

УДК: 005.94

EDN: CWVXSJ

DOI: <https://doi.org/10.47813/2782-5280-2024-3-3-0314-0325>



## Социальные функции сетевого образования

А. О. Жуков<sup>1</sup>, И. Н. Карцан<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБНУ «Аналитический центр», Москва, Россия

<sup>2</sup>ФГБУН ФИЦ «Морской гидрофизический институт РАН», Севастополь, Россия

**Аннотация.** Концепция сетевого непрерывного образования обеспечивает фундаментальную основу для системного перехода к широкомасштабной информатизации и внедрению новых информационных технологий в образовании. Концептуальная схема должна включать актуальные аспекты: цель информатизации образования, теоретико-методологические основы концепции, основные тенденции информатизации образования, новые информационные технологии обучения, педагогические кадры, педагогические проблемы информатизации образования, информатизация управления образованием, ресурсное обеспечение и управление процессом информатизации образования, компетенции в цифровой экономике и давать ответы на текущие и перспективные вызовы. На базе металогической основы обоснована ключевая роль информации и коммуникации в образовании, формировании компетентностей, а также главное контекстуальное условие появления феномена образования в целом, непреодолимая потребность в специально организованной быстрой, полной, точной, надежной передаче информации в целях обучения (формирования разнообразных способностей, компетентностей, квалификаций человека как информационного продукта природы). Рассмотренные социальные функции сетевого непрерывного образования реализующие специальные компетентностно-ориентированные сервисы и интеллектуально адаптивные среды в образовании. Показано, что социальная функция образования, с одной стороны, характеризуется как подготовка поколений к самостоятельной жизни, с другой – закладывает базы грядущего общества и сформировывает образ человека в перспективе.

**Ключевые слова:** сетевое образование, образовательная политика, философия, практическое образование, социальный институт.

**Благодарности:** Работа выполнена в рамках государственного задания по теме № FNNN-2024-0016.

**Для цитирования:** Жуков, А. О., & Карцан, И. Н. (2024). Социальные функции сетевого образования. Информатика. Экономика. Управление - Informatics. Economics. Management, 3(3), 0314–0325. <https://doi.org/10.47813/2782-5280-2024-3-3-0314-0325>

## Social functions of network education

Aleksander Zhukov<sup>1</sup>, Igor Kartsan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Analytical Center, Moscow, Russia*

<sup>2</sup>*FSBUN FIC "Marine Hydrophysical Institute of the Russian Academy of Sciences",  
Sevastopol, Russia*

**Abstract.** The concept of network continuous education provides a fundamental basis for systemic transition to large-scale informatization and introduction of new information technologies in education. The conceptual framework should include relevant aspects: the goal of education informatization, theoretical and methodological foundations of the concept, main trends of education informatization, new information technologies of education, teaching staff, pedagogical problems of education informatization, informatization of education management, resource support and management of the process of education informatization, competencies in the digital economy and provide answers to current and future challenges. On the basis of metalogical basis the key role of information and communication in education, competence formation, as well as the main contextual condition for the emergence of the phenomenon of education in general, the irresistible need for specially organized fast, complete, accurate, reliable transfer of information for learning purposes (formation of various abilities, competences, qualifications of a person as an information product of nature) is substantiated. Considered social functions of network continuous education realizing special competence-oriented services and intellectually adaptive environments in education. It is shown that the social function of education, on the one hand, is characterized as the preparation of generations for independent life, on the other hand, it lays the foundation for the future society and forms the image of man in the future.

**Keywords:** network education, educational policy, philosophy, practical education, social institution.

**Acknowledgements:** The work was performed within the framework of the state assignment under the topic No. FNNN-2024-0016.

**For citation:** Zhukov, A. O., & Kartsan, I. N. (2024). Social functions of network education. Informatics. Economics. Management, 3(3), 0314–0325. <https://doi.org/10.47813/2782-5280-2024-3-3-0314-0325>

---

### ВВЕДЕНИЕ

В условиях реформирования всех сфер социума возникает потребность в модернизации национальной системы образования. Однако важен тот факт, что такие изменения не могут быть оторваны от общих цивилизационных тенденций развития общества в целом. Стоит отметить, что происходящие в современном мире глобальные изменения требуют от российского социума соответствующего уровня конкурентоспособности. Последняя может быть достигнута, если образование станет определяющей и приоритетной сферой не только на уровне сознания граждан, но и на уровне практической реализации. В стенах учебных заведений происходит восприятие молодым поколением базовых принципов, формирование взглядов и ценностей

достойной демократической нации и здесь готовят граждан, способных жить в таком социуме [1-3].

