

УДК 378.147:004.9

СЕМИОТИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ПОЛЯ

Цветков Виктор Яковлевич¹,

д-р техн. наук, профессор,

e-mail: cvj2@mail.ru,

¹Научно-исследовательский и проектно-конструкторский институт информатизации, автоматизации и связи на железнодорожном транспорте (НИИАС). АО «НИИАС», г. Москва, Россия

Статья исследует свойства семиотических знаков в информационном поле. Дан анализ применения семиотики в настоящее время. Описан подход Ф.Д. Соссюра и Ч.С. Пирса к трактовке семиотики. Раскрываются три категории Ч.С. Пирса применительно к процессам семиозиса или функционирования знаков в информационном поле. Проанализировано сходство между информационной единицей и семиотическим знаком. Показано, что информационная единица есть частный случай знака. Показано изменение смысла при объединении информационных единиц. Отмечается, что информационное конструирование допустимо только в рамках заданной семиотической системы. Показано, что в информационном поле знаки приобретают дополнительные характеристики. Вводятся и раскрываются три функции информационной единицы как семиотического знака: сигнальная, причинно-следственная и различительная. Приведен пример простой семиотической системы и логическое описание информационных единиц данной системы. Результаты исследования направлены на развитие методологических основ семиотики в части функционирования знаков в информационном поле.

Ключевые слова: знак, знаковая система, информационное поле, семиотика, семантика, семиозис, информационные единицы

SEMIOTICS OF THE INFORMATION FIELD

Tsvetkov V.Ya.¹,

doctor of technical sciences, professor;

e-mail: cvj2@mail.ru,

¹Joint Stock Company "Design&Research Institute for Information Technology, Signaling and Telecommunication on Railway Transport", Moscow, Russia

The article investigates the properties of semiotic signs in the information field. The analysis of the application of semiotics at the present time is given. The approach of F.D. Saussure and C.S. Peirce to the interpretation of semiotics is described. Three categories of C.S. Peirce are revealed in relation to the processes of semiosis or the functioning of signs in the information field. The similarity between an information unit and a semiotic sign is analyzed. It is shown that the information unit is a special case of a sign. The change of meaning when combining information units is shown. It is noted that information construction is permissible only within the framework of a given semiotic system. It is shown that signs acquire additional characteristics in the information field. Three functions of an information unit as a semiotic sign are introduced and revealed: signaling, causal and discriminant. An example of a simple semiotic system and a logical description of the information units of this system are given. The results of the study are aimed at developing the methodological foundations of semiotics in terms of the functioning of signs in the information field.

Keywords: sign, semiotic system, information field, semiotics, semantics, semiosis, information units

DOI 10.21777/2500-2112-2022-2-83-89

Введение

В широком смысле семиотика включает все формы формирования и обмена знаниями на основе феноменов, которые закодированы как знаки. «Знак – материальный предмет (явление, событие), выступающий в качестве представителя некоторого др. предмета, свойства или отношения и используемый для приобретения, хранения, переработки и передачи сообщений (информации, знаний)»¹. В настоящее время семиотика применяется в различных областях науки и практики. Особенно это касается семиотического анализа. Например, известны работы по выполнению семиотического анализа танца [1], семиотического анализа городской культуры [2]. В сфере образования семиотический анализ и семиотический подход применяют для модернизации образования [3; 4; 5]. Семиотический подход применяют в программировании [6] и компьютерных технологиях [7]. Визуальную семиотику применяют во многих областях исследований, включая антропологию, медицину, психологию, искусство, культурологию, медиаанализ, религию и философию [8]. Большое значение семиотика имеет в интерпретации, в частности, в области перевода. Она позволяет исследовать задачи эквивалентности и не эквивалентности переводимых текстов [9]. Существует когнитивная семиотика, которая предлагает обсуждение вопросов, лежащих в основе синтеза семиотики и когнитивных наук. При этом учитываются проблемы репрезентации, природа разума, структура восприятия, убеждения, связанные с привычками, социальное познание, аутизм, интересубъективность и субъективность [10; 11]. Существует понятие «семиотическая система». Она обычно описывает целостную систему знаков. Семиотику широко применяют в области искусственного интеллекта и интеллектуальных систем [12; 13], при построении моделей данных и знаний [14], в ситуационном управлении [15; 16].

