

# Как структурировать образовательную информацию

*В.В. Лебедев, кандидат педагогических наук, доцент кафедры «Управления развитием школы» МПГУ*

В СТАТЬЕ РАССМАТРИВАЮТСЯ ТАКИЕ ИНСТРУМЕНТЫ И СООТВЕТСТВУЮЩИЕ ПОДХОДЫ ТЕХНОЛОГИЗАЦИИ ПРОЦЕССА УЧЕНИЯ ШКОЛЬНИКОВ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ «ДОСТИЖЕНИЕ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ<sup>1</sup>». ПОЯСНИМ ПОЛОЖЕНИЯ, НА КОТОРЫЕ МЫ ОПИРАЕМСЯ.

Информационно-деятельностная составляющая образовательной среды в традиционной педагогике задаётся триадой ЗУН — знания, умения, навыки. Мы будем понимать под:

- знанием — присвоенный (переведённый во внутренний план) учеником понятийный аппарат темы, курса, предмета и актуализируемый им в соответствующих контекстах;
- умением — присвоенное (переведённое во внутренний план) учеником действие, сознательно используемое им в соответствующих контекстах;
- навык — автоматизированное, свёрнутое действие, эффективно реализуемое в общем контексте действий.

Исходя из этого, образовательную информацию мы рассматриваем как систему понятийного аппарата и действий, которую можно структурировать (рис. 1) на основании карт мышления, интеллект-карт (Mind Maps) Тони Бьюзена.

В качестве целостной информационной образовательной единицы выберем информацию учебной темы. Карта учебной темы даёт возможность систематизировать понятийный аппарат и действия, выделяя:

- в понятийном аппарате, в зависимости от предметной области — понятия, свойства, взаимосвязи (в естественно-математической области); факты, события (в общественно-политической области);
- в действиях предметные, надпредметные и метадействия, которые используются в данной учебной теме.

Такое представление учебной темы позволяет учителю в обобщённом, структуриро-

ванном виде зафиксировать всю информацию, которую предстоит освоить, а ученикам глубже осознать внутренние и внешние взаимосвязи элементов, входящих в понятийный аппарат и действия.

Карты учебных тем конструируются в двух видах: сначала для учителя, затем для учащихся. Карту для учащихся они разрабатывают вместе с учителем, что помогает им увидеть изучаемую тему в системе, представить все основные её элементы и взаимосвязи.

Рассмотрим примеры совместных разработок карт учебных тем в московских школах № 393, 460, которые стали участниками экспериментальных площадок «Управление развитием образовательной деятельности учителя в рамках образовательного учреждения».

На рис. 2 тема «Предельные углеводороды» описывается тремя позициями: алканы; циклоалканы; действия.

Алканы и циклоалканы описываются четырьмя позициями, т.е. карта строится по принципу от общего к частному. Кроме того, наполнение каждой из позиций в данном случае одинаково: строение, изомеры, гомологический ряд, химические свойства, получение.

Конструируя совместно с учениками учебные карты, учитель организует сам процесс понимания информации, учит классифицировать, анализировать, синтезировать, сравнивать, обобщать. В процессе изучения каждой позиции ученик отчётливо представляет, сколько он уже знает, сколько и что ещё предстоит узнать и чему научиться. Учебный материал становится более прозрачным и ясным, поскольку ученик видит его структуру.

Аналогично строится учебная карта по теме «Однородные члены предложения (рис.3).

<sup>1</sup> Подробнее с технологией можно ознакомиться на сайте Фонда развития качества образования: [www.FRKO.ru](http://www.FRKO.ru)

