

15
А-66

P-P

871/—

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМЕНИ А.М. ГОРЬКОГО

На правах рукописи

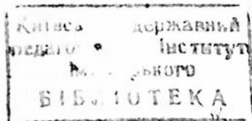
АНДРОСИК Вячеслав Георгиевич

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОНИМАНИЯ
НАУЧНОГО ТЕКСТА УЧАЩИМИСЯ

Специальность: 19. 00. 07 - Педагогическая,
детская и возрастная психология

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
кандидата психологических наук

НБ НПУ
імені М.П. Драгоманова



Київ - 1981



100310681

Работа выполнена на кафедре общей и инженерной психологии
Киевского ордена Ленина государственного университета имени
Т.Г.Шевченко.

Научный руководитель - кандидат психологических наук,
доцент А.В.АНТОНОВ

Официальные оппоненты:

доктор психологических наук, профессор Л.П.ДОБЛАЕВ,
кандидат психологических наук, доцент Б.А.ИЛЬЮК

Ведущая организация - Ленинградский государственный
педагогический институт имени
А.И.Герцена

Защита диссертации состоится " _____ " _____ 1981 г.
в 14 часов 15 минут на заседании специализированного совета
К 113.01.02 по присуждению ученой степени кандидата психоло-
гических наук в Киевском государственном педагогическом
институте имени А.М.Горького/252030, ул.Пирогова, 9, ауд.231/.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке КНИ
имени А.М.Горького.

Автореферат разослан " _____ " _____ 1981 г.

Ученый секретарь
специализированного совета
кандидат педагогических наук,
доцент

И.П.КОПАЧЕВ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Современная научно-техническая революция вызвала резкое увеличение общего объема и вариативности направлений потока информации, которую необходимо перерабатывать как в процессе профессиональной деятельности, так и в период подготовки к ней. В этой связи интерес к исследованиям понимания текстовой формы предъявления информации носит по крайней мере трехаспектный характер. Первый аспект - образовательный, связанный с увеличением доли самостоятельной работы учащихся с научной литературой при определенном постоянстве собственно периода обучения. На это указывал Л.И.Брежнев в Отчетном докладе ЦК КПСС съезду партии: "В современных условиях, когда объем необходимых для человека знаний резко и быстро возрастает, уже невозможно делать главную ставку на усвоение определенной суммы фактов. Важно прививать умение самостоятельно пополнять свои знания, ориентироваться в стремительном потоке научной и политической информации"¹. Второй аспект - профессиональный. Быть специалистом высокой квалификации возможно лишь при условии постоянного совершенствования профессиональных знаний за счет усвоения новейших достижений науки и техники. И, наконец, общесоциальный аспект, связанный с деятельностью многочисленных информационных служб, занимающихся переработкой /реферированием и аннотированием/ колоссального печатного информационного потока.

Решение проблемы самостоятельности в процессе усвоения знаний видится в формировании и совершенствовании у учащихся² эффективных и рациональных приемов восприятия и понимания текстовой информации, в использовании в повседневной педагогической практике закономерностей

¹ Материалы XVII съезда КПСС. М., Политиздат, 1976, с.77.

² В связи с тем, что в экспериментальном исследовании по теме диссертации испытуемыми были студенты вузов, курсанты и слушатели военных училищ, мы сочли возможным обобщить этот контингент термином "учащиеся".

и особенностей понимания научных текстов. Необходимость изучения этих закономерностей, возможность реализации научного подхода к их использованию и обусловлена актуальность проблемы.

Цель исследования. Работами советских и зарубежных исследователей установлено, что восприятие и понимание различных видов текстов как системы передачи информации характеризуется рядом специфических особенностей /А.Н.Соколов, В.А.Артемов, А.В.Антонов, Л.П.Доблаев, М.Е.Гамезо, А.А.Брудный, Ч.Харрис, М.Кройц/. Установлено также влияние особенностей субъекта понимания на процесс смыслообразования /А.А.Смирнов, С.Л.Рубинштейн, Н.А.Менчинская, И.Ли, В.Шевчук/. Значительные успехи достигнуты в разработке методов анализа смысловой структуры текста как объекта понимания /Н.И.Жинкин, Л.П.Доблаев, Г.Д.Чистякова, И.Ф.Неволин, Н.Хомский, Д.Слобин/. Мы исходили также из того установленного факта, что процесс понимания любого текста состоит в выделении в нем опорных узлов, "смысловых вех", переводе текста на "свой язык", поэтапном переструктурировании его, выражающемся в компрессии, сжатии этого текста до выражения в виде простых суждений смысла данного сообщения /А.Н.Соколов, Г.С.Костер, А.Р.Дурин, Н.И.Жинкин, Л.П.Руденко, Н.Хомский, Д.Грин/.

Вышеуказанное обнаруживает теснейшую связь с интегративной характеристикой понимания - его эффективностью, которая /как и эффективность любой иной деятельности/ характеризуется количеством и качеством работы, выполненной в единицу времени.

