

**Семенова Ирина Николаевна,**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры высшей математики и методики обучения математике, Уральский государственный педагогический университет; 620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 9; e-mail: semenova\_i\_n@mail.ru.

**АЛГОРИТМ КОНСТРУИРОВАНИЯ МЕТОДА В ЗАДАННОМ КЛАССЕ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ**

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** методы обучения; классы методов обучения; агрегирование; дезагрегирование.

**АННОТАЦИЯ.** В статье описан алгоритм конструирования методов обучения для современной глобальной информационно-коммуникационной образовательной парадигмы. Представленный результат связан с решением следующих проблем современной дидактики, определенных необходимостью достижения новых результатов образования и новых профессиональных действий педагога: разработка новых методов обучения, разработка новых целевых классификаций для распределения описанных в классической дидактике методов обучения, разработка новых целевых классификаций для совокупности описанных и новых методов обучения, разработка новых методов внутри выделенных (описанных, установленных) классов методов обучения. Решение задачи, связанной с построением алгоритма конструирования методов обучения, проведено с позиции трактовки «метода обучения» как структуры конечного числа элементов и деятельностной композиции обучающего. Для выделенного понимания «метода обучения» описано ядро структуры методов обучения, состоящее из сознательных и приспособительных операций, целерациональных логических, технических и кинестетических действий, приемов и средств. Теоретический базис конструирования составляют: учет характера деятельности субъектов, использующих метод обучения (объективная и субъективная части), направленность степени общности при включении в метод приемов, внешние и внутренние системообразующие факторы, логическая следовательность. В основу технической составляющей конструирования «метода обучения» положены процедуры агрегирования (составление метода из структурных элементов) и дезагрегирования (разложение методов обучения на структурные элементы). Представленный алгоритм является вариантом основы для конструирования методов обучения и содержит действия выбора и экспертизы. Осуществление выбора определяется педагогическим контентом, который задает цели обучения, психолого-педагогические особенности контингента обучающихся и др. Экспертиза подразумевает построение оценочного суждения в условиях конвенциально-ролевой рефлексии.

**Semenova Irina Nikolaevna,**

Candidate of Pedagogy, Associate Professor, Department of Higher Mathematics and Methods of Teaching Mathematics, Ural State Pedagogical University, Ekaterinburg, Russia.

**ALGORITHM OF CONSTRUCTION OF METHOD IN THE ASSIGNED CLASS OF METHODS**

**KEYWORDS:** methods of teaching; classes of teaching methods; aggregation; disaggregation.

**ABSTRACT.** The article describes the algorithm for designing teaching methods for the modern global information and communication educational paradigm. The presented result is connected with the solution of the following problems of modern didactics, determined by the need to achieve new educational results and new professional activities of the teacher: the development of new teaching methods, the development of new target classifications for the distribution of the teaching methods described in classical didactics, the development of new target classifications for a set of described and new methods training, and the development of new methods within the allocated (described, established) classes of teaching methods. The solution of the problem, connected with the construction of the algorithm for teaching methods, was found when treating the «learning method» as a structure of a finite number of elements and an activity composition of the teacher. For a clear understanding of the «learning method», the core of the structure of teaching methods is described, consisting of conscious and adaptive operations, goal-oriented logical, technical and kinesthetic actions, techniques and means. The theoretical basis is: taking into account the nature of the activity of subjects using the method of teaching (objective and subjective parts), orientation on the degree of generality when incorporating into the method of techniques, external and internal system-forming factors, logical sequencing. The technical component of the construction of the «learning method» is based on the procedures of aggregation (compilation of a method from structural elements) and disaggregation (the decomposition of teaching methods into structural elements). The presented algorithm is a variant of the basis for constructing teaching methods and contains the actions of choice and examination. The implementation of the choice is determined by the pedagogical content, which sets the goals of the training, the psychological and pedagogical characteristics of the students, etc. Expertise implies the construction of an appraising judgment in conditions of conventionally-role reflection.

