

✓

к-14038

ISSN 0453—8048
ISSN 0135—1869

П301424

ВЕСТНИК

ХАРЬКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 209

ПСИХОЛОГИЯ ПАМЯТИ И ОБУЧЕНИЯ

Выпуск 14

75 к.



Вестн. Харьк. ун-та, 1981, 1—70+3.

V.N. Karazin Kharkiv National University



00281833

3

СОДЕРЖАНИЕ

Бочарова С. П. История кафедры психологии ХГУ (к 175-летию Харьковского университета)	3
Заика Е. В., Иванова Е. Ф. К вопросу о типах памяти	8
Гирко Д. Д. К проблеме соотношения произвольного и произвольного запоминания	12
Середа Г. К., Сергеева Т. В. Организация учебно-познавательной деятельности и запоминание материала (опыт экспериментального обучения иностранному языку в техническом вузе)	15 ✓
Середа Г. К., Тюрин В. А. Организация обучения, ориентированного на произвольное запоминание знаний (на материале физики в среднем специальном учебном заведении)	18
Ковалева О. Н. Зависимость усвоения и запоминания студентами лекционного материала от организации учебных задач	25
Залобовский И. Г. К вопросу классификации СЧМ в зависимости от особенностей протекания мнемической деятельности человека-оператора	29
Дусавицкий А. К. Изучение некоторых показателей психического развития учащихся в условиях экспериментального обучения	31
Густяков Н. А., Рыжий В. С. Опыт формирования умения самостоятельно усваивать знания у студентов вуза	39
Привалова Н. Н., Скотаренко Р. В. Формирование способов работы с текстом у студентов как предпосылка перехода к самостоятельной работе	43 ✓
Швалб Ю. М. К вопросу о соотношении целей и средств в процессе целеполагания	48
Туревский М. А. Некоторые аспекты проблемы влияния размера группы на внутригрупповые отношения	55
Боданская О. Я., Лазарев Н. Е., Лозовая В. И. Некоторые пути совершенствования методов проверки знаний учащихся в школе	60

ВЕСТНИК

ХАРЬКОВСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

№ 209

Психология памяти и обучения

Выпуск 14

Редактор *А. П. Гужва*
Художественный редактор *Т. П. Воробийко*
Технический редактор *Л. Т. Момот*
Корректор *Л. А. Федоренко*

Сдано в набор 19.12.80. Подп. в печать 6.03.81.
БЦ 09116. Формат 60×90 /₁₆. Бумага типогр. № 2.
Лит. гарн. Выс. печать. 4,5 усл. печ. л. 5,2 уч.-изд. л.
Тираж 1000 экз. Изд. № 885. Зак. 1569. Цена 75 к.

Издательство при Харьковском государственном университете издательского объединения «Вища школа», 310003, Харьков-3, ул. Университетская, 16

Харьковская городская типография № 16 Областного управления по делам издательств, полиграфии и книжной торговли, 310003, Харьков-3, ул. Университетская, 16

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР

ВЕСТНИК
ХАРЬКОВСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА

№ 209

ПСИХОЛОГИЯ ПАМЯТИ И ОБУЧЕНИЯ

В Ы П У С К 14

Основан в 1967 г.

ХАРЬКОВ
ИЗДАТЕЛЬСТВО ПРИ ХАРЬКОВСКОМ
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ
ИЗДАТЕЛЬСКОГО ОБЪЕДИНЕНИЯ «ВИЩА ШКОЛА»

1981

Психология памяти и обучения, вып. 14. — Вестн. Харьк. ун-та, № 209. — Харьков: Вища школа. Изд-во при Харьк. ун-те, 1981. — 70+3 с.

В вестнике приводятся результаты теоретических и экспериментальных разработок проблемы памяти, а также исследований по общей и педагогической психологии, психологии экспериментального вузовского обучения.

Для специалистов в области общей, инженерной, социальной и педагогической психологии, преподавателей вузов, учителей, методистов, студентов.

Списки лит. в конце статей.

Редакционная коллегия: Г. К. Середя (отв. ред.), Д. Д. Гирко (отв. секр.), Н. А. Густяков.

Печатается по решению Ученого совета биологического факультета Харьковского университета (протокол № 7 от 25.12. 1979 г.).

Адрес редакционной коллегии: 310077, Харьков-77, пл. Дзержинского, 4, Харьковский государственный университет, кафедра психологии, тел. 40-14-53.

Редакция естественнонаучной литературы

С. П. БОЧАРОВА

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ ПСИХОЛОГИИ ХГУ
(к 175-летию Харьковского университета)

Психология как учебный предмет традиционно включалась в учебный план гуманитарных факультетов университета, осуществляющих подготовку студентов — будущих преподавателей. Кафедра психологии была создана в Харьковском университете в 1963 г. Ее основателем и первым заведующим был проф. П. И. Зинченко (1903—1969), талантливый педагог и ученый, широко известный среди советских и зарубежных психологов. П. И. Зинченко старался закрепить и продолжить лучшие традиции харьковских психологов, активная деятельность которых в 30—40-е гг. позволяла говорить о наличии «Харьковской психологической школы», внесшей существенный вклад в развитие советской психологической науки.

В 20—30-х гг. в Харькове работал А. С. Макаренко. Сформулированные им педагогические принципы оказали большое влияние на психологическую теорию воспитания. Здесь в этот же период известный педагог и психолог М. А. Соколянский — основатель одной из важных отраслей современной психологии — дефектологии, разработал эффективные методы обучения слепо-глухих детей.

В 30—40-х гг. в Харькове начал функционировать отдел генетической психологии при Украинской психоневрологической академии. Первым руководителем этого отдела был талантливый ученый Л. С. Выготский, внесший существенный вклад в формулирование важнейших теоретических принципов советской психологии. После Л. С. Выготского этим отделом руководили А. Н. Леонтьев, А. Р. Лурия, М. С. Лебединский. Исследования харьковских психологов, проведенные в эти годы, сыграли значительную роль в преодолении субъективного идеализма и механицизма, в перестройке психологии на основах марксистско-ленинской теории. Вслед за отделом генетической психологии в Харькове начала работать психологическая секция Украинского научно-исследовательского института педагогики (УНДИП). Сотрудники этих двух научных центров Харькова активно участвовали в разработке проблемы взаимоотношения сознания и деятельности. С позиций выдвинутой ими концепции

психика человека начинает рассматриваться как определенная форма интериоризованной деятельности, возникающей из внешних практических действий и затем на этапе экстериоризации, выступающей регулятором ее внешних проявлений. Важнейший для советской психологии принцип единства сознания и деятельности, сформулированный Л. С. Выготским, А. Н. Леонтьевым, С. Л. Рубинштейном, был далее теоретически и экспериментально утвержден применительно к различным психическим процессам: памяти, восприятию и мышлению, к процессам произвольной регуляции поведения, к процессам обучения и воспитания. Выдающуюся роль в раскрытии закономерностей этих процессов сыграли исследования П. И. Зинченко, А. В. Запорожца, О. М. Концевой, Л. И. Божович, П. Я. Гальперина и др. С именем А. Р. Лурии связано развитие новой отрасли советской психологии — нейропсихологии, его труды получили всемирное признание, он являлся почетным членом Академий наук нескольких стран. Г. Д. Луков один из первых в нашей стране начал разрабатывать проблемы военной психологии. А. В. Запорожец определил направление многих исследований по проблемам генетической психологии, в частности — развитие процессов восприятия и произвольных движений.