Наибольшее число работ, связанных с изучением количественных и качественных особенностей информации в компрессии текстов, проведено в системе информационного поиска: реферирование и аннотирование, машинный перевод и т.д. /Э.Ф.Скороходько, О.Л.Каменская, А.М.Резник, И.А.Шрейдер, А.И.Новиков/. Психологические же вопросы экономизации текстов наименее разработаны применительно к процессу обучения. В полной мере это относится к конспектированию - особому виду речевой ак-

тивности, интегративно объединяющему ее реперитивную и продуктивную стороны. Совершенно недостаточно разработаны временные параметры конспектирования, хотя, как установлено работами В.Д.Павловой и А.И.Нехряк, при конспектировании в условиях лекций решающее значение приобретает временной дефицит. Поэтому в экспериментальном исследовании конспектирования работа с текстом в свободном режиме моделирует самостоятельную переработку текстового сообщения, а работа в заданном /навязанном/ режиме моделирует процесс конспектирования при лекционном изложении материала, так как замена аудирования речевого сообщения его визуированием принципиального значения не имеет, что доказано работами Н.С.Антошки, Г.Шлюсберга и др. Кроме того, лишь некоторые исследователи уделяют должное внимание психологическим коррелятам, к которым относятся, в частности, некоторые характеристические электрокулограммы переработки текста /А.В.Антонов, М.М.Гохлернер, Б.А.Карпов, А.Н.Карпова, С.И.Случевский/. В этой связи мы поставили перед собой цель - дать характеристику понимания научного текста в процессе его конспектирования в условиях различных временных режимов, выявить зависимость экономизации от некоторых формально-содержательных параметров текста, а также определить особенности понимания путем использования аппаратурных объективных методов.

Поставленной целью и определяется выбор задач диссертационной работы:

1. Изучить сравнительную эффективность понимания научного текста в процессе его конспектирования в условиях свободного и заданного режимов работы.
2. Выявить характер влияния формально-содержательных особенностей текста на динамику конспектирования и на эффективность понимания.
3. Определить качественные и количественные особенности экста-
рпортированных этапов свертывания и сгущения текстового материала

вплоть до выражения в виде простых суждений смысла данного сообщения.

4. Исследовать электрокулографические корреляты смыслообразования в процессе понимания научного текста.

Методы исследования. В качестве основного метода исследования был выбран эксперимент. Дополнительно использовались наблюдение, беседа, анализ продуктов деятельности /конспектов учащихся/ и самоотчеты испытуемых. Полученные данные были обработаны с помощью математико-статистических методов, предписываемых ГОСТами 11.002-73, 11.006-74, В.207-76.

Научная новизна. Анализ литературных источников показывал, что по проблеме понимания учащимися различных видов текстовых сообщений отечественными и зарубежными учеными выполнено много работ. Однако вопрос о преобразовании текстов в процессе конспектирования недостаточно привлекал внимание исследователей. Причиной этого, по-видимому, является тот факт, что, во-первых, формированию рациональных приемов работы с текстом не уделялось должного внимания; во-вторых, трансформационные модели понимания находились скорее в русле критики, чем конструктивного научного исследования; в-третьих, были недостаточно разработаны методы структурно-смыслового анализа текстов; и, наконец, существуют значительные трудности объективной регистрации динамики понимания в процессе конспектирования.

Таким образом научная новизна настоящей работы состоит в следующем:

1. Исходя из того, что компрессия текста выступает, с одной стороны, как модель процесса понимания, адекватно отражающая основной механизм смыслообразования, а с другой - как референтный метод его исследования, осуществлено контролируемое и целенаправленное изучение количественных и качественных особенностей поэтапного свертывания исходного научного текста в процессе его конспектирования.

2. На основе объективной регистрации временных параметров конс-

спектирования осуществлено изучение сравнительной эффективности понимания научного текста в условиях свободного и заданных режимов работы.

3. Исследованы закономерности поэтапного свертывания исходного текста в зависимости от некоторых особенностей актуального членения последнего и соотношения в нем различных видов информации.

4. Экспериментально обоснованы электроокулографические корреляты понимания научного текста.

Указанным обусловлена и теоретическая ценность работы.

Практическая значимость проведенного экспериментального исследования состоит в том, что ряд выводов, предложений и рекомендаций, сформулированных в работе, может быть использован для:

1. Обучения и формирования у учащихся навыков конспектирования при самостоятельной работе с текстом и понимания текста в условиях его лекционного изложения;

2. Организации контроля усвоенного учащимися учебного материала;

3. Оптимизации создания научных текстов;

4. Учета психологических особенностей компрессии текстов в практике реферирования и аннотирования научной литературы.

Публикации. По теме диссертации опубликована брошюра, статья и тезисы сообщений.

Объем работы. Диссертационная работа изложена на 199 страницах машинописного текста, состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения; содержит 19 таблиц и 1 рисунок. Список использованной литературы включает 211 наименований работ советских и зарубежных авторов.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первой главе диссертационной работы представлен анализ современного состояния проблемы понимания текста. В полном соответствии с утверждением В.И.Ленина о том, что "...нельзя понять вне процесса по-

незнания /познания, конкретного изучения $\dot{t} \text{ с/}^{\text{I}}$, интегрирующей в советской психологии является точка зрения, согласно которой понимание является сложным познавательным процессом, комплексно охватывающим большинство известных психических процессов, но несводимым к какому-то одному из них. В.Шевчук считает, что интегративную роль в цепи этих процессов играет мнемическая деятельность, другие /Г.С.Костик, В.А.Артемов, Л.М.Веккер/ отдадут предпочтение мышлению. Большинство же авторов /А.Н.Соколов, Л.П.Доблаев, А.В.Антонов и др./ полагают, что понимание не может быть жестко детерминировано каким-либо одним процессом, а характеризуется более широкой психологической реальностью - "познавательным процессом".

Исследования понимания текстовой формы представления информации обнаруживают значительную дифференциацию. Установлен ряд закономерностей понимания различных видов текстов /А.Н.Соколов, О.И.Никифорова, М.В.Гамезо, Д.Слобиз, М.Кройц/, предложены методы структурно-смыслового анализа текстов /Н.И.Жинкин, Л.П.Доблаев, Г.Д.Чистякова, И.Ф.Неволин и др./.

