

МЕТАФОРИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР ПРЕДСТАВЛЕНИЙ  
О ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Ю.А. Алябышева, А.А. Веряев, Б.Б. Ермаков

**Аннотация.** В статье показано, что одно из современных направлений развития педагогического знания, воздействующего на педагогическую практику, основано на использовании метафор. Метафоры в педагогике достаточно широко распространены. Это утверждение проиллюстрировано несколькими примерами. Часто метафоры носят скрытый характер и явно не осознаются. В работе сделана попытка обнаружения и описания некоторых закономерностей процесса педагогического означивания и осмысливания метафорических понятий. В тексте статьи авторы ориентировались в первую очередь на метафоры цифры, цифровой трансформации и маршрута или индивидуальной траектории в образовании. Показано, что самые противоречивые дефиниции метафорических представлений связаны со сложным и многоаспектным характером педагогических понятий, в частности, чем большие масштабы времени/длительности имплицитно присущи педагогическому понятию, тем более разнообразным может быть содержание, приписываемое метафорическому понятию, тем больше порождается значений, тем больше разночтений в дефинициях, которые дают педагоги-исследователи метафорическим понятиям. Делается вывод о необходимости учитывать в определениях поливалентный характер используемых в педагогике понятий и представлений.

**Ключевые слова:** метафора, метафоризация в образовании, цифровая трансформация образования, цифровизация образования, цифровизация в образовании, индивидуальная образовательная траектория.



## METAPHORIC NATURE OF VIEWS ON DIGITAL TRANSFORMATION OF EDUCATION

**Yu.A. Alyabysheva, A.A. Veryaev, B.B. Ermakov**

**Abstract.** *The article considers one of the current directions in the development of pedagogical knowledge that affects pedagogical practice and is based on the use of metaphors. Metaphors in pedagogy are quite widespread. This statement is illustrated by several examples. Often metaphors are hidden and are clearly not recognized. The article attempts to detect and describe some patterns of the process of pedagogical signifying and comprehension of metaphorical concepts. In the text of the article, the authors focused primarily on the metaphors of numbers, digital transformation and the route or individual trajectory in education. It is shown that the most contradictory definitions of metaphorical views are associated with the complex and multidimensional nature of pedagogical concepts, in particular, the larger the time/duration scales implicitly inherent in a pedagogical concept, the more diverse the content attributed to a metaphorical concept can be, the more values are generated, the more discrepancies are present in definitions given by pedagogical researchers to metaphorical concepts. It is concluded that it is necessary to take into account the definitions of the multivalent nature of concepts and ideas used in pedagogy.*

**Keywords:** *metaphor, metaphorization in education, digital transformation of education, digitalization of education, digitalization in education, individual educational trajectory.*

10

**Постановка проблемы**

В последнее время в педагогику стали проникать содержащие в качестве словесного обрамления представления о цифре, цифровизации, цифровом наполнении деятельности и т.п. Чаще всего в литературе и выступлениях на конференциях, школах звучат обороты «цифровая трансформация образования», «цифровизация образования». Еще одним относительно новым и слабо проработанным в педагогике представлением, связанным с цифровизацией образования, является представление о разработке для учащихся возможности реализовывать истинные собственные

«образовательные маршруты» или «образовательные траектории». Отметим, что все это — метафорические представления, которые возникли в сфере образования, интенсивно прорабатываются педагогической наукой. К сожалению, педагогическим сообществом слабо осознается тот факт, что научные статьи, посвященные введенным метафорам, практически не являются научными исследованиями в истинном смысле этого слова, а есть, в большей степени, предложения к коллегам принять высказываемую в статьях точку зрения, которая является субъективной, зачастую носит ограниченную об-

ласть применимости. Действительно, в подобного рода работах нет того, что называется гипотезой исследований, нет выбора методов исследования при рассмотрении проблем, и нет доказательности утверждений. В этом мы видим проблему и попытаемся в статье сделать на этот счет некоторые разъяснения.

Прокомментируем сказанное более подробно. Хорошо известно, что системы образования разных стран находятся в кризисе. Это было отмечено достаточно давно, подобное утверждение и его анализ можно обнаружить в монографии Ф. Кумбса [1]. Суть мирового кризиса образования автор увидел в разрыве между сложившимися системами образования и быстро меняющимися условиями жизни общества. Кстати, в настоящее время практически ни одна диссертация по педагогике не обходится без упоминания «стремительного обновления и изменений в обществе», что подтверждает гипотезу автора.