Первая кафедра психологии в Харькове была организована в 1932 году при педагогическом институте им. Г. С. Сковороды. Первым руководителем этой кафедры был А. Н. Леонтьев, затем А. В. Запорожец, а после их переезда в Москву кафедрой руководили В. И. Аснин и О. М. Концевая. Сотрудниками этой кафедры в течение многих лет были П. И. Зинченко, Е. В. Гордон, К. Е. Хоменко, Д. М. Арановская-Дубовис, Т. И. Титаренко, Г. В. Мазуренко, С. А. Нагорная. Аспирантами кафедры в 1950—1955 гг. были С. П. Бочарова, А. К. Грибанова, Н. В. Гродская. Стиль работы харьковских психологов 40—60 гг. характеризовался интенсивными научными поисками, разработкой традиционных и постановкой новых проблем. Большое внимание уделялось вопросам методики преподавания психологии в вузе, научной и педагогической подготовке аспирантов.

Проф. П. И. Зинченко в 1963 г. получил право на организацию самостоятельной кафедры психологии в Харьковском университете. Наряду с А. Н. Леонтьевым и А. А. Смирновым П. И. Зинченко выступил как основоположник теории памяти в советской психологии, где основным принципом изучения мнемических процессов служит качественный анализ в связи с содержанием и структурой конкретных видов деятельности, в которую они включены. Более 100 работ, выполненных П. И. Зинченко, характеризуют широкий охват наиболее актуальных вопросов психологии памяти. Уже в 1932—1936 гг. его интересовал вопрос об активной природе памяти. Именно с позиций утверждения активной природы памяти П. И. Зинченко подо-

шел к важнейшей проблеме своих исследований — проблеме произвольного запоминания. Результаты этих исследований изложены в его докторской диссертации и в монографии «Непроизвольное запоминание» (1961), удостоенной премии К. Д. Ушинского. П. И. Зинченко убедительно доказал несостоятельность представлений о пассивной природе непроизвольной памяти, необоснованность резкого противопоставления непроизвольной и произвольной памяти в плане их активности, связи с сознанием и волей, а также их отнесения к «низшему» и «высшему» видам. В работах П. И. Зинченко непроизвольная память впервые получила содержательную психологическую характеристику как необходимый элемент и закономерный продукт познавательной и практической деятельности человека, выполняющий функцию сохранения получаемой субъектом информации, ее актуализации и регуляции текущих и предстоящих актов поведения. При изучении непроизвольной памяти четко определился ее избирательный характер, тесная связь с содержанием мотивов и целей деятельности, с той ролью, которую выполняют запоминаемые объекты в структуре целенаправленной деятельности человека. Была раскрыта также зависимость произвольного запоминания от применяемых субъектом способов смысловой переработки, позволяющей раскрывать существенные свойства и отношения в материале, в также осуществлять необходимый уровень обобщений при усвоении знаний. Непроизвольное запоминание выступило как продуктивный процесс, не уступающий по своей значимости произвольному запоминанию, а в некоторых специфических условиях учебной и практической деятельности даже превосходящий последнее.

Раскрытие закономерностей произвольной памяти привело П. И. Зинченко к углубленной разработке проблемы сравнительного исследования функциональных механизмов произвольного и произвольного запоминания [4]. Тщательно анализируя специфику целевой, мотивационной и операционной структуры этих форм памяти, он подчеркивал общность этих механизмов, предостерегая от их чрезмерного обособления. Свои выводы о принципиальной общности функциональных механизмов произвольного и произвольного запоминания П. И. Зинченко обосновывал тем, что мнемический эффект возникает в результате любого целенаправленного действия. Механизм обратной афферентации, включающийся в каждое целенаправленное действие и составляющий основу его внутренней саморегуляции (П. К. Анохин, Н. А. Бернштейн), санкционирует закрепление в памяти тех объектов, на которые была направлена активность человека в соответствии с содержанием стоящих перед ним задач. Выводы П. И. Зинченко относительно условий эффективности произвольной и произвольной памяти приобрели боль-

шое практическое значение, указывая реальные пути управления памятью в процессе обучения.

В период с 1961 по 1969 г., будучи профессором Харьковского университета, П. И. Зинченко значительно расширил область своих исследований, связанных как с традиционными, так и с новыми актуальными проблемами памяти, умело направляя на их решение работу сотрудников организованной им кафедры психологии. Сейчас с позиций тех новых направлений, которые возникли и успешно развиваются в нашей отечественной и зарубежной психологии, особенно ясно и значимо выступает творческая инициатива и прозорливость П. И. Зинченко, сумевшего сформулировать и поставить целый ряд принципиально новых задач в исследованиях памяти. Под руководством П. И. Зинченко были проведены исследования по изучению операционной структуры мнемических процессов и определению систем операций, обуславливающих оптимальный мнемический эффект (В. Я. Ляудис, Е. В. Землянская). Эти данные вошли в монографию В. Я. Ляудис «Память в процессе развития» (1976). Реализуя генетический принцип в изучении памяти, П. И. Зинченко в качестве важнейшей задачи указывал на необходимость комплексного подхода к исследованию онтогенеза памяти на разных возрастных этапах развития человека как процесса становления, взаимодействия и преобразования структуры мнемических процессов. Проведенные на основе этих идей исследования Л. М. Житникова, посвященные развитию произвольной памяти у дошкольников и младших школьников, были отражены в ее монографии «Учите детей запоминать» (1972). П. И. Зинченко показал возможности и пути приложения знаний о психологических закономерностях памяти человека к решению актуальных практических задач обучения. Сотрудниками кафедры исследованы различные аспекты проблемы повышения эффективности памяти школьников и оптимизации процесса усвоения знаний (Г. К. Серeda, Г. В. Репкина, В. В. Репкин, А. С. Ячина, Л. М. Житникова). На основе ранее раскрытых общих закономерностей памяти был организован цикл исследований, связанных с новой проблемой оперативной памяти (Г. В. Репкина, Н. И. Рыжкова), и изучением общих и специфических функциональных механизмов кратковременной и долговременной памяти (П. Б. Невельский, С. П. Бочарова, Г. К. Серeda, Б. И. Снопик, И. М. Мельник, В. Я. Ляудис, Е. В. Землянская).

