

*Драневская И.С., Мамонтова М.Ю.*  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕЛЛЕКТ-КАРТ В ОБУЧЕНИИ:  
ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ

**Аннотация**

В статье представлен краткий реферативный обзор публикаций по теме использования интеллект-карт в обучении, размещенных в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU [21] в 2009 – 2018 годах. Показаны основные направления и некоторые особенности использования интеллект-карт при обучении школьников и студентов. Обзор может представлять интерес для преподавателей и студентов педагогических высших учебных заведений, позволит расширить профессиональный кругозор.

**Ключевые слова:** интеллект-карты, учебная информация, школьники, студенты, реферативные обзоры.

*Dranevskaya I.S., Mamontova M.Yu.*

USING THE MIND MAPS IN TEACHING: MAIN DIRECTIONS

**Abstract**

This article provides an analysis of publications on the topic of using the method of intellect cards in teaching according to the data of the electronic library eLIBRARY.RU for 2009-2018. The main directions and some features of the use of mind maps in teaching schoolchildren and students are shown. The review may be of interest to teachers, students of pedagogical higher educational institutions, will allow to expand their professional horizons.

**Keywords:** intelligence cards, educational information, schoolchildren, students, abstract reviews.

Современный человек живет в активно развивающихся информационной и технологической средах. С развитием технологий связываются перспективы радикального расширения умственных возможностей человека на основе конвергенции нано-, био-, информационных и когнитивных наук, создания новых информационных технологий на базе их интеграции. Ожидается, что люди с любым уровнем способностей получат возможность быстро и качественно овладевать необходимыми знаниями и навыками. Формирование и развитие у обучающихся компетенций, связанных с управлением индивидуальными и коллективными знаниями, требует, в свою очередь, изменений в информационно-технологической составляющей деятельности учителя и преподавателя, освоением ими современных методов представления знаний, содержания и структуры учебного материала, методов управления учебной деятельностью школьников и студентов.

Новые требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся нашли отражение в федеральных государственных образовательных стандартах общего и профессионального образования. Так, например, в ходе подготовки будущего учителя в системе высшего образования необходимо сформировать у студентов целостную систему универсальных и общепрофессиональных компетенций [28], включающую:

- способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез ин-

формации, применять системный подход для решения поставленных задач;

- способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

- способность осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении.

Важными в профессиональной подготовке будущего учителя становятся умения самостоятельно добывать знания из разных источников, формировать системные и прочные знания, применяя современные методы и средства структурирования учебной информации.

В Федеральные государственные стандарты общего образования включены требования к метапредметным результатам обучения, среди которых особо выделяются умения и навыки работы с информацией, управления собственной учебной деятельностью.

К перспективным методам формирования у обучающихся навыков 21 века следует отнести метод интеллект-карт (или ментальных карт). В основе метода лежит теория радиантного мышления. Основная идея теории радиантного мышления описана в работе ее автором Т. Бьюзеном [4]: «Каждый бит информации, поступающей в мозг, каждое ощущение, воспоминание или мысль – может быть представлен в виде центрального сферического объекта, от которого расходятся десятки, сотни, тысячи и миллионы лучей. Каждый луч представляет собой ассоциацию, и каждая ассоциация, в свою очередь, располагает практически бесконечным множеством связей с другими ассоциациями. И это то, что мы называем памятью, т. е. базой данных или архивом. В результате использования этой многоканальной системы обработки и хранения информации мозг в любой момент времени содержит информационные карты». В интеллект-картах отображаются связи (ассоциативные, причинно-следственные, смысловые и другие) между частями или понятиями основной идеи или предметной области, над которой мы работаем. Составляя такие карты, человек визуализирует процесс своего мышления, представляя информацию в виде схемы, по форме согласующейся со структурой нейронной сети.