**Актуальность проблемы**

**Н**епрерывное увеличение скорости прироста объема информации, используемой в процессе познания и учения, а также развитие возможностей новых технологий для усвоения, обработки и передачи информации продуцируют перестройку стереотипов интеллектуальной, психической и физической активности со-

временного человека. Указанные факторы определяют вектор изменения в заказе системе образования со стороны общества и государства. При этом сама система российского образования, стремясь к отражению всего спектра изменений в обществе, для своего функционирования также требует использования новых методов и технологий, встраиваемых на основе принципа ин-

формационной гуманности [15], сущность которого состоит в ориентации всех объектов процесса обучения на индивидуальные возможности и особенности обучающегося.

Сказанное определяет значимость разработки новых методологических подходов, технологий, а также практики создания и использования научно-методических, учебно-методических и программно-технологических разработок. Эти разработки в глобальной информационно-коммуникационной образовательной парадигме (термин описан автором, например, в [7]) должны быть ориентированы на реализацию возможностей информационно-коммуникационной среды и, в частности, современной дидактической среды. В работах А. А. Андреева, И. И. Косенко, О. А. Осипенко, К. К. Платонова, И. В. Роберт, А. И. Федорова и др. исследуются образовательный потенциал и основные характеристики новой дидактической среды, насыщенной средствами информации и коммуникации. Рассматривая эту среду, исследователи уделяют особое внимание проблеме обновления методов обучения, решение которой должно способствовать использованию дидактического потенциала среды для затребованного изменения качества и результата образования. Именно эта проблема является центральной при решении вопросов, связанных с организацией современного образовательного процесса. С учетом специфики вида и уровня образования ее фиксация отражена в различных нормативных документах, регламентирующих условия успешного выполнения государственного и социального заказа системе образования: Федеральном законе «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 69, 73, 76) [14], Концепции Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 гг. [2], Федеральной целевой программе развития образования [13]. Для педагогического образования значимость решения проблемы методов обучения выделена в Профессиональном стандарте педагога [4].

Однако раскрытые в явной или имплицитной форме подходы к решению задачи обновления методов обучения, представленные в современной отечественной и зарубежной европейской педагогической литературе (М. Ж. Арстанов, Ф. Л. Ратнер, В. Г. Рындак, О. В. Шадриков, N. Karsten, Kunst, T. Gabriele Baundson и др.), в большей степени освещают проблему *отношения метода* к определенному современному классу методов обучения и в меньшей — проблему *составления современного метода обучения*, которая связана с формулировкой рекомендаций и (или) построением универсального или специфического алгоритма. Так, например, с позиции учета характера деятельности субъекта, используя

щего метод обучения, и логической последовательности действий авторы (например, для общих методов обучения и конкретно-предметных методов обучения М. Е. Бершадский и В. В. Гузеев [1], Г. И. Саранцев [5]) наполняют классы методов, которые выделены на основе разницы в конфигурации деятельности обучающегося при переходе от начальных условий к результатам. Будучи достаточно универсальным, простым и технологичным, этот подход позволяет выделить вполне явный алгоритм составления методов, однако его использование позволяет наполнить только определенные классы методов обучения, совокупность которых при задании другой классификации может оказаться неполной. Кроме того, структурные элементы метода при использовании подхода неочевидны, а, значит, представленные идеи в системе деятельности по структурированию методов требуют обогащения и (или) дополнительной разработки.

Другим примером технологической процедуры конструирования методов является прием «последовательного сужения». Этот прием используется для наполнения определенного класса методов. Процедура применяется исследователями, как правило, в ситуации необходимости описания значимого в специфических или ограниченных условиях протекания учебного процесса класса методов обучения (например, методов дистанционного обучения — М. В. Лапенко [3], методов обучения с использованием ИКТ — А. В. Слепухин [11]). Суть такого наполнения заключается в том, что новая классификация выстраивается внутри выбранного класса «внешней» классификации и, при задании видовой отличия новых классов, в каждый новый класс методов, являющийся, по сути, подклассом, методы обучения выбираются с учетом цели при спецификации использования определенных элементов метода. Описанная идеология содержит потенциальную возможность переноса на всю совокупность методов обучения. Однако распространение такого подхода определяет необходимость дополнительного исследования цели включения составляющих, входящих в метод обучения, и, при наличии в методе, например, нескольких равноположенных элементов (например, приемов), — решения специальной задачи выбора доминирующего.