Потребность выхода к решению практических задач побуждала П. И. Зинченко изучать мнемические процессы в единстве их качественных и количественных характеристик. Он выступил инициатором применения теоретико-информационных и кибернетических понятий и мер к изучению памяти как эффективно-му средству глубокого раскрытия операционной структуры, объема и пропускной способности кратковременной и долго-

временной памяти [4]. Проведенные П. Б. Невельским и С. П. Бочаровой исследования памяти в связи с количеством и ценностью информации привели к выявлению четких характеристик активности человеческой памяти, ее способности к преодолению энтропии, к экстраполяции, ее взаимосвязи с объективной и субъективной мерами трудности задач, к более четкому анализу индивидуальных способов преодоления неопределенности и перекодирования информации субъектом в связи с вероятностной, мотивационной и целевой структурой выполняемой им деятельности. Были проведены специальные исследования по проблеме памяти и кодирования информации (Н. И. Рыжкова). Эти работы явились важным этапом на пути перехода к прикладным исследованиям в области инженерной психологии — исследованиям закономерностей работы кратковременной и долговременной памяти у операторов автоматизированных систем управления. На кафедре стали выполняться хозяйственные работы, дающие возможность связать результаты теоретических и экспериментальных исследований с практикой решения народнохозяйственных задач.

Постановка и разработка ряда новых проблем психологии памяти с 1963 по 1969 г. была отражена в многочисленных публикациях сотрудников кафедры и аспирантов. Стал регулярно выходить научный сборник кафедры «Проблемы психологии памяти и обучения». Члены кафедры активно участвовали в многочисленных республиканских и всесоюзных симпозиумах, конференциях по инженерной психологии, съездах общества психологов СССР, публиковали свои сообщения в материалах нескольких международных психологических конгрессов, участвовали в работе XVIII Международного конгресса, проходившего в 1966 г. в Москве. П. И. Зинченко руководил на этом конгрессе симпозиумом «Память и деятельность», что свидетельствует о широком признании его заслуг в разработке проблем памяти среди советских и зарубежных психологов [5]. В этот период под руководством П. И. Зинченко сотрудниками и аспирантами кафедры было защищено семь кандидатских диссертаций, сформулирована проблематика докторских диссертаций, защищенных позднее (С. П. Бочарова, 1977; В. Я. Ляудис, 1978). По инициативе П. И. Зинченко был организован и в 1970 г., уже после его смерти, проведен в Харькове I Всесоюзный симпозиум по проблемам памяти, материалы которого были опубликованы в сборнике «Психологические механизмы памяти и ее закономерности в процессе обучения».

В 1972 г. при биологическом факультете ХГУ было открыто отделение психологии с целью подготовки специалистов-психологов. К задачам, решаемым кафедрой психологии, относятся следующие: повышение качества научных исследований, разработка актуальных проблем вузовского обучения, расширение круга прикладных работ по основной научной проблематике

кафедры, привлечение студентов к научной работе, обеспечение высокого качества их профессиональной подготовки, активизации методической работы кафедры, активного участия в воспитательной работе со студентами. Сотрудники кафедры прилагают все усилия для успешной реализации задач, поставленных партией и правительством о дальнейшем развитии высшей школы, о повышении эффективности и качества научных исследований. Сотрудники кафедры принимают активное участие в пропаганде научных психологических знаний по линии общества «Знание», читают лекции по вопросам общей, педагогической и социальной психологии для преподавателей школ и вузов, для воспитателей, наставников рабочей молодежи, для слушателей системы партийного просвещения. Кафедра поддерживает научные контакты с ведущими психологическими центрами нашей страны: НИИ общей и педагогической психологии АПН СССР, НИИ психологии АН СССР, с психологическими факультетами Московского и Ленинградского университетов, НИИ психологии Киева и Тбилиси.

Во всех аспектах своей научной, методической и общественной деятельности кафедра психологии Харьковского университета должна укреплять свою репутацию одного из научно-психологических центров нашей страны, ведущего центра разработки проблем памяти, сохраняя при этом лучшие традиции Харьковской психологической школы.

Список литературы: 1. Бочарова С. П. Проблемы психологии памяти в трудах П. И. Зинченко. — Вопросы психологии. 1978, № 5, с. 3—7. 2. Зинченко П. И. Непроизвольное запоминание. — М.: Педагогика, 1961, с. 11—17. 3. Зинченко П. И. Зинченко В. П. Исследования памяти в связи с задачами инженерной психологии. — Проблемы инженерной психологии, вып. 3. Психология памяти/Под ред. П. И. Зинченко, В. П. Зинченко, Б. Ф. Ломова. — Л., 1965, с. 21—27. 4. Зинченко П. И. Введение. Некоторые проблемы психологии памяти. — Память и деятельность. XVIII Международ. психол. конгресс, симпозиум 22. М., 1966, с. 14—16. 5. Зинченко П. И., Бочарова С. П., Невельский П. Б. Проблемы памяти: XVIII Международ. психол. конгресс. — Вопросы психологии, 1967, № 2, с. 5—9.

Поступила в редколлегию 09.04.80.

УДК 15.370

Е. В. ЗАЙКА, Е. Ф. ИВАНОВА, канд. психол. наук

К ВОПРОСУ О ТИПАХ ПАМЯТИ

В настоящее время все более актуальным становится рассмотрение познавательных процессов в единстве друг с другом, широко развиваемое как в советской, так и зарубежной (когнитивной) психологии. Связь познавательных и мнемических процессов — одна из сторон этой большой проблемы [1, 3, 9, 10].

Изучение взаимосвязи памяти и мышления является традиционным в психологии [2, 5, 12], причем к этой проблеме приходили

как исследуя память [1, 10], так и исследуя мышление [4, 11]. П. И. Зинченко была высказана мысль о единстве операциональной стороны познавательных и мнемических процессов: способы запоминания представляют собой не что иное, как мыслительные процессы, способы мышления [5].

Нами была выдвинута гипотеза о детерминации способов запоминания типом мышления субъекта (теоретическим или эмпирическим), которая нашла свое экспериментальное подтверждение. Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что способы мышления действительно являются способами запоминания и что у субъектов с разными типами мышления разные способы запоминания [6].

Используя эти данные, можно предположить, что тип мышления (теоретический или эмпирический) детерминирует тип памяти и все ее процессы. У субъектов с разными типами мышления по-разному протекают все процессы памяти, а не только запоминание, т. е. различными будут характеристики процессов воспроизведения, сохранения и забывания.

Цель настоящего исследования — изучение характеристик воспроизведения, сохранения и забывания материала.

Методика эксперимента состояла в предложении испытуемым для запоминания (как произвольного, так и произвольного) специальных или научно-популярных текстов (по специальности) объемом 350—400 слов с последующим непосредственным и отсроченным воспроизведением, по результатам которых изучались особенности воспроизведения, сохранения и забывания. Экспериментальный материал (тексты) подбирался таким образом, чтобы его содержание могло быть понято на теоретическом и эмпирическом уровнях.

Для обработки полученных данных применялась специально разработанная методика блочно-схематического анализа текста, позволяющая определить качественное своеобразие воспроизведенного: что именно в тексте запомнили и воспроизвели испытуемые [7].