Метод интеллект-карт нашел широкое применение в деятельности человека – прежде всего, в планировании деятельности, решении различных интеллектуальных задач, управлении знаниями в организациях. Несмотря на то, что метод интеллект-карт известен более тридцати лет, при подготовке будущих специалистов и школьников интерес к нему возрос лишь в последнее десятилетие. Причиной этому стало внедрение в образовательную практику новых образовательных стандартов, требующих новых инструментов обучения, с одной стороны, и расширившиеся возможности реализации метода интеллект-карт с помощью современных информационных и компьютерных технологий, с другой стороны. Современный рынок информационных и компьютерных технологий предлагает множество сервисов для представления знаний. К таким инструментам могут быть отнесены компьютерные программы (сервисы), поз-

воляющие создавать и использовать при обучении интеллект-карты.

Возможности использования метода интеллект-карт при обучении обсуждаются многими авторами. Вместе с тем, для подавляющего большинства преподавателей высших учебных заведений и учителей общеобразовательных школ метод является относительно новым.

В данной статье приведен краткий реферативный обзор публикаций по теме использования интеллект-карт в обучении, размещенных в научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU [21] в 2009–2018 годах. Показаны основные направления и некоторые особенности использования интеллект-карт при обучении школьников и студентов. Обзор может представлять интерес для преподавателей, учителей, а также студентов, позволит расширить профессиональный кругозор, и при необходимости обратиться к представленным публикациям для более подробного ознакомления.

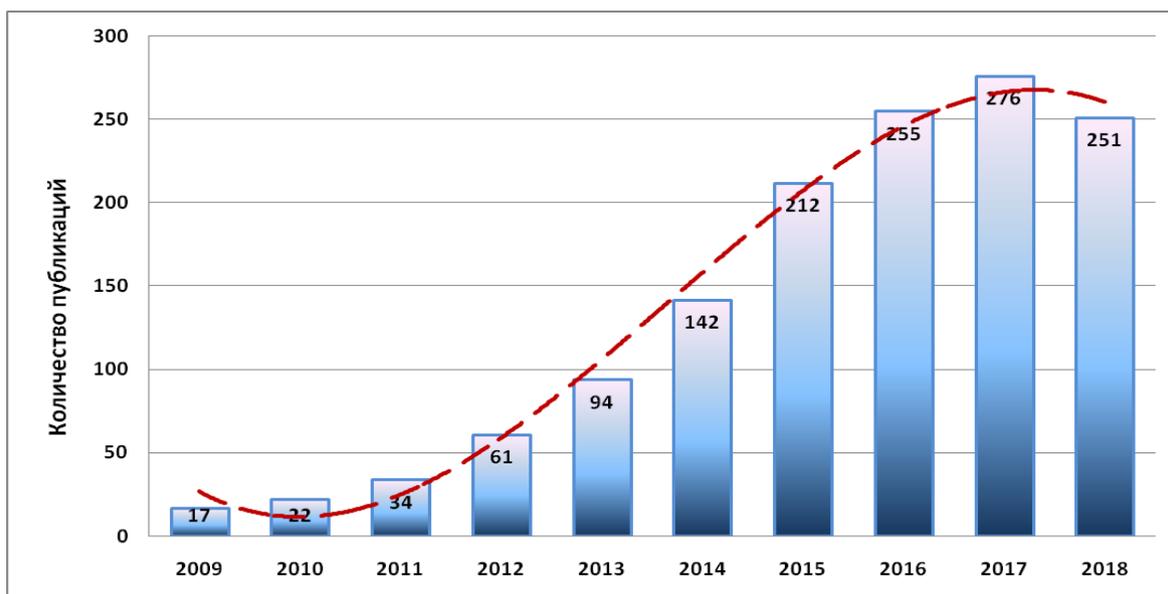
До 2009 года данная тема представлена лишь единичными публикациями, в основном тезисами и статьями в сборниках материалов научно-практических конференций. В 2009–2018 годах на информационно-аналитическом портале научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU всего представлено 1364 публикации, посвященные тематике интеллект-карт/ментальных карт (на 25.03.2019г.), – статьи в научных журналах, материалы научно-практических конференций, учебные пособия. Диссертаций и патентов, посвященных рассматриваемой тематике, на портале не представлено.

Динамика роста числа публикаций по использованию интеллект-карт в обучении по годам наглядно представлена на рисунке 1. Как видно из диаграммы, интерес к данному методу неуклонно растет. В обзоре приводятся ссылки на ряд публикаций, представляющих с точки зрения авторов, различные направления использования метода интеллект-карт в обучении.