Образование включает механизм формирования общественной и духовной жизни человека и отраслю массового духовного производства, процессом трансляции культурно оформленных образцов человеческой деятельности [4, 5]. В процессе образования человек не только осваивает культурные ценности, но и умножает потенциал мировой цивилизации.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Проблематика влияния и значение образования в процессе общественного развития находится в активном обсуждении ряда ученых [6-8], которые рассматривают проблемы развития современного образования, его закономерные тенденции функционирования и роль в стабильности государства. Ученые, разрабатывая материалы и методы, сосредотачивают внимание на вопросах формирования и реализации образовательной политики. В контексте исследования актуальным вопросом также возникает проблема управления образовательной отраслью [9, 10].

Однако, несмотря на особое внимание ученых к обозначенной проблеме, последняя продолжает находиться на первом месте как в научном горизонте, так и в практических разработках педагогов и равнодушных к вопросу развития социума граждан, поскольку является определяющей составляющей стабильного функционирования любого государства.

Поэтому возникает необходимость выявить взаимосвязь взглядов феномена образования как одного из важных факторов формирования традиций, норм, моральных ценностей в обществе, в котором имеют место насыщенность коммуникативных процессов и обмен информацией, систематически циркулирующей в структуре последнего. Ключевой вопрос касается прежде всего мировоззренческого видения проблем образования в разные временные периоды и влияние этого феномена на общественное развитие человечества.

В соответствии с социально-культурными образованиями социума естественно выделять три парадигмы компетенций в цифровой экономике, определяющие успешность личности, его способность к росту и саморазвитию: премодерн, модерн, постмодерн.

В контексте рассмотрения моделей компетенций предлагается исходить из двух позиций: сущностного наполнения образования в тот или иной период исторического развития, а также преследуемых последней целей [11].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

### Формирование и реализация образовательной политики

Отсчет парадигмы премодерна уходит в эпоху античности. Уже тогда разным вопросам образования уделялось значительное внимание не только на теоретическом уровне, но и на практическом. Примером этого послужили Пифагорейский союз, Платоновская академия, Софистические школы Сократа, а также другие формальные и неформальные учреждения аналогичного направления. Учитель пользовался большим авторитетом, ведь именно он определял приоритеты образовательно-воспитательного процесса и перспективы учащихся.

Пифагор утверждал, что предсказывать мудрость было дано не каждому, простой человек не мог обладать всей полнотой истинного знания.

Сократ же, обвиненный в развращении молодежи, был казнен, однако он настолько был уверен в истинности поучений, что избрал смерть, и отнюдь не отказался от того, чему учил учеников, что до сих пор является демонстративным примером.

Философское наследие Платона является неоценимым в вопросах воспитания и образования подрастающего поколения. Так, в работе «Государство» философ сосредотачивает внимание на феномене, который сейчас назывался бы «непрерывное образование». Его взгляды сводятся к тому, что воспитание ребенка должно начинаться с момента рождения и оно настолько важно, что ни в коем случае нельзя это оставлять только на усмотрение родителей. Именно государству, которое заботится о собственном будущем, должна быть возложена функция, которая будет предусматривать привитие и воспитание необходимых ценностей у своих граждан. Особое внимание сосредотачивается на воспитании таких воинов, от которых в значительной степени зависит безопасность государства.

Учитывая это, Платон предлагает отменить традиционный институт семьи и всех детей с момента их рождения воспитывать вместе по единой образовательно-воспитательной программе. Главный акцент сосредоточен на подготовке физических возможностей молодежи, поскольку государство может быть защищено только

благодаря физически развитым гражданам, которые способны не только оборонять страну, но и участвовать в завоевательных походах. Вместе с тем, учащиеся имеют занятия, направленные на развитие мужества, патриотизма, способности к героизму, самопожертвованию, а также закалке души.