Указанные положения позволяют сформулировать суждение о том, что проблема конструирования методов обучения и описания классов методов для организации современного образования не имеет полного решения и требует дополнительных исследований теоретического и практического содержания.

### **Теоретическая основа исследования**

Сущность развития латентной фазы современной глобальной информационно-

коммуникационной образовательной парадигмы позволяет в исследованиях, связанных с выделенным направлением, определить несколько аспектов:

- разработка новых методов,
- разработка новых целевых классификаций для распределения описанных в классической дидактике методов,
- разработка новых целевых классификаций для совокупности описанных и новых методов обучения,
- разработка новых методов внутри выделенных (описанных, установленных) классов методов обучения.

При этом укажем, что исследования в любом из указанных аспектов связаны с изучением структуры метода обучения, которая на сегодняшний день является спорной и в дидактической литературе не выделена однозначно. Такое положение связано в первую очередь с тем, что метод обучения является многоаспектным и многосложным структурным понятием.

В создавшейся ситуации с учетом полученных нами результатов ([6], [7]) примем определенные *условные положения-соглашения* для описания объектов дидактики, связанных с понятиями «метод обучения» и «структура метода обучения», а также выделим следующие детерминанты (характеристики):

метод — это структура конечного числа элементов,

метод — это деятельностная композиция *обучающего* (учителя, преподавателя, тьютора).

Принятое толкование метода является не только условным соглашением для однозначности понимания представляемых результатов, но и важной позицией, способствующей, в нашем случае, разведению понятия «метод обучения» и «метод учения» (деятельностная композиция обучающегося). Предлагаемое разведение позволяет упростить структуру и конкретизировать цели деятельности субъекта, использующего метод в процессе обучения.

Дополнительно укажем, что обобщение результатов сравнительного анализа содержания категории «метод обучения» разных авторов (С. А. Ананьева, Т. А. Ильиной, Д. И. Тихомирова и др.) позволяет определить устоявшееся ядро структуры методов обучения, которое может быть положено в основу составления методов обучения, а также совокупности методов в каждом классе и отбора методов обучения в класс при выбранном основании классификации. Составим такое ядро из следующих элементов, раскрыв сущность трактовки каждого:

- сознательные и приспособительные операции (единицы деятельности, способы выполнения действия, определяемые условиями наличной ситуации, входящие в со-

став того или иного действия, которое детерминируется условиями ситуации);

- целерациональные логические, технические и кинестетические действия (элементы деятельности субъекта с каким-либо объектом, имеющие, в отличие от операции, четкую цель);

– приемы (части метода, система операций и действий в конкретной предметной области с четко обозначенной целью, которую можно включить в разные методы, обладают определенной универсальностью применения и могут быть использованы в разных сферах деятельности);

- средства (материалы и приспособления, используемые обучающим для организации учебной и познавательной деятельности обучающихся, которые способствуют успешности и рациональности выполнения операций, действий и приемов).

Приведенные трактовки элементов ядра структуры методов обучения сформулированы в рамках принятой позиции о характеристике метода обучения, их система непротиворечива, а пересечение описанных элементов пусто. Такое разграничение позволяет, на наш взгляд, корректно и однозначно конструировать и описывать методы обучения, избегая тавтологии или двусмысленности.

#### **Методология и основные результаты исследования**

Решение задачи составления метода обучения будем проводить для некоторого класса методов, но без учета педагогического контента, то есть в рамках механической процедуры генерирования методов обучения.

В современной дидактике создана знанцевая база, интегрированное использование которой создает предпосылочность для выделения методов и приемов составления самих методов обучения в выбранной методической (дидактической, педагогической) системе. Первоначальными элементами такой базы разными исследователями выделяются:

- 1) учет характера деятельности субъектов, использующих метод обучения (объективная и субъективная части),
- 2) направленность степени общности при включении в метод приемов,
- 3) внешние и внутренние системообразующие факторы,
- 4) логическая следовательность.

