

# **Ассоциативные карты как инструмент структуризации мышления учащихся**

**Жукова Галина Николаевна**

кандидат физико-математических наук, доцент

Московский государственный университет печати (МГУП)

им. Ивана Федорова

Москва  
2014

**Тезисы:**

*Предлагается использовать представление учебной информации в виде ассоциативных карт для повышения эффективности обучения математике в школе.*

*Методика рассчитана главным образом на формирование у школьников структуры мышления, приобретение навыка выявления связей между изучаемыми понятиями. Приведены примеры использования ассоциативных карт в преподавании алгебры и основ математического анализа, а также геометрии. Дан краткий обзор специальных программ, с помощью которых можно обучать школьников самостоятельно составлять майндкарты.*

## **Ассоциативные карты как инструмент структуризации мышления учащихся**

**Жукова Г.Н.**

*Московский государственный университет печати (МГУП) им. Ивана Федорова, к. ф.-м. н., доцент, [gnzh@mail.ru](mailto:gnzh@mail.ru)*

### **Оглавление**

Структурированное мышление как основа образования.....	1
Наглядное представление структуры предмета. ....	3
Области применения ассоциативных карт в школе. ....	4
Как обучать составлению ассоциативных карт. ....	5
Перспективы .....	6
Выводы .....	6
Литература. ....	7

### **Структурированное мышление как основа образования.**

Школьное образование, по-видимому, переживает сейчас период упадка. Это видно уже по тому, что студенты-первокурсники уже несколько лет демонстрируют неумение решать традиционные задачи на поиск экстремума функции, упрощение выражения и другие, не вызывавшие еще 10 лет назад особых затруднений даже у довольно слабых учеников.

Причины видятся (впрочем, лишь отчасти) в том, что итоговый контроль школьного образования – ЕГЭ – устроен в виде теста, и «сообразительные» школьники готовятся к экзамену, как бы заучивая пароли и отзывы. Поэтому, как только задача на поиск экстремума на всей области определения функции была заменена в тесте на поиск наибольшего (или наименьшего) значения функции на отрезке, у школьников отпала необходимость исследовать возрастание или убывание функции на промежутках знакопостоянства производной, рисовать стрелочки и т.п. Вот и приходят они в ВУЗ, не умея проводить исследование функции, не понимая, зачем оно нужно. А ведь по большому счету, именно ради исследования функций и введен в школьный курс раздел математики под названием математический анализ.

Ориентация на «добывание» правильного ответа любыми средствами (вплоть до подбора, угадывания) превращает алгебру и математический анализ из разделов науки математики в какое-то подобие свода правил счета.

Следствием является то, что, научившись решать задачи тех типов, что включены в пособия по подготовке к ЕГЭ, вчерашние школьники приходят в ВУЗ с совершенно неправильным представлением о том, как вообще надо решать задачи. Ни исследование того, что дано в задаче, ни анализ того, что нужно найти, ни хоть сколько-нибудь осмысленный подбор необходимого материала большинство первокурсников осуществить не могут.

Возникает конфликтная ситуация. Профессора и доценты ВУЗов по-прежнему пытаются преподавать, излагая вначале теорию, потом на примере

показывая, как ее можно применить, и рассчитывают, что и в других задачах студенты сами сообразят, как воспользоваться новыми теоретическими сведениями для поиска решения. Но в том-то и проблема, что не умеют первокурсники *пользоваться* теорией, анализировать и искать. Они ждут готовых рецептов, шаблонов, в которые нужно подставить числа.

Как же можно решить проблему, если отменить ЕГЭ и вернуться к устным вступительным экзаменам не властны ни преподаватели ВУЗов, ни академики, ни школьники ни их родители?

Предлагается обучать школьников упорядочивать информацию произвольного содержания (не только математическую) с помощью составления ассоциативных карт. Идея не новая, многие преподаватели рисуют разнообразные схемы, изображающие структуру курса. Однако современные информационные технологии открывают поистине небывалые возможности наглядного представления информации во взаимосвязи ее частей, и этим стоит воспользоваться.