Результаты проведенных экспериментов дают основание разделить всех испытуемых по типам памяти на 3 группы:

1) теоретический; 2) эмпирический; 3) слабо развитый эмпирический.

Основным критерием выделения этих типов памяти был способ воспроизведения испытуемыми текстов.

Полученные типы памяти коррелируют с их типами мышления, определенными по диагностической методике, описанной в работе [6].

Рассмотрим каждый из этих типов памяти.

1. Теоретический тип памяти. По ходу чтения испытуемые этого типа выделяли реальные связи между частями

текста: гипотезу, ее доказательство, выводы и логику развития мысли автора. Способом запоминания явился анализ текста.

Цель действий испытуемого, о которой мы судили по некоторым особенностям запоминания и самоотчету испытуемых, было понять, разобраться в содержании текста. Даже при мнемической задаче цель запомнить заменялась целью понять, и последняя становилась основной целью действий испытуемого. Таким образом, мнемическая задача при теоретическом типе реализуется через цель понять, т. е. происходит трансформация произвольно-го запоминания в непроизвольное, что согласуется с нашими данными, полученными ранее [8].

По сравнению с непосредственным отсроченное на несколько дней воспроизведение имело еще более четкий характер и структуру: из исходного положения испытуемые переходили к следующим, более частным, приводящим в заключение к выводу.

О динамике сохранения-забывания материала в памяти мы судили по воспроизведению, отсроченному на 1 и 6 месяцев. Дольше всего в памяти сохраняются наиболее общие положения текста. Отдельные, конкретные факты и описания практически не воспроизводились.

2. Эмпирический тип памяти. Способы запоминания при этом типе во многом сводятся к описанным в классических работах по памяти: выделение отдельных частей текста, составление «в уме» плана, отражающего последовательность отдельных частей текста, и т. д. [12]. Испытуемые стремились так организовать материал, чтобы было легче его запомнить. Связи устанавливались внешние, формальные, испытуемые работали лишь со сферой конкретных фактов. Соответственно этому воспроизводились отдельные части текста, часто без их логической связи друг с другом; много описаний и фактического материала. Отсроченное воспроизведение у испытуемых этой группы было менее связным, чем непосредственное.

Наиболее длительным было сохранение фактического материала. Общие положения чаще всего не сохранялись, а если и сохранялись некоторые из них, то лишь на уровне простого указания на них.

Так, в сохранении материала испытуемыми теоретического и эмпирического типов обнаружены различия по содержанию сохраняемого: при теоретическом типе преимущественно общие, абстрактные положения; при эмпирическом — преимущественно конкретный, фактический материал; по степени связности сохраняемого: при теоретическом типе материал увязан в систему, мысли вытекают одна из другой; при эмпирическом — сохраняется набор отдельных частей текста, связи между которыми чаще всего нарушены.

3. Слабо развитый эмпирический тип памяти. Для запоминания испытуемые этой группы повторяли мате-

риал, причем наблюдалось сужение поставленной задачи: они стремились запомнить не весь текст, а какой-либо отрывок, казавшийся им наиболее легким.

Даже непосредственное воспроизведение было мало связным, фрагментарным, воспроизводились лишь отдельные конкретные факты. Отсроченное воспроизведение носило еще более ярко выраженный отрывочный характер.

Приведенные данные позволяют сделать следующие выводы.

Можно говорить о существовании разных типов памяти, отличающихся друг от друга по характеру и способам запоминания, воспроизведения, сохранения и забывания.

Полученные типы памяти выделены на основе способов мышления, применяемых при работе с материалом.

Типы памяти связаны с мотивационно-целевыми компонентами деятельности. При теоретическом типе мнемическая задача трансформируется в познавательную (испытуемые ставят себе как основную — цель «понять»), при эмпирическом остается в качестве основной цель «запомнить».

Отмечается связь между типами памяти и некоторыми личностными особенностями испытуемых, например, интересом к выполняемым заданиям. У испытуемых с теоретическим типом он есть всегда, более или менее ярко выраженный, у лиц с эмпирическим типом памяти — чаще всего отсутствует.

Эти выводы носят предварительный характер и дают возможность дальнейшего исследования поставленной проблемы.

Список литературы: 1. *Андреева В. Н.* О некоторых межфункциональных связях памяти. — Экспериментальная и прикладная психология, 1970, вып. 2, с. 12—16. 2. *Блонский П. П.* Память и мышление. — Избранные психологические произведения. — М.: Просвещение, 1964. — 547 с. 3. *Величковский Б. М., Зинченко В. П.* Методологические проблемы современной когнитивной психологии. — Вопросы философии, 1979, № 7, с. 67—79. 4. *Выготский Л. С.* Развитие высших психических функций. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960. — 500 с. 5. *Зинченко П. И.* Непроизвольное запоминание. — М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. — 562 с. 6. *Иванова Е. Ф.* О соотношении типов мышления и способов запоминания. — Вопросы психологии, 1976, № 3, с. 48—58. 7. *Иванова Е. Ф.* О некоторых особенностях воспроизведения связных текстов. — Вестник ХГУ, вып. 13. Психология, 1980, с. 13—20. 8. *Иванова Е. Ф.* Специфика выполнения мнемических задач при сформированном теоретическом типе мышления. — Вестник ХГУ, вып. 10. Психология, 1977, с. 16—21. 9. *Клацки Р.* Память человека. Структуры и процессы. — М.: Мир, 1978. — 319 с. 10. *Петухова В. С., Зотова И. С., Ривина И. В.* Некоторые данные об особенностях памяти детей с разными типами памяти и связи их с мышлением. — В кн.: Психологические механизмы памяти и ее закономерности в процессе обучения. Харьков, 1970, с. 177—179. 11. *Пиаже Ж.* Избранные психологические труды — М.: Просвещение, 1969. — 659 с. 12. *Смирнов А. А.* Проблемы психологии памяти. — М.: Просвещение, 1966. — 423 с.

Поступила в редколлегию 02.04.80.

Д. Д. ГИРКО

**К ПРОБЛЕМЕ СООТНОШЕНИЯ НЕПРОИЗВОЛЬНОГО
И ПРОИЗВОЛЬНОГО ЗАПОМИНАНИЯ**

Соотношение непроизвольного и произвольного запоминания рассматривалось П. И. Зинченко в контексте более общей проблемы — проблемы развития памяти. Для современной науки характерно соединение принципа развития с принципом системности, причем развитие начинают понимать как системно-целостный процесс. Проследим указанную тенденцию в советской психологии и новую перспективу в исследовании проблемы соотношения непроизвольного и произвольного запоминания, которую открывает такое понимание развития.

В советской психологии мышление традиционно исследуется на материале решения задач, что позволило представить процесс решения задач как процесс кольцевой регуляции познавательной деятельности человека. Выделяют два уровня саморегуляции познавательной деятельности человека в процессе решения задач: уровень целостной гностической саморегуляции, который характеризует субъекта, решающего задачу, и уровень саморегуляции операций, который характеризует результативную сторону этого процесса. Нейропсихологический анализ решения задач подтверждает эти данные. Первый уровень саморегуляции деятельности связан с процессом целеобразования и еще мало исследован.