Достаточно давно констатировано явление переструктурирования /трансформации, сжатия/ текста в процессе его понимания. Изменения исходного текста тесно связаны с переводом его на "свой язык" /Н.И. Жинкин/, формированием "ядерного предложения" /Н.Хомский/, "предметно-схемного кода" /Н.И.Жинкин/, выделением "смысловых вех" /А.Н.Соколов, Г.С.Костик/, "опорных пунктов" /А.А.Смирнов/, ключевых слов и пр. В работах Л.П.Руденко, А.А.Леонтьева, А.Р.Дурни раскрыты основные этапы компрессии /сгущения/ текста. Ряд исследований /А.Р.Журя, А.В.Антонов, В.А.Федоров/ посвящен анализу глазодвигательной активности в процессе чтения текста.

Тем не менее многие закономерности понимания текста, в частно-

сти научного, в процессе его компрессии освещены слишком общо и во многом проблематично, а вопрос о временных параметрах смыслообразования вообще не разработан.

Как известно, процесс генерации смысла прочитанного имеет ярко выраженный индивидуальный характер. Один из его механизмов состоит в формировании и последующей верификации смыслообразующих гипотез на основе выделенных смысловых узлов, презентированных определенными текстовыми элементами, один из которых является матричными, основными /МТЭ/, другие - второстепенными, конкретизирующими /КТЭ/. КТЭ выполняет функцию как раскрытия положений, обобщений МТЭ, так и связывания отдельных МТЭ текста в целостный смысловой конструкт. Выделение МТЭ и КТЭ способствует проведению структурно-смыслового анализа конкретного научного текста. В процессе понимания текста /смыслообразования/ происходит его сгущение, заключающееся в элиминации МТЭ и КТЭ, идентифицируемых как избыточные. Метод компрессии, выступающий, с одной стороны, как модель понимания текста, а с другой - как метод исследования смыслообразования, в его акстерморизованной форме - конспектирования позволяет вычлнить процесс "завязывания" смысловых узлов, поставив элиминацию КТЭ и МТЭ, а значит и тот путь, который ведет либо к адекватному, либо к ошибочному пониманию. Перспективным представляется метод анализа смысловой макроструктуры текста, предложенный И.Ф.Неволиным и названный им методом ЛИТЕКС /акроним слов Диал-грамма-ТЕКст-Смысл/, позволяющий в наглядной форме представить иерархию текстовых смыслообразующих элементов по различным смысловым зонам и уровням, а также их объем в знаках.

Учитывая вышесказанное, нами предпринята попытка изучить сравнительную эффективность понимания научного текста в условиях свободного и заданного временных режимов, проследить особенности сохранности и элиминации МТЭ и КТЭ на различных этапах компрессии текста, определить характерные черты и функцию этих этапов, выявить электроокулографические корреляты сгущения текста. Под компрессией мы /здесь

за Л.П.Руденко/ понимаем "... семантическое сгущение содержания текста, протекающее на базе смысловых трансформов, сгущение, инвариантом которого является основной смысл высказывания, его внутренняя смысловая программа"¹.

Вторая глава диссертации посвящена изучению понимания текста в процессе его компрессии в условиях свободного и заданного режимов работы. При разработке методики было учтено, что конспектирование является характерным для контингента испытуемых видом обработки текстового материала.

В эксперименте принимали участие более 100 испытуемых /студенты киевских вузов, курсанты и слушатели военных училищ/, возрастной диапазон которых составил 19-32 года. В качестве текстового материала было предложено четыре отрывка научных текстов /каждый объемом в среднем 1800 знаков/, различающихся соотношением обобщающих и конкретизирующих текстовых элементов, теоретической и образной информации, наличием или отсутствием абзачного членения. Тематика текстов составным звеном входила в учебную программу испытуемых.

Проведено две серии экспериментов. В первой серии время, затрачиваемое на работу с текстом, не регламентировалось, во второй - было заданным.

Испытуемым было предложено составить конспект I-го порядка с опорой на исходный текст, затем - конспект II-го порядка с опорой на составленный конспект I-го порядка. При этом исходный текст убирался. Перед началом эксперимента все испытуемые были ознакомлены с терминологическим словарем, исключавшим многозначность трактовки встречающихся в текстах понятий. Испытуемые также составляли план-оглавление исходного текста в виде общего заглавия и подзаглавий частей текста, которые учащиеся выделили, по их мнению, в качестве основных,

¹ Л.Руденко. Смысловая компрессия как метод исследования внутренней смысловой программы речевого целого. - В кн.: Исследование речемыслительной деятельности. Алма-Ата, 1974, с.56-67.

несущих смысл текстового сообщения. Для выяснения роли планов-оглавлений в процессе сжатия текста одна группа испытуемых производила компрессию в последовательности: исходный текст-конспект I-го порядка - конспект II-го порядка - план-оглавление /Последовательность I/, а другая группа - в иной последовательности: исходный текст-конспект I-го порядка - план-оглавление - конспект II-го порядка /Последовательность II/. После работы с текстами испытуемым было предложено ответить на пять контрольных вопросов по каждому тексту, опираясь на план-оглавление, а при затруднении в ответах - на конспекты II-го порядка, а затем - I-го порядка. Конспекты всех порядков и план-оглавления были подвергнуты анализу по методу ДИТЕКС. Конспектирование производилось специально сконструированной ручкой-индикатором, соединенной с электросекундомером, что дало возможность регистрировать ряд временных параметров:

$T_{об}$ - общее время работы с текстом;
 $T_{гр}$ - длительность графического оформления /написания/ конспекта;
 $T_{ум} = T_{об} - T_{гр}$ - длительность скрытой умственной работы с текстом;
 $T_{ч}$ - время от начала чтения текста до начала его конспектирования;
 $T_{заг}$ - время, затраченное на составление плана-оглавления;
 $T_{отв}$ - время, затраченное на ответы на поставленные вопросы.

Критериями понимания были приняты следующие:

1. Полное изложение основных идей исходного текста в разнопорядковых конспектах своими словами без нарушения смысла, т.е. показатель понимания как отношение между инвариантностью смысла, заложенного в тексте, и вариативностью динамики понимания.