Развитие семиотики приблизило ее к теории синергетики [17]. С учетом расширения области знаковых систем возникает необходимость развития методологических основ по разным направлениям семиотики, в том числе, по направлению информатизации процессов и систем. В связи с изложенным исследование свойств семиотических знаков в информационном поле является актуальным.

1. Развитие семиотики

Современную семиотику связывают с исследованиями двух ученых: швейцарского лингвиста Фердинанда де Соссюра и американского философа Чарльза Сандерса Пирса. Термин «семиология» (от греч. *semeion* – «знак») Соссюра соотносят с 1894 годом. Первое его издание «Курс общей лингвистики», опубликованное посмертно в 1916 году, содержит высказывание о том, что «семиология есть наука, изучающая роль знаков как части общественной жизни. Она станет частью социальной психологии и, следовательно, общей психологии. Она будет исследовать природу знаков и законы, регулирующие их» [18].

В то время как для лингвиста Соссюра «семиология» была «наукой, изучающей роль знаков как части общественной жизни», для философа Чарльза Пирса область исследования, которую он называл «семиотической», была «формальной доктриной знаков», которая тесно связана с логикой. Работая совершенно независимо от Соссюра через Атлантику, Пирс сделал вывод, что «логика, в ее общем смысле, это... только другое название семиотического (*semeiotike*), квази-необходимого, или формального учения о знаках. Описывая доктрину как “квази-необходимую” или формальную, я имею в виду, что мы наблюдаем характеры таких знаков, которые мы знаем» [19]. В теории Ч.С. Пирса знаковые процессы были обозначены в понятии «семиозис».

Термин «семиология» Соссюра иногда используется для обозначения исследований в области лингвистики [20], в то время как «семиотика» в исследованиях Пирса связана с логикой.

Развитием идей Пирса в СССР занимались Д.А. Поспелов [16; 17] и Г.С. Осипов [21]. Они ввели понятие «прикладной семиотики» для выделения области решения прикладных задач с применением искусственного интеллекта.

Опишем три философские категории Ч.С. Пирса, отображающие процесс семиозиса или функционирование знаков. Семиозис как процесс интерпретации знака или процесс порождения значения пред-

¹ Бирюков Б.В. Большая советская энциклопедия.

ставляется в виде тринитарного отношения [22] между знаком или репрезентативом (*representamen*), объектом (*object*) и интерпретантом (*interpretant*). На рисунке 1 представлен процесс семиозиса в виде семиотического треугольника Пирса [23].

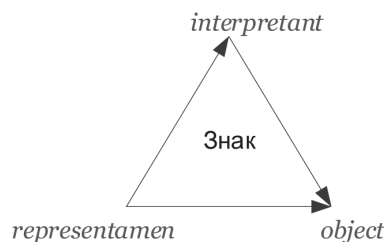


Рисунок 1 – Семиозис по категориям Пирса

Связи треугольников знаков образуют «цепочки» в информационном поле, т.е. объект знака 1 становится репрезентативом знака 2; интерпретанта знака 1 – объектом знака 2 и т.д.

Следует отметить, что нельзя отождествлять семантический треугольник Фреге, в котором разделены понятия смысла и значения знака (имени, термина), с семиотическим треугольником Пирса.

2. Семиотические знаки и семиотические системы в информационном поле

В информационном поле отображается множество объектов, обозначаемых знаками. Это информационные конструкции, информационные модели, информационные ситуации, информационные единицы [24]. Семиотика информационного поля заключается в том, что каждый знак или информационная единица (ИЕ) поля имеет свое окружение (рисунок 2). Окружение знака в информационном поле является семантическим. Оно задает его смысл и подчеркивает связь семиотики и семантики.



Рисунок 2 – Знак и его семантическое окружение в информационном поле

Семиотика информационного поля изучает знаки не изолированно, а как информационные единицы и часть семиотических «знаковых систем», создающих смыслы и представления реальности. Информационные единицы в информационном поле объединяются в совокупное окружение объектов или ситуаций, в котором субъекты могут оперировать значениями и смыслами знаков, то есть применять семиотические механизмы. Семиотические механизмы обеспечивают хранение знаков и текстов, из них состоящих, их циркуляцию и преобразование, в том числе, перевод в другие знаковые системы, порождение новых знаков и новой информации. Отсюда вытекает функция семиотической компетентности [25]. Функция семиотической компетентности может рассматриваться как возможность оперирования значениями и смыслами, применения правил смыслопорождения, актуализации и понимания знаковых систем для решения конкретных задач. В информационном поле эта функция используется для преобразования реальных объектов в модели информационного поля и создания условий для развития и синергетических эффектов [26].