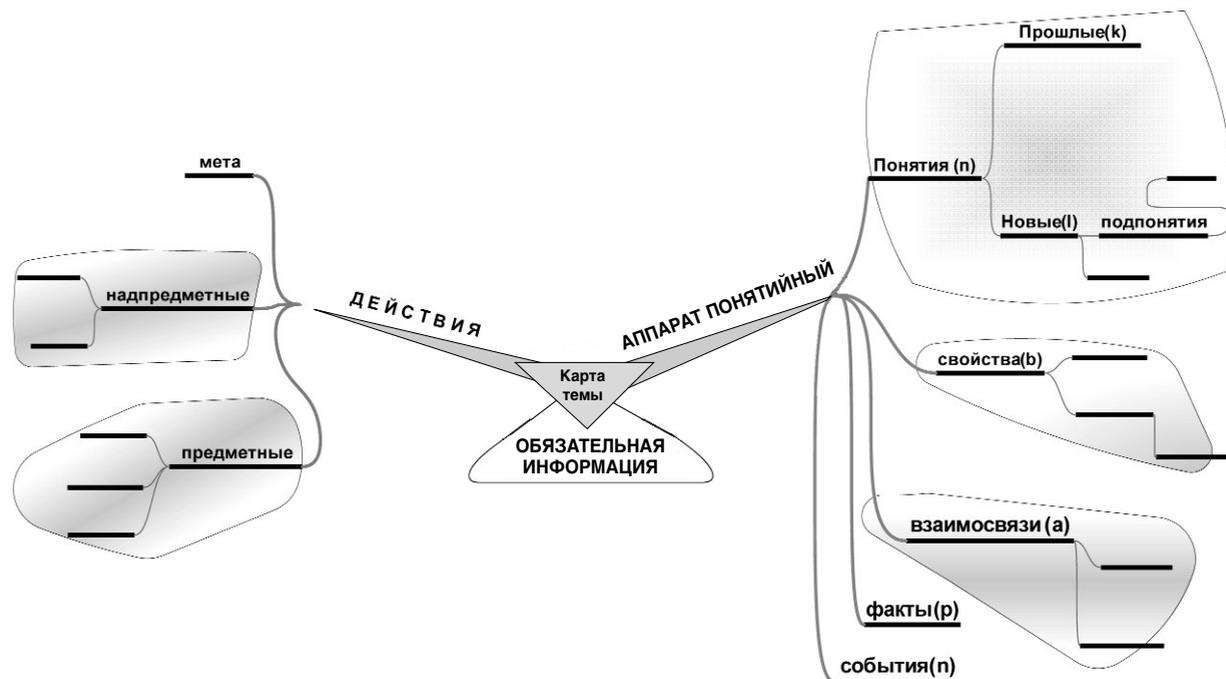


Рис. 1. Карта учебной темы

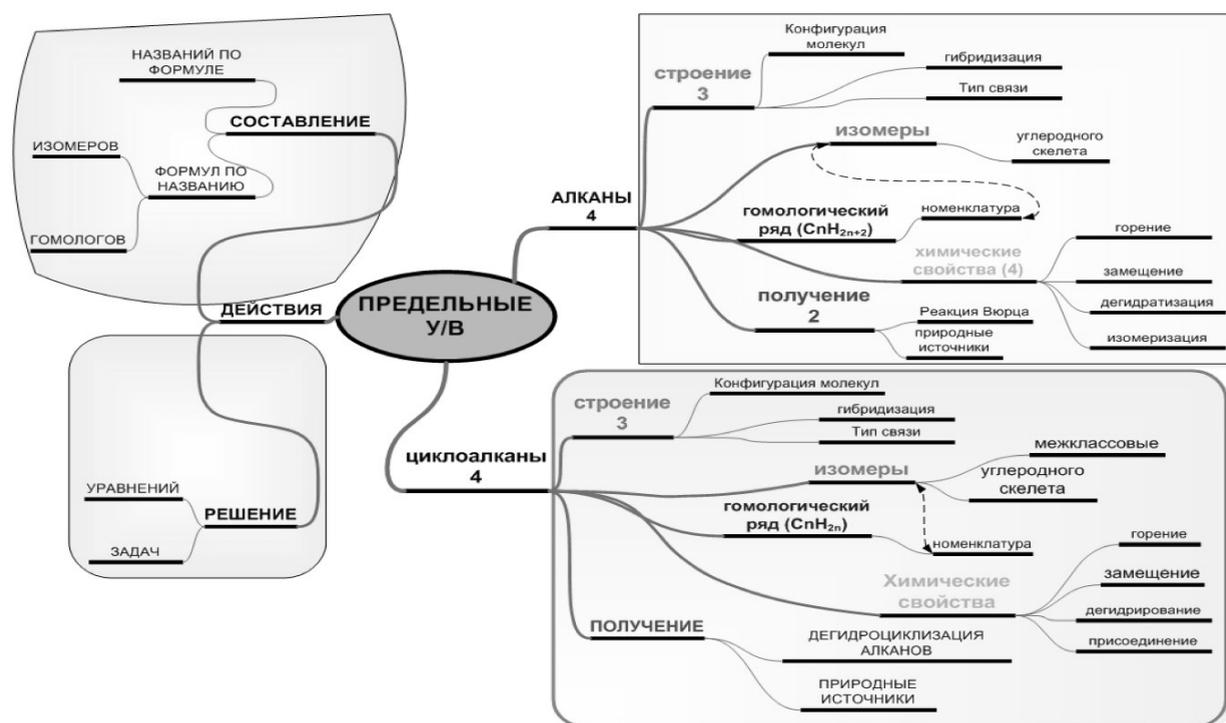


Рис. 2. Карта учебной темы «Пределные углеводороды» – 10-й класс (учитель И.М. Тибенихина)