2. Показатель глубины понимания - уровень изоморфной структуры конспекта-сверки, с которого начинается адекватное изложение идей, заложенных в исходном тексте. Этот уровень характеризуется наиболее существенным вариантом конспекта.

3. Показатель полноты понимания - правильное и полное изложение в ответах испытуемых основных идей, выясняемых контрольными вопросами. Сами ответы оцениваются как правильные, неполные или ошибочные.

Конструируя диаграммы макроструктур одних и тех же текстов, получена возможность проследить динамику свертывания — по каким направлениям оно производится, какие текстовые элементы выделяются в качестве спорных при формировании смыслообразующих гипотез, на каких участках текстов завязываются узлы верификации этих гипотез и т.д.

В целом сравнительный анализ всех диаграмм макроструктур, полученных в результате компрессии экспериментальных текстов, позволил заключить, что:

- процесс элиминации текстовых смыслообразующих элементов опирается на формально-содержательные особенности текстов, т.е. на связность и последовательность излагаемого материала и структурную организацию текстов /логика абзадного членения, заглавия и подзаглавия и пр./.

- Нарушение связности и формальной организации текстов приводит к невозможности определения иерархии текстовых смыслообразующих элементов, в результате чего второстепенные, малоинформативные элементы представляются в качестве матричных, а интегрирующие элементы свертываются уже на первом этапе компрессии.

- Важным условием адекватного понимания текстов является сохранность на втором и последующих этапах сжатия некоторой избыточной информации в виде КТЭ наряду с спорными МТЭ. Более того, даже свертка МТЭ в контексте II-го порядка при сохранности нескольких КТЭ обнаруживает тенденцию к более адекватному пониманию, чем выделение одних лишь МТЭ без избыточной информации. Это можно объяснить тем, что некоторая избыточность информации в семантическом поле свертывания выполняет роль связующей основы при формировании и верификации смыслообразующих гипотез. Если формирование этих гипотез осуществляется на начальном этапе компрессии /выделение МТЭ и КТЭ/, в условиях непосредственного визуирования этой избыточной информации в исходном тексте, то верификация гипотез происходит при отсутствии полной избыточ-

ной информации на основе сохранных МЭ и КЭ в конспекте 1-го порядка.

- Дистантная удаленность текстовых элементов одного смыслового уровня не способствует определению избыточной информации, связывающей эти элементы, в результате чего логические межэлементные связи нарушаются, что приводит к неадекватному построению смысла текста.

- В конспектах 1-го порядка сокращения текстовых элементов практически отсутствуют. Сокращение общего объема поверхностной записи происходит за счет сокращенного написания слов, опускания связок и союзов. Исходный текст в конспекте 1-го порядка приобретает вид "телеграфного" текста. Вместе с тем происходит выделение групп текстовых элементов, выражающих общую идею /структурно-смысловой анализ/. Уже на первом этапе свертывания прослеживается дифференциация процентного сохранения текстовых элементов, а также дифференциация объема элементов в знаках, что свидетельствует об оценивании информативной значимости текстовых элементов. Происходящее на этом этапе построение программы раскрытия смысла не позволяет однозначно элиминировать большинство текстовых элементов, потому что их верификация способствует адекватной верификации множества гипотез на последующих этапах сжатия.

- Установлено, что по мере сжатия исходного текста в конспектах 1-го и 2-го порядков и планах-оглавлениях элиминации в первую очередь подвергаются текстовые элементы нижележащих смысловых уровней, т.е. в первую очередь сокращаются элементы объектного уровня, а затем метауровней. Диаграмма смысловой макроструктуры в ходе компрессии, таким образом, имеет тенденцию к поднятию на уровень теоретической и оценочной информации. Это представляется вполне закономерным, поскольку именно на теоретическом уровне происходит обобщение конкретизирующих положений, представленных объектным уровнем. Кроме того, как правило, в индивидуальных и обобщенных проявлениях сжатия наблюдается наибольшее процентное сохранение текстовых элементов, принадлежащих к одной смысловой зоне. В силу этого кривая смысловой макроструктуры

на конечных этапах сжатия значительно сжимается.

Значительный интерес вызывает характер свертывания текста в планах-оглавлениях. Исходя из того, что: а/ текстовые элементы, сохраненные в планах-оглавлениях, являются матричными; б/ объем планов-оглавлений в знаках и по количеству текстовых элементов значительно меньше, чем объем конспектов II-го порядка; в/ свертывание текстовых элементов в планах-оглавлениях гораздо интенсивнее, чем при составлении конспектов II-го порядка, легко можно было предположить, что планы-оглавления являются следующим за составлением конспектов II-го порядка этапом компрессии. Однако анализ сохранности матричных и конкретизирующих элементов в конспектах II-го порядка и планах-оглавлениях, а также особенности временных параметров процесса составления планов /см. таблицу I/ заставляет по-иному оценить роль планов-оглавлений в процессе компрессии текстов.