Дополняя имеющиеся результаты, укажем, что составление метода обучения в любой методической системе для определенного класса (выделенного при указании основания классификации) может быть проведено по правилам структурирования приемов, действий, средств, операций или другого набора элементов (в зависимости от выбранного определения состава структуры

метода обучения), разработанным на основе представленной знаниевой базы.

Условимся, что выбор элементов для структурирования метода обучения может быть основан на теоретико-множественном подходе в двух позициях:

- первая — элементы метода представлены (ограничены),
- вторая — элементы метода выделяются из известных методов.

В случае представления (задания) элементов (первая позиция) можно получить лишь определенный, строго ограниченный метод (набор методов). Значимость решения задачи в условиях принятия первой позиции может быть обусловлена в методике заданными ограничениями. Вторая позиция является более универсальной, так как ее принятие дает возможность получать веер методов обучения. С точки зрения *направленности степени общности* (знаниевая база, позиция 2) может быть задан переход от решения задачи в условии принятия первой позиции к решению задачи в условиях принятия второй позиции или наоборот. Определяя деятельностьную сущность использования условий второй позиции, то есть, описывая методы конструирования методов обучения, в *логической следовательности* (знаниевая база, позиция 4) выделим действия *дезагрегирования* (разложение методов обучения на структурные элементы) и *агрегирования* (составление метода из структурных элементов).

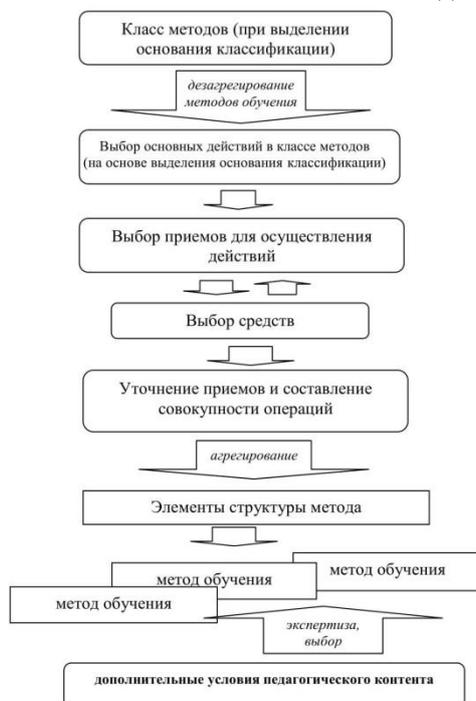
Выделение структуры метода является, по сути, поэлементным анализом, и предложенный выше термин «дезагрегирование» используется для акцентирования объективной стороны результата деятельности при проведении анализа, которая поддается технологизации.

Составление метода из элементов, полученных в результате поэлементного анализа, то есть «агрегирование» определяет субъективную часть конструирования метода обучения, а направленность степени общности при включении в метод составляющих является индуктивно-дедуктивной.

С учетом сказанного выделим шаги для составления нового метода в некотором установленном классе методов обучения:

- фиксация класса методов обучения в определенной классификации при выделении основания классификации;
- выбор, согласно основанию классификации, основных действий, составляющих деятельность, направленную на достижение цели;
- выбор приемов для осуществления действий;
- выбор средств осуществления приемов деятельности;
- уточнение приемов и составление совокупности операций для осуществления действий с помощью выбранных средств;
- варианты сконструированных методов;
- экспертиза полученных вариантов.

Логическую структуру деятельности для составления нового метода в заданном классе методов обучения покажем на рис.



**Рис. Логическая структура алгоритма конструирования метода обучения в установленном классе методов на основе агрегирования и дезагрегирования**

**Заключение**

В представленном алгоритме (рис.) фиксируется ситуация *выбора* элементов метода

обучения. Эта фиксация обусловлена наличием внешних факторов, без учета которых конструирование методов обучения как про-

стого составления всевозможных комбинаций из некоторого набора элементов не имеет практической значимости. В педагогическом контексте полученный результат конструирования оценивается на последнем шаге при учете важнейших связей метода с психолого-педагогической характеристикой обучающихся и целями обучения.