Выделим основные направления применения интеллект-карт в образовательном процессе в рассмотренных публикациях:

***– комплексное применение интеллект-карт в образовательном процессе (совместная деятельность преподавателя и обучающихся)***

Комплексное использование интеллект-карт в учебном процессе рассмотрено в работах М. Е. Бершадского и А. Е. Бершадской [2; 3], И. Ю. Коцюбы и А. Н. Шикова [12; 13]. Основное назначение интеллект-карт видится авторами работ в комплексе развития интеллектуальных умений и навыков, связанных с восприятием информации, ее переработкой и обменом, стимулировании у обучающихся развития всех видов памяти, развитию умений контролировать свою интеллектуальную деятельность, что в целом повышает эффективность учебного процесса.



*Рис. 1. Динамика роста числа публикаций за 2009-2018 гг., посвященных методу интеллект-карт по данным научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU*

Комплексное применение интеллект-карт на всех этапах изучения учебного материала способствует формированию целостного видения изучаемой проблемы, понятия, объекта, лучшему пониманию и усвоению учебного материала, развитию креативного и критического мышления, памяти и внимания обучающихся, делает процесс обучения интереснее, занимательнее. Значительный эффект в усвоении учебного материала достигается при использовании интеллект-карт при формировании общекультурных компетенций (умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; развитие способности к кооперации с другими обучающимися при решении интеллектуальных задач и проблем, управлении коллективными знаниями.). Важно отметить, что метод интеллект-карт относится к активным методам обучения, предполагающим субъект-субъектные отношения между обучающим и обучаемым в учебном процессе, что предполагает разделение ответственности за результаты учебной работы между учителем и учеником [5].

Ряд работ посвящен правилам построения интеллект-карт. Особый интерес представляют работы, в которых описаны техники и приемы совместного построения интеллект-карт преподавателем и студентами (см., например, работу А. В.Стешова и М. А.Стешовой [27]). Авторы предлагают совместную деятельность преподавателя и обучающихся по заполнению макета карты или восстановлению содержания интеллект-карты. В данной технологии применяют два вида ассоциаций: управляемая ассоциация – обучающимся предлагают слово-стимул, на которое необходимо отреагировать словом, состоящим в смысловой связи со стимулом; свободная ассоциация – поощрение к свободному воображению на предлагаемые педагогом стимулы (не только отдельные слова). Совместная работа над картой повышает мотивацию и усиливает интерес к теме, позволяя обучающимся лучше запомнить и усвоить излагаемый материал.

***– применение интеллект-карт в преподавании (деятельность преподавателя)***

Основная масса публикаций по этому направлению связана с подготовкой преподавателем и учителем учебного материала для предъявления обучающимся.

В преподавательской деятельности интеллект-карты дают возможность акцентировать внимание слушателей, придать занятиям наглядность, сделать материал лекций простым в усвоении, ввиду заметного сокращения физического объема информации и наглядного отображения связей между изучаемыми понятиями, что способствует достижению более основательного понимания учебного материала обучающимися, формированию целостного представления об изучаемых объектах и процессах.

Ю. А. Москвина и А. А. Кошечев [20], Л. А. Сазанова [24] в своих работах показали потенциал применения интеллект-карт в работе преподавателя как эффективного средства представления лекционного материала. Лекция в форме интеллект-карты имеет ряд преимуществ: уменьшение времени на подготовку; возможность визуального представления всего содержания лекции, что сокращает время восстановления его в памяти; возможность корректировать данную форму – дополнять, изменять и т. п.

Основная особенность интеллект-карт, имеющих радиантную структуру, позволяет постепенно переходить от линейных структур изложения (предъявления) учебного материала с характерными для них небольшими порциями, изучение которых разнесено во времени и пространстве и зачастую препятствует развитию системного представления и анализу знаний, к уплотнению и укрупнению содержания учебного материала, представлению его во взаимосвязях с помощью многомерных нелинейных структур.