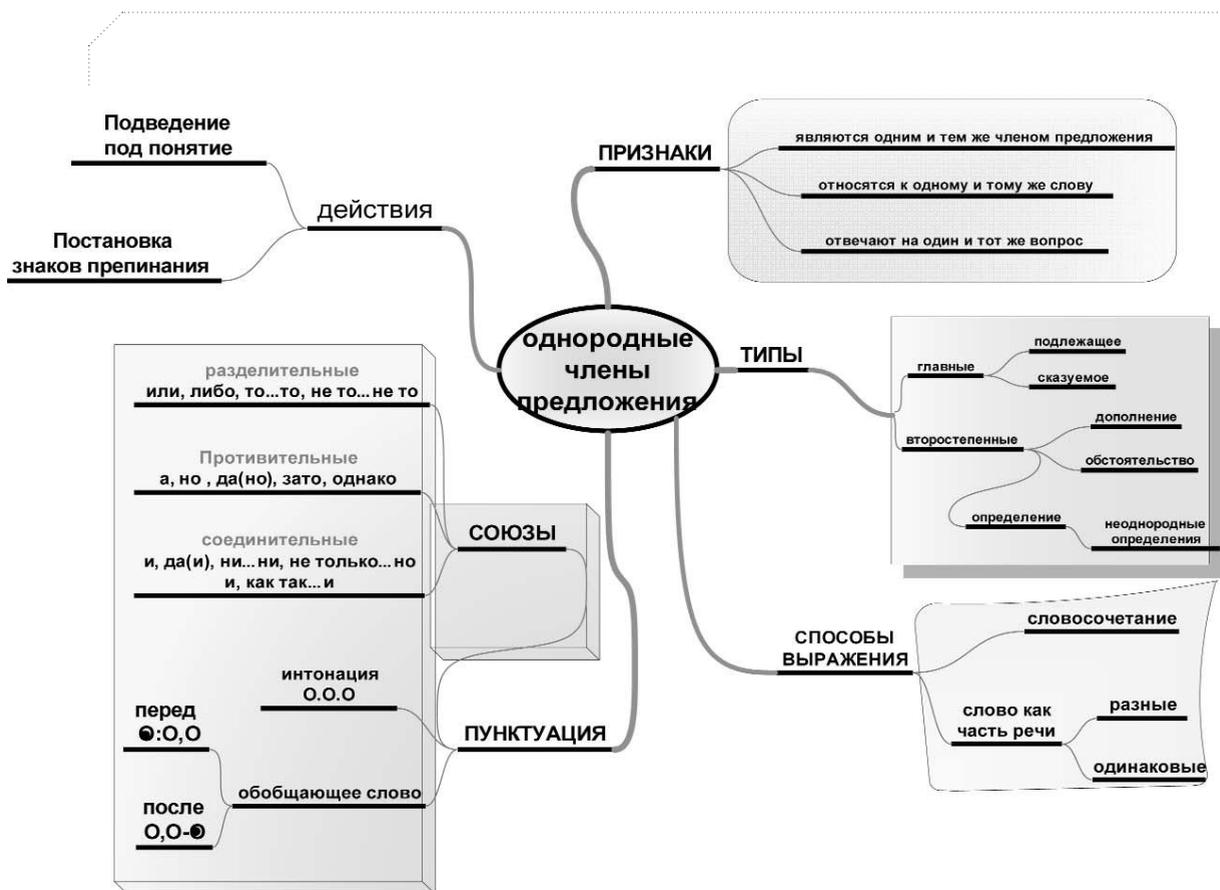


Рис.3. Карта учебной темы «Однородные члены предложения» – 8-й класс (учитель Т.В. Шиткова)

