

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2023.82.77.006

Теоретические основы информационного подхода в современном лингвообразовании

Казачек Наталья Владимировна

Соискатель,
Московский городской педагогический университет,
129226, Российская Федерация, Москва,
2-ой Сельскохозяйственный проезд, 4к1;
e-mail: info@mgu.ru

Аннотация

В данной статье рассмотрен информационный подход в образовании, представляющий учебный процесс как систему множества элементарных информационных процессов. Автором анализируется влияние этого подхода на педагогическую практику, выявляются его ключевые концепции и принципы. Обсуждаются интерпретации информационного подхода в педагогике, включая концепции учебных процессов, роли учителя и ученика, и методы обучения. Работы зарубежных и отечественных ученых, таких как Ключкова Г.М., Казакевич В.М, А.П. Валицкая, Н. Винер, Колин К.К., рассматриваются в контексте информационного подхода. Авторы рассматривают вклад К. Шеннона в формирование абстрактной схемы связи и выделяют пять ключевых элементов в структуре системы связи. Процесс передачи сигналов, взаимодействие между учителем и учеником, а также мотивация для превращения информации в знание рассматриваются в информационной модели обучения. Подчеркивается значение информационного аспекта процесса обучения и структура коммуникации. Авторы приходят к выводу о том, что информационный подход в обучении имеет большой потенциал, но педагогическая наука пока не разработала научные основы этого подхода для обучения иностранному языку.

Для цитирования в научных исследованиях

Казачек Н.В. Теоретические основы информационного подхода в современном лингвообразовании // Педагогический журнал. 2023. Т. 13. № 10А. С. 54-62. DOI: 10.34670/AR.2023.82.77.006

Ключевые слова

Информационный подход, учебный процесс, педагогика, обучение, учитель, ученик, информационные процессы, коммуникация, образовательные технологии, когнитивные науки.

Введение

Прежде чем рассмотреть особенности информационного подхода в лингводидактике, остановимся на выявлении сущности понятия «информационный подход» с целью выявления ключевых особенностей данного подхода для рассмотрения предмета исследования.

Основная часть

Колин К.К. подчеркивает важную мысль о том, что в природе все так или иначе взаимосвязано именно с позиции информационного обмена. Информация – это связующее звено между смыслом и материей, движением и осознанием любого действия. Такая трактовка понимания мира и природы дает представление об особом методе познания – информационном подходе [Колин, 2018].

Под информационным подходом, по мнению Гухмана В.Б., понимается методологический комплекс (инструмент) познания сущностей и явлений на основе понятия информации и закономерностей ее существования [Гухман, 2001].

Другие исследователи (Штанько В.И.) предполагают обобщенную трактовку информационного подхода, говоря о том, что в целом он представляет собой способ описания и изучения того, как информация влияет на работу сложных систем и их структуру [Штанько, 1992]. Когда мы ищем информацию в интернете, то используем информационный подход, потому что анализируем и обрабатываем информацию, чтобы найти нужные ответы.

Сущность информационного подхода как общенаучного понятия состоит в рассмотрении объектов познания под углом зрения категории информации: процесса получения, преобразования, использования информации и выделением системы информационного взаимодействия субъектов друг с другом и действий их с объектами познания [Гухман, 2001].

Семенюк Э.П. считает, что основа данного подхода в познании, так как сама по себе информация – ядро знания. С точки зрения этого понимания автор предполагает поэтапную структуру подхода, а именно сначала должен быть определен получатель информации, затем происходит процесс обработки (что, по сути, приравнено к получению знания, т.е. познанию), в конечном итоге информация (уже знание) классифицируется, происходит обмен [Семенюк, 1988].

Казакевич В.М. считает, что при этом информационный подход требует абстрагирования от биологической, социальной, физической сущности объекта, выявления и изучения его информационной природы, т.е. подразумевает исследование объекта как системы, способной воспринимать, хранить, перерабатывать и передавать информацию [Казакевич, 1998].

Основная функция информационного подхода, как отмечает А.В. Славин, состоит «...в представлении структуры информационных процессов с описанием связей и отношений, а также способов и процедур их преобразования» [Славин, 1976].

А.В. Соколов, развивая коммуникационную концепцию информации, выделяет следующие функции информационного подхода.

Праксеологическая функция информационного подхода основывается на коммуникационной концепции информации, которая используется в организационных и коммуникационных системах управления материальными и социальными объектами.

Конструктивная функция реализуется в процессе создания образцов информационной техники и информационно-коммуникационных технологий, как искусственных объектов.