Рассмотрим некоторые свойства семиотической системы в информационном поле. Семиотической системой в информационном поле назовем целостную систему информационных единиц, обла-

дающих различием, но вместе решающих определенную знаковую задачу. В качестве примера рассмотрим простую семиотическую систему – «Погоны старших офицеров Российской армии». Каждый погон можно рассматривать как семиотическую единицу или информационную единицу. Семиотическая система включает три вида составных информационных единиц (рисунок 3). Составные информационные единицы включают простые информационные единицы (полоски, звезды).

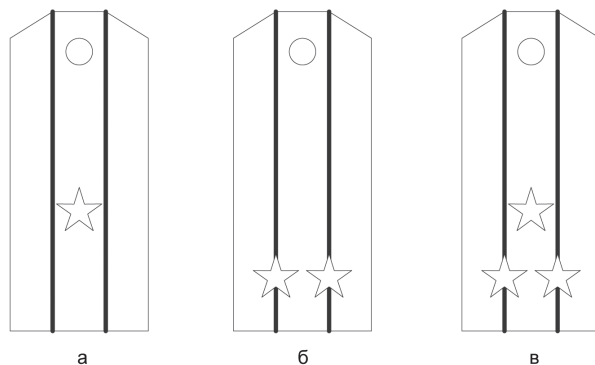


Рисунок 3 – Пример семиотической системы «Погоны старших офицеров Российской армии»

Для формального представления семиотической системы примем следующие обозначения: EF – поле погона (ареальная информационная единица); A – просвет (полоска на погоне – линейная информационная единица); S1 – звезда на осевой линии погона (символьная или точечная информационная единица); S2 – звезда в просвете. Используя подход Пирса, можно дать логическое описание информационным единицам. На рисунке 3а показана составная информационная единица – погон майора (ИЕПМ), которая может быть представлена в терминах алгебры логики

$$\text{ИЕПМ} = \text{EF} \wedge \text{A} \wedge \text{A} \wedge \text{S1} \quad (1)$$

На рисунке 3б показана составная информационная единица – погон подполковника (ИЕППП), которая соответствует логическому выражению

$$\text{ИЕППП} = \text{EF} \wedge \text{A} \wedge \text{A} \wedge \text{S2} \wedge \text{S2} \quad (2)$$

На рисунке 3в показана составная информационная единица – погон полковника (ИЕПП), которая соответствует логическому выражению

$$\text{ИЕПП} = \text{EF} \wedge \text{A} \wedge \text{A} \wedge \text{S2} \wedge \text{S1} \wedge \text{S2} \quad (3)$$

Рисунок 3 и выражения (1)–(3) задают целостную семиотическую систему – погон старших офицеров. В информационном поле знак и информационная единица – близкие понятия, но между ними существует различие. Знак – абстрактное понятие. Он допускает множественную интерпретацию и может содержать неопределенность. Это обусловлено тем, что в философии имеет место тенденция к обобщениям. Обобщения содержат неопределенность. Информационная единица является информационно описываемым и информационно определенным объектом. Она не содержит неопределенность и однозначно интерпретируется. Можно сказать, что информационная единица есть частный случай знака. Но семиотические свойства знака она сохраняет. Информационная единица может трактоваться как однозначно интерпретируемый и информационно определенный семиотический знак.

Еще одно свойство семиотической системы – задавать смыслы. Все информационные единицы на рисунке 3 имеют свои смыслы. Можно на погон нанести 5–8 звезд вместо максимальных трех. Но такая информационная единица потеряет смысл. Внутри семиотической системы информационного поля объединение простых информационных единиц приводит к появлению новой информационной единицы, обладающей новым смыслом. Таким образом, семиотическое информационное конструирование допустимо только в рамках заданной семиотической системы.