Представленный алгоритм следует рассматривать как вариант основы конструирования методов обучения, осуществление выбора в которой определяется педагогическим контентом. Возможность и реализация такого выбора при использовании алгоритма (рис.) в условиях учета разницы

целей обучения показаны нами при конструировании двух методов обучения *класса поисковых (гностических) методов* в [9], а вариативность приемов при построении методов для организации научного исследования, проводимого конкретным контингентом обучающихся — студентами магистратуры с использованием определенных средств дидактической среды современного информационно-коммуникационного пространства, показана, соответственно, в [8] и [12]. Процедура экспертирования сконструированных методов обучения в условиях конвенциально-ролевой рефлексии представлена нами в [10].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бершадский М. Е. Дидактические и психологические основания образовательной технологии / М. Е. Бершадский, В. В. Гузеев. — М. : Центр «Педагогический поиск», 2003. — 256 с.
2. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс] : утверждена распоряжением Правительства РФ от 29.12.2014 г. № 2765-р. — Режим доступа: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (дата обращения: 11.04.2018).
3. Лапенко М. В. Научно-педагогические основания создания и использования электронных образовательных ресурсов информационной среды дистанционного обучения : автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02. — Москва, 2014. — 43 с.
4. Профессиональный стандарт педагога (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) [Электронный ресурс] : утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18.10.2013 № 544н. — Режим доступа: [www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/.../PS](http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/.../PS) (дата обращения: 10.04.2018).
5. Саранцев Г. И. Методика обучения математике в средней школе : учеб. пособ. для студентов. — М. : Просвещение, 2002. — 224 с.
6. Семенова И. Н. Классификация и проектирование методов обучения с использованием информационно-коммуникационных технологий / И. Н. Семенова, А. В. Слепухин // Образование и наука. — 2013. — № 5. — С. 95–113.
7. Семенова И. Н. Исследование сущности понятия «метод обучения» в «Современной (глобальной информационно-коммуникационной)» образовательной парадигме // Педагогическое образование в России. — 2015. — № 7. — С. 112–119.
8. Семенова И. Н. Приемы организации информационно-поисковой и аналитико-синтетической деятельности для подготовки студентов к проведению научного исследования в дидактической среде современного информационно-коммуникационного пространства // Педагогическое образование в России. — 2017. — № 6. — С. 106–110.
9. Семенова И. Н. Конструирование методов обучения для «Современной глобально-информационной» образовательной парадигмы // Сибирский учитель. — 2018. — № 1 (116). — С. 51–57.
10. Семенова И. Н. Конвенциально-рефлексивная система экспертирования для формирования у студентов педагогических вузов умений составлять и оценивать методы обучения в современной дидактической среде / И. Н. Семенова, А. В. Слепухин, Е. Н. Эрнтраут // Педагогическое образование в России. — 2017. — № 6. — С. 120–129.
11. Слепухин А. В. Изменение элементов методики формирования ИКТ-компетентности студентов педагогических вузов с учетом функциональной карты профессиональной деятельности // Педагогическое образование в России. — 2017. — № 6. — С. 111–119.
12. Стариченко Б. Е. Проектирование диссертации магистра образования : учебное пособие / Б. Е. Стариченко, И. Н. Семенова, А. В. Слепухин. — СПб. : Издательство «Лань», 2016. — 208 с.
13. Федеральная целевая программа развития образования на 2016–2020 гг. [Электронный ресурс] : утв. постановлением Правительства РФ от 23.05.2015 г. № 497. — Режим доступа: <http://base.garant.ru/71044750/#friends> (дата обращения: 11.04.2018).
14. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [минобрнауки.рф/документы/2974](http://минобрнауки.рф/документы/2974) (дата обращения: 10.04.2018).
15. Starichenko B. E. Conceptual basics of computer didactics. — Yelm, WA, USA : Science Book Publishing House, 2013. — 184 p.