Положения о кольцевом и уровневом характере регуляции деятельности, впервые предложенные Н. А. Бернштейном при исследовании построения движений [1], плодотворно разрабатываются психологией мышления, они успешно используются при исследовании решения сенсорных задач [7]. Положения о кольцевом и уровневом характере регуляции деятельности начинают играть роль общепсихологических принципов. Совместное применение этих принципов имеет большое значение при функционально-генетическом подходе к исследованию психики. «Без рассмотрения организации процесса на разных уровнях кольцевые взаимодействия во многих случаях не видны, и тогда он представляется однонаправленным, с другой стороны — неучет кольцевой структуры практически всех звеньев процесса приводит к невозможности показать межуровневые переходы, и исследование уровней приобретает характер описания срезов» [8]. Следовательно, необходимо говорить не о двух, а об одном принципе — принципе кольцевой и уровневой регуляции деятельности. Сходные положения высказывают и другие авторы. Так, Л. И. Анцыферова пишет о системно-диахронической организации психического,

А. В. Запорожец выдвигает гипотезу о существовании функционального развития [6].

П. И. Зинченко указывал, что «общей единицей структурного, генетического и функционального анализа произвольного и произвольного запоминания является действие человека» [4]. Анализ на уровне целостного действия требует исследования процесса решения задач, процесса трансформации извне заданной цели, т. е. процесса целеполагания. «Процесс целеполагания вплетен в ткань деятельности, включающей отдельные действия или их системы, и является необходимым моментом, связывающим различные действия и, более того, детерминирующим переход от одного действия к другому» [3].

К принципу кольцевой регуляции деятельности часто обращались в советской психологии при исследовании произвольного запоминания. Многие авторы выделяют два уровня в протекании мнемической деятельности. Можно говорить об изолированном применении принципов кольцевой и уровневой регуляции деятельности при исследовании произвольного запоминания. Между тем только совместное и планомерное их использование позволит осуществить системный анализ произвольного запоминания.

Чтобы от уровня конкретно-научной методологии перейти к эмпирическим исследованиям, надо выработать соответствующую методику и технику экспериментальных исследований. Поэтому рассмотрим экспериментальные методики, наиболее адекватные принципу кольцевой и уровневой регуляции деятельности, к которым прибегают при исследовании процесса решения задач. Так, О. К. Тихомиров и В. А. Терехов регистрировали осязательную активность слепых шахматистов, в психологии восприятия используется методика ограничения поля зрения, В. Н. Пушкин прибегал к методике «окна» в ситуации игры «5», В. В. Знаков — к сравнительному анализу решения мыслительной задачи (игра в солитер) наглядно-действенным способом и «в уме». Наше внимание привлекла методика «окна» В. Н. Пушкина, где экстернизация процесса решения задачи достигается путем затруднения установления связей между элементами проблемной ситуации. В этом отношении с названной методикой имеет сходство способ сукцессивного предъявления информации, используемый при исследовании кратковременной памяти. Г. Г. Вучетич и В. П. Зинченко показали, что сукцессивное предъявление информации нарушает регуляцию действия на уровне операций.

Мы предположили, что затруднение привычных способов запоминания в условиях сукцессивного предъявления информации потребует от испытуемого перестройки своей деятельности на уровне целостного действия. Экспериментальные исследования подтвердили эту гипотезу [2]. На основании полученных результатов нами выделены три группы испытуемых, каждой из которых соответствовал определенный тип стратегии запоминания. Было установлено, что сукцессивное предъявление информации

экстериоризирует регуляцию произвольного запоминания на уровне целостного действия, что дает возможность исследовать его особенности.

С позиции принципа кольцевой и уровневой регуляции деятельности можно системно исследовать связи и отношения познавательного и мнемического действий. Изучая различные аспекты этой проблемы, П. И. Зинченко писал, что «дальнейшее раскрытие существа и многообразия этих связей (познавательного и мнемического действий) позволит дать конкретную и содержательную характеристику памяти на разных этапах ее развития» [4]. Наравне с макроэтапами развития памяти можно говорить о микроэтапах, микроинтервалах ее развития. Микроинтервальная, функциональная форма развития памяти связана со стабилизацией деятельности в процессе решения задач.

Исследование особенностей регуляции произвольного и произвольного запоминания не только на уровне операций, но и на уровне целостного действия, исследование структуры регуляции деятельности на этих уровнях и межуровневых переходов позволит наполнить психологическим содержанием понятие функционального развития памяти и представить его как системно-целостный процесс. Наиболее адекватным методом такого исследования, по-видимому, является сравнительный анализ решения познавательной и мнемической задач в условиях ограничения поля зрения. При этом экспериментальная методика должна соответствовать требованиям наименьшего внесения искажений в процесс построения целостного образа [9].

Список литературы: 1. Бернштейн Н. А. Очерки по физиологии движений и физиологии активности. — М.: Медицина, 1966. — 349 с. 2. Гирко Д. Д., Лактионов А. Н. Интерференция в процессе осуществления познавательномнемической деятельности. — Вест. Харьк. ун-та, 1979, № 187. Психология памяти и обучения, вып. 12, с. 17—24. 3. Зинченко В. П., Гордон В. М. Методологические проблемы психологического анализа деятельности. — В кн.: Системные исследования. Ежегодник. М.: Наука, 1975, с. 82—127. 4. Зинченко П. И. Непроизвольное запоминание. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961. — 562 с. 5. Лурия А. Р., Цветкова Л. С. Нейропсихологический анализ решения задач. — М.: Просвещение, 1966. — 290 с. 6. Принцип развития в психологии. — М.: Наука, 1978. — 376 с. 7. Пушкин В. Н. Об изучении мышления как процесса. — Вопр. психологии, 1969, № 6, с. 20—35. 8. Смирнов С. Д. Психологическая теория деятельности и концепция Н. А. Бернштейна. — Вест. Моск. ун-та. Сер. психол., 1978, № 2, с. 14—25. 9. Эргономика. Тр. ВНИИТЭ-М.: 1977, вып. 14. — 214 с.

Поступила в редколлегию 09.04.80.

Г. К. СЕРЕДА, канд. психол. наук, Т. В. СЕРГЕЕВА

**ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
И ЗАПОМИНАНИЕ МАТЕРИАЛА****(опыт экспериментального обучения иностранному языку
в техническом вузе)**

Анализ традиционной программы и методики преподавания иностранного языка в вузе позволяет выделить два фактора, обуславливающих существенные недостатки в организации учебной деятельности студентов в условиях обычного обучения. Во-первых, программы и методики ориентируют преподавателя на прямое сообщение учащимся «готовых знаний». Во-вторых, учебный материал выступает в них в виде разобщенных элементов, не организованных в единую и строгую систему.