Объяснительная функция основывается на атрибутивной концепции информации и служит для объяснения познавательных явлений в качестве средства в естественных и общественных науках.

Моделирующая функция основывается на сути познавательной деятельности, сопровождающейся созданием субъектом познания информационных моделей, абстрактный характер которых осознается познающим субъектом [Соколов 2002].

На основе вышесказанного резонно заявить о том, что данный подход как метод научного познания рассматривает все изучаемые явления под углом зрения многоэтапных процессов обработки информации, которая на каждом этапе испытывает определенные изменения: от общего представления об изучаемом явлении на языке предметной области, через выделение характерных признаков к формированию информационной модели изучаемого явления.

Информационный подход имеет свою специфику, поскольку его аппарат разработан в кибернетике как комплексном учении об информации и управлении, в теориях передачи данных и алгоритмов (Н. Винер, К. Шенон, А.Н. Колмогоров) [Лукина, 2011].

Шенноном К. была предложена абстрактная схема связи, состоящая из пяти элементов (источника информации, передатчика, линии связи, приемника и адресата), и сформулированы теоремы о пропускной способности, помехоустойчивости, кодировании [Шеннон, 1963].

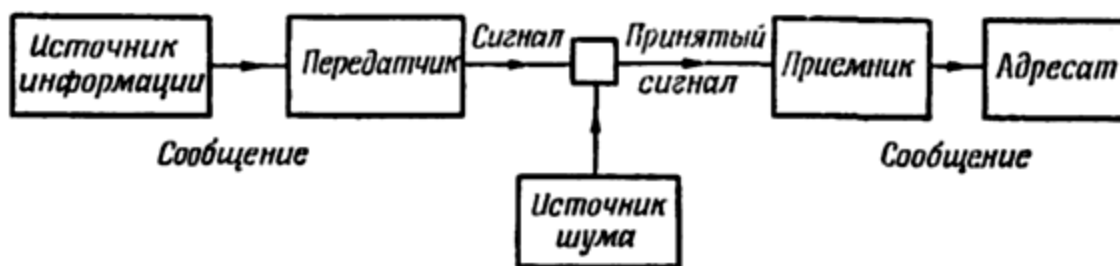


Рисунок 1 – Общая схема системы связи

Структура системы связи представлена конечным набором элементов и их функциональными связями. Это само сообщение, источник информации, передатчик, передаваемый сигнал, шум и источник шума, принятый сигнал, приемник и адресат. Два крайних элемента фактически стоят на границах системы. Источник наделен функцией выбора сообщения. Таким образом, источник информации – это условно начальная точка отсчета, или условно определяемая граница системы связи. Аналогично получатель сообщения или адресат – это условно выделенная граница системы связи, носитель нового состояния [Маковецкая, 2020].

Базовым понятием информационного подхода является понятие информации.

Современный уровень развития теории информации (теории коммуникации), развитой К. Шенноном, позволяет утверждать, что понятие информации, относясь к философской категории, обладает свойством всеобщности и имеет определенную специфику [Петров, 2019].

Несмотря на полувековую историю развития теории информации, в среде исследователей пока не существует единого определения данного понятия [Козлов, Полякова, 2014].

Н. Винер определяет информацию как то, «что обозначает поступающее из внешнего мира содержание, как ответная приспособительная реакция» [Винер, 1958].

По мнению К.Э. Шеннон, информация – «процесс коммуникации объектов действительности, в котором снимается неопределенность их существования» [Шеннон, 1963].

А.П. Валицкая считает, что информация шире знания и представляет собой «сведения, получаемые субъектом, который может их использовать для выбора вариантов целенаправленного действия» [Валицкая, 2005].

В то же время сама по себе информация безличностна и не обладает ценностью как абсолютной характеристикой. Только окрашиваясь личностным смыслом, информация становится знанием. В современном обществе человек должен «...развивать когнитивные способности и критический ум, чтобы отличать полезную информацию от бесполезной» [Методологический потенциал..., 2011].

На основе вышесказанного можно сделать вывод, что информация – базовое функциональное понятие информационного подхода, которая играет роль инструментального средства процесса познания, образуя единство с информационным подходом, который связан с информационными процессами, а информация не существует вне информационного подхода [Дубровский, 1980].