И хотя идеи Платона о воспитании были достаточно радикальными, однако в сложившихся условиях они были оправданы, ведь главная ценность – существование человека ради блага государства, способного, в случае необходимости, отдать жизнь ради него.

Аристотель в собственной концепции продолжает развивать главные принципы предшественников. И хотя мыслитель отвергает идею обобществления детей, акцентируя внимание на пользе традиционной семьи, однако в целом его вывод сводился к тому, что первичным для человека должно быть государство, а главная ценность определяется его значением для государства.

Аристотель придерживался мнения относительно деления людей на две категории: рабов, для которых лучше повиноваться воле других и свободных, так называемых аристократов по духу. Только на таких хорошо воспитанных аристократов, по его трактовке, возлагается ответственность за усовершенствование государственных законов и норм общественной жизни.

В концепцию древнегреческого образования заложены такие нормы, которые были отражены и в последующих поколениях. Ведь, в средневековой философии, которая с осторожностью относилась к предыдущим достояниям, все же объединены пифагорейская и платоновская традиции образования и воспитания в единую систему, еще долго царившую в европейском пространстве на протяжении нескольких веков.

Бозций, один из первых философов, осуществивший обоснование системы образования, внес неоценимый вклад в создание учебников астрономии, музыки, арифметики и геометрии. По его словам, математика является доминирующей наукой, высшим флагманом познания, через который лежит путь к истине. Вместе с тем, особую значимость имело логическое мышление, которое не только могло формировать четкость и дисциплину, но и совершенствовать разум и способствовать развитию философского мышления.

Таким образом, образовательные доминанты, заложенные еще в античной культуре, способствовали не только формированию уважения, дисциплины, но и почитанию математики, как фундаментальной науки.

Вместе с математикой особое внимание уделяли музыке, функция которой носила очищающий характер, ведь значительным образом влияла на ум, чувства и эмоции, человека; формировала высокие нравственные качества, настраивала мысли и свободу на добрые поступки.

Эпоха преромодерна начинается от принятия на Руси христианства. Именно этот период дает отсчет преромодерному обществу. Образование в преромодерном обществе продуцирует так называемую систему усвоения пракоventionalной морали, ведь этические нормы формируются сквозь призму «разрешено» – «запрещено».

Именно в этот период, феномен образования приобретает свойства социального института, отрывая развитие человека от бытового уровня, задавая трансцендентальные истоки его осуществления. Такую тенденцию можно увидеть уже в античной пайдейе, когда происходило не просто «тренировка разума», а постижение правил социальной жизни.

Пайдейя означает «воспитание», то есть то, что передается и прививается ребенку. Воспитание в этом смысле состояло из двух частей: воспитание слова и воспитание мысли [12-18].

Образование в такой системе социальных отношений направлено на производство высококвалифицированного «винтика» этой системы и приоритет отдается обучению, чем, собственно, самому образованию.

Образование в эпоху модерна направлено на формирование навыков учащихся пользоваться готовыми знаниями и воспроизводить их.

Однако, уже Ж.-Ж. Руссо выражал обеспокоенность по поводу того, что педагогический процесс не должен ограничиваться лишь овладением «правилами для управления разумом». В целом можно утверждать, что этот период сделал новые акценты в разработке и реализации образовательных задач. Новоевропейская идеология культа разума направлена на то, что образование воспринимается и оценивается с позиций конформизма и прагматизма по отношению к ученику. Изменились и цели по вопросу лучшей жизни, которая могла быть только при образовании. И как выражался Декарт, возможности ума не ограничены, только вопросом времени является познание человеком всего, что до сих пор остается для него неизвестным, непознанным. Человек будет властвовать везде, человек – венец божьего творения, владыка мира – об этом триумфально объявляется в различных философских трудах, прежде всего – в произведениях Бэкона.

В настоящее время меняется и представление о роли государства, обязанностью которого провозглашается обеспечение просвещения среди населения, раскрытие за счет этого способностей человека для максимальной реализации его прав и свобод. Спиноза объявляет, что цель государства состоит в обеспечении свободы, а наивысшей ценностью здесь выступает уровень развития знаний.

