

**Бужинская Н. В.**

*к.п.н., доцент кафедры ИТ,  
Филиал РГППУ в г. Нижний Тагил  
г. Нижний Тагил, Россия*

**Васева Е. С.**

*к.п.н., доцент кафедры ИТ,  
Филиал РГППУ в г. Нижний Тагил  
г. Нижний Тагил, Россия*

## **ПОДГОТОВКА БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ К РАЗРАБОТКЕ И ПРИМЕНЕНИЮ МЕНТАЛЬНЫХ КАРТ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

### ***Аннотация***

Обсуждаются перспективы использования ментальных карт как способа обобщения, систематизации и визуализации учебной информации. Актуализируется необходимость формирования у будущего учителя навыков обоснованного выбора программных средств построения визуальных объектов, выделения уровней представления учебной информации, построения ментальных карт, оценивания возможностей использования разработанных визуальных материалов в будущей профессиональной деятельности. Предложен алгоритм процесса обучения будущего учителя построению визуальных наглядных материалов в виде ментальных карт. Реализацию алгоритма предлагается осуществлять посредством организации решения практико-ориентированных задач. Представлены примеры полученных визуальных материалов студентами, обучающимися по направлению «Педагогическое образование».

**Ключевые слова:** учебный процесс, визуализация, визуальное представление, практико-ориентированная задача, ментальная карта.

***Buzhinskaya N. V.***

*Ph. D., associate Professor of the Department of  
it Rgppu branch in Nizhny Tagil  
Nizhny Tagil, Russia*

***Vaseva E. S.***

*Ph. D., associate Professor of the Department of  
it Rgppu branch in Nizhny Tagil  
Nizhny Tagil, Russia*

## PREPARING FUTURE TEACHERS FOR THE DEVELOPMENT AND APPLICATION OF MENTAL MAPS FOR THE VISUALIZATION OF LEARNING INFORMATION

### Abstract

The prospects of using mental maps as a method of generalization, systematization and visualization of educational information are discussed. The need for the future teacher to form the skills of a reasonable choice of software for constructing visual objects, highlighting the levels of presentation of educational information, building mental maps, assessing the possibilities of using the developed visual materials in future professional activities is actualized. An algorithm is proposed for the process of teaching a future teacher to build visual materials in the form of mental maps. It is proposed to implement the algorithm by organizing the solution of practice-oriented problems. Examples of visual materials received by students enrolled in the direction of "Pedagogical education" are presented.

**Keywords:** educational process, visualization, visual presentation, practice-oriented task, mental map.

В условиях стремительного развития информационно-коммуникационных технологий изменяются требования к подготовке будущих учителей. Бакалавры, получающие подготовку по направлению «Педагогическое образование», должны уметь выбирать наиболее эффективные средства организации учебного процесса, представления учебной информации [4]. Выбирая форму организации учебного процесса, необходимо учитывать, что большой объем информации учащиеся получают посредством сети Интернет. Задача учителя – показать учащимся способы и приемы обработки информации, научить детей выделять в информации главное и второстепенное, обобщать и синтезировать полученные данные. Одним из применяемых подходов для улучшения процесса усвоения информации является визуализация. Применение различных методов визуализации позволяет повысить эффективность восприятия материала, обработка которого посредством когнитивных процессов занимает минимум времени, поскольку большую часть информации мы получаем посредством зрения [6]. Посредством визуализации можно акцентировать внимание учащихся на наиболее важных понятиях в данной теме, межпредметных

связях, исторических сведениях и др. Визуализация определяется как метод представления информации в виде оптического изображения, например, в виде рисунков и фотографий, графиков, диаграмм, структурных схем, таблиц, карт и т.д. [3]. Визуализация опирается на важнейший принцип обучения – принцип наглядности.

В исследовании [2] выделяются следующие уровни визуального представления:

- визуализация данных – представление числовой информации в виде графиков, диаграмм;

- визуализация информации – отображение связей между отдельными элементами в виде ментальных карт, опорных конспектов, лент времени, схем и т.д.;

- визуализация знаний – представление своих теорий, идей, мыслей, соображений посредством презентаций, видео- материалов, плакатов.

Для визуального представления информации на каждом из перечисленных выше уровней необходимо выбрать программные и аппаратные средства. Например, для визуализации числовой информации традиционно используются MicrosoftExcel, OpenOfficeCalc, популярные сетевые сервисы. Решение более сложных задач, связанных с визуализацией результатов решения в области математической обработки данных, предполагает применение языков программирования. Таким образом, задачей учителя является не только определение уровня представления информации, но и выбор средства для создания материалов.