***– применение интеллект-карт в индивидуальной работе обучающихся***

Особое место интеллект-карты занимают в самостоятельной работе обучающихся над учебным материалом. В индивидуальной работе обучающихся интеллект-карты облегчают работу по составлению аннотаций и конспектов, стимулируют усвоение крупных объемов информации путем активизации радиантного мышления, сокращают время на подготовку к экзаменам и зачетам, позволяют эффективно планировать и реализовывать научную работу и проекты.

У обучающихся при освоении учебных дисциплин часто возникают трудности со структурированием и усвоением информации. Знания, полученные ранее, могут забыться. Интеллект-карты дают возможность быстро найти, вспомнить, систематизировать и обобщить пройденный материал. Карта, выполненная самим обучающимся, дает возможность выделить непонятные моменты, которые нужно освоить или уточнить. Преподаватель вправе помочь обучающимся сконцентрировать внимание на главном, тем самым повысить эффективность обучения.

С. В. Панасенко и Е. В. Слепенкова [23] предлагают использование ин-

теллект-карт как интерактивного метода проведения лекционных и практических занятий. В ходе лекции студентам поручается подготовить интеллектуальную карту по заданной теме и рассмотренным в ней вопросам. В результате авторского исследования, рассмотренный метод повышает уровень вовлеченности студентов в образовательную деятельность, обеспечивая высокую удовлетворенность и положительные эмоции. Как следствие повышается уровень промежуточного и завершающего учебного тестирования.

М. В. Лейкова [15] в своей работе приводит опыт использования интеллектуальных карт в рамках руководства над курсовыми и выпускными работами, с использованием специального программного обеспечения. Рассмотрены возможные ошибки при составлении карт. В результате анкетирования выявлено мнение студентов: «Применение интеллектуальных карт превращает процесс написания текста курсовой работы из скучного и тревожного в живой и творческий».

**– использование интеллектуальных карт в коллективной работе обучающихся**

В коллективной работе обучающихся интеллектуальные карты используются как средство разработки и организации планов проектов, «мозговых штурмов», презентации проделанных работ.

Для работы над проектами по данному методу можно выделить следующие этапы: постановка целей, актуальности и задач проекта; сбор и обработка информации (изучение материала и его анализ); систематизация материала, составление связного текста; подбор рисунков и фотографий к отобранному материалу; распределение ролей и обязанностей членов группы; создание творческого продукта; защита проекта. Использование интеллектуальных карт в реализации учебных проектов описано в работах О. В. Шрамковой [29] и С. Г. Новиковой [22].

**– использование интеллектуальных карт в контроле знаний**

В ряде работ обсуждаются возможности использования интеллектуальных карт для оценивания качества знаний учащихся, а также их автоматизированный анализ в целях оценки усвоения учебного материала.

Е. Н. Землянская [7], Ю. О. Папушина и О. В. Максименкова [16] значение формирующего оценивания в статье раскрывают через анализ функций внешней и внутренней оценки и их соотношения. Приводят алгоритм формирующего оценивания и раскрывают процедуры: критериальное оценивание, накопительное оценивание и др.

М. Ю. Мамонтова и Т. А. Свалова [17; 19], обсуждают возможности содержательной интерпретации структурно-информационных характеристик интеллектуальных карт и их использование для анализа и корректировки знаний учащихся, в основу которых лег анализ структурных и информационных характеристик графов.

**– в коррекционной педагогике**

В коррекционной педагогике интеллектуальные карты позволяют лучше понять личность обучающихся, выявить причины их когнитивных трудностей, проводить анализ изменений личности учеников, дают возможность обучающе-

муся с ограниченными способностями отображать свои мысли с помощью особой знаковой системы и впоследствии педагогу – формировать специальные программы корректирования этих затруднений. В исследовании А. М. Каунова и А. И. Тарасова подтверждается гипотеза использования метода интеллект-карт для повышения эффективности и качества образовательного процесса в коррекционной школе [10].