#### REFERENCES

1. Bershadskiy M. E. Didakticheskie i psikhologicheskie osnovaniya obrazovatel'noy tekhnologii / M. E. Bershadskiy, V. V. Guzeev. — M. : Tsentr «Pedagogicheskiy poisk», 2003. — 256 s.
2. Kontseptsiya Federal'noy tselevoy programmy razvitiya obrazovaniya na 2016–2020 gg. [Elektronnyy resurs] : utverzhdena rasporyazheniem Pravitel'stva RF ot 29.12.2014 g. № 2765-r. — Rezhim dostupa: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (data obrashcheniya: 11.04.2018).
3. Lapenok M. V. Nauchno-pedagogicheskie osnovaniya sozdaniya i ispol'zovaniya elektronnykh obrazovatel'nykh resursov informatsionnoy sredy distantsionnogo obucheniya : avtoref. dis. ... d-ra ped. nauk :

13.00.02. — Moskva, 2014. — 43 s.

4. Professional'nyy standart pedagoga (pedagogicheskaya deyatel'nost' v doshkol'nom, nachal'nom obshchem, osnovnom obshchem, srednem obshchem obrazovanii) [Elektronnyy resurs] : utv. Prikazom Ministerstva truda i sotsial'noy zashchity RF ot 18.10.2013 № 544n. — Rezhim dostupa: [www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/.../PS](http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/.../PS) (data obrashcheniya: 10.04.2018).

5. Sarantsev G. I. Metodika obucheniya matematike v sredney shkole : ucheb. posob. dlya studentov. — M. : Prosveshchenie, 2002. — 224 s.

6. Semenova I. N. Klassifikatsiya i proektirovanie metodov obucheniya s ispol'zovaniem informatsionno-kommunikatsionnykh tekhnologiy / I. N. Semenova, A. V. Slepukhin // *Obrazovanie i nauka*. — 2013. — № 5. — S. 95–113.

7. Semenova I. N. Issledovanie sushchnosti ponyatiya «metod obucheniya» v «Sovremennoy (global'noy informatsionno-kommunikatsionnoy)» obrazovatel'noy paradigme // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. — 2015. — № 7. — S. 112–119.

8. Semenova I. N. Priemy organizatsii informatsionno-poiskovoy i analitiko-sinteticheskoy deyatel'nosti dlya podgotovki studentov k provedeniyu nauchnogo issledovaniya v didakticheskoy srede sovremennogo informatsionno-kommunikatsionnogo prostranstva // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. — 2017. — № 6. — S. 106–110.

9. Semenova I. N. Konstruirovaniye metodov obucheniya dlya «Sovremennoy global'no-informatsionnoy» obrazovatel'noy paradigmy // *Sibirskiy uchitel'*. — 2018. — № 1 (116). — S. 51–57.

10. Semenova I. N. Konventsial'no-refleksivnaya sistema ekspertirovaniya dlya formirovaniya u studentov pedagogicheskikh vuzov umeniy sostavlyat' i otsenivat' metody obucheniya v sovremennoy didakticheskoy srede / I. N. Semenova, A. V. Slepukhin, E. N. Erentraut // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. — 2017. — № 6. — S. 120–129.

11. Slepukhin A. V. Izmeneniye elementov metodiki formirovaniya IKT-kompetentnosti studentov pedagogicheskikh vuzov s uchetom funktsional'noy karty professional'noy deyatel'nosti // *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*. — 2017. — № 6. — S. 111–119.

12. Starichenko B. E. Proektirovanie dissertatsii magistra obrazovaniya : uchebnoye posobie / B. E. Starichenko, I. N. Semenova, A. V. Slepukhin. — SPb. : Izdatel'stvo «Lan'», 2016. — 208 s.

13. Federal'naya tselevaya programma razvitiya obrazovaniya na 2016–2020 gg. [Elektronnyy resurs] : utv. postanovleniem Pravitel'stva RF ot 23.05.2015 g. № 497. — Rezhim dostupa: <http://base.garant.ru/71044750/#friends> (data obrashcheniya: 11.04.2018).

14. Federal'nyy Zakon «Ob obrazovanii v Rossiyskoy Federatsii» [Elektronnyy resurs]. — Rezhim dostupa: [minobrnauki.rf/dokumenty/2974](http://minobrnauki.rf/dokumenty/2974) (data obrashcheniya: 10.04.2018).

15. Starichenko B. E. Conceptual basics of computer didactics. — Yelm, WA, USA : Science Book Publishing House, 2013. — 184 p.