Обсуждение

Информационное поле можно рассмотреть как интегральную модель реальности [27; 28], которая содержит семиотические знаки и семиотические системы. В информационном поле знаки приобретают дополнительные характеристики, такие как ареал, линейность, точечность. Картографическая семиотика существует давно, но находилась в стороне от прочих семиотик в силу своей конкретности и прагматичности. Информационная единица является одним из видов семиотического знака. Она отличается конкретикой и однозначностью. Примером информационных и семиотических единиц в информационном поле являются картографические условные знаки. Информационная единица как семиотический знак является сигналом, то есть знаком, который связан с объектом или явлением и сигнализирует о его наличии. Это сигнальная функция информационных единиц в информационном поле. Информационная единица как семиотический знак имеет вторую функцию – причинно-следственную. Она является информацией о причинно-следственной связи с объектом или о причинно-следственной связи изменений в информационном поле. В семиотической системе знаки включают контекст других знаков. Информационная единица как семиотический знак имеет третью функцию, которая состоит в нахождении сходства/различия между сложными знаками. В семиотике значение знака, его достоверность и действительность основываются на ряде косвенных предположений относительно фактического контекста между знаками. Информационные единицы снимают неопределенность и предположения, следовательно, являются информативными и информационно определенными.

Семиотику часто представляют как специфическую теорию понимания того, как люди создают и обмениваются значениями через знаки в процессе информационного взаимодействия. Семиотика может быть рассмотрена как наука, выявляющая концепции, связанные с информационным взаимодействием, которые помогают анализировать тексты и знаковые системы. Семиотика информационного поля может быть рассмотрена как семиотика в различных областях знаний: информатике, геоинформатике, геометрии, картографии, вычислительных системах и др.

Заключение

В работе исследованы свойства знаков и знаковых систем в информационном поле. Раскрыта связь между семиотикой и семантикой в информационном поле. Семиотика информационного поля изучает знаки не изолированно, а как информационные единицы и часть знаковых систем, создающих смыслы и представления реальности. На примере простой семиотической системы показано сходство между информационной единицей и семиотическим знаком. Отмечено, что информационная единица есть частный случай знака и показано изменение смысла при объединении информационных единиц. Показано, что в информационном поле знаки приобретают дополнительные характеристики, такие как ареал, линейность, точечность. Результаты исследования направлены на развитие методологических основ семиотики в части функционирования знаков в информационном поле.

Список литературы

1. *Гевленко Ю.А.* Семиотический анализ танца // Вестник Томского государственного университета. – 2009. – № 320. – С. 87–89.
2. *Гришанин Н.В.* Текст, символ, миф в семиотическом анализе городской культуры: дис. ... канд. техн. наук: 24.00.01. – СПб.: СПбГУК, 2007. – 163 с.
3. *Федоров А.В.* Семиотический анализ на медиаобразовательных занятиях // Мир образования – образование в мире. – 2007. – № 4. – С. 207–217.
4. *Турчин А.С.* Семиотический подход в проблематике акмеологии образования // Ярославский педагогический вестник. – 2018. – № 6. – С. 240–247.
5. *Полянкина С.Ю.* Семиотический подход к разрешению ключевых противоречий современной системы образования // Вестник Томского государственного университета. Философия. Социология. Политология. – 2018. – № 41. – С. 64–71.