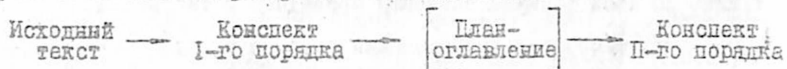
Таблица I

Длительность операций по составлению конспекта II-го порядка в зависимости от последовательности этапов сжатия

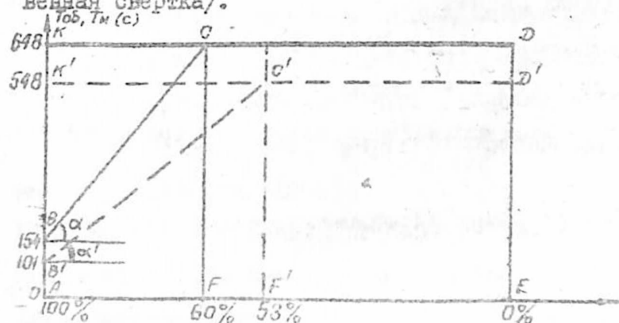
Последовательность	T _{оск} К-II/c/				T _{ум} К-II/c/				T _{гр} К-II/c/			
	тИ1	тИ2	тИ3	тИ4	тИ1	тИ2	тИ3	тИ4	тИ1	тИ2	тИ3	тИ4
I	275	288	232	206	223	236	182	158	52	56	50	48
II	187	234	209	157	151	190	175	117	36	44	34	39

Достаточно ярко проявилась общая закономерность резкого снижения в среднем на 20-30% временных параметров второго этапа компрессии после составления плана-оглавления по сравнению с составлением конспекта II-го порядка на основе конспекта I-го порядка. Планы-оглавления различной степени развернутости являются этапом компрессии текстов. В процессе сжатия они локализируются между I-м и II-м этапами, выполняя функцию определения и выделения именно тех текстовых элементов, которые являются опорными пунктами для построения смысла. По сути, они представляют программу объективации построения смысла текста как целого, поскольку фиксируют не только МТЭ, но и строго оп-

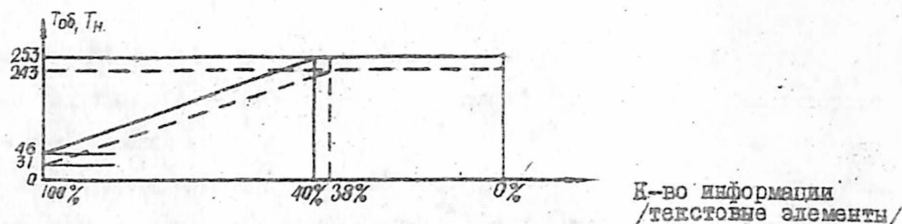
ределяют логическую последовательность, в которой эти элементы образуют целостную осмысленную структуру. Именно поэтому верификация гипотез смыслообразования /собственно генерации смысла/ приводит к адекватному пониманию всего текста хотя бы и в отсутствии в конспектах II-го порядка опорных текстовых элементов, поскольку эти элементы уже были в делены предварительно, возможно и в неэкстерниризованном виде, при составлении планов-оглавлений. Исходя из того же, планы-оглавления не могут быть носителями избыточной информации КТЭ, так как их наличие сделало бы практически невозможным адекватное построение смысла сообщения в конспектах II-го порядка. В целом динамика компрессии по этапам приобретает последовательность:



Регистрация временных параметров позволила рассмотреть показатель интенсивности компрессии J /см.рис.1/. Поскольку в каждом из экспериментальных текстов количество текстовых элементов различно, можно предположить, что все количество элементов отражает 100% информации. Соответственно, в процессе свертки сохраненное и элиминированное количество элементов составляет некоторую часть от 100% информации. Это дает возможность унифицировать размерность сохранности текстовых элементов на всех графиках. Собственно интенсивность свертывания характеризуется крутизной прямой BC, в частности углом α . Чем меньше значение угла α , тем интенсивнее происходит компрессия текста. Угол α изменяется от 90° до 0° /крайние значения: отсутствие свертки - мгновенная свертка/.



К-то информации /текстовые элементы/



Конспект II-го порядка
 ————— свободный режим работы с текстом
 - - - - - заданный режим работы с текстом

Рис. 1. График интенсивности свертывания текста № I
 Прямая, характеризующая J , описывается формулой: $J = \frac{100}{KX + b}$,
 где $K = t_2 \alpha$; $X\%$ - количество элиминированных текстовых элементов;
 b - время от начала чтения текста до начала собственно свертки. Полу-
 ченные по этой формуле значения приведены в таблице 2.

Интенсивность свертывания текстов в различных временных режимах работы

Режим работы	Конспект I-го порядка				Конспект II-го порядка			
	т. № 1	т. № 2	т. № 3	т. № 4	т. № 1	т. № 2	т. № 3	т. № 4
Свободный	0,49	0,44	0,52	0,56	1,53	1,42	1,58	1,86
Заданный	0,68	0,63	0,80	0,97	1,95	1,94	2,30	3,23

Прямоугольники /AMCF и FCDE / характеризуют объемы элиминированной и сохраненной информации на соответствующих этапах статьи. Анализ интенсивности свертывания текстовых элементов в условиях свободного и заданного режимов показал, что при составлении конспектов I-го и II-го порядков интенсивность во всех случаях выше при заданном режиме работы с текстом, чем в свободном режиме. Последовательность возрастания интенсивности от наименьшей к наибольшей остается стабильной на каждом этапе и в обоих режимах работы:

текст № 2 — текст № 1 — текст № 3 — текст № 4

Этот порядок полностью соответствует порядку расположения экспериментальных текстов по мере возрастания связности и смысловой завершенности.

В условиях заданного режима интенсивность свертывания во всех

случаях возрастает, однако это происходит за счет ухудшения полноты и глубины понимания. Об этом свидетельствует увеличение в среднем на 9-13% количества неполных и ошибочных ответов на контрольные вопросы. Анализ конспектов I-го и II-го порядков показал, что причина этого лежит в неадекватной элиминации текстовых элементов одних смысловых уровней, на основе которых происходит формирование и верификация смыслообразующих гипотез, в результате чего информация, содержащаяся в сокращенных текстовых элементах, выпадает из схемы формирования гипотез, не переносится на последующий этап компрессии и смысловые связи текста как целого оказываются нарушенными. При компрессии в условиях заданного режима возрастает доля письменного компонента $T_{об}$, снижается $T_{ч}$, следствием чего и является возрастание интенсивности сжатия.