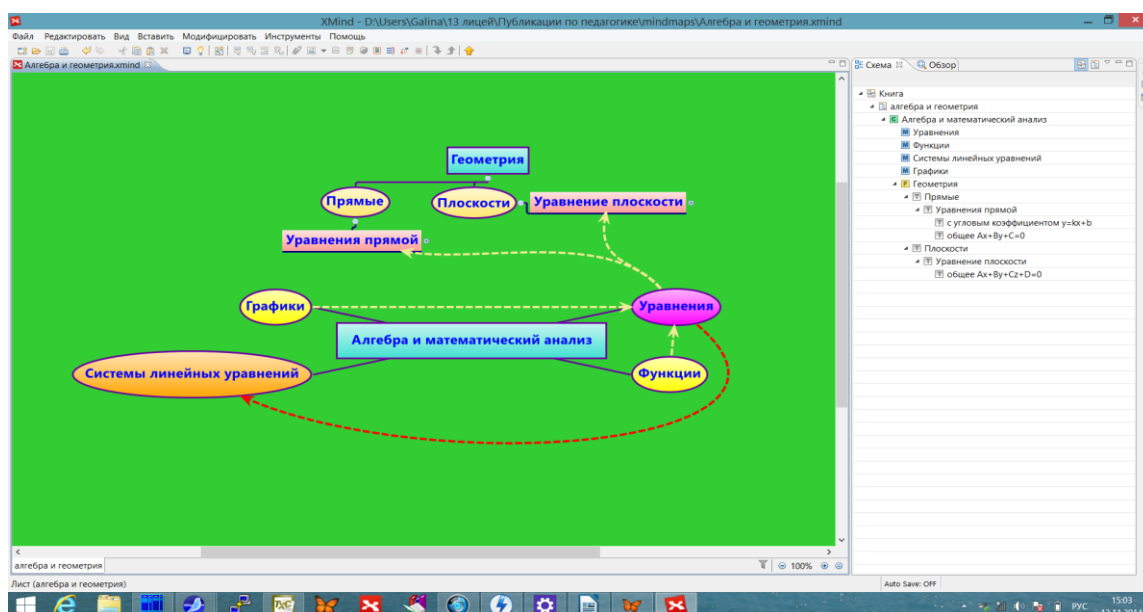


Рис. 1. Представление разделов математики в программе Xmind.

При первом знакомстве с ассоциативными картами педагог может просто показать карту предмета. Он разворачивает отдельные разделы, детализирует их по очереди, передвигается от узла к узлу, поясняет содержание узлов карты и их связей. На следующем этапе школьник сам создает фрагменты карты, всязывает их друг с другом, затем создает карты решения задач, карты исследования, лабораторной работы, проекта и т. д.

Таким образом происходит передача от учителя к ученику умения упорядочивать информацию, устанавливать связи между частями информационных структур, развивается ассоциативное мышление.

## **Наглядное представление структуры предмета.**

Разновидностью наглядного представления информации являются майндкарты<sup>1</sup> (mind maps) и концепткарты (concept maps). Майндкарта представляет собой граф типа корневого дерева. Концепткарты представляют собой более сложный граф, в нем могут содержаться циклы, он может состоять из нескольких компонент связности. Впрочем, различие между майндкартами и концепткартами почти стирается за счет того, что наиболее распространенные компьютерные программы позволяют создавать карты обоих типов.

В начале учебного года можно показать карту всего предмета, выделив разными цветами изученный материал, темы, которые будут пройдены в текущем году и то, что будет изучаться за оставшийся период обучения. Это дает возможность школьнику провести экспресс-самоанализ, понять, все ли из отмеченного цветом как изученное ранее он действительно знает.

Что касается материала, который предстоит изучить, на него достаточно бросить беглый взгляд, увидеть, много или мало будет новых тем по сравнению с тем, сколько пройдено ранее. Детализировать не имеет смысла, поскольку то, за чем в сознании педагога стоят вполне понятные ему образы, для школьников, не знакомых с новым материалом, будет звучать как шум прибой и лишь вызовет скуку.



Рис. 2. Пройденный и новый материал.