К основным принципам визуализации учебной информации можно отнести [7]:

- целесообразность визуализации информации;
- наглядность разработанных материалов;
- соответствие материалов эстетическим и эргономическим требованиям;

- доступность разработанных материалов;

- методическая ценность визуализируемой информации.

Данные аспекты необходимо учитывать, разрабатывая методику подготовки будущих учителей в области визуального представления информации.

Алгоритм процесса подготовки включает несколько этапов.

1. Знакомство студентов с целями и задачами визуального представления информации.

2. Изучение студентами способов обучения на основе использования различных образовательных технологий, в том числе с использованием средств визуализации.

3. Изучение уровней представления учебной информации.

4. Знакомство с программными средствами, которые могут использоваться для разработки материалов.

5. Анализ возможностей применения разработанных материалов в профессиональной деятельности для решения задач образовательного процесса.

6. Оценка эффективности разработанных материалов с точки зрения их методической ценности.

Реализация предложенного алгоритма может осуществляться посредством практико-ориентированных задач. Задача для студента может быть сформулирована следующим образом: «Вам необходимо разработать ментальную карту, которая отражает взаимосвязь основных понятий по теме Вашего проекта». Ментальные карты (mindmaps), или интеллект-карты, представляют собой способ фиксации и предъявления вербальной (выраженной словом) информации посредством рисунков, структурных схем, таблиц и т. п. Как средство наглядного обучения, ментальные карты, предназначены для организации процесса познания с учётом специфики учебных дисциплин и индивидуальных особенностей учащихся [1, 5].

Для решения обозначенной практико-ориентированной задачи студентам необходимо выполнить ряд заданий:

– выделить основные понятия в теме и установить между ними взаимосвязь;

– проанализировать готовые ментальные карты по теме и оценить их достоинства и недостатки;

– выбрать программное средство для разработки ментальной карты и обосновать свой выбор;

– разработать ментальную карту согласно требованиям стандарта и особенностям обучаемых;

– описать методику применения ментальной карты в учебном процессе

– разработать фрагмент технологической карты.

– разработать критерии для оценки эффективности деятельности учащихся с ментальной картой.

Примеры ментальных карт, разработанных будущими учителями, представлены на рисунках 1 и 2.

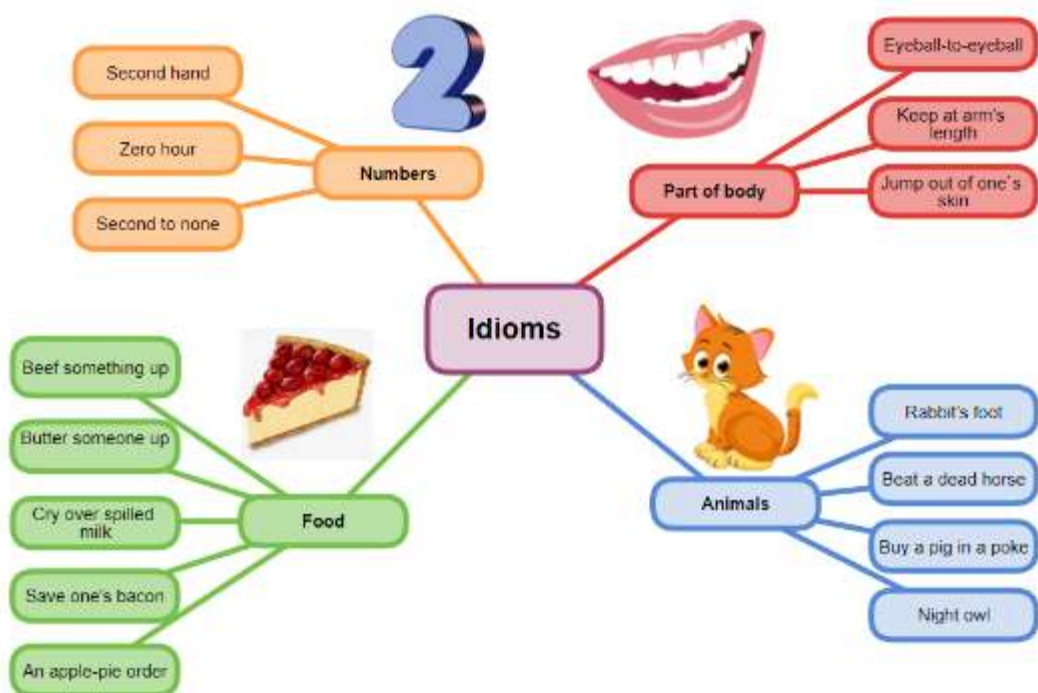


Рис. 1. Ментальная карта, разработанная студентом, обучающимся по направлению «Педагогическое образование», профиль «Иностранный язык»