Совершенно понятным является то, что старой система образования быть не может, она должна быть реформирована, трансформирована и подвергнута серьезным изменениям. Помимо этого, система образования должна быть по-иному понята и интерпретирована. В этой ситуации в последние годы выбирается один из значимых трендов, задающих достаточно комплексное изменение всех составляющих целостных педагогических (методических, воспитательных) систем, включая управляющие подсистемы и объявляется столбовое направление изменений в образовании, названное цифровым. Упоминание цифры в контексте образования является всего лишь проявлением

метафоризации. Обращаем внимание на то, что система образования при цифровой трансформации не перестает быть системой образования, не меняет своих основных функций. При этом в педагогические технологии всего лишь проникают технологии информационные, где они «педагогичиваются». Одна из проблем в современном педагогическом дискурсе, с нашей точки зрения, связана с тем, что имеет место путаница и неразличение этих двух типов технологий. На входе и выходе одних технологий (педагогических) находится изменяющаяся личность, на входе и выходе других технологий (информационных) имеем всего лишь наборы данных. Только результат означивания и осмысливания данных может цифровые или информационные технологии перевести в разные предметные области, в том числе и в педагогику. При чтении статей, посвященных информатизации образования, постоянно приходится сталкиваться с «интерференцией» двух типов технологий. Компьютерные, информационные, цифровые технологии, цифровая метафоризация всего лишь модифицируют базовые категории педагогики, уточняют и изменяют, но не ликвидируют их. Сказанное, конечно, не означает, что метафора не может привести в рассмотрение педагогических понятий чего-то принципиально нового, того, что раньше было скрыто от глаз педагогов-теоретиков или педагогов-практиков. Авторы статьи, однако, практически не припомнят такого эффекта от использования метафор в своей собственной педагогической практике.

Метафоризация в педагогике приводит к обогащению педагогиче-

ского дискурса, изменению акцентов и оценок того, что в отсутствии метафор не проявлено, частично скрыто. Между понятиями существуют ассоциативные и иные связи. Используя связи понятий, можно построить из них достаточно длинные цепочки. Здесь уместно вспомнить о такой модели представления знаний, как семантические сети, в рамках которых указанные цепочки и выстраиваются. Метафоризация делает возможным компрессию таких цепочек в семантических сетях, их укорочение, прямое обращение от одного понятия/концепта к другому понятию/концепту или его свойствам и актуализирует связь, которая на первый взгляд может показаться отсутствующей, или может быть не использованной в дискурсе. Вспомним при этом строки из произведения М.Ю. Лермонтова «Русская мелодия»:

В уме своем я создал мир иной  
И образов иных существованье;  
Я цепью их связал между собой,  
Я дал им вид, но не дал им  
названья...

12

Отметим еще раз, что обобщенные представления о «цифре» в контексте образования, его реформирования, модернизации явно указывают на метафорический характер его использования. Эту фиксацию в настоящей статье мы возьмем за основу, чтобы сделать некоторые заключения о когнитивных процессах, сопровождающих цифровую трансформацию образования.

Обращаем внимание на следующее. Современная литература, посвященная роли метафор, достаточно многообразна. Нас же интересует не аристотелевский подход к мета-

форе как средству образного выражения мысли, образного описания, а в первую очередь именно когнитивный аспект проблемы. Этому и посвящена настоящая статья. Основная цель ее состоит в том, чтобы с позиций когнитивной метафоризации оценить перспективы и сложности манипулирования представлениями о цифровой трансформации образования.

Ключевыми работами по когнитивным особенностям метафоризации считаются работы Дж. Лакоффа [2], с них берут начало исследования и развитие когнитивной составляющей в общих представлениях о метафоризации в дискурсе. Не претендуя на полноту приведения литературных ссылок, обращаем внимание также на монографические работы обобщающего характера [3; 4]. В педагогике и психологии также было выполнено несколько работ, посвященных когнитивным функциям метафоры. Отметим некоторые из них: [5-10], в том числе укажем и работы авторов этой статьи [11; 12]. Когнитивным аспектом становления представлений о цифре в образовании как метафоре мы и будем придерживаться.