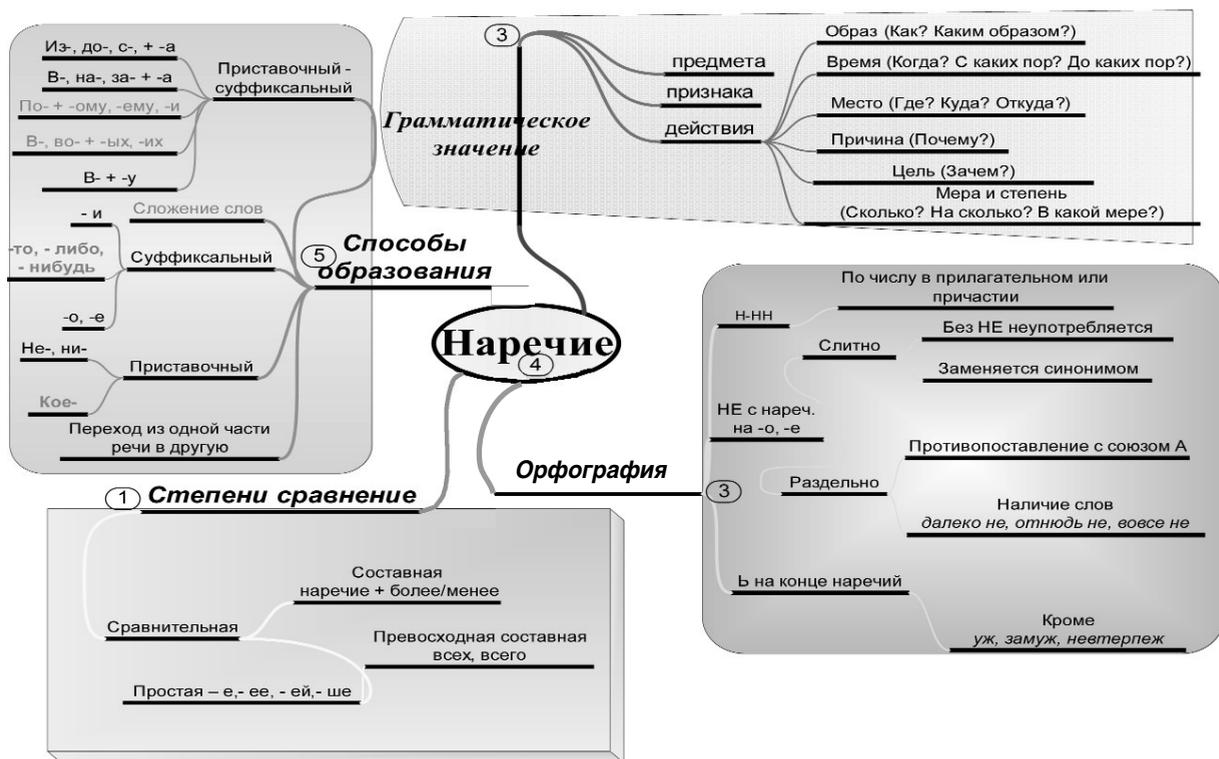


Рис.4. Карта учебной темы «Наречие» – 8-й класс (учитель Т.В. Шиткова)

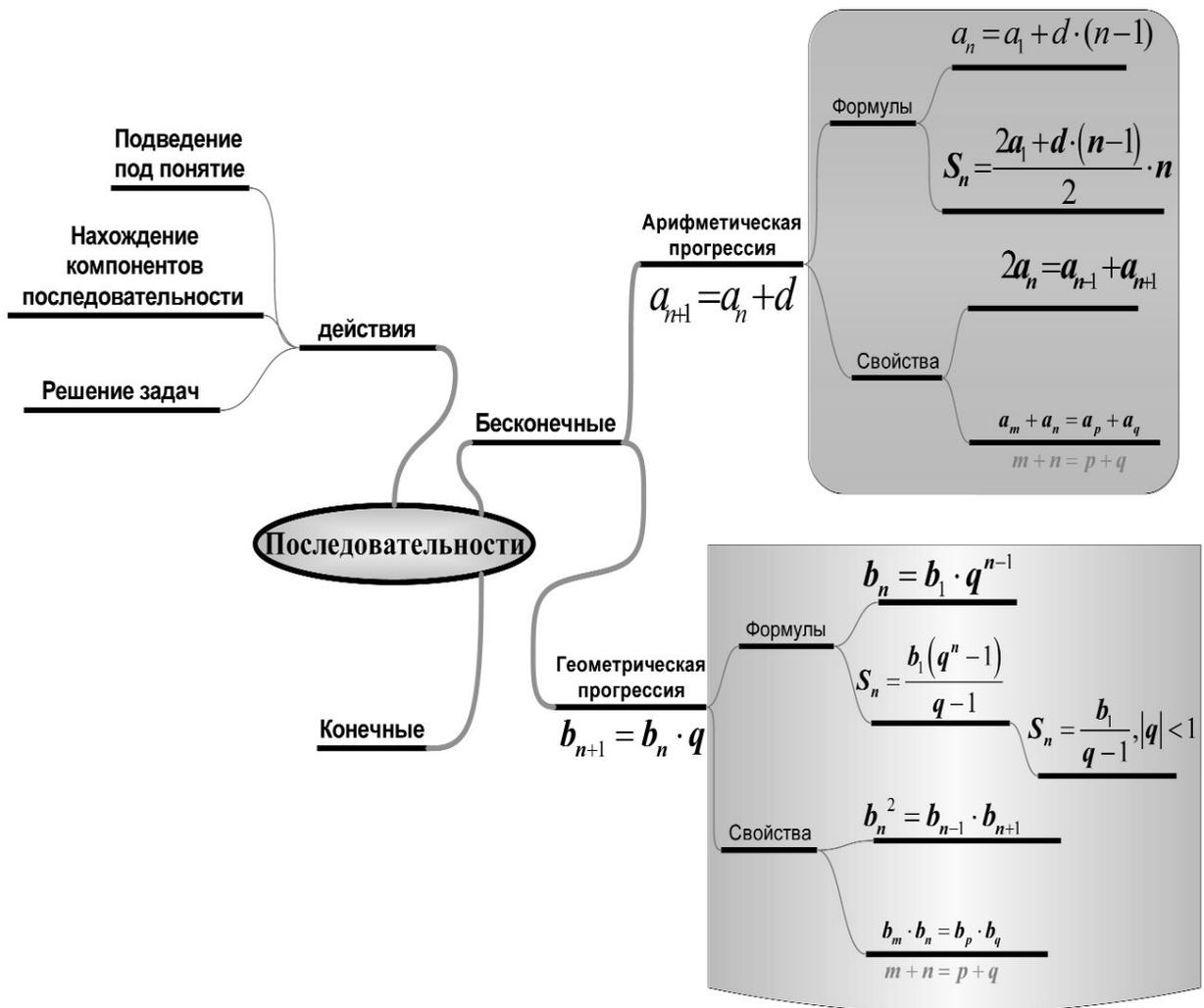


Рис. 5. Карта учебной темы «Последовательности» — 9-й класс (учитель Н.В. Рябова)

Однородные члены предложения описываются по признакам, типам, способам выражения, способам обособления. В карте темы наречие представлено в виде четырёх позиций, в которых задаются способы образования, грамматическое значение, орфография, степени сравнения.