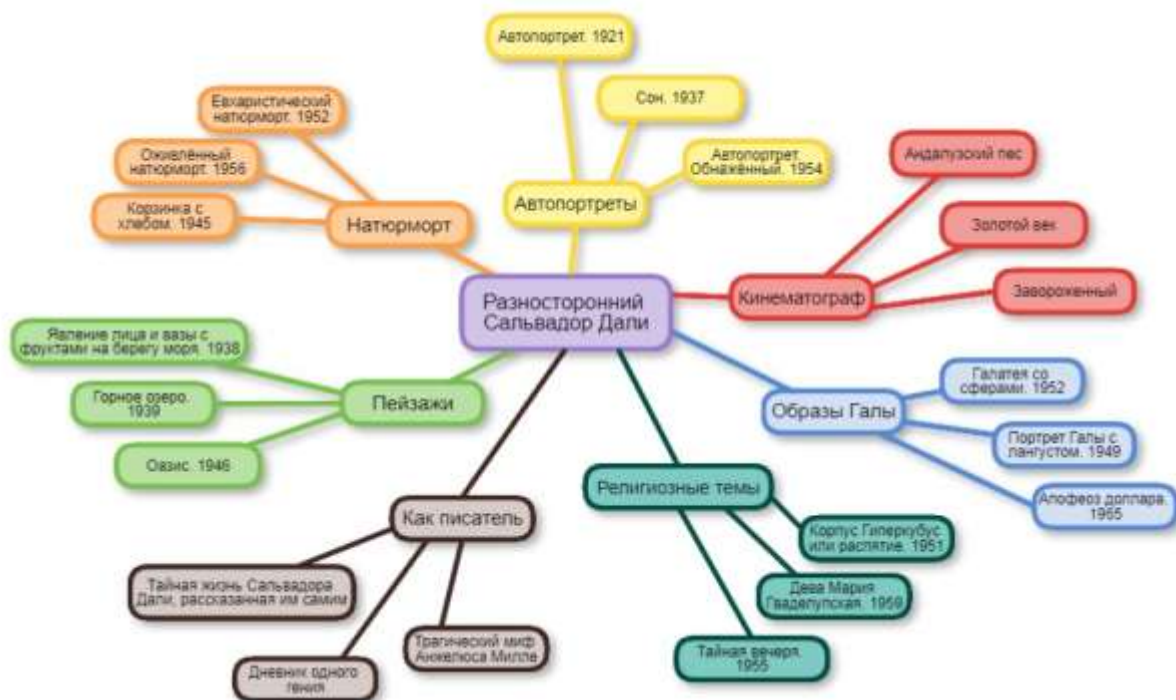


Рис. 2. Ментальная карта, разработанная студентом, обучающимся по направлению «Педагогическое образование», профиль «Изобразительное искусство»

Реализация предложенного в статье алгоритма обучения студентов построению ментальных карт позволяет сформировать у будущего учителя навыки обоснованного выбора программных средств построения визуальных объектов, выделения уровней представления учебной информации, построения ментальных карт, оценивания возможностей использования разработанных визуальных материалов в будущей профессиональной деятельности.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Исупова Н. И., Суворова Т. Н. Ментальные карты как средство реализации федеральных государственных образовательных стандартов общего образования // Информатика и образование. 2017. № 5 (284). С. 3-9.

2. Маккэндлесс Д. Инфографика. Самые интересные данные в графическом представлении. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013. 264 с.

3. Полянская А. В. Когнитивно-образовательный потенциал компьютерной визуализации учебной информации в профессиональной подготовке экологов // Теория и практика общественного развития. 2012. № 8. С. 172-175.

4. Приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 № 121 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование». URL: [https://omgpu.ru/sites/default/files/files/basic/programmy-bakalavriata-fgos-3/44.03.01\\_pedagogicheskoe\\_obrazovanie.pdf](https://omgpu.ru/sites/default/files/files/basic/programmy-bakalavriata-fgos-3/44.03.01_pedagogicheskoe_obrazovanie.pdf)

5. Романичева Е. С. Ментальные карты, или интеллект-карты // Литература в школе. 2015. № 8. С. 40-41.

6. Рукосуева Д. А. Особенности визуализации знаний и информации в курсе математической физики // Вестник Красноярского государственного педагогического университета им. В. П. Астафьева. 2010. № 1. С. 61-67.

7. Феррейра Опасо Е. В. Современные аспекты визуализации информации // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2012. № 11. С. 138-140.