### **Ключевые положения метафоризации как когнитивного феномена**

Суть метафоризации состоит в сопоставлении знакомого и незнакомого. Процесс метафоризации осуществляется в семантическом пространстве. При этом в действие вовлечены две области. Одна соответствует той, в которой человеку кажется все понятным, обыденным, что может принадлежать и чем владеют сразу многие субъекты, это область известного.

Единая точка зрения на известное предполагается. Вторая область в когнитивном пространстве только осваивается, поскольку это область неизвестного, которое хочется познать и практически приспособить под свои нужды. Термин «неизвестное» может в некоторых случаях неточно отражать ситуацию. В монографии А.Н. Баранова [3] первая область названа областью источника, вторая — областью цели. Мы будем использовать оба варианта означивания областей в семиотическом пространстве. Процесс освоения, означивания, осмысливания нового сопровождается построением языка описания неизвестной или целевой области. Для понимания и более ясного представления описываемого дальше желательно перед глазами иметь простую графическую иллюстрацию, основанную на использовании кругов Эйлера или диаграмм Венна. Отметим, что в рамках этой геометрической модели область знаний, источника не является сплошной, она имеет лакуны, незаполненные подобласти, а сам процесс познания может быть представлен как ликвидация лакун с одновременным расширением кругов или диаграмм.

Суть метафоризации состоит в том, что берется семиотическая ситуация в области известного и переносится в область неизвестного. Кстати, метафора в переводе с греческого означает тележку, которая перевозит смыслы. Перевозиться могут когнитивные модели, фреймы, отражающие разнообразные понятия для последующей их модификации и адаптации к новым условиям. Здесь уместно процитировать работу [1, с. 27]: «Суть метафоры — это понима-

ние и переживание сущности (thing) одного вида в терминах сущности другого вида». Исходный язык, в рамках которого описывается первичная действительность, выступает метаязыком для описания целевой действительности. В каком-то смысле имеет место перевод одной реальности на другой семиотический язык.

Обратим внимание на то, что первое, что приходится освоить человеку в той пространственно-временной нише, в которую он оказался помещен в ходе эволюции, является ориентация в пространстве, во времени, описание собственного механического передвижения, описание того, что представляет опасность. Многое осваивается в играх в детстве. Важным является именование и означивание того, что видится, слышится, ощущается, воспринимается сенсорной системой, и на что необходимо реагировать, чтобы обезопасить себя и обеспечить собственную жизнедеятельность. Процесс этот можно описать на языке «присвоения» окружающих человека физических систем с одновременным формированием собственного «образа мира» (А.Н. Леонтьев). Читатель может заметить, что нового в этом абзаце мы практически ничего не сообразили, а зафиксировали некоторые положения культурно-исторической психологии. Значимым с точки зрения когнитивистики является метафорический процесс расширения системности, включающий не только разные масштабы физического, но и иные пространства, обобщенное название для которых — «семантическое пространство личности».

В тексте мы использовали достаточно нечеткие понятия «область из-

вестного», «область неизвестного», также нечетким является понятие «область источника», «область цели». Требуется конкретизация этих понятий. Очевидно, характеристика области может быть определена бинарно: с одной стороны, она может быть конкретизирована описанием предметной области или описанием деятельности в этой области, с другой, она может быть определена в рамках лингвистики, семиотики через конкретизацию того, что перевозит тележка. Все задается субъектами, которые вводят метафору, определяющую то, что с помощью этой тележки хотят перевезти авторы метафоры. Что же она реально везет? Типичный ответ на вопрос — смыслы. Ответ правильный, но неполный и опять размытый, в силу нечеткости современных представлений о смыслах. В силу нечеткости (вспомним о fuzzy logic) понятия «смысль» возможными становятся уточнения. Можно все-таки обобщить и конкретизировать сказанное, утверждая, что перемещается в новую семантическую область для изменений и уточнений. Для педагогики важно еще утверждать, что перемещаемое должно хорошо вписаться в уже частично проработанное описание предметной, научной области, но с использованием других знаковых систем: 1) совокупность фреймов, ядром которого является концепт (понятие), порождающий целостный семантический дискурс, а в контексте настоящей статьи порождающий фреймированность педагогического дискурса с помощью элементов новой знаковой системы, содержащей концептуальное представление; 2) множество взаимосвязанных семиотических ситуаций, порождающих некото-

рые целостные модели и теории, содержащие эти семиотические ситуации; 3) возможно перемещение отдельного семиотического объекта-фрейма, содержащего совокупность слотов, которые должны быть адаптированы к новой ситуации. Укажем ссылку на монографию М. Минского, в которой описаны представления о фреймах, которые мы упоминаем в тексте [13].

