяло А.М.* Основы учебной информатики и вычислительной техники / под общ. ред. П.И. Сердюкова. – Киев: «Выща школа», 1990. – 175 с.
10. *Дружинин В.Н.* Когнитивные способности: структура, диагностика, развитие. – М.: «ПЕР СЭ»; СПб.: «ИМАТОН-М», 2001. – 223 с.
11. *Ершов А.П.* Концепция использования средств вычислительной техники в сфере образования: информатизация образования. – Новосибирск: Препринт «"ВЦ" "СО" "АН СССР"», 1990. – 58 с.
12. *Измайлов Ч.А.* Психофизиология цветового зрения. – М.: «Изд. "МГУ"», 1989. – 205 с.
13. Информационный рынок в России / Ю.М. Арский, Р.С. Гиларевский, В.С. Егоров; «"ВИНИТИ" "РАН"», «Гос. ком. РФ по науке и технологиям». – М.: «Изд. "РАН"», 1996. – 293 с.
14. Когнитивная психология памяти / под ред. Ульриха Найссера и Айры Хаймен; 2^е междунар. изд. – Москва: «Олма-Пресс», 2005. – 639 с.
15. *Кроль В.М.* Психофизиологические аспекты разработки визуального пользовательского интерфейса нового поколения // Пользовательский интерфейс: исследование, проектирование, реализация, 1993, №3.
16. Методы психологической диагностики: сб. ст. / «"Ин-т психологии" "РАН"»; отв. ред. Дружинин В.Н., Галкина Т.В. – М.: «ИП" "РАН"», 1993. – 85 с., 1994. – 181 с.
17. *Норенков И.П.* Информационные технологии в образовании: учебное пособие / И.П. Норенков, А.М. Зимин. – М.: «Изд. "МГУ им. Н.Э. Баумана"», 2004. – 351 с.
18. *Холодная М.А.* Психология интеллекта: парадоксы исследования. – М.: «Изд-во "Барс"», 1997, СПб.: «Изд-во "Питер"», 2002. – 264 с.
19. *Ветров А.Н.* Среда автоматизированного обучения со свойствами адаптации на основе когнитивных моделей: диссертация – аттестационная работа (в форме научной монографии) на правах рукописи (техн., физ.-мат. и мед. науки) (спец. 05.13.01, 05.13.10, 19.00.02 (19.00.03)) / А.Н. Ветров; «СПбГУ». – СПб.: «СПбЭТУ "ЛЭТИ"», 2005, М.: «РАО», 2007, СПб.: «СПбГУ», 2018, 2020. – 272 с. (256 с.).
20. Научно-образовательный портал «АЕТ ТКМ СФА» Ветрова А.Н. www.vetrovan.spb.ru.

21. Искусственный интеллект и вычислительная логика: когнитивная технология для ИИ бизнес аналитики / под редакцией К.Ф. Нурани. – Палм бэй, ФЛ: «Apple академическая пресса», 2022. – 286 с.
22. *Вергус Т.* Введение в моделирование когнитивных процессов. – Кембридж, Массачусетс: «Пресса МИТ», 2022. – 264 с.
23. Появление достижений для виртуальной и дополненной реальности в здравоохранении / Л. Коэльо, Р. Кейрос, С. Рейс. – Херши, ПА: «Научная ссылка медицинской информации», 2022. – 307 с.
24. Эволюция механизмов обучения и памяти / под редакцией М.А. Краузе, К.Л. Холлис, М.Р. Папини. – Кембридж, СК; Нью-Йорк, НЙ: «Пресса Кембриджского университета», 2022. – 408 с.
25. *Болес Д.Б.* Когнитивная эволюция: от одиночных клеток до человеческого разума / Д.Б. Болес. – Нью-Йорк, НЙ: «Роутледж», 2022. – 424 с.
26. Обработка естественного языка в искусственном интеллекте / под редакцией Б.К. Мишры и Р. Кумара. – Берлингтон, ОН, Канада; Палм бэй, Флорида: «Академическая пресса Apple», 2021. – 278 с.
27. *Льето А.* Когнитивный дизайн для искусственных разумов / А. Льето. – Абингдон, Оксон; Нью-Йорк, НЙ: «Роутледж», «Группа Тейлора и Фрэнсиса», 2021. – 136 с.
28. *Грум Д.* Введение в когнитивную психологию: процессы и расстройства / Д. Грум и другие. – Милтон парк, Абингдон, Оксон; Нью-Йорк, НЙ: «Роутледж», 2021. – 444 с.
29. *Ванг ЧжэДж.* Моделирование когнитивного выбора / ЧжэДж. Ванг и Дж.Р. Бусемейер. – Кембридж, Массачусетс: «Пресса МИТ», 2021. – 286 с.
30. *Рейхле Э.Д.* Вычислительные модели чтения: формальные описания разума в действии / Э.Д. Рейхле. – Нью-Йорк: «Пресса Оксфордская университета», 2021. – 544 с.
31. *Монте-Серрат Д.М.* Естественный язык для искусственного интеллекта / Д.М. Монте-Серрат, К. Каттани. – Вальтам: «Эльзевир», 2021. – 252 с.
32. *Хамада М.* Изучение слов из чтения: когнитивная модель вывода слово-значение / М. Хамада. – Лондон; Нью-Йорк: «Академическое Блумсбури», 2021. – 172 с.
33. *Лефрансуа Г.Р.* Теории человеческого обучения: кошка миссис Гриббин / Г.Р. Лефрансуа. – Кембридж; Нью-Йорк, НЙ: «Пресса Кембриджского университета», 2020. – 566 с.