Отметим важность цветового оформления карт: цветом выделяются значимые информационные зоны, взаимосвязанные между собой элементы из одной или различных зон. Так, на рис. 4 в разделе «Способы образования» одним цветом выделены слова, которые пишутся через дефис; на рис. 5 одним цветом выделены одинаковые соотношения между членами прогрессий в разделе «Свойства арифметической и геометрической прогрессии».

Развитие надпредметных видов образовательной деятельности учащихся, таких, как анализ,

синтез, сравнение, обобщение, классификация, структурирование, особенно эффективно при изучении гуманитарных предметов, когда учебные карты вплетены в канву многих уроков. Так, на уроках истории при составлении карты (рис. 6) школьники самостоятельно определяют (по учебнику) направления общественного движения в России того времени. После обсуждения выводят: общественное движение можно описать через его цели, способы деятельности, организации, личности. Поиск информации в учебнике по каждой позиции иногда приводит к тому, что нужный материал в нём найти нельзя (см. рис. 6 — организации). С одной стороны, это позволяет учащимся творчески, критически относиться к учебным статьям, с другой стороны, приучает использовать дополнительные источники знаний.

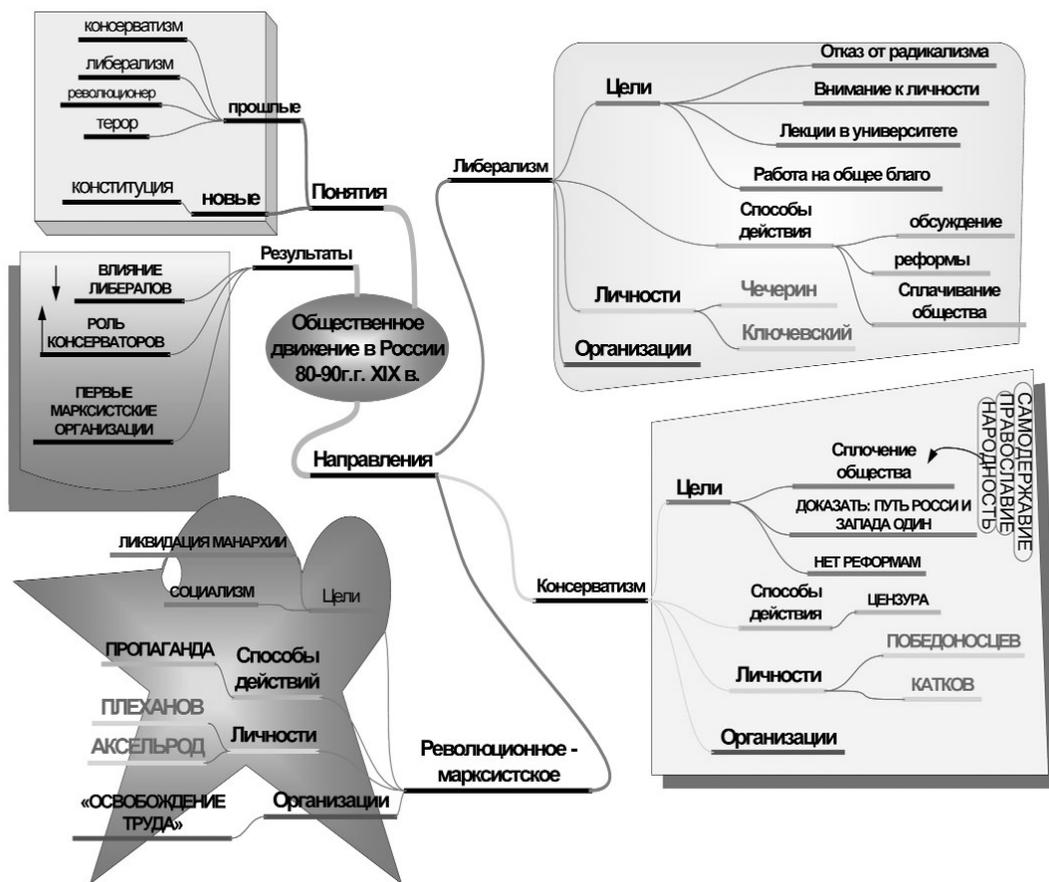


Рис.6. Карта учебной темы «Общественное движение в России 80–90 гг. XIX в. 8-й класс (учитель Е.Е. Васильева)

Составлять карты текста можно от общего к частному, как было показано выше, и от частного к общему. В первом случае школьники учатся работать с признаками обобщённого объекта, составляя включённые друг в друга категории. Во втором случае они учатся обобщать, предлагают всё более широкие обобщения.

При обучении работе с текстом по первому сценарию учащимся предлагается пошаговая процедура, названная радиантным анализом текста. (Термин радиантное мышление введён Т. Бюзен.)