Приведем также для ясности изложения некоторые определения из инженерии знаний. Фрейм (от англ. frame — «каркас» или «рамка») — способ представления знаний в искусственном интеллекте, представляющий собой схему действий в реальной ситуации. Термин «фрейм» и представления о фреймах введены для обозначения структуры знаний и для восприятия пространственных сцен. Фрейм — это модель абстрактного образа. Фрейм состоит из имени и отдельных единиц, называемых слотами.

Возвращаемся к основному повествованию — метафоризации. Отметим, что метафора перемещается в область цели с некоторым «мусором», избыточными представлениями, слотами, которые для области источника хороши, а для области цели избыточны. В результате адаптации содержимого от этого «мусора» в ходе когнитивной адаптации метафоры к новым условиям избавляются, оставляя то, что в математике носит название инварианта или инвариантной составляющей. Некоторые слоты могут оказаться новыми в области цели, но имеющими определенное значение. В противном случае ни о какой когнитивной составляющей метафоры речи бы не было. Ради этого и осуществляется метафоризация.

В предисловии к монографии [1] редактор А.Н. Баранов отмечает, что высвечивание отдельных свойств источника в области цели, возникающее в процессе метафорической проекции и проявляющееся на уровне предложения и текста в виде метафорических следствий, часто называют «профилированием». В области приемника работают свои закономерности. Там, в частности, должен быть возможен эксперимент, который подправляет связи старых понятий, изменяет слоты фреймов. Возможно, в области цели должен оставаться и развитый дискурс, основанный на иных, старых представлениях, ранее введенных в обиход понятиях. Последнее характерно для педагогики. Эти устоявшиеся представления иногда существенно реформатируют новые метафорические представления. Особенностью педагогики является также то, что некоторые метафоры могут быть отвергнуты либо отдельными педагогами, либо сообществом. Происходит это по разным причинам, на которых мы останавливаться не будем. Многогранность педагогической действительности позволяет ей работать одновременно с множеством метафор.

Знакомство по литературным источникам с интерпретациями «цифровизации образования» или цифровой трансформации образования показывает присутствие всех трех, перечисленных выше, вариантов использования метафоры. Приведем лишь некоторые примеры. В работах [14; 15] высказывается точка зрения о системном изменении состояния школы в рамках цифровой трансформации школьного образования на всех его ступенях, для всех составля-

ющих педагогической системы. Очевидно, речь идет не только о школьном, но и высшем образовании. Таким образом меняется и весь педагогический дискурс под воздействием цифровой метафоры. Такое возможно при полном использовании категорий и понятий из информатики. В работе [16] предлагается воздействие средств ИКТ на образование на стадии роста механистических показателей (например, количество техники в расчете на одного учащегося, количество уроков с использованием интерактивной доски и т.п.), что можно считать и фиксировать словом «информатизация» в образовании, воздействие на нелинейной стадии, когда подключаются новые ограничивающие процесс механизмы, — «цифровизация» образования. Таким образом, автор ратует за более ограниченное использование цифровой метафоры. В педагогический дискурс в этом случае в большей мере проникает психология, поскольку чаще всего именно психологические факторы выступают в качестве механизма, насыщающего процесс или ограничивающего его рост. Наконец, в работе [17] предлагается рассматривать цифровизацию как аппаратную часть электронной коммуникации, которая может быть вообще скрыта от пользователя информационной системы (сервиса). Это предложение означает незначительное фреймирование педагогического дискурса цифровой метафорой.

Единственным ли выступает процесс метафоризации в качестве процесса познания? Очевидно нет, поскольку велика роль в процессе познания спонтанного озарения, в результате которого сразу и оконча-

тельно реализуется видение нового и неизвестного, а не постепенное, как при когнитивной метафоризации. Еще одним механизмом получения нового знания являются логические рассуждения. Отметим, что логические рассуждения, являющиеся с точки зрения информатики необратимыми, осуществляются с потерей информации, затратой энергии, превращением ее в тепло и порождают поток в семантическом пространстве: от абдуктивно заданных утверждений к лакунам, оставшимся незаполненными в области недоосвоенного семантического пространства.