Педагогические интерпретации информационного подхода исследовали многие ученые-дидакты. В информационной модели функции преподавателя как источника информации сводятся к отбору сообщений. Функции обучающихся к восприятию новой (внешней) информации на основе уже полученной (внутренней). Функции административного звена в том, чтобы обеспечить бесперебойные каналы связи. Чтобы информация превратилась в знание (или в иных терминах из внешней обратилась во внутреннюю), необходимо мотивация, запускающая работу понимания (интерпретации, перевода во внутренний тезаурус) [Маковецкая, 2020].

Анисимова И.А. предполагает, что информационный подход для обучающихся – это возможность использовать ИКТ и другие технологии для более эффективного обмена и переработки информации [Анисимова, www].

Данный подход в образовательной практике имеет ряд преимуществ, в частности, позволяет определить ранее незамеченные аспекты изучаемого явления, что в дальнейшем предоставит возможность исследовать объект более качественно. Колин К.К. указывал на так называемый информационный «срез», подразумевая под этим то, что информационный подход позволяет исследователю рассматривать изучаемое явление с определенной информационной точки зрения. Этот также позволяет быстрее понять основные причины развития явлений, так как информационный «срез» может быть настолько информативным, что раскрывает скрытые информационные процессы [Колин, 2018].

Перов А.О. упоминает мысль о том, что теоретическое ядро информационного подхода к обучению включает основные идеи о том, как информация используется в учебном процессе, включая ее структуру, функции, основные принципы и методы исследования.

Клочкова Г.М. пишет, что обучение с информационной точки зрения – это процесс управления познавательной деятельностью ученика, который приводит к усвоению информации, образованию и развитию его познавательных способностей. Обучающая система, в свою очередь, представляет собой любую систему, способную улучшать свои характеристики на основе полученной информации. Например, учитель и ученик, или учитель и группа учеников могут быть обучающей системой. С информационной точки зрения важно рассматривать как внешние процессы обучения (коммуникация), так и внутренние процессы (обработка информации в уме ученика под влиянием окружения) [Клочкова, 2015].

Как пишет Петров А.О., познавательный процесс, учебная деятельность и другие виды информационных процессов в образовании будут трансформироваться в информационные блоки (рис 2).



Рисунок 2 - Информационные процессы в образовании

Как следует из рис. 2, каждый из информационных блоков объединяет элементарные информационные процессы, связанные с производством, передачей и получением информации.

Ввиду того, что реальные педагогические явления содержат множество элементарных информационных процессов, они могут составлять различные сочетания в зависимости от конкретной педагогической ситуации процесса обучения.

Таким образом, образовательный процесс в обучении с точки зрения информационного подхода объединяет и упорядочивает множество информационных процессов, которые представляют, вместе со связями и отношениями субъектов образовательного процесса, информационную систему. Например, процесс получения информации (блок 3) для разных субъектов образовательного процесса осуществляется в разных педагогических ситуациях, содержащих разные элементарные информационные процессы.

По мнению Казакевича В.М. в соответствующих информационному подходу системах обучения может быть задан общий для педагога (учителя, преподавателя вуза, мастера производственного обучения) и обучаемого (школьник, студента, курсанта) предмет деятельности – информация. Для его получения, преобразования, передачи, приема и усвоения может быть определена соответствующая совокупность методов и средств, т.е. разработана педагогическая (дидактическая) технология.

Обучение представляет собой процесс передачи педагогом и активного усвоения обучающимся учебной информации, содержание которой задано определенными целями подготовки подрастающего поколения. Такая трактовка подмечает семантическое значение самого процесса обучения.

Структура коммуникации в процессе обучения, по мнению Казакевича В.М. может быть представлена следующим образом:

А. «Учитель» – источник информации, т.е. любой субъект, которые может передавать информацию

Б. «Ученик» – приемник информации, т.е. субъекты, принимающие ее.

В. Каналы связи – средства передачи и приема информации. (Виды каналов коммуникационной связи между «учителем» и «учеником» ограничены их передающими и принимающими возможностями.)

Г. Сообщение – содержание информации.

Д. Код – форма информации, которая может быть представлена как набор символов и знаков.

Е. Контекст – прединформация, договоренность о теме сообщения. Такая предварительная договоренность выступает как своеобразный смысловой ориентир, позволяющий «ученику» каждый предъявляемый ему знак или символ воспринять и усвоить в том понятийном значении, которое предполагал «учитель» при научении. Контекст обеспечивает связь новой информации для «ученика» с той, которую он уже усвоил.)

Ж. Фильтр «учителя» – программа научения: у учителя существует определенный фильтр, который пропускает ту информацию, которая может быть интерпретирована учителем в том или ином смысле.