6. Гафуанов Я.Ю. Проблемно-семиотический подход при обучении программированию // Мир науки, культуры, образования. – 2018. – № 1 (68). – С. 215–217.
7. Dolgopolas V., Dagiene V. On Semiotics Perspectives of Computational Thinking: Unravelling the “Pamphlet” Approach, a Case Study // Sustainability. – 2022. – Vol. 14, № 4. – P. 1956.
8. Dunleavy D. Visual Semiotics Theory: Introduction to the Science of Signs // Handbook of Visual Communication. – Routledge, 2020. – P. 155–170.
9. Hasyim M. et al. Semiotic model for equivalence and non-equivalence in translation, humanities & social sciences reviews // Humanities and Social Sciences Reviews. – 2020. – Vol. 8, № 3. – P. 23–34.
10. Paolucci C. Cognitive Semiotics. – Springer International Publishing, 2021.
11. Кушнина Л.В. Когнитивно-семиотическое пространство перевода // Общество. Коммуникация. Образование. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 39–46.
12. Массель Л.В., Массель А.Г. Семиотический подход к созданию интеллектуальных систем ситуационного управления в энергетике // Информационные технологии в науке, образовании и управлении: материалы XLIV Международной конференции (Гурзуф, 22 мая – 01 июня 2015 г.). – М., 2015. – С. 182–193.
13. Щенников А.Н. Интеллектуальное управление в сфере транспорта // Наука и технологии железных дорог. – 2018. – Т. 2, № 1 (5). – С. 34.
14. Цветков В.Я. Семиотический подход к построению моделей данных в автоматизированных информационных системах // Известия высших учебных заведений. Геодезия и аэрофотосъемка. – 2000. – № 5. – С. 142–145.
15. Онтологический инжиниринг ситуационного управления в энергетике / Л.В. Массель [и др.] // Знания – Онтологии – Теории (ЗОНТ–2015). – 2015. – С. 36–43.
16. Поспелов Д.А. Ситуационное управление: новый виток развития // Мягкие измерения и вычисления. – 2020. – Т. 29, № 4. – С. 20–27.
17. Тарасов В.Б. Искусственный интеллект: от психоники и прикладной семиотики к синергетическому подходу. О научном наследии профессора Д.А. Поспелова // Развитие вычислительной техники в России, странах бывшего СССР и СЭВ: история и перспективы: труды Пятой международной конференции. – М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020. – С. 296–303.
18. Saussure F. Cours de linguistique générale. – Paris: Payot, 1916/1967. – 520 p.
19. Peirce Ch.S. Collected Papers: 8 vols. Vol. 1. Principles of Philosophy. – Charles Hartshorne and Paul Weiss, 1931.
20. Влавацкая М.В. Комбинаторная семасиология: семный состав слова и сочетаемость // Вестник Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета. – 2010. – № 12. – С. 255–265.
21. Развитие методов прикладной семиотики для моделирования поведения сложных систем / Г.С. Осипов [и др.]. – Российский фонд фундаментальных исследований, 1997. – № 97-01-00171.
22. Цветков В.Я. Триада как интерпретирующая система // Перспективы науки и образования. – 2015. – № 6 (18). – С. 18–23.
23. Akhtar J. An interactive multi-agent reasoning model for sentiment analysis: a case for computational semiotics // Artificial Intelligence Review. – 2020. – Т. 53, № 6. – С. 3987–4004.
24. Цветков В.Я. Информационные единицы как средство построения картины мира // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2014. – № 8-4. – С. 36–40.
25. Johansen J.D., Larsen S.E. Signs in use: an introduction to semiotics. – London and New York: Routledge, 2005. – 257 p.
26. Цветков В.Я. Синергетика информационного поля: монография. – М.: МАКС Пресс, 2022. – 72 с.
27. Чехарин Е.Е. Интерпретация в информационном поле // Славянский форум. – 2018. – № 2 (20). – С. 110–117.
28. Кудж С.А. Информационное поле: монография. – М.: МАКС Пресс, 2017. – 97 с.

References

1. Gevlenko Yu.A. Semioticheskij analiz tanca // Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. – 2009. – № 320. – S. 87–89.
2. Grishanin N.V. Tekst, simvol, mif v semioticheskom analize gorodskoj kul'tury: dis. ... kand. tekhn. nauk: 24.00.01. – SPb.: SPbGUK, 2007. – 163 s.