#### Процедура радиантного анализа текста

1. В центре листа запишите название текста, поместив его в ассоциирующую с ним рамку.



2. Бегло прочитайте текст. **Выделите слова**, наиболее обобщённо характеризующие название текста, а также выделите содержащие их абзацы.

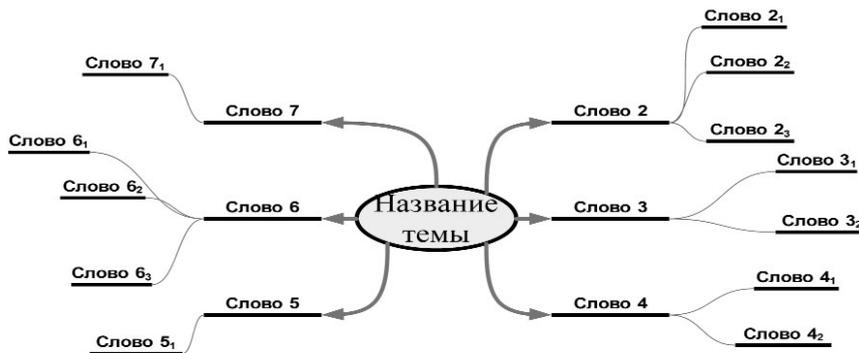
3. Расположите выделенные слова вокруг рамки, соединив их с ней стрелками.



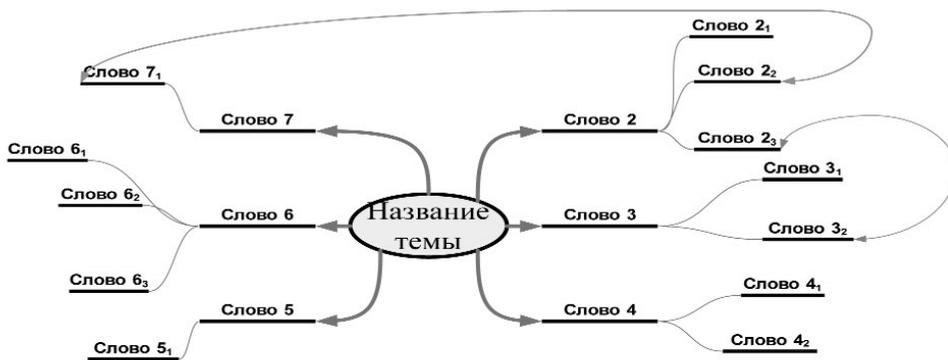
4. Для каждого **слова** в выделенных абзацах найдите слова, которые:

- его поясняют;
- в совокупности доказывают его истинность;
- являются его частными случаями;
- описывают контекст, в котором оно определено;
- отвечают на вопросы *что, где, когда, почему, зачем* и т.д.

5. Найденные слова соедините с соответствующим **словом** и между собой с учётом взаимосвязей.



6. Если есть взаимосвязи между словами из разных групп, обозначьте их стрелками разного цвета и формы.



7. Повторяйте шаги 4–6 до завершения анализа текста.

Рассмотрим применение этой процедур на конкретном примере: отрывок взят из учебника географии.

### Какие этапы в своём развитии прошло хозяйство района?

Центральный район (наряду с Северо-Западом) был лидером индустриализации в России. Быстрый рост крупной машинной промышленности начался здесь с 1840-х гг., а «отраслью-локомотивом», технологическим лидером стала текстильная промышленность (развивавшаяся на импортном английском оборудовании). Промышленное развитие района ещё более ускорилось после отмены крепостного права (1861 г.) и строительства железнодорожных магистралей из Москвы к окраинам России.

Очередной толчок развитию промышленности Центра дала Первая мировая война; сюда были эвакуированы заводы из оккупированных нем-

цами Польни и Прибалтики; были заложены новые предприятия по производству качественных сталей (будущий завод «Электросталь»), автомобилей, самолётов. Революция и Гражданская война прервали эти процессы, но в 1930-е гг. новые производства начали быстро развиваться: станкостроение, электротехническая промышленность (производство электродвигателей, генераторов, электрооборудования для различных машин), производство инструментов, подшипников, часов и других приборов, химической промышленности.

Коренные изменения произошли в энергетике. Началась добыча местного топлива — подмосковного угля и торфа, на них заработали новые электростанции. Впервые в мире было создано производство синтетического каучука из пищевого спирта, получаемого из картофеля (до этого шины для автомобилей делались лишь из натурального каучука, получаемого из сока гевеи — дерева экваториальных лесов). На основе переработки подмосковного угля было начато производство азотных удобрений, а на основе подмосковных фосфоритов и привозных хибинских апатитов — фосфорных.