З. Фильтр «ученика» – программа учения, что в целом тоже самое, что и фильтр учителя, только в контексте понимания и принятия информации – фильтр обусловлен тем, что ученик может принять или отвергнуть.

И. Сеть шумов – барьеры на пути получения информации, которые могут быть как психологическими, так и техническими.

К. Обратная связь – реакция на сообщение и действия «ученика» по применению полученной информации. («Учитель» должен быть убежден, что его сообщение в необходимом объеме принято «учеником», принято правильно, с достаточной полнотой и усвоено, т.е. «ученик» получил заданную программой (стандартом) научения информацию. «Обратная связь» определяет реакцию на сообщении (принял – не принял; понял – не понял; усвоил – не усвоил, сделал – не сделал) в форме деятельности по воспроизведению или применению полученной информации.

Представление структуры дидактической коммуникации в процессе обучения позволяет построить его модель, описывающую движение информации в системе «учитель» – «ученик». Это, в свою очередь, даст возможность обосновать вариативные формы представления и соответственно вариативные формы движения информации в учебном процессе [Казакевич, 2019].

Данный подход широко используется в различных научных областях в качестве междисциплинарного методологического инструмента, объединяющего исследователей общими теоретическими моделями, концептуальными идеями, категориальным аппаратом.

Концептуальное поле информационного подхода тесно связано с когнитивной проблематикой, где он максимально демонстрирует свой междисциплинарный потенциал [Баксанский, 2010].

Лингвистика входит в ядро складывающегося комплекса когнитивных наук, объединяемых по их интересу к проблемам организации, представления, обработки и использования знания. Лингвистический аспект познавательной деятельности человека развернут в сторону определения информационной природы языка, которая есть не столько форма выражения готовых мыслей, сколько способ содержательной организации и представления знаний. В когнитивных науках информационный подход рассматривает человека и его взаимодействие с миром с позиций соответствующих информационных процессов приобретения, преобразования, представления, хранения и воспроизводства информации и знания [Кюнель, 2015].

Кюнель С.Е. определяет актуальность идеи информатизации в современном образовании. Особое значение приобретает законодательная политика, и терминология, установленная на правовом уровне. Информатизация определена как всеобъемлющий процесс, охватывающий все сферы человеческой деятельности. Такое определение представляет информативный подход с позиции важного и значимого метода изучения действительности [там же].

Заключение

Таким образом, авторы рассматривают особенности циркуляции информации в педагогической системе и описывают их на языке теории информации, оценивают степень информационной насыщенности педагогического процесса, определяют механизмы получения, преобразования и хранения информации, значимой для достижения запланированных результатов.

Следовательно, информационный подход в современном образовании – методологическая установка, согласно которой все процессы рассматриваются как сложная система более простых процессов переработки информации, которые могут выполняться последовательно или параллельно. Сущность информационного подхода как общенаучного понятия состоит в рассмотрении объектов познания под углом зрения категории информации: процесса получения, преобразования, использования информации и выделением системы информационного взаимодействия субъектов друг с другом и действий их с объектами познания.

Несмотря на то, что работ по использованию информационного подхода в процессе обучения иностранному языку не много, следует отметить, что сущностью информационного подхода в процессе обучения иностранному языку является стремление к наиболее результативному применению в процессе обучения информационного поля, улучшение его оперативности, управляемости и результативности. Методическое содержание информационного подхода проявляется в организации коммуникативной деятельности внутри информационной среды с реализацией коммуникативных задач посредством различных образовательных технологий.

Таким образом, исследователи отмечают, что информационный подход в обучении имеет большой потенциал, но педагогическая наука пока не разработала научные основы этого подхода для обучения иностранному языку.