Идея функционального роста духовности, преобразования материи знания в силу познания в раскрытии проблемы образования обращается М. Шелером.

Следовательно, модерное общество, которое начинает формироваться в эпоху Нового времени, требует нового типа морали, которая предполагает соответствие поступков человека определенным общепринятым моральным нормам. Характерной особенностью этого периода является то, что образование и гражданское общество взаимно обуславливают друг друга.

Перед образованием предъявляются требования не просто устранять пробелы в знаниях определенного человека или готовить его к профессиональной деятельности, а в первую очередь, и это отмечается уже Дж. Локком, формировать у личности зрелость.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Смыслом и целью любого образования является человек в постоянном (на протяжении жизни) развитии, а конечным итогом образования является внутреннее состояние человека на уровне потребности познавать новое, приобретать знания, производить материальные и духовные ценности, помогать ближнему быть благотворителем.

Исследователи проблематики сетевого образования, которая появляется как вызов современности, опираются на тот факт, что последняя характеризуется уже не традиционными вертикальными связями, а в нем господствуют горизонтальные, информационные, кооперационные связи, то есть партнерство и сотрудничество.

Поскольку в сетевом образовании имеют место так называемые узлы, то есть отдельные личности или группы личностей, то ими здесь выступают оригинальные модели, авторские школы, то есть несколько противоположное тому, с чем имеет дело государственная система образования.

Сетевое взаимодействие отвечает понятиям общественно-государственной системы образования и координационного управления как культурно-ответный феномен и является альтернативой административному управлению. Для сетевого взаимодействия

важно наличие общей проблематики, а подходы к ее решению могут быть разными. В культурно-историческом пространстве сложилось три основных типа сетей: институциональные сети, сеть учебных заведений, сеть библиотек и т. д.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [1] Авлиякулов А.К., Ходжаев Н.С. Инновационный подход к организации учебного процесса в профессиональном образовательном учреждении. Просвещение и познание. 2021; 4 (4): 65-74.
- [2] Коржавина Т.Н. Подготовка преподавателей к компетенциям цифровой экономики для организаций среднего профессионального образования. Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. 2022; 1 (167): 111-129. DOI: 10.25588/CSPU.2022.167.1.007
- [3] Kartsan I., Zhukov A., Pronichkin S. Conceptual model of sustainable human capital development in the context of digitalization of the environment. E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum «Sustainable Development of Industrial Region» (UESF-2023). Chelyabinsk. 2023; 09056. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338909056>
- [4] Зайцева О.М., Новикова Т.Р. Сетевая форма обучения как способ реализации индивидуальной образовательной траектории студента. Актуальные вопросы современной экономики. 2019; 5: 301-311. DOI: 10.34755/IROK.2019.5.5.069
- [5] Kartsan I., Kartsan P., Matyunina M., Zhukov A., Kolosov A. Economic mechanisms of environmental protection. E3S Web of Conferences. EBWFF 2023 - International Scientific Conference Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna (Part 1). 2023; 08008. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342008008>
- [6] Кузнецова Т.Я. Сетевое взаимодействие как базовый фактор инновационного развития библиотечного образования. Научные и технические библиотеки. 2018; 4: 84-97.
- [7] Arcidiacono P., Hotz J., Kang S. Modeling college major choices using elicited measures of expectations and counterfactuals. Journal of Econometrics. Amsterdam, Elsevier. 2012; 166: 3-16. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2011.06.002>
- [8] Трубина Г.Ф. Цифровизация как способ снижения возможности отклоняющегося поведения в высшем образовании. Умная цифровая экономика. 2022; 2 (2): 95-104.
- [9] Kartsan I., Zhukov A., Pronichkin S. Models and algorithms for human capital reproduction intellectual analysis. E3S Web of Conferences. International Scientific and

Practical Conference «Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering» (ERSME-2023). Rostov-on-Don, 2023; 05013. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337605013>

[10] Mangset M., Maxwell C., Van Zanten A. Knowledge, skills and dispositions: The socialisation and ‘training’ of elites. *Journal of Education and Work*. 2017; 2 (30): 123-128. <https://doi.org/10.1080/13639080.2017.1278902>

[11] Зинковский М.А. Цифровые технологии в высшем образовании как фактор развития цифровой экономики. *Право и образование*. 2022; 11: 11-17.