Сравнительный анализ J в условиях различных временных режимов показывает, что если на первом этапе сжатия интенсивность значительно выше в заданном режиме, а значит и больше объем текстовых сокращений, то на втором этапе рассматриваемые показатели почти выравниваются. Это можно объяснить тем, что в условиях заданного режима, т.е. за ограниченное время, на первом этапе компрессии необходимо произвести следующие операции:

- а/ чтение текста;
- б/ определение схемы, "скелета" текста /структурный анализ/;
- в/ определение иерархии текстовых смыслообразующих элементов и их взаимосвязей /смысловой анализ/;
- г/ формирование гипотез смыслообразования;
- д/ производство синтаксических сокращений;
- е/ экстерниоризация текста в виде конспекта I-го порядка;
- ж/ осуществление контроля и перераспределения времени между перечисленными операциями.

Понятно, что такая ситуация не способствует реализации индивидуального способа работы с текстом. Время прочтения сокращается, о чем свидетельствует сокращение $T_{ч}$ по сравнению со свободным режимом

работы, а также анализ электроскулограмм испытуемых. Осуществление структурного анализа производится исключительно в связи с абзадным членением текста. При отсутствии таких внешних критериев схематизации /текст № 3/ структурный анализ практически не производится и поверхностная запись конспекта является сплошной. Смысловой анализ, осуществляемый с опорой на структурный анализ, оказывается затрудненным. Иерархия элементов по уровню информационной значимости становится неадекватной - МТЭ таковыми не оцениваются, и, напротив, КТЭ выделяются в качестве опорных для гипотез смыслообразования, смысловые межэлементные и межабзадные связи разрываются. Процесс написания конспекта, будучи определенным образом функцией индивидуального темпа письма, временному сокращению почти не подвергается. Поэтому за единицу времени может быть записано меньшее по объему количество знаков. Отчасти этим объясняется увеличение синтаксических сокращений.

В условиях свободного режима работы реализуется индивидуальный стиль работы с текстом. Снимается необходимость контроля времени осуществления операций по переработке текста. Это способствует тщательному проведению структурно-смыслового анализа. Представляется возможность повторного прочтения текста, а значит и мысленной рекомбинации текстовых элементов с целью выяснения их взаимосвязей и семантического веса. Увеличение рекомбинаций элементов смыслообразования приводит к формированию большего количества гипотез. Структурный анализ осуществляется в единстве со смысловым, следствием чего является формирование целостного формально-содержательного плана текста.

На втором этапе компрессии устранение различий между J в обоих временных режимах вызвано тем, что на этом этапе осуществляется генерирование смысла текста как целого и оформление его в виде поверхностной записи. Верификация смыслообразующих гипотез и генерация адекватного или синонимного /который субъективно таковым не осознается/ смысла происходит в достаточно стабильных временных интервалах.

При исследовании временных параметров компрессии и особенностей составляемых конспектов, обращает на себя внимание факт значительных индивидуальных различий, что представилось весьма затруднительным объяснить особенностями экспериментальных текстов и различиями в исходном уровне знаний испытуемых. Есть основание полагать, что фактором, детерминирующим наблюдаемые различия, является индивидуально выработанный способ переработки текстового сообщения, зависящий от особенностей психических процессов, участвующих в деятельности понимания. Для проверки этого предположения было проведено дополнительное исследование. С помощью стандартизированных методик определены индивидуально-типические особенности восприятия, памяти и мышления испытуемых, а затем вычислены корреляционные зависимости между этими особенностями и временными показателями компрессии. Корреляция между T_{06} и преобладанием аналитического или синтетического восприятия невысока /соответственно $r^s = 0,32$ и $r^s = -0,42$ /и свидетельствует о том, что в целом T_{06} у обеих групп испытуемых примерно одинаково с тенденцией к увеличению в группе с преобладанием аналитического типа восприятия.

Преобладание образного или логического компонентов памяти и мышления оказало дифференцированное влияние на характер составляемых конспектов и на время работы с текстом. Связь между показателями преобладания образной или вербальной логической памяти и T_{06} по текстам № 2, 3 и 4 незначима. Статистически значимой она оказалась только по тексту № 1 / $r^s = -0,42$, $p \leq 0,05$ /. Это свидетельствует о том, что в случае равного соотношения образных и понятийных компонентов текста /№ 1/ переработка информации осуществляется с опорой на мнемическую деятельность, в частности на образный ее компонент. Иной характер зависимости обнаружен между T_{06} и преобладающим типом мышления: текст № 1 - $r^s = -0,06$; текст № 2 - $r^s = -0,55$, $p \leq 0,01$; текст № 3 - $r^s = 0,43$; $p \leq 0,01$; текст № 4 - $r^s = -0,66$, $p \leq 0,01$.

При совпадении преобладающей в тексте образной или теоретико-понятийной информации и соответственно преобладающих компонентов мыслительных процессов испытуемых, понимание текстов облегчалось, что выразилось в сокращении длительности переработки текста и увеличении количества правильных ответов на контрольные вопросы. Это позволяет сделать вывод о том, что интегративный показатель соответствующего уровня изоморфной структуры концепта-обобщения и времени, затраченного на его составление, является индикатором индивидуальных различий субъекта, воспринимающего и понимающего текст.

В третьей главе представлены результаты электроокулографического изучения понимания научного текста. Работами Ю.Б.Гинзбургер, А.В.Антонова, А.А.Митькина установлена зависимость движений глаз от информационной насыщенности оперативного поля. А.Р.Лурия, В.А.Федоров и др. исследовали функцию движений глаз в процессе чтения различных текстов. Однако неполно освещен вопрос о том, каковы корреляты глазодвигательной активности в процессе семантической трансляции текста.