Такое обучение не формирует у студентов познавательной и практической потребности в соответствующем знании, а ориентирует их преимущественно на простое заучивание (произвольное запоминание) материала, который надо «сдать». По нашему мнению, именно это является основной причиной формализма и непрочности усваиваемых знаний, их непригодности для использования при решении реальных практических задач. Нами проведен специальный тест среди 100 студентов Харьковского инженерно-строительного института, который включал 19 вопросов-задач, охватывающих весь грамматический минимум, необходимый для перевода технических текстов. Студенты ответили правильно лишь на 3,8% вопросов, не смогли ответить на 67,6%, ответили неправильно и неполно на 28,6%. Отвечая на вопросы специальной анкеты, более 80% учащихся высказали неудовлетворенность своими знаниями грамматики и признали, что этому аспекту практически не уделяли внимания в школе.

В специальном долговременном обучающем эксперименте нами была предпринята попытка рационализировать процесс изучения студентами грамматики английского языка.

В качестве критерия рациональной организации учебно-познавательной деятельности мы рассматривали такую ее организацию, которая обеспечивает высокую продуктивность запоминания учебного материала в самом процессе его усвоения.

Основные условия такой организации деятельности сформулированы в ряде работ, выполненных на кафедре психологии ХГУ и направленных на изучение возможностей произвольного запоминания учебного материала, включаемого в специально организованные системы учебно-познавательных действий.

Первое и важнейшее из этих условий предполагает обучение «через задачу», т. е. исключает сообщение «готового знания».

Второе условие требует создания опережающей перспективной ориентации во всем изучаемом материале, позволяющей сразу увидеть его «с конца». Такая ориентация создается с помощью так называемой «стратегической задачи», которая формулируется в самом начале и задает программу всего движения к конечному результату.

Обычно эта программа материализуется в графической модели всего изучаемого материала, которая конструируется по принципу «от наиболее общего к более частному».

Стратегическая задача-программа позволяет организовать всю последовательность промежуточных действий в строгую си-

стему, в которой результат каждого предыдущего действия становится необходимым средством осуществления последующего.

Эффективность такой организации учебных действий была неоднократно проверена и подтверждена в условиях специального школьного обучения [1, 2, 4]. В вузе проводились только отдельные пробы в условиях разовых экспериментальных лекций по отдельным относительно автономным темам [3].

Между тем самой идее создания изначальной стратегической ориентации в материале в большей мере отвечает организация обучения по целым разделам и даже сплошным курсам различных учебных дисциплин.

Именно такую задачу мы поставили перед собой, организуя экспериментальное обучение английскому языку в техническом вузе. Рассмотрим два момента, раскрывающие способ и некоторые результаты реализации описанных условий: а) построение общей графической модели, обеспечивающей стратегическую ориентировку в материале; б) методику и результаты изучения одного из конкретных элементов этого материала.

В качестве основного отношения изучаемого объекта (языка) было выделено отношение между субъектом и предикатом.

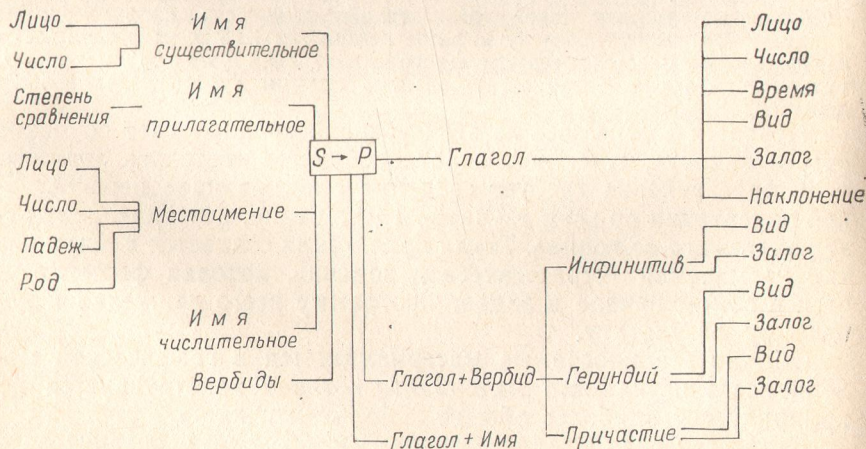
Это отношение выделялось в процессе решения задачи: что является центральным смысловым ядром любого английского предложения (к этой задаче учащиеся были подведены через соответствующую практическую проблемную ситуацию, требующую проникновения в строение основной единицы речевого сообщения).

Основное отношение фиксировалось в схеме: $[S] \rightarrow [P]$, а конкретизировалось в процессе решения следующих двух узлов задач:

1) какими средствами выражаются элементы центрального ядра (основной пары)?

2) какие сообщения могут быть переданы грамматическими значениями субъекта и предиката?

В итоге изображался конкретизированный вариант общей схемы.



Приведенная схема намечает траекторию движения к конечному результату и способствует формированию внутреннего собственно познавательного мотива этого движения.

В качестве примера дальнейшей работы с отдельными элементами этой схемы приведем краткое описание занятия по одной из наиболее сложных тем английской грамматики — по теме «Вербиды», которую изучают целый семестр по программе вуза.

Заметим, что наиболее трудным для понимания обычно является тот грамматический материал, которому нет прямой аналогии в родном языке, и в связи с этим нам кажется целесообразным в работе опираться не на довольно отдаленное, «призрачное» сходство с русским языком, как это рекомендуют традиционные методики, а напротив, сформировать независимое, самостоятельное представление об интересующем явлении языка, перенося центр тяжести на его суть и «нехарактерность».

В соответствии с изложенными выше представлениями о рациональной организации системы учебных задач мы построили нашу работу с этим материалом следующим образом.

Сначала был поставлен вопрос: Почему инфинитив, герундий и причастие называют непредикативными, неличными и именными формами?

В данном случае общая задача носит «качественный», теоретический характер, но возможна и практическая проблемная

Контролируемые темы	Экспериментальная	Контрольная
Порядок слов в предложении	98,1	56,2
»	82,5	44,9
Типы вопросов	50,6	28,1
»	58,5	11,5
Лицо, число	90,9	63,2
»	93,1	41,5
Время, вид, залог	94,9	40,6
»	95,1	27,4
»	96,2	43,8
Наклонение	87,8	49,3
Функции вербидов	86,1	36,9
Формы вербидов	91,4	57,5
Вербидные обороты	88,8	21,8
Теоретические вопросы, охватывающие все грамматические темы	86,9	16,9
Практический тест, охватывающий все грамматические темы	84,9	38,4
Средний %	84,9	40,1

ситуация типа: вы командир интернационального студенческого строительного отряда. Представьте своих друзей студенту из США (тема «Категория лица и числа глаголов») или: пригласите своего товарища или девушку в кино (тема «Повелительное наклонение» или «Оправдайтесь «грамотно» по поводу не выполненного вами задания» (тема «Сослагательное наклонение и типы условных предложений»).