34. Когнитивные и аффективные перспективы на иммерсионную технологию в образовании / под редакцией Р.З. Чжэна. – Херши, ПА: «Ссылка информационной науки», 2020. – 337 с.
35. Когнитивная информатика, компьютерное моделирование и когнитивная наука, том 1: теория, тематические исследования и приложения / Г.Р. Синха, Дж.С. Сури. – Сан Диего: «Академическая пресса Эльзевир», 2020. – 410 с.
36. Человеко-компьютерное взаимодействие / Т. Озсевен. – Нью-Йорк: «Издатели науки Нова», 2020. – 230 с.
37. Когнитивная аналитика: концепции, методологии, инструменты и приложения / Ассоциация управления информационными ресурсами. – Херши, ПА: «Ссылка инженерной науки», 2020. – 1961 с.
38. *Андерсон Дж.Р.* Когнитивная психология и ее последствия / Дж.Р. Андерсон. – Нью-Йорк, НЙ: «Достойные издатели», 2020. – 560 с.
39. *Лоури Т.* Искусственный интеллект в здравоохранении: руководство ведущего к победе в новой эре интеллектуальных оздоровительных систем / Т. Лоури. – Бока Ратон: «Пресса ЦРЦ», «Тейлор и Фрэнсис», 2020. – 222 с.
40. *Эль-Завави А.М.* Исследование когнитивных процессов одновременной интерпретации: англо-арабско-английская динамика / А.М. Эль-Завави. – Лэнхэм: «Книги Лексингтона», 2019. – 175 с.

41. *Зельнер Б. П.* Обучающие симуляции в образовании / Б. П. Зельнер. – Нью-Йорк: «Рутледж», 2019. – 158 с.
42. Когнитивные архитектуры / под редакцией М.И.А. Феррейры, Дж.С. Секейры, Р. Вентуры. – Чам: «Международное издательство Спрингер», 2019. – 278 с.
43. Исследование когнитивных процессов перевода / под редакцией Д. Ли, В.Л. Чэнг Лэй, Ю. Хи. – Сингапур: «Спрингер Сингапур», 2019. – 201 с.
44. Когнитивная информатика и мягкие вычисления: известия КИМВ 2017 / под редакцией П.К. Маллика, В.Е. Баласа, А.К. Бхоя, А.Ф. Зобаа. – Сингапур: «Спрингер Сингапур», 2019. – 809 с.
45. *Макбрайд Д.М.* Когнитивная психология: теория, процесс и методология / Д.М. Макбрайд, Дж.К. Каттинг. – Лос Анджелес; Лондон: «Седже», 2019. – 382 с.
46. Когнитивная лингвистика / под редакцией Э. Донбровской и Д. Дивьяка. – Берлин; Бостон: «Де Грюйтер Мутон», 2019. – 800 с.
47. Когнитивные лингвистические подходы к тексту и дискурсу: от поэтики до политики / под редакцией К. Харта. – Эдинбург: «Пресса Эдинбургского университета», 2019. – 206 с.
48. *Берувидес Г.* Искусственная когнитивная архитектура с возможностями само-обучения и само-оптимизации: тематические исследования в процессах микрообработки / Г. Берувидес. – Чам: «Международное издательство Спрингер», 2019. – 195 с.
49. Прикладная математика и вычислительный интеллект / под редакцией А.М. Хиль-Лафуэнте, Дж.М. Мериго, Б.К. Дасса, Р. Вермы. – Чам: «Международное издательство Спрингер», 2018. – 428 с.
50. *Мишра А.* Когнитивно вдохновленная обработка естественного языка: расследование, основанное на слежении за глазами / А. Мишра, П. Бхаттачарья. – Сингапур: «Спрингер Сингапур», 2018. – 174 с.
51. *Гурумюрти С.* Когнитивная наука и искусственный интеллект: достижения и приложения / С. Гурумюрти, Б.Н. Кумар Рао, Х.-Ж. Гао. – Сингапур: «Спрингер Сингапур», 2018. – 112 с.
52. Инновация и расширение в исследовании процесса перевода / под редакцией И. Лакрузы, Р. Яэскеляйнена. – Амстердам; Филадельфия: «Издательская компания Джона Беньяминса», 2018. – 302 с.
53. Инвариантности в обработке информации человека / под редакцией Т. Лахманна и Т. Вейса. – Нью-Йорк: «Рутледж», 2018. – 320 с.
54. Сенсорные восприятия в языке, воплощении и эпистемологии / под редакцией А. Байкки, Р. Дигонне, Дж.Л. Сэндфорда. – Чам: «Международное издательство Спрингер», 2018. – 215 с.
55. Когнитивная нейробиология консолидации памяти / под редакцией Н. Аксмахера и Б. Раша. – Чам: «Международное издательство Спрингер», 2017. – 417 с.
56. *Бёргерс Ч.* Введение в моделирование нейронной динамики / Ч. Бёргерс. – Чам: «Международное издательство Спрингер», 2017. – 457 с.
57. Психология цифрового обучения: построение, обмен и приобретение знаний с помощью цифровых медиа / под редакцией С. Швана и У. Кресса. – Чам: «Международное издательство Спрингер», 2017. – 205 с.
58. *Соуса Д.А.* Как мозг учится / Д.А. Соуса. – Петушковые дубы, Калифорния: «Корвин», «Издательская компания Седже», 2017. – 377 с.
59. Контекст в общении: когнитивный взгляд / под редакцией Г. Айренти, М. Крусиани и А. Плебе. – Лозанна, Швейцария: «Фронтисер медиа СА», 2017. – 242 с.
60. Вычислительная и когнитивная нейронаука зрения / под редакцией Ц. Чжао. – Сингапур: «Спрингер Сингапур», 2017. – 315 с.