Многokrатно возвращаясь к структуре курса в целом, можно добиться того, что она запомнится благодаря визуальной памяти, свойственной большинству людей. Кроме того, пользуясь картой предмета, школьники могут рассмотреть и разделы, которые проходятся в данный момент, и повторить изученные ранее. Это позволит сориентироваться в учебном процессе, определить свое «местонахождение», осознать роль и место текущей темы в дисциплине в целом.

## **Области применения ассоциативных карт в школе.**

Представление в виде ассоциативной карты всех предметов естественно-научного и математического циклов может позволить преподавателям всех дисциплин получить информацию о связях преподаваемого предмета с теми, что излагают коллеги. Конечно, такую карту вначале нужно создать, для

<sup>1</sup> На русский язык термин может переводиться как «карта мыслей», «интеллект-карта», «карта памяти», «ментальная карта», «ассоциативная карта», «ассоциативная диаграмма» или «схема мышления».

этого необходимо участие всех учителей, преподающих связанные друг с другом предметы, например, математику, физику, химию и биологию.

Карту своего предмета учитель может создать и без помощи коллег, она пригодится и при подготовке к урокам, и при создании слайдов презентации, и при разработке рабочей программы, тематического планирования и других документов. Кроме того, пользуясь картой предмета, школьники смогут подготовиться к контрольным и самостоятельным работам, найти решение задачи.

В виде ассоциативной карты можно оформить электронный учебник. Получится расширенная карта предмета, насыщенная дополнительными рисунками, текстами, формулами, примерами и т.п. Такой учебник можно читать, двигаясь по логическим связям, при этом будут видны нужные блоки информации, а те, что пока не используются, можно скрыть. Это большое преимущество по сравнению с гипертекстом с возможностью навигации по ссылкам, поскольку при переходе по ссылке из поля зрения исчезает текущая информация, а в учебнике, организованном наподобие майндкарты, можно детализировать нужный раздел, сохраняя в свернутом виде остальные близкие разделы.

Безусловно, все содержание учебного материала нет смысла представлять в виде майндкарт, они представляют собой лишь взгляд сверху на предмет. Однако думается, что, пользуясь ассоциативной картой с прикрепленными к ее узлам комментариями, рисунками, формулами, задачами, можно глубже изучить предмет, чем только читая учебник.

Кроме того, самостоятельное составление ассоциативных карт развивает ассоциативное мышление как таковое, что пригодится в дальнейшем в любой области деятельности. Опыт составления схем будет полезен при решении проблем произвольной природы.

### ***Как обучать составлению ассоциативных карт.***

Для обучения составлению ассоциативных карт предлагается использовать специальное компьютерное программное обеспечение.

Однако для первоначального знакомства с ассоциативными картами можно воспользоваться возможностями обычно хорошо известного школьникам Microsoft Word.

Для создания ассоциативной карты достаточно вызвать пункт «Схематическая диаграмма» в меню «Вставка» и выбрать тип диаграммы в появившемся окне «Библиотеки диаграмм»:

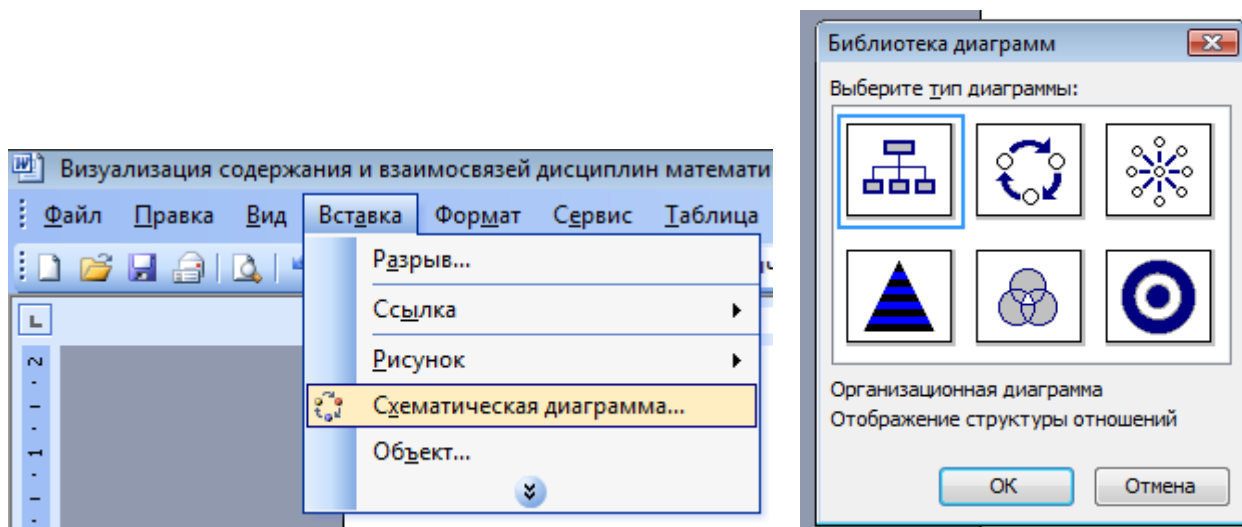


Рис. 3. Построение схематической диаграммы в MS Word.

Однако в MS Word можно строить лишь примитивные схемы, причем нет даже возможности скрывать и разворачивать узлы какого-нибудь уровня. Этой программой можно пользоваться лишь в самом начале освоения ассоциативных карт.

Следующим шагом освоения программ по составлению майндкарт может быть знакомство с XMind или FreeMind, у этих программ есть бесплатные версии, поддерживающие достаточно много полезных функций. Так, в докладе использованы скриншоты майндкарт, составленных в XMind. Программа позволяет создавать майндкарты разнообразного дизайна, предоставляет много интересных шаблонов. Есть возможность скрывать всех «потомков» выбранного узла (кроме центрального раздела, он всегда остается со своими подразделами первого уровня) и при необходимости их разворачивать. Можно скрыть все узлы, кроме выбранного и его «потомков» (функция «Детализация»), это дает возможность строить очень сложные многоуровневые карты, детально разрабатывая по очереди отдельные узлы.

На данный момент известно много более или менее функциональных программ составления майнд- и концепт карт, со списком наиболее распространенных программ можно ознакомиться, например, в [3].

Школьников младших классов имеет смысл обучать составлению ассоциативных карт в более красочных и просто устроенных программах, например, Mindmeister, Mindmap, Coggle, Bubbl. Существует немало on-line сервисов, позволяющих создавать ассоциативные карты, причем есть возможность открыть доступ к своей карте для других пользователей (по выбору составителя), так что над составлением одной карты может работать группа школьников, самостоятельно или под руководством учителя.

## Перспективы



Рис. 4. Перспективы использования ассоциативных карт.

Наглядное представление информации все шире применяется в бизнесе, в образовании и других областях. Об этом говорит, по крайней мере, обилие компьютерных программ (коммерческих, бесплатных, on-line), поддерживающих построение майнд- и концепткарт. Думается, построение схем вскоре станет привычной и естественной деятельностью даже для школьников младших классов. Тем более, что уже сейчас есть программа построения майндкарт, специально разработанная для детей.

Хочется надеяться, что построение схем, раскрашивание узлов в любимые цвета, прикрепление запоминающихся рисунков, вызывающих ассоциации и тому подобное сделают процесс обучения более интересным, творческим и эмоциональным.

## Выводы

Графическое представление учебной информации в виде ассоциативных карт — перспективный метод развития ассоциативного мышления у школьников. Использование ассоциативных карт может помочь учителю сделать процесс обучения эмоциональным, ярким и творческим.

Необходимо только понимать, что ассоциативные карты — лишь инструмент, и только от учителя, использующего этот инструмент, и его учеников зависит результат. Кисточки и краски сами по себе не создают картины, нужен художник. Хочется пожелать всем коллегам стать творцами чудесных картин.

## Литература.

1. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева. Ч.1.— Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002.
2. Лаврентьев Г.В. Инновационные обучающие технологии в профессиональной подготовке специалистов / Г.В. Лаврентьев, Н.Б. Лаврентьева, Н.А. Неудахина. Ч.2.— Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2002.
3. Прохоров А. Обзор программ класса Concept mapping // КомпьютерПресс, - 2007. - N 3.