Как правило, студент оказывается неспособным ответить на такой вопрос или выполнить поставленное перед ним задание, так как уровень его знаний не соответствует предъявляемым требованиям. Когда он сам признает, что «этого не знает», ему предлагается карточка с предложениями на русском и английском языках,

иллюстрирующими данное явление, и к ней задание, предполагающее выполнение системы взаимосвязанных действий, которые удовлетворяют описанным условиям. Студент определяет значение, функции и категории вербидов и обнаруживает, что соответствующие им значения, функции и категории имеются у глагола и имен существительных и прилагательных. После этого он отвечает на первоначально поставленный перед ним вопрос, формулирует правило и конкретизирует то звено общей грамматической схемы, которое связано с вербидами, расширяя вместе с тем свое представление о грамматике в целом.

Приведем правильные ответы (в %) выполнения специальных контрольных заданий по грамматике в экспериментальных и контрольных группах студентов ХИСИ.

Приведенные данные свидетельствуют о том, что реализованная в эксперименте система организации учебной деятельности является более рациональной, чем практикуемая в обычных условиях обучения.

В заключение отметим две положительные характеристики обучения, организованного по описанной здесь системе.

1. Данное обучение существенно повышает такие качества усвоения как осмысленность и прочность. Новое знание с самого начала включается в опыт содержательно, а не формально.

2. В итоге такое обучение оказывается значительно более экономичным в отношении затрат времени на изучение программного материала. Так, грамматический минимум, который по действующей программе изучают целый год, в экспериментальной группе был изучен за один месяц.

Мы полагаем, что эти преимущества обуславливает фактор стратегической системной ориентации в изучаемом материале.

Список литературы: 1. *Середа Г. К.* Проблема памяти и обучения. — Вопросы психологии, 1967, № 1, с. 115—126. 2. *Середа Г. К.* Непроизвольное запоминание и обучение. — Вестн. Харьк. ун-та, 1968, № 30, Сер. психол., вып. 1, с. 8—20. 3. *Середа Г. К.* Организация познавательной деятельности студентов и продуктивность запоминания учебного материала. — Сб. 1971, № 7, с. 81—96. 4. *Середа Г. К.* Память и обучение. — В кн.: Психология обучения. Киев: Рад. школа, 1972, с. 81—85.

Поступила в редколлегию 09.04.80.

УДК 15.370.153

Г. К. СЕРЕДА, канд. психол. наук, В. А. ТЮРИНА

ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННОГО НА НЕПРОИЗВОЛЬНОЕ ЗАПОМИНАНИЕ ЗНАНИЙ

(на материале физики в среднем специальном учебном заведении)

В ряде работ [1—3], посвященных проблеме рационального использования закономерностей памяти в обучении, указывается на одно из важных условий преодоления формализма и повыше-

ния прочности знаний — ориентацию обучения на произвольное запоминание учебного материала в самом процессе усвоения.

Высокая продуктивность произвольного запоминания предполагает специальную организацию учебно-познавательной деятельности.

В упомянутых работах сформулированы основные условия такой организации, важнейшее из них — требование системности. Это требование предполагает, во-первых, такую организацию смежных познавательных задач, при которой результат предшествующего действия становится средством реализации последующего; во-вторых — осознание конечной цели всего ряда действий еще до выполнения каждого отдельного элемента этого ряда. Такая упреждающая ориентировка создается с помощью так называемой стратегической задачи, ориентирующей на конечный результат и обозначающей «траекторию» движения к этому результату [3].

Эффективность специально организуемой деятельности, отвечающей указанным требованиям, изучали в условиях школьного обучения, преимущественно в начальных классах. Систематическое экспериментальное обучение проводили на материале только двух учебных предметов — математики и русского языка [1].

Таким образом, задача дальнейшего развития эксперимента с целью внедрения его результатов в практику обучения предполагает, во-первых, выход на уровень средних и высших учебных заведений, во-вторых, расширение круга включаемых в эксперимент учебных дисциплин. Особую важность приобретает задача организации эксперимента не на отдельных темах и разделах изучаемых дисциплин, а на сплошных курсах соответствующих учебных предметов.

Решение этих задач представляет собой не просто экстенсивное развертывание проблемы, но обычно сопряжено с дальнейшим качественным ее продвижением.

Цель нашего исследования — изучить условия рациональной организации учебно-познавательной деятельности учащихся среднего специального учебного заведения на материале общего курса физики.

Программный материал был обработан таким образом, что все вводимые понятия можно было построить из «исходных единиц», «исходных клеточек». Как известно, наиболее общими понятиями физики являются понятия частицы и волны (колебания). Все другие понятия содержат в себе эти понятия как элементарные, так как раскрытие закономерностей тех или иных физических явлений есть практически не что иное, как исследование движения частиц или волнового движения.

Работа над материалом всегда начиналась с постановки стратегических задач для всего общего курса физики, более узкие —

для разделов, еще более частные — для отдельных тем, занятий и отдельных вопросов.

При такой организации на каждом уроке обеспечивался переход от предыдущего материала к последующему, стратегическая задача нового занятия вытекала из прошлого материала, но при ее решении возникали новые проблемы, на основании которых вырастала следующая стратегическая задача.

Изучение нового материала на каждом занятии было построено таким образом, чтобы отдельные познавательные действия учащихся организовать в систему, в которой результат предшествующего действия представляется способом достижения цели последующего действия.

Рассмотрим особенности конкретной деятельности учащихся на примере изучения темы «Тепловое расширение тел».

Проблемная ситуация создается демонстрацией объемного расширения твердого тела при нагревании и теплового расширения жидкостей.

На основании этих опытов формулируется общая задача: объяснить причины расширения твердых и жидких тел при нагревании.

На изучение данной темы отводится два лекционных занятия. На первом занятии рассматривается тепловое расширение только твердых тел.

Чтобы найти ответ на вопрос, поставленный в первой части общей задачи, необходимо рассмотреть цепочку задач, главные идеи которых следующие:

1. Твердое тело — это система молекул.
2. Молекулы в узлах кристаллической решетки совершают колебательные движения.
3. С повышением температуры увеличивается скорость движения и амплитуда колебания молекул.
4. При высоких температурах нарушается гармоничность колебаний молекул (рассматривается график зависимости сил взаимодействия молекул от расстояния между ними).
5. Вывод об увеличении средних расстояний между молекулами вследствие нарушения гармоничности колебаний.
6. Вывод об увеличении **линейных** размеров твердого тела при нагревании.
7. Экспериментальная проверка вывода (опыт № 103 [4]).
8. Получение функциональной зависимости длины тела от температуры на основе анализа численных результатов опыта п. 7.

Затем проводится углубленное изучение темы, т. е. рассмотрение качественных вопросов и решение задач.

Например.

Для чего строители метро оставляют в стенах тоннеля кольцевые щели шириной 2—3 см?

Почему при нагревании и охлаждении железобетона бетон не отделяется от железа?