Библиография

1. Анисимова И.А. Что такое информационный подход в образовании? URL: <https://mcoip.ru/blog/2023/03/17/chto-takoe-informacionnyj-podhod-v-obrazovanii/?ysclid=lp18ftcsyk184134899>
2. Баксанский О.Е. Познание познания: когнитивная наука // Четвертая международная конференция по когнитивной науке. Т. 1. Томск, 2010. С. 4-10.
3. Валицкая А.П. Новая школа России: Культуротворческая модель. СПб., 2005. С. 90.
4. Винер Н. Кибернетика и общество. М., 1958. 200 с.
5. Гухман В.Б. Философская сущность информационного подхода: дис. ... д-ра философ. наук. Тверь, 2001. 402 с.
6. Дубровский Д.И. Информация, сознание, мозг. М.: Высшая школа, 1980. С. 87-89.
7. Казакевич В.М. Информационно-технологическое моделирование процесса обучения для позиционирования мониторинга системы образования. М., 2019. 115 с.
8. Казакевич В.М. Информационный подход к методам обучения // Педагогика. 1998. № 6. С. 43-47.
9. Ключкова Г.М. Информационные процессы в образовании. Тольятти, 2015. С. 64-69.
10. Козлов О.А., Полякова В.А. Основные направления подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в условиях профессиональной переподготовки // Человеческий капитал. 2014. № 6 (66). С. 24-33.
11. Колин К.К. Информационный подход в методологии познания // Стратегические приоритеты. 2018. № 1 (17). С. 140-145.
12. Кюнелъ С.Е. Об информационном подходе в методике обучения иностранным языкам в высшей школе // Человек и образование. 2015. № 1 (42). С. 36-39.
13. Лукина Н.П. Методический потенциал информационного подхода в современном научном познании // Гуманитарная информатика. 2011. Вып. 6. С. 6-10.

14. Маковецкая М.В. Информационный подход в образовании // Философия и культура информационного общества // Восьмая Международная научно-практическая конференция. СПб., 2020. С. 409-411.
15. Методологический потенциал информационного подхода в современном научном познании // Гуманитарная информатика. 2011. Вып. 6. С. 120-122.
16. Петров А.О. Информационный подход как методология педагогического исследования образовательного процесса повышения квалификации // Современное педагогическое образование. 2019. № 12. С. 16-20.
17. Семенюк Э.П. Информационный подход к познанию действительности. Киев: Наукова думка, 1988. 240 с.
18. Славин А.В. Проблема возникновения нового знания. М.: Наука, 1976. 295 с.
19. Соколов А.В. Общая теория социальной коммуникации. СПб.: Михайлов, 2002. 460 с.
20. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. М., 1963. 830 с.
21. Шеннон К., Уивер У. Математическая теория связи // Работы по теории информации и кибернетике. М., 1963. 832 с.
22. Штанько В.И. Информация. Мышление. Целостность. Харьков, 1992. 144 с.

Theoretical foundations of the information approach in modern language education

Natal'ya V. Kazachek

Applicant,
Moscow City Pedagogical University,
129226, 1, 4, Vtoroi Sel'skokhozyaistvennyi passage,
Moscow, Russian Federation;
e-mail: info@mgpu.ru

Abstract

This article discusses the information approach in education, which represents the educational process as a system of many elementary information processes. The author of the paper analyzes the influence of this approach on pedagogical practice, identifies its key concepts and principles. The interpretations of the information approach in pedagogy are discussed in this research, including the concepts of educational processes, the roles of teacher and student, and teaching methods. The works of many foreign and domestic scientists, such as Klochkova G.M., Kazakevich V.M., Valitskaya A.P., Viner N., Kolin K.K., are considered in the context of the information approach. The author of the paper considers K. Shannon's contribution to the formation of an abstract communication scheme and identify five key elements in the structure of the communication system. The process of signal transmission, interaction between teacher and student, as well as motivation for turning information into knowledge are considered in the information model of learning. The importance of the informational aspect of the learning process and the structure of communication is emphasized. The authors concluded that the information approach in teaching has great potential, but pedagogical science has not yet developed the scientific foundations of this approach for teaching a foreign language.

For citation

Kazachek N.V. (2023) Teoreticheskie osnovy informatsionnogo podkhoda v sovremenno m lingvoobrazovanii [Theoretical foundations of the information approach in modern language education]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 13 (10A), pp. 54-62. DOI: 10.34670/AR.2023.82.77.006

Keywords

Information approach, educational process, pedagogy, teaching, teacher, student, information processes, communication, educational technologies, cognitive sciences.