*– использование электронных интеллект-карт*

Стремительное развитие информационных технологий способствовали интеграции метода интеллект-карт с информационными и компьютерными технологиями. Появилось множество бесплатных и платных сервисов по их созданию в режимах on-line и desktop, не требующих специальной лицензии. Данные сервисы дают возможность создания современных электронных образовательных ресурсов [8] и электронных средств обучения [9] (например, электронная рабочая тетрадь [6]), в которых учебная информация четко структурирована и имеет схематичные изображения, с включением мультимедийных элементов и гиперссылок [18; 26; 30], разработки гибких персональных образовательных сред [31], что придает ресурсам интерактивность и позволяет использовать их в дистанционных формах обучения или для самообразования.

Анализ источников выявил возможность использования метода интеллект-карт для обучения разновозрастных групп в различных предметных областях.

*Возрастные группы:*

- на этапе начального обучения в дошкольных образовательных учреждениях [5];
- на этапе начального школьного образования [14];
- на этапе среднего и старшего школьного звена [25; 11];
- на этапе высшего образования [20; 23];
- для обучения взрослых [1].

*Предметные области:*

Наибольшую популярность метод интеллект-карт получил среди педагогов, использующих его в обучении иностранному языку, а также русскому языку как иностранному. Применяется данный метод и в других предметных областях: дисциплины гуманитарного цикла (русский язык, литература, история и другие), дисциплины естественнонаучного цикла (химия, физика, математика, информатика и другие), профильные дисциплины высших учебных заведений (менеджмент, программирование и т. п.).

Таким образом, краткий обзор публикаций, посвященных использованию метода интеллект-карт в обучении, позволил выделить основные направления и перспективы его использования. Метод интеллект-карт имеет широкий спектр применения в учебном процессе: от подачи учебного материала до оценки и корректировки знаний обучающихся разных возрастных характеристик независимо от предметной области. Использование интеллект-карт позволяет формировать и развивать умения и навыки, необходимые в любой сфере деятельности: ИКТ-компетентность (при овладении электронными сер-

висами для построения интеллект-карт, совершенствованием умений поиска, анализа и отбора и представления информации в виде гипертекста); коммуникативная компетентность (в групповых и коллективных формах работы, в результате которых нужно скоординировать личные взгляды и представить единый продукт); совершенствуются умения организовывать и управлять групповой деятельностью обучающихся.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Бершадская Е. А. Технология обучения взрослых на основе метода интеллект-карт // Педагогический опыт: теория, методика, практика. 2015. Т. 2. № 3 (4). С. 216-223.

2. Бершадский М. Е., Бершадская Е. А. Представление знаний учащихся в виде фреймов на основе метода интеллект-карт // Профильная школа. 2015. Т. 3. № 5. С. 49-63.

3. Бершадский М. Е. Теоретико-практические аспекты работы с картами интеллект-понятий // Народное образование. 2012. № 6. С. 203-212.

4. Бьюзен Т., Бьюзен Б. Супермышление. 4 изд. Мн.: Попурри, 2007. С. 54-55.

5. Ван Юй. Концепция развивающего обучения как основа применения активных методов обучения дошкольников в России и Китае // Наука и Школа. 2016. № 2. С. 84-90.

6. Драневская И. С., Мамонтова М. Ю. Использование интеллект-карт для создания электронной рабочей тетради по дисциплине // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2018. № 3. С. 52-57.

7. Землянская Е. Н. Новые формы оценивания образовательных результатов студентов // Психологическая наука и образование. 2015. Т. 7. № 4. С. 103-114.

8. Исупова Н. И. Создание электронного образовательного ресурса на основе ментальной карты // Advanced Science. 2017. № 2. С. 54.

9. Исупова Н. И. Применение ментальных карт и созданных на их основе электронных средств обучения в образовательном процессе // Знание. 2017. № 2-2 (42). С. 33-36.

10. Каунов А. М., Тарасов А. И. Перспективы применения интеллект-карт при обучении технологии в коррекционном учреждении // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. 2017. № 5 (118). С. 75-81.

11. Костюкевич Е. Ф. Использование метода интеллект-карт в образовательном процессе // Современные образовательные технологии в мировом учебно-воспитательном пространстве. 2016. № 3. С. 83-89.