Вернемся к проблемам цифровизации образования. Возникает законный вопрос, почему современная «реформационная» литература по педагогике не остановилась на, как нам кажется, более фундаментальном понятии «информация», информатизации образования? Ответ на этот вопрос представляется достаточно очевидным. Первый аргумент в пользу цифры, а не информации заключается в том, что выбор происходил на фоне разговоров и проектов, посвященных не информационной, а именно цифровой экономике. Можно привести и второй аргумент. Исходная область действительности, которую проектируют в новую посредством метафоризации, должна обладать достаточно развитым языком, набором используемых понятий, кажущейся ясностью представлений, своей обыденностью. Информатизация образования в стране осуществляется с 1985 года, насчитывает свыше 30 лет. Более половины активного трудоспособного населения владеет информационными технологиями, многие изучали соответствующую предметную область информатику в школе и вузах. Таким образом, информатика и информатизация хорошо подходят в качестве базовых для проработки очередного этапа собственно информатизации образования с дополнением новым содержанием. Эта область и обозначается новым оборотом как область «цифровой трансформации образования», а информатизация образования выступает в качестве источника, тесно связанного с целевой областью.

Упомянув о цели, мы вынуждены сделать одно важное замечание. Выбор «цифры» в качестве базовой метафоры для педагогики многим не кажется рациональным, по той причине, что заранее уводит от более детального обсуждения цели образования и генерального направления реформирования. Вообще говоря, выбор метафоры ограничивает возможные перспективные и необходимые в дальнейшем дискуссии. Метафоры движений и перемещений позволяют обсуждать направление этих движений, их представленность в педагогическом дискурсе. Цифра такой целевой элемент уже неявно содержит и тем самым делает частично излишним обсуждение вопросов нормы и меры в рамках «столбовой дороги» реформирования образования. Робкие возражения против цифровизации в обществе и образовании, тем не менее, звучат.

Упомянув о цели, мы вынуждены сделать одно важное замечание. Выбор «цифры» в качестве базовой метафоры для педагогики многим не кажется рациональным, по той причине, что заранее уводит от более детального обсуждения цели образования и генерального направления реформирования. Вообще говоря, выбор метафоры ограничивает возможные перспективные и необходимые в дальнейшем дискуссии. Метафоры движений и перемещений позволяют обсуждать направление этих движений, их представленность в педагогическом дискурсе. Цифра такой целевой элемент уже неявно содержит и тем самым делает частично излишним обсуждение вопросов нормы и меры в рамках «столбовой дороги» реформирования образования. Робкие возражения против цифровизации в обществе и образовании, тем не менее, звучат.

### Выводы и заключение

Широкое использование метафор в период кризиса образования, его реформирования, поиска путей изменения совершенно оправдано. В этих вопросах нужно опираться на достаточно емкие категории, концеп-



ты, представленные в разнообразных предметных областях, задающие или порождающие методы и технологии, опираться на такие сферы деятельности, где имеет место технологичность, отлаженность процедур. С этой точки зрения «цифра» — достаточно уместная метафора, достаточно уместной является метафора пути или траектории для актуализации работ по индивидуализации и персонализации образовательных маршрутов обучаемых.

Несмотря на то что метафоризация в образовании используется постоянно, целостного исследования областей источников для метафоризации в образовательных целях не проводилось, не изучалась представленность метафор из разных областей в учебных пособиях, в том числе не отслеживалось наличие скрытых метафор в различных учебных дисциплинах, да и в самой педагогике как науке. В этом плане больше повезло социологии, политологии, юриспруденции, лингвистике. Области-источники для метафоризации в педагогике предстоит еще детально изучить, выяснить представленность скрытых метафор в тех или иных учебных дисциплинах, соотнести эти сведения с тем, какие области действительности в большей степени освоены обучаемым и с учетом этого выстраивать учебный процесс.

Дело в том, что область цели может оказаться субъективно более по-

нятной человеку, который постоянно оперирует терминами и ведет, например, свою профессиональную деятельность именно в области цели. В этом случае понятия из области цели могут оказаться базовыми для обратной метафоризации области источника. Таким образом одни понятия используются для конкретизации других, другие могут использоваться для конкретизации первых.