[12] Kartsan I., Zhukov A., Pronichkin S., Gedzyun V., Bondareva M. Economic and mathematical modeling of demand subsidies for photovoltaic technologies. *E3S Web of Conferences*. 2023; 03006. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346003006>

[13] Скрипкин К.Г. От информационных технологий в учебном процессе к новой модели образования. *Современные информационные технологии и ИТ-образование*. 2013; 9: 812-822.

[14] Балык А.С., Семкина Е.Н. Обучение посредством дистанционных образовательных технологий как форма организации учебного процесса в вузе. *Образование личности*. 2021; 3-4: 21-29.

[15] Писарева С.А., Тряпицына А.П. Методологические аспекты перехода к новой организации образовательного процесса. *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия: Акмеология образования. Психология развития*. 2020; 9-3 (35): 281-288. <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2020-9-3-281-288>

[16] Берулава Г.А., Берулава М.Н. Теория сетевого образования как новая методологическая платформа высшего образования. *Гуманизация образования*. 2012; 4: 8-19.

[17] Khashirova T.Y., Mamuchiev I.I., Mamuchieva M.I., Ozhiganova M.I., Kostyukov A.D., Shumeiko I. Assessment of information security in integrated systems. В сборнике: *Proceedings of the 2021 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", T and QM and IS 2021*. 2021; 201-205. <https://doi.org/10.1109/ITQMIS53292.2021.9642824>

[18] Shomakhov Z.V., Apekov A.M., Dyshekova A.Kh., Beshaliev M.Kh., Ksenofontov A.S., Arvanova S.M., Karmokov A.M., Ozhiganova M.I. Analysis of carbon nanomaterials produced by the electric arc methods. *Nano Hybrids and Composites*. 2020; 28: 136-145. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/NHC.28.136>

## REFERENCES

- [1] Avliyakov A.K., Hodzhaev N.S. Innovacionnyj podhod k organizacii uchebnogo processa v professional'nom obrazovatel'nom uchrezhdenii. *Prosveshchenie i poznanie*. 2021; 4 (4): 65-74. (in Russian)
- [2] Korzhavina T.N. Podgotovka prepodavatelej k kompetenciyam cifrovoj ekonomiki dlya organizacij srednego professional'nogo obrazovaniya. *Vestnik YUzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta*. 2022; 1 (167): 111-129. DOI: 10.25588/CSPU.2022.167.1.007 (in Russian)
- [3] Kartsan I., Zhukov A., Pronichkin S. Conceptual model of sustainable human capital development in the context of digitalization of the environment. *E3S Web of Conferences. Ural Environmental Science Forum «Sustainable Development of Industrial Region» (UESF-2023)*. Chelyabinsk. 2023; 09056. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338909056>
- [4] Zajceva O.M., Novikova T.R. Setevaya forma obucheniya kak sposob realizacii individual'noj obrazovatel'noj traektorii studenta. *Aktual'nye voprosy sovremennoj ekonomiki*. 2019; 5: 301-311. DOI: 10.34755/IROK.2019.5.5.069 (in Russian)
- [5] Kartsan I., Kartsan P., Matyunina M., Zhukov A., Kolosov A. Economic mechanisms of environmental protection. *E3S Web of Conferences. EBWFF 2023 - International Scientific Conference Ecological and Biological Well-Being of Flora and Fauna (Part 1)*. 2023; 08008. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202342008008>
- [6] Kuznecova T.YA. Setevoe vzaimodejstvie kak bazovyj faktor innovacionnogo razvitiya bibliotechnogo obrazovaniya. *Nauchnye i tekhnicheskie biblioteki*. 2018; 4: 84-97. (in Russian)
- [7] Arcidiacono P., Hotz J., Kang S. Modeling college major choices using elicited measures of expectations and counterfactuals. *Journal of Econometrics*. Amsterdam, Elsevier. 2012; 166: 3-16. <https://doi.org/10.1016/j.jeconom.2011.06.002>
- [8] Trubina G.F. Cifrovizaciya kak sposob snizheniya vozmozhnosti otklonyayushchegosya povedeniya v vysshem obrazovanii. *Umnaya cifrovaya ekonomika*. 2022; 2 (2): 95-104. (in Russian)
- [9] Kartsan I., Zhukov A., Pronichkin S. Models and algorithms for human capital reproduction intellectual analysis. *E3S Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference «Environmental Risks and Safety in Mechanical Engineering» (ERSME-2023)*. Rostov-on-Don, 2023; 05013. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202337605013>
- [10] Mangset M., Maxwell C., Van Zanten A. Knowledge, skills and dispositions: The