В настоящей работе предпринята попытка позитивно решить этот вопрос. Регистрировались следующие показатели: электроокулограмма - вертикальная и горизонтальная составляющие корнеоретинального биооптениала /ЭОГ/; электромиограмма артикуляционных мышц /ЭМГ/; общая длительность работы с текстом / T_{Σ} / и его составляющие в соответствии с абзацами членением текстов / $T_{\Sigma 1}, T_{\Sigma 2} \dots T_{\Sigma n}$ /. Показатели регистрировались с помощью восьмиканального электроэнцефалографа фирмы "Орион" и измерителя последовательных реакций ИПР-01. Для чтения на проекционном экране испытуемым предъявлялись экспериментальные тексты № 2 и 4, различающиеся удельным весом обобщающей и конкретизирующей информации, а также обязанностью излагаемого материала. Режим предъявления текстов был выбран свободным.

Анализ полученных данных позволил констатировать следующее:

1. Амплитуда межстрочных скачков и скачков между словами не обнаружила зависимости с временными показателями прогноза строк и слов, а является функцией, с одной стороны, индивидуальных особенностей глазодвигательной активности испытуемых, а с другой - четкой структурной организации проекционного поля $\sigma_{\text{А.сл.}}^2 = 0,15; \sigma_{\text{А.стр.}}^2 = 1,38/$.

2. Путем деления времени фиксации слов $T_{\text{ф.сл.}}$ по текстовым составляющим на соответствующее время фиксации отдельного слова по данным окулографии $T_{\text{ф.сл.окул.}}$ было обнаружено количество повторений слов, которое значительно отличается от фактического количества слов. Учитывая дифференциацию объемов отдельных текстовых элементов, для проведения сравнительного анализа был вычислен коэффициент повторений $K_{\text{п}}$ - соотношение расчетного и фактического объемов по абзацам /см.таблицу 5/.

Таблица 5

$K_{\text{п}}$ слов по абзацам экспериментальных текстов

	Номера текстов	А б з а ц ы				\bar{X}
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	
$K_{\text{п}}$	№ 2	1,44	1,68	1,47	-	1,54
	№ 4	1,97	1,20	1,42	1,36	1,42

Проведенный ранее смысловой анализ характеризует текст № 2 как значительно менее связный /по сравнению с семантически четкой структурой текста № 4/, не имеющий МТЭ в составе какого-либо абзаца, который обобщал бы смысловое содержание текста как целого. Напротив, текст № 4 имеет такой МТЭ /т.е. 1 в абзаце № 1/. Величина $K_{\text{п}}$ в тексте № 4 максимальна именно по текстовому элементу, представляющему собой смысловый центр данного текста. Обобщающий смысловое содержание текста № 2 МТЭ отсутствует, что вызывает необходимость повторного визуирования его составляющих, а значит и увеличение $T_{\text{о}}$. То есть величина $K_{\text{п}}$ в среднем по тексту характеризует не объем текста в словах, а логическую его связность и завершенность, с увеличением которых $K_{\text{п}}$

уменьшается.

3. Временной параметр длительности фиксации отдельных текстовых элементов /МТЭ и КТЭ/ оказался дифференцированным /см.таблицу 6/. В любом случае длительность фиксации МТЭ оказалась выше, чем длительность фиксации других текстовых элементов.

Таблица 6

Длительность фиксации текстовых элементов

Номера текстов	А б з а ц ы							
	$\overline{T}_{\text{ф.тэ}}$	$T_{\text{ф.мтэ}}$	$\overline{T}_{\text{ф.тэ}}$	$T_{\text{ф.мтэ}}$	$\overline{T}_{\text{ф.тэ}}$	$T_{\text{ф.мтэ}}$	$\overline{T}_{\text{ф.тэ}}$	$T_{\text{ф.мтэ}}$
2	15,0	15,9	14,0	15,9	17,9	19,7	-	-
4	12,1	13,7	13,1	15,8	18,0	19,0	16,5	19,4

* Размерность T - в с.

4. Длительность фиксации отдельных слов экспериментальных текстов /расчетная и по данным ЭОГ/ не является референтной при определении их семантической значимости при порождении смысла.

5. Корреляционные зависимости соответствующих показателей ЭОГ между текстами № 2 и № 4 представлены в таблице 7.

Таблица 7

Коеф. корр. r^2	$\overline{A}_{\text{сл.}}$	$\overline{A}_{\text{стр.}}$	$T_{\text{э.об.}}$	$\overline{C}_{\text{ф.сл.окул.}}$	$\overline{T}_{\text{ф.т.э}}$	$\overline{C}_{\text{ск.стр.}}$
$P \leq 0,05$	0,60	0,68	0,32	0,48	-0,22	0,85

Данные таблицы свидетельствуют о том, что непосредственно регистрируемыми референтными показателями ЭОГ при исследовании переработки текстовой информации являются $T_{\text{э.об.}}$, $\overline{C}_{\text{ф.сл.окул.}}$ и $\overline{T}_{\text{ф.т.э}}$. Другие показатели обнаруживают зависимость от условий проведения эксперимента.

ВЫВОДЫ И ПРЕДЛОЖЕНИЯ

Результаты проведенных исследований дают возможность сформулировать ряд выводов.