Для чего оставляют расстояния между рельсами на стыках?

Длина ребра медного кубического бруска при температуре 20°C равна 3 см. Чему равен объем бруска при температуре 1050°C и 2000°C ?

Учащиеся находят объем бруска при температуре 20°C и 2000°C , но второй ответ бессмысленен, так как уже при температуре 1080° медный брусок расплавится, и при дальнейшем нагревании необходимо рассматривать тепловое расширение жидкостей, а не твердых тел.

Таким образом, учащиеся видят предел применимости закона. В результате возникает вопрос: «Каковы же законы расширения жидкой меди?» А это уже проблема, из которой вытекает стратегическая задача следующего занятия.

На втором занятии опрос также представляет собой последовательность задач и вопросов.

Например.

1. При температуре 150°C площадь медного листа равна 1 м^2 . Вычислить площадь листа при 10°C .

2. Почему стеклянные сосуды, нагреваемые до высоких температур (чайные стаканы, колбы и т. д.), делают из тонкого стекла?

Затем необходимо вернуться к неоконченной задаче прошлого занятия, во второй части решения которой следует рассмотреть тепловое расширение **жидкой** меди. Чтобы напомнить учащимся о расширении жидкостей при нагревании, повторяется опыт, показанный на предыдущем занятии, и на основании этого опыта формулируется стратегическая задача второго занятия: объяснить, почему жидкости при нагревании расширяются, которая является составной частью общей стратегической задачи для всей темы.

При объяснении наблюдаемых явлений используется тот же метод, который применялся на прошлом занятии для объяснения теплового расширения твердых тел. В процессе решения главной проблемы учащиеся анализируют ряд вопросов, ответы на которые сводятся к следующему:

1. Жидкости, как и твердые тела — это системы молекул.

2. Средние расстояния между молекулами жидкости больше, чем в твердом теле, следовательно, силы взаимодействия меньше (рассматривается график силы взаимодействия молекул в зависимости от расстояния между ними).

3. Тепловое расширение жидкостей происходит более интенсивно, чем расширение твердых тел (при прочих равных условиях).

4. Применительно к жидкостям имеет смысл только понятие объемного расширения, а понятие линейного расширения смысла не имеет.

5. Функциональная зависимость объема от температуры для жидкостей аналогична зависимости для твердого тела.

6. Количественное сравнение коэффициентов объемного расширения жидкостей и твердых тел.

Рассмотрев особенности теплового расширения жидкостей, учащиеся возвращаются к решению неоконченной задачи. Затем в качестве закрепления и контроля усвоения предлагаются вопросы и задачи:

1. При литье расплавленный металл выливают в формы. Почему формы делают больше отливаемого предмета?

2. Стекланный сосуд при 0°C вмещает 600 см^3 ртути. До какой температуры был нагрет сосуд, если из него вытекало $13,8\text{ см}^3$ ртути?

3. Почему нефтепродукты отпускают с нефтебазы не в объемных единицах, а в весовых?

Рассматриваемая тема должна быть увязана со следующей темой из раздела «Электричество».

Установка на будущее [3] может быть создана при рассмотрении опыта: лампочка включена в замкнутую электрическую цепь, один из соединительных проводов которой представляет собой спираль; при нагревании спирали пламенем горелки светимость лампы снижается.

Опираясь на школьные знания, учащиеся пытаются объяснить наблюдаемый эффект. Согласно закону Ома, сила тока в проводнике обратно пропорциональна его сопротивлению. Следовательно, уменьшение накала нити лампы свидетельствует об увеличении сопротивления. Записывается формула: $R = \rho \frac{l}{S}$

(программный материал 7-го класса), где

R — сопротивление проводника;

l — длина проводника;

S — площадь поперечного сечения проводника;

ρ — удельное сопротивление вещества проводника.

При анализе этого уравнения возникает парадокс: с одной стороны, учет количественных изменений длины и площади поперечного сечения проводника при нагревании приводит к выводу об уменьшении сопротивления, а с другой — результаты опыта говорят об увеличении сопротивления. Возникает вопрос о причине расхождения результатов эксперимента и теоретического анализа. Такая причина — неучтенная зависимость удельного сопротивления от температуры. Учащимся следует сказать, что характер этой зависимости, как и физическая сущность ее, могут быть установлены только после раскрытия законов движения заряженных частиц в электромагнитном поле. Эта задача является стратегической для всего раздела «Электричество».

В конце урока проводится пятнадцатиминутная самостоятельная работа контролирующего характера по пройденной теме. Остановимся на сравнительном анализе его обучения в контрольной и экспериментальной группах.

В эксперименте принимали участие учащиеся четырех академических групп по 30 человек в каждой. Это дало возможность

составить экспериментальную и контрольную группы с равным количеством учащихся.

Результаты контролирующей самостоятельной работы по описанной теме приведены на рис. 1. На горизонтальной оси отложены оценки учащихся за самостоятельную работу, на верти-

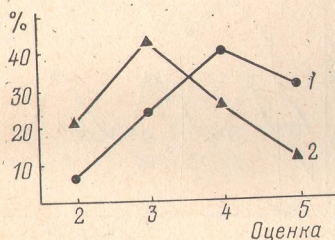


Рис. 1

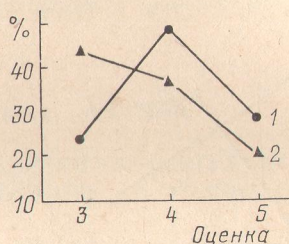


Рис. 2

кальной оси — процент учащихся, получивших данную оценку. Таким образом, графики, демонстрируя распределение учащихся по оценкам, отражают в целом эффективность усвоения учебного материала. График 1 (экспериментальные точки обозначены кружками) соответствует экспериментальной, а график 2 (экспериментальные точки обозначены треугольниками) — контрольной группам соответственно.

Как и следовало ожидать, распределение для обеих групп носит нормальный характер (закон распределения Гаусса). Однако график распределения для экспериментальной группы сдвинут вправо, т. е., максимум распределения для экспериментальной группы находится в области более высоких оценок (в данном случае — примерно 4). Максимуму распределения для контрольной группы соответствует приблизительно оценка 3. Действительно, среднестатистическая оценка по рассмотренной теме для экспериментальной группы 3,94, а для контрольной — 3,04, т. е., в экспериментальной группе усвоение учебного материала более эффективно.

Как уже отмечалось, эксперимент охватывал программу всего курса общей физики для техникумов. Интегральными оценками, отражающими качество усвоения материала в течение учебного года, являются оценки, полученные учащимися на семестровых экзаменах. Рис. 2 и 3 отражают результаты экзаменов за семестры I и II соответственно (обозначения, как на рис. 1). Графики отчетливо демонстрируют более высокое качество знаний экспериментальной группы (среднестатистические оценки 3,7 и 3,85) по сравнению с контрольной группой (среднестатистические оценки 3,11 и 3,19).

Среднестатистические оценки экспериментальной и контрольной групп по отдельным темам в течение всего курса