socialisation and 'training' of elites. *Journal of Education and Work*. 2017; 2 (30): 123-128.

<https://doi.org/10.1080/13639080.2017.1278902>

[11] Zinkovskij M.A. Cifrovye tekhnologii v vysshem obrazovanii kak faktor razvitiya cifrovoj ekonomiki. *Pravo i obrazovanie*. 2022; 11: 11-17. (in Russian)

[12] Kartsan I., Zhukov A., Pronichkin S., Gedzyun V., Bondareva M. Economic and mathematical modeling of demand subsidies for photovoltaic technologies. *E3S Web of Conferences*. 2023; 03006. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346003006>

[13] Skripkin K.G. Ot informacionnyh tekhnologij v uchebnom processe k novoj modeli obrazovaniya. *Sovremennye informacionnye tekhnologii i IT-obrazovanie*. 2013; 9: 812-822. (in Russian)

[14] Balyk A.S., Semkina E.N. Obuchenie posredstvom distancionnyh obrazovatel'nyh tekhnologij kak forma organizacii uchebnogo processa v vuze. *Obrazovanie lichnosti*. 2021; 3-4: 21-29. (in Russian)

[15] Pisareva S.A., Tryapicyna A.P. Metodologicheskie aspekty perekhoda k novoj organizacii obrazovatel'nogo processa. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya: Akmeologiya obrazovaniya. Psihologiya razvitiya*. 2020; 9-3 (35): 281-288. <https://doi.org/10.18500/2304-9790-2020-9-3-281-288> (in Russian)

[16] Berulava G.A., Berulava M.N. Teoriya setevogo obrazovaniya kak novaya metodologicheskaya platforma vysshego obrazovaniya. *Gumanizaciya obrazovaniya*. 2012; 4: 8-19. (in Russian)

[17] Khashirova T.Y., Mamuchiev I.I., Mamuchieva M.I., Ozhiganova M.I., Kostyukov A.D., Shumeiko I. Assessment of information security in integrated systems. V sbornike: *Proceedings of the 2021 IEEE International Conference "Quality Management, Transport and Information Security, Information Technologies", T and QM and IS 2021*. 2021; 201-205. <https://doi.org/10.1109/ITQMIS53292.2021.9642824>

[18] Shomakhov Z.V., Apekov A.M., Dyshekova A.Kh., Beshaliev M.Kh., Ksenofontov A.S., Arvanova S.M., Karmokov A.M., Ozhiganova M.I. Analysis of carbon nanomaterials produced by the electric arc methods. *Nano Hybrids and Composites*. 2020; 28: 136-145. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/NHC.28.136>

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ / INFORMATION ABOUT THE AUTHORS**

**Жуков Александр Олегович**, доктор технических наук, профессор, заместитель директора, ФГБНУ «Аналитического центра», Москва, Россия

**Aleksander Zhukov**, - Dr. Sc., Professor, deputy scientific director, «Analytical Center», Moscow, Russia

**Карцан Игорь Николаевич**, доктор технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Морского гидрофизического института РАН, Севастополь, Россия

**Igor Kartsan**, Dr. Sc., Docent, Leading Researcher, Marine Hydrophysical Institute, Russian Academy of Sciences, Sevastopol, Russia

*Статья поступила в редакцию 06.09.2024; одобрена после рецензирования 10.09.2024; принята к публикации 11.09.2024.*

*The article was submitted 06.09.2024; approved after reviewing 10.09.2024; accepted for publication 11.09.2024.*