1. Компрессия научного текста не является односторонним процессом уменьшения объема исходного текста, фиксации наиболее информативных текстовых элементов и построения на их основе смысла речевого сообщения. Формирование этого смысла имеет две одновременно протекающие и встречно направленные линии развития, дающие возможность представить процесс смыслообразования как свертывание через порождение. Линия сжатия исходного текста первым своим этапом имеет экономичную синтаксическую экстериоризацию текста /конспект 1-го порядка/. Здесь же берет свое начало и линия порождения, линия формирования программы построения смысла, заключающаяся в выделении ключевых слов и уяснении общей структуры текста. Посредством семантического анализа выявляется иерархия МТЭ и КТЭ. С опорой на ключевые слова МТЭ развертываются в план-оглавление, структура которого детерминирована структурой исходного текста. План, собственно, и является программой построения смысла. На первом же этапе сжатия происходит формирование гипотез смыслообразования, возможные осмысленные вариации связывания МТЭ посредством КТЭ. На втором этапе сжатия происходит процесс верификации гипотез, состоящий в наложении программы смыслообразования /плана-оглавления/ на системы смыслообразующих гипотез. Маловероятные гипотезы, не соответствующие программе, а значит и составляющие их второстепенные текстовые элементы, элиминируются. С другой стороны, план-оглавление, включающий только МТЭ, в процессе установления вероятности смыслообразующих гипотез обрывает КТЭ - связками и развертывается /по объему/ в конспект 2-го порядка. Таким образом, конспект 2-го порядка является узлом пересечения линий смыслообразования и максимально сжатым исходным текстом.

2. План-оглавление не является этапом компрессии, поскольку

он представляет линию порождения программы построения смысла. Поэтому воссоздание исходного текста на основе плана-оглавления практически невозможно ввиду неоднозначности связывания МТЭ плана при отсутствии КТЭ-связок в целостный смысловой конструкт.

3. Анализ показателя интенсивности свертывания убеждает, что элиминация текстовых элементов в условиях заданного режима работы во всех случаях производится интенсивнее, чем в свободном временном режиме. Однако эта ускоренная элиминация достигается за счет нарушения адекватности понимания.

4. Показатель интенсивности свертывания позволяет характеризовать связность излагаемого материала в исследуемом тексте. Соотношение между интенсивностью свертывания и уровнем связности текста прямо пропорционально на всех этапах компрессии.

5. Высокая степень автокорреляции внутри временных показателей компрессии обусловлена индивидуально-выработанным способом переработки текстового сообщения. Причем последний обнаружил зависимость от ряда психических процессов субъекта понимания.

6. Данные электрокулографии свидетельствуют о том, что коррелятом семантического веса текстовых элементов является длительность их фиксации. Амплитуда саккадических движений значимой связи с особенностями смыслообразования не обнаружила. Предлагаемый коэффициент повторений K_{Π} достаточно референтен для определения семантической связности исследуемых текстов. Увеличения K_{Π} говорит о большей рассредоточенности смыслового содержания по пространству текста.

Результаты экспериментального исследования позволили сформулировать ряд практических рекомендаций.

1. Понимание научного текста наиболее адекватно в условиях свободного режима работы. Переработка текста в заданном временном режиме эффективна лишь с опорой на планы различной степени развернутости.

2. При конспектировании научной публикации возможны два пути

организации работы. В первом случае целесообразно экстеркоризовать смысловое содержание в два этапа - составив конспект I-го порядка и конспект II-го порядка. В другом случае, после прочтения исходного текста составляется свернутый его план, состоящий из последовательности основных суждений. Затем этот план развертывается в конспект II-го порядка введением ряда суждений, с помощью которых осуществляется связывание положений, отраженных в свернутом плане. В любом случае экстеркоризация промежуточного этапа более эффективна, чем при свертывании текста в умственный план.

3. В педагогической практике представляется целесообразным осуществление такого контроля, понятого учащимися в процессе чтения учебного или научного текста, при котором анализу подвергаются не конспекты исходного текста, а именно планы различной степени развернутости, которые представляют собой не внешний, а внутренний критерий смыслообразования.

4. При обучении навыкам конспектирования желательно формировать умение не только составлять план научной публикации, но и производить компрессию исходного текста с опорой на этот план. Кроме того, важно прививать умение дифференцировать отдельные текстовые элементы по уровням обобщения излагаемого материала, для чего необходимо создание достаточно простых методов определения семантических весов текстовых элементов.

5. При организации индивидуальной работы с учащимися необходимо учитывать особенности психических процессов личности, что может способствовать более успешному формированию навыков конспектирования.

6. При составлении рефератов и аннотаций научной литературы важно отражать в них не только матричные смыслообразующие элементы, но и конкретизирующие, связывающие элементы, поскольку понимание исходного текста более эффективно даже при отсутствии в сжатых текстах некоторых МЭ при сохранности в них КЭ-связок.

7. При подготовке научной публикации необходимо учитывать, что ее понимание будет более эффективным, если:

а/ смысловое ее содержание не разбито по всему тексту, а сгруппировано смысловыми гнездами;

б/ наличие КТЭ-связок между гирляндами смысловых гнезд не должно быть чрезмерно большим /оптимально - не более 2-х - 3-х суждений, так как в противном случае увеличивается дистантная локализация МТЭ, что затрудняет их идентификацию;

в/ структура смыслового гнезда такова: МТЭ максимального уровня обобщения - КТЭ-связка - МТЭ минимального уровня обобщения - КТЭ-связка;

г/ соблюдение указанной структуры служит основой для организации абзацного членения текста как целого;

д/ заглавия и подзаглавия отдельных составляющих целого текста должны представлять собой достаточно развернутый МТЭ максимально-го для данной составляющей уровня обобщения.

Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. О понимании научно-технического текста. - В сб.: Методологические проблемы технического творчества /Тезисы докладов/. Рига, 1979, с.5-6.
2. Психологические особенности конспектирования научно-технических текстов. Киев, Знання, 1980, 22с.
3. Критика некоторых современных зарубежных концепций понимания. - "Проблемы философии", Киев, 1980, № 51, с.151-157.

Подписано к печати 18 мая 1981 г. Тираж 130 экз.
Заказ № 70. Объем 1,1 усл.п.л.

Отпечатано на ротационных машинах ВНИИ МВД СССР