References

1. Anisimova I.A. *Chto takoe informatsionnyi podkhod v obrazovanii?* [What is the information approach in education?]. Available at: <https://mcoip.ru/blog/2023/03/17/chto-takoe-informatsionnyj-podkhod-v-obrazovanii/?ysclid=lp18ftcsyk184134899> [Accessed 11/11/2023]
2. Baksanskii O.E. (2010) Poznanie poznaniya: kognitivnaya nauka [Cognition of cognition: cognitive science]. In: *Chetvertaya mezhdunarodnaya konferentsiya po kognitivnoi nauke. T. 1* [Fourth International Conference on Cognitive Science. Vol. 1]. Tomsk.
3. Dubrovskii D.I. (1980) *Informatsiya, soznanie, mozg* [Information, consciousness, brain]. Moscow: Vysshaya shkola Publ.
4. Gukhman V.B. (2001) *Filosofskaya sushchnost' informatsionnogo podkhoda. Doct. Dis.* [Philosophical essence of the information approach. Doct. Dis.]. Tver.
5. Kazakevich V.M. (2019) *Informatsionno-tekhnologicheskoe modelirovanie protsessa obucheniya dlya pozitsionirovaniya monitoringa sistemy obrazovaniya* [Information technology modeling of the learning process for positioning monitoring of the education system]. Moscow.
6. Kazakevich V.M. (1998) Informatsionnyi podkhod k metodam obucheniya [Information approach to teaching methods]. *Pedagogika* [Pedagogy], 6, pp. 43-47.
7. Klochkova G.M. (2015) *Informatsionnye protsessy v obrazovanii* [Information processes in education]. Tolyatti.
8. Kolin K.K. (2018) Informatsionnyi podkhod v metodologii poznaniya [Information approach in the methodology of knowledge]. *Strategicheskie priority* [Strategic priorities], 1 (17), pp. 140-145.
9. Kozlov O.A., Polyakova V.A. (2014) Osnovnye napravleniya podgotovki pedagogicheskikh i upravlencheskikh kadrov v oblasti primeneniya sredstv informatsionnykh i kommunikatsionnykh tekhnologii (IKT) v usloviyakh professional'noi perepodgotovki [Main directions of training of pedagogical and managerial personnel in the field of application of information and communication technologies (ICT) in the conditions of professional retraining]. *Chelovecheskii kapital* [Human capital], 6 (66), pp. 24-33.
10. Kyunel' S.E. (2015) Ob informatsionnom podkhode v metodike obucheniya inostrannykh yazykam v vyssheishkole [On the information approach to the methodology of teaching foreign languages in higher education]. *Chelovek i obrazovanie* [Person and Education], 1 (42), pp. 36-39.
11. Lukina N.P. (2011) Metodicheskii potentsial informatsionnogo podkhoda v sovremennom nauchnom poznanii [Methodological potential of the information approach in modern scientific knowledge]. *Gumanitarnaya informatika* [Humanitarian Informatics], 6, pp. 6-10.
12. Makovetskaya M.V. (2020) Informatsionnyi podkhod v obrazovanii: Filosofiya i kul'tura informatsionnogo obshchestva [Information approach in education: Philosophy and culture of the information society]. In: *Vos'maya Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya* [Eighth International Scientific and Practical Conference]. St. Petersburg.
13. (2011) Metodologicheskii potentsial informatsionnogo podkhoda v sovremennom nauchnom poznanii [Methodological potential of the information approach in modern scientific knowledge]. *Gumanitarnaya informatika* [Humanitarian Informatics], 6, pp. 120-122.
14. Petrov A.O. (2019) Informatsionnyi podkhod kak metodologiya pedagogicheskogo issledovaniya obrazovatel'nogo protsessa povysheniya kvalifikatsii [Information approach as a methodology for pedagogical research of the educational process of advanced training]. *Sovremennoe pedagogicheskoe obrazovanie* [Modern pedagogical education], 12, pp. 16-20.
15. Semenyuk E.P. (1988) *Informatsionnyi podkhod k poznaniyu deistvitel'nosti* [Information approach to understanding reality]. Kiev: Naukova dumka Publ.
16. Shannon C. (1963) *Raboty po teorii informatsii i kibernetike* [Works on information theory and cybernetics]. Moscow.
17. Shannon K., Weaver W. (1963) *Matematicheskaya teoriya svyazi* [Mathematical theory of communication]. In: *Raboty po teorii informatsii i kibernetike* [Works on information theory and cybernetics]. Moscow.
18. Shtan'ko V.I. (1992) *Informatsiya. Myshlenie. Tselostnost'* [Information. Thinking. Integrity]. Kharkov.
19. Slavin A.V. (1976) *Problema vozniknoveniya novogo znaniya* [The problem of the emergence of new knowledge]. Moscow: Nauka Publ.
20. Sokolov A.V. (2002) *Obshchaya teoriya sotsial'noi kommunikatsii* [General theory of social communication]. St. Petersburg: Mikhailov Publ.
21. Valitskaya A.P. (2005) *Novaya shkola Rossii: Kul'turotvorcheskaya model'* [New school of Russia: Culture-creative model]. St. Petersburg.
22. Wiener N. (1958) *Kibernetika i obshchestvo* [Cybernetics and society]. Moscow.