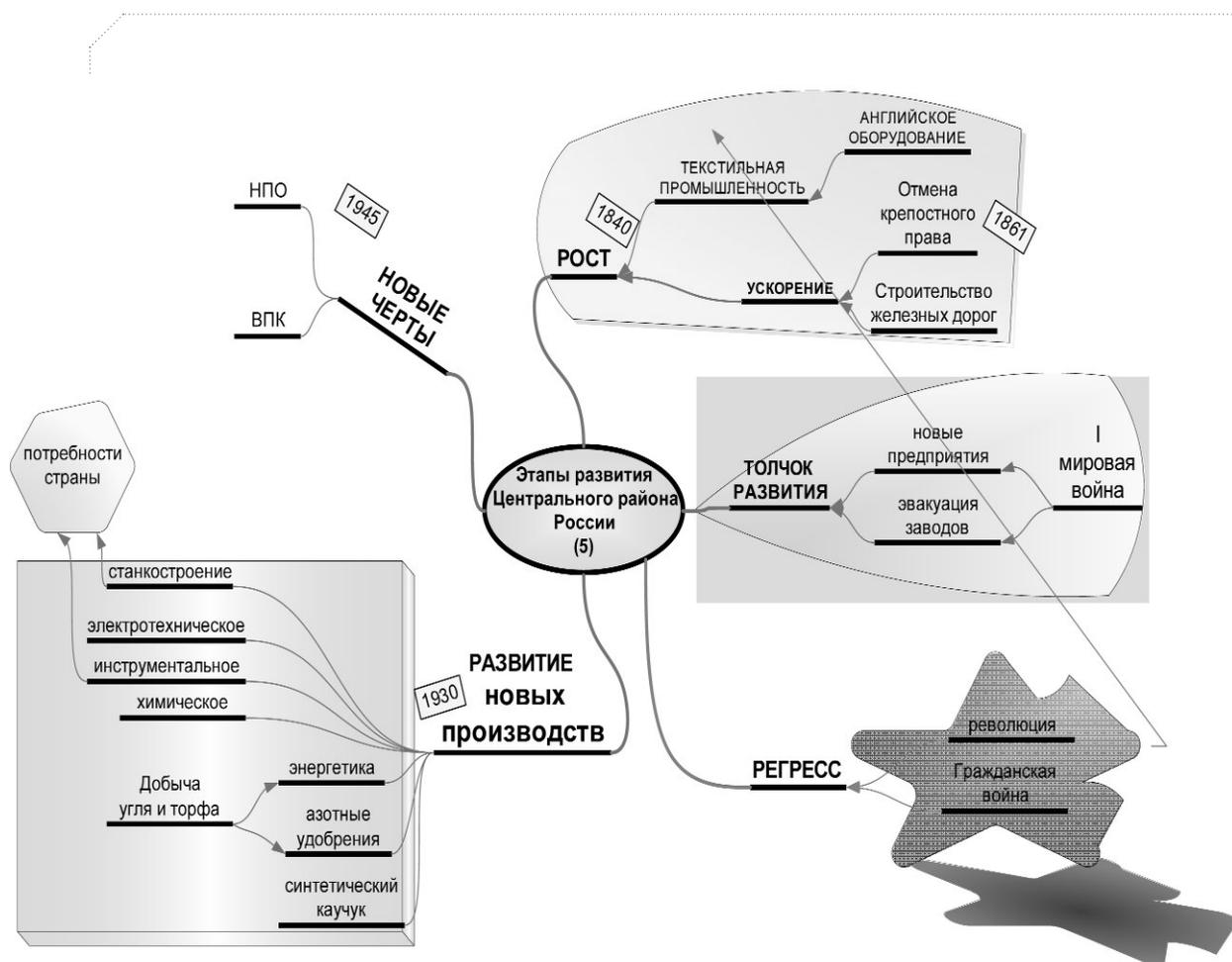


Рис. 7. Карта текста «Этапы развития Центрального района России»

Особенностью развития Центра с 1930-х гг. стала его ориентация на удовлетворение не столько нужд самого района, сколько потребностей всей страны. Например, инструментами и станками район обеспечивал заводы всего Советского Союза. А это требовало очень высокого качества работы, которое могли обеспечить только высококвалифицированные кадры.

После Великой Отечественной войны в развитии района появились новые черты: возникало всё больше не просто промышленных, а научно-производственных предприятий. Самой распространённой формой предприятия стало научно-производственное объединение (НПО). Особенно наукоёмкими были организации военно-промышленного комплекса (ВПК).

После третьего шага учащиеся фиксируют слова, характеризующие этапы развития Центрального района: рост; толчок развития; регресс; развитие новых производств; новые черты (рис. 7.). Причём слова регресс в тексте нет, но