3. *Fedorov A.V.* Semioticheskiy analiz na mediaobrazovatel'nyh zanyatiyah // *Mir obrazovaniya – obrazovanie v mire.* – 2007. – № 4. – S. 207–217.
4. *Turchin A.S.* Semioticheskiy podhod v problematike akmeologii obrazovaniya // *Yaroslavskiy pedagogicheskij vestnik.* – 2018. – № 6. – S. 240–247.
5. *Polyankina S.Yu.* Semioticheskiy podhod k razresheniyu klyuchevykh protivorechij sovremennoj sistemy obrazovaniya // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Filosofiya. Sociologiya. Politologiya.* – 2018. – № 41. – S. 64–71.
6. *Gafuanov Ya.Yu.* Problemno-semioticheskiy podhod pri obuchenii programmirovaniyu // *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya.* – 2018. – № 1 (68). – S. 215–217.
7. *Dolgopolas V., Dagiene V.* On Semiotics Perspectives of Computational Thinking: Unravelling the “Pamphlet” Approach, a Case Study // *Sustainability.* – 2022. – Vol. 14, № 4. – P. 1956.
8. *Dunleavy D.* Visual Semiotics Theory: Introduction to the Science of Signs // *Handbook of Visual Communication.* – Routledge, 2020. – P. 155–170.
9. *Hasyim M. et al.* Semiotic model for equivalence and non-equivalence in translation, humanities & social sciences reviews // *Humanities and Social Sciences Reviews.* – 2020. – Vol. 8, № 3. – R. 23–34.
10. *Paolucci C.* Cognitive Semiotics. – Springer International Publishing, 2021.
11. *Kushnina L.V.* Kognitivno-semioticheskoe prostranstvo perevoda // *Obshchestvo. Kommunikaciya. Obrazovanie.* – 2019. – T. 10, № 4. – S. 39–46.
12. *Massel' L.V., Massel' A.G.* Semioticheskiy podhod k sozdaniyu intellektual'nyh sistem situacionnogo upravleniya v energetike // *Informacionnye tekhnologii v nauke, obrazovanii i upravlenii: materialy XLIV Mezhdunarodnoj konferencii (Gurzuf, 22 maya – 01 iyunya 2015 g.).* – M., 2015. – S. 182–193.
13. *Shchennikov A.N.* Intellektual'noe upravlenie v sfere transporta // *Nauka i tekhnologii zheleznyh dorog.* – 2018. – T. 2, № 1 (5). – S. 34.
14. *Cvetkov V.Ya.* Semioticheskiy podhod k postroeniyu modelej dannyh v avtomatizirovannykh informacionnykh sistemah // *Izvestiya vysshih uchebnyh zavedenij. Geodeziya i aerofotos'emka.* – 2000. – № 5. – C. 142–145.
15. Ontologicheskij inzhiniring situacionnogo upravleniya v energetike / L.V. Massel' [i dr.] // *Znaniya – Ontologii – Teorii (ZONT–2015).* – 2015. – S. 36–43.
16. *Pospelov D.A.* Situacionnoe upravlenie: novyj vitok razvitiya // *Myagkie izmereniya i vychisleniya.* – 2020. – T. 29, № 4. – S. 20–27.
17. *Tarasov V.B.* Iskusstvennyj intellekt: ot psihoniki i prikladnoj semiotiki k sinergeticheskomu podhodu. O nauchnom nasledii professora D.A. Pospelova // *Razvitie vychislitel'noj tekhniki v Rossii, stranah byvshego SSSR i SEV: istoriya i perspektivy: trudy Pyatoj mezhdunarodnoj konferencii.* – M.: MGTU im. N.E. Bauman, 2020. – S. 296–303.
18. *Saussure F.* Cours de linguistique générale. – Paris: Payot, 1916/1967. – 520 p.
19. *Peirce Ch.S.* Collected Papers: 8 vols. Vol. 1. Principles of Philosophy. – Charles Hartshorne and Paul Weiss, 1931.
20. *Vlavackaya M.V.* Kombinatornaya semasiologiya: semnyj sostav slova i sochetaemost' // *Vestnik Yuzhno-Ural'skogo gosudarstvennogo gumanitarno-pedagogicheskogo universiteta.* – 2010. – № 12. – S. 255–265.
21. Razvitie metodov prikladnoj semiotiki dlya modelirovaniya povedeniya slozhnykh sistem / G.S. Osipov [i dr.]. – Rossijskij fond fundamental'nyh issledovanij, 1997. – № 97-01-00171.
22. *Cvetkov V.Ya.* Triada kak interpretiruyushchaya sistema // *Perspektivy nauki i obrazovaniya.* – 2015. – № 6 (18). – S. 18–23.
23. *Akhtar J.* An interactive multi-agent reasoning model for sentiment analysis: a case for computational semiotics // *Artificial Intelligence Review.* – 2020. – T. 53, № 6. – S. 3987–4004.
24. *Cvetkov V.Ya.* Informacionnye edinicy kak sredstvo postroeniya kartiny mira // *Mezhdunarodnyj zhurnal prikladnyh i fundamental'nyh issledovanij.* – 2014. – № 8-4. – S. 36–40.
25. *Johansen J.D., Larsen S.E.* Signs in use: an introduction to semiotics. – London and New York: Routledge, 2005. – 257 p.
26. *Cvetkov V.Ya.* Sinergetika informacionnogo polya: monografiya. – M.: MAKS Press, 2022. – 72 s.
27. *Chekharin E.E.* Interpretaciya v informacionnom pole // *Slavyanskij forum.* – 2018. – № 2 (20). – S. 110–117.
28. *Kudzh S.A.* Informacionnoe pole: monografiya. – M.: MAKS Press, 2017. – 97 s.