Роль все новых и новых метафор в педагогике достаточно значима. Иногда полезно отказаться от старой терминологии, чтобы в процессе разработки новой натолкнуться на нечто, ускользавшее от внимания ранее. Причины метафоризации в образовании очевидны. Педагогика пытается повлиять на те процессы научения, которые скрыты. Мы не можем увидеть то, что происходит в распределенной системе под названием «человеческий мозг», сложно адекватно в понятиях описать что и как там осуществляется, каковы закономерности скрытых процессов. С подобного рода проблемами сталкивается и психология. По этой причине мы все описываем через результаты деятельности во внешнем плане. Во внешнем плане в области пространственно-временной ниши, доступной чувственному восприятию, есть понятные (как нам кажется) представления и концепты для описания действительности. Их мы и используем, а это и есть когнитивная метафоризация.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ И ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кумбс, Ф. Кризис образования в современном мире (системный анализ). М., 1970. 245 с.
2. Лакофф, Джордж, Джонсон, Марк. Метафоры, которыми мы живем: пер. с англ. / под ред. и с предисл. А.Н. Баранова. М.: Едиториал УРСС, 2004. 256 с.
3. Баранов, А.Н. Дескрипторная теория метафоры. М.: Языки славянской культуры, 2014. 632 с.

4. Мишанкина, Н.А. Метафора в науке: парадокс или норма? Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. 282 с.
5. Кларин, М.В. Инновационные модели обучения: исследование мирового опыта: монография. М.: Луч, 2016. 640 с.
6. Зинченко, В.П. Живые метафоры смысла // Вопросы психологии. 2006. № 5. С. 100–113.
7. Булатова, О.С. Искусство современного урока. М.: Издательский центр «Академия», 2006.
8. Кларин, М.В. Метафоры и ценностные ориентации педагогического сознания // Педагогика. 1998. № 1. С. 34–39.
9. Сенько, Ю.В. Гуманитарное определение стиля нового педагогического мышления // Педагогика. 1999. № 6.
10. Филиппова, О. Метафоризация речи учителя // Народное образование. 2000. № 8.
11. Веряева, Ю.А. Метафоризация как инструмент обеспечения личностно-ориентированного образования // Вестник Томского государственного университета. 2007. № 299. С. 158–161.
12. Веряева, Ю.А. Роль метафор в организации педагогического дискурса на уроках математики // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2007. Т. 15. № 39. С. 260–264.
13. Минский, М. Фреймы для представления знаний. М.: Мир, 1979. 152 с.
14. Каракозов С.Д., Уваров, А.Ю. Успешная информатизация = трансформация учебного процесса в цифровой образовательной среде // Проблемы современного образования. 2016. № 2. С. 7–19.
15. Каракозов С.Д., Рыжова Н.И., Уваров А.Ю. Условия результативности системной трансформации учебного процесса на основе ИКТ в образовательном учреждении // Инновационные технологии в медиаобразовании: материалы II Международной научно-практической конференции. 2018. С. 227–235.
16. Веряев, А.А. Информатизация или цифровизация образования? // Социально-экономическая политика страны и Сибирского региона в условиях цифровой экономики: материалы X Международной научной конференции, г. Барнаул, 19-20 апреля 2018 г. Барнаул: Изд-во Графикс, 2018. С. 100–103.
17. Минин, М.Г., Стародубцев, В.А. Феномен цифровизации в современной информатике // Информатизация образования и методика электронного обучения: материалы II Международной научной конференции. Сибирский федеральный университет. 2018. С. 44–46.

#### REFERENCES

1. Kumbs F. *Krizis obrazovaniya v sovremennom mire (sistemnyy analiz)*. Moscow, 1970, 245 p. (in Russian)
2. Lakoff Dzhordzh, Dzhonson Mark. *Metaforay, kotorymi my zhivem: per. s angl., pod red. i s predisl. A.N. Baranova*. Moscow, Yeditorial URSS, 2004. 256 p. (in Russian)
3. Baranov A.N. *Deskriptornaya teoriya metaforay*. Moscow, Yazyki slavyanskoy kultury, 2014, 632 p. (in Russian)
4. Mishankina N.A. *Metafora v nauke: paradoks ili norma?* Tomsk, Izd-vo Tom. un-ta, 2010, 282 p. (in Russian)
5. Klarin M.V. *Innovatsionnyye modeli obucheniya: issledovaniye mirovogo opyta*, Monografiya. Moscow, Luch, 2016, 640 p. (in Russian)
6. Zinchenko V.P. *Zhivyye metaforay smysla, Voprosy psikhologii*, 2006, No. 5, pp. 100–113. (in Russian)