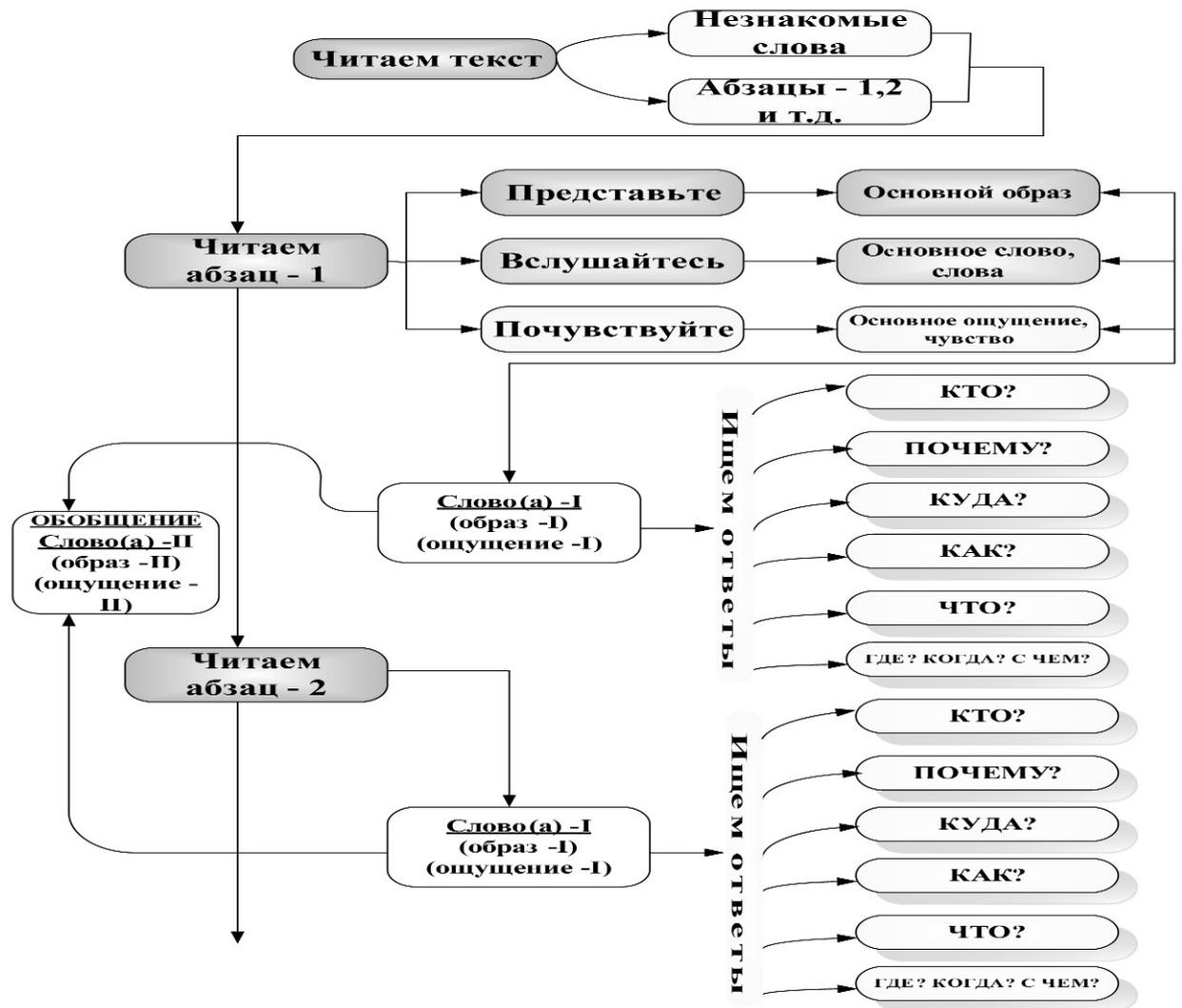
оно, с точки зрения учащихся, отражает этап в жизни рассматриваемого района. Далее на основании шагов алгоритма, считая каждое записанное слово новой отправной точкой, заполняется карта текста.

Построенная таким образом карта, как свёрнутый визуализированный конспект текста, даёт возможность целостно представлять ассоциативно связанную информацию, легко её запоминать и воспроизводить. Особенно важна вторая процедура анализа текста: от общего к частному. В условиях экспериментальных городских площадок эту процедуру вводили в начальной школе и на уроках иностранного языка. Процедура представлена в виде слов-ориентиров, которые легко запоминаются. Первые шаги направляют внимание ребёнка на незнакомые слова; он выделяет логически законченный абзац текста, который не всегда совпадает с авторским абзацем. Следующие шаги позволяют перенести внимание ученика на то, как он воспринимает прочитанный абзац: как их понимает, что чувствует. Следующий шаг направлен на

обобщение того, что школьник видит, слышит или чувствует, при этом учитель своими вопросами управляет процессом рефлексии, перевода ученика из одной сенсорной системы в другую, развивая его способность делать это самостоятельно и осознавать, как он воспринимает информацию. При этом расширяется его понимание, улавливаются нюансы и различные детали текста.

Отвечая на вопросы *кто, почему, зачем*, ученик *вникает* в логику автора, уясняет взаимосвязи, понимает систему текста. Особенный интерес для школьников представляет поиск ответов на вопросы, которые не отражены в данном или ближайших абзацах.

**Процедура анализа текста**



Подводя некоторые итоги использования карт мышления в образовании, можно отметить, что они безусловно помогают учителю осознать все составные элементы и взаимосвязи в учебной информации как системе; развить надпредметные умения школьника — анализ, синтез, обобщение, классификацию, структурирование, умение логически рассуждать; развивают сенсорную чуткость при работе с информацией. □