12. Коцюба И. Ю., Шиков А. Н. Автоматизированный анализ интеллект-карт учащихся, применяемых для оценки усвоения учебного материала // Педагогическая информатика. Москва: ФГНУ Институт информатизации образования РАО, 2014. Вып. 3. С. 25-31.

13. Коцюба И. Ю., Шиков А. Н. Интеллект-карты как средство е-дидактики в компьютерных технологиях обучения // Образовательные технологии и общество. 2015. Т. 18. № 1. С. 600-611.

14. Ларионова И. А. Обучение первоклассников составлению интеллект-карт // Вестник научных конференций. 2016. № 5-4 (9). С. 173-174.

15. Лейкова М. В. Опыт применения визуализации информации методом интеллект-карт в научно-учебной работе студентов // Современное образование: содержание, технологии, качество. 2016. Т. 2. С. 237-239.

16. Максименкова О. В., Папушина Ю. О. Формирующее оценивание при внедрении метода интеллект-карт в процесс обучения на магистерской программе «Маркетинг» // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2015. № 3. С. 24-35.

17. Мамонтова М. Ю. Интеллект-карта как средство оценивания качества знаний обучающихся: возможности и ограничения структурно-информационного подхода // Педагогическое образование в России. 2017. № 6. С. 83-91.

18. Мамонтова М. Ю. Электронные интеллект-карты как средство создания и реализации модульных программ обучения // Педагогическое образование в России. 2016. № 7. С. 44-51.

19. Мамонтова М. Ю., Свалова Т. А. Использование интеллект-карт для оценивания качества знаний учащихся: структурно-информационный подход // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий. 2017. № 2. С. 58-69.

20. Москвина Ю. А., Кощев А. А. Создание интеллектуальных карт для подготовки инженеров в университетах железнодорожного транспорта. Вестник Уральского государственного университета путей сообщения. 2017. № 1 (33). С. 91-97.

21. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 25.03.2019).

22. Новикова С. Г. Использование интеллект-карт на предметах гуманитарного цикла в школе // Психолого-педагогический журнал Гаудеамус. 2016. Т. 15. № 2. С. 68-71.

23. Панасенко С. В., Слепенкова Е. В. Интеллект-карты и деловые игры как интерактивные методы обучения в высшей школе // Вестник Северо-Кавказского федерального университета. 2016. № 5 (56). С. 172-176.

24. Сазанова Л. А. Использование технологии создания ментальных карт в преподавании информационного менеджмента // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. 2015. № 45. С. 102-106.

25. Свалова Т. А., Мамонтова М. Ю. Интеллект-карта как средство формирующего оценивания знаний // Актуальные вопросы преподавания математики, информатики и информационных технологий: межвузовский сборник научных работ. Екатеринбург, 2016. С. 86-96.

26. Стариченко Б. Е., Мамонтова М. Ю., Слепухин А. В. Методика использования информационно-коммуникационных технологий в учебном про-

цессе: учебное пособие / под редакцией Б. Е. Стариченко. Екатеринбург, 2014. Часть 3 Компьютерные технологии диагностики учебных достижений. 179 с.

27. Стешов А. В., Стешова М. А. Инновационная технология обучения с применением интеллект-карт // Вестник Санкт-Петербургской юридической академии. 2017. № 3 (36). С. 108-115.

28. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат 44.03.01 Педагогическое образование. Приказ от 22.02.2018 № 121 // Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования. URL: [http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301\\_B\\_3\\_16032018.pdf](http://fgosvo.ru/uploadfiles/FGOS%20VO%203++/Bak/440301_B_3_16032018.pdf) (дата обращения: 28.03.2019).

29. Шрамкова О. В. К вопросу о способах разработки проекта // Вестник Саратовского областного института развития образования. 2018. № 1 (13). С. 28-30.

30. Mamontova M., Starichenko B., Novoselov S., Kusova M. Use of electronic mind maps for creation of flexible educational information environments // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2016. Т. 59. С. 605-615.

31. Mamontova M., Starichenko B., Novoselov S., Zlokazov K., Lapenok M. V. Electronic mind maps as a method for creation of multidimensional didactic tools // Smart Innovation, Systems and Technologies. 2017. Т. 75. С. 381-390.