7. Bulatova O.S. *Iskusstvo sovremennogo uroka*, Moscow, Izdatelskiy tsentr “Akademiya”, 2006. (in Russian)
8. Klarin M.V. Metafori i tsennostnyye orientatsii pedagogicheskogo soznaniya, *Pedagogika*, 1998, No. 1, pp. 34–39. (in Russian)
9. Senko Yu. V. Gumanitarnoye opredeleniye stilya novogo pedagogicheskogo myshleniya, *Pedagogika*, 1999, No. 6. (in Russian)
10. Filippova O. Metaforizatsiya rechi uchitelya, *Narodnoye obrazovaniye*, 2000, No. 8. (in Russian)
11. Veryaeva Yu.A. Metaforizatsiya kak instrument obespecheniya lichnostno-orientirovannogo obrazovaniya // *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, 2007. No. 299, pp. 158–161. (in Russian)
12. Veryaeva Yu.A. Rol metafor v organizatsii pedagogicheskogo diskursa na urokakh matematiki, *Izvestiya Rossiyskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A.I. Gertsena*, 2007, t. 15, No. 39, pp. 260–264. (in Russian)
13. Minskiy M. *Freymy dlya predstavleniya znaniy*, Moscow, Mir, 1979, 152 p. (in Russian)
14. Karakozov S.D., Uvarov A.Yu. Uspeshnaya informatizatsiya = transformatsiya uchebnogo protsesa v tsifrovoy obrazovatelnoy srede, *Problemy sovremennogo obrazovaniya*, 2016, No. 2, pp. 7–19. (in Russian)
15. Karakozov S.D., Ryzhova N.I., Uvarov A.Yu. “Usloviya rezultativnosti sistemnoy transformatsii uchebnogo protsesa na osnove IKT v obrazovatelnom uchrezhdenii”, in: *Innovatsionnyye tekhnologii v mediaobrazovanii Materialy II Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii*, 2018, pp. 227–235. (in Russian)
16. Veryaev A.A. “Informatizatsiya ili tsifrovizatsiya obrazovaniya?”, in: *Sotsialno-ekonomicheskaya politika strany i Sibirskogo regiona v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki: materialy X Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii*, Barnaul, 19-20 aprelya 2018 g. Barnaul, Izd-vo Grafiks, 2018, pp. 100–103. (in Russian)
17. Minin M.G., Starodubtsev V.A. “Fenomen tsifrovizatsii v sovremennoy informatike”, in: *Informatizatsiya obrazovaniya i metodika elektronnoy obucheniya Materialy II Mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii*. Sibirskiy federalnyy universitet, 2018, pp. 44-46. (in Russian)

**Алябышева Юлия Анатольевна**, кандидат педагогических наук, доцент, кафедра информатики, Алтайского государственного университета, [alyabysheva\\_y@mail.ru](mailto:alyabysheva_y@mail.ru)

**Alyabysheva Ju.A.**, PhD in Education, Associate Professor, Informatics Department, Altai State University, [alyabysheva\\_y@mail.ru](mailto:alyabysheva_y@mail.ru)

**Веряев Анатолий Алексеевич**, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой теоретических основ информатики, Алтайский государственный педагогический университет, [veryaev\\_aa@mail.ru](mailto:veryaev_aa@mail.ru)

**Veryaev A.A.**, ScD in Education, Professor, Chairperson, Theoretical Foundations of Informatics Department, Altai State Pedagogical University, [veryaev\\_aa@mail.ru](mailto:veryaev_aa@mail.ru)

**Ермаков Борис Борисович**, аспирант, Алтайский государственный педагогический университет, [id1eb@bk.ru](mailto:id1eb@bk.ru)

**Ermakov B.B.**, Post-graduate Student, Altai State Pedagogical University, [d1eb@bk.ru](mailto:d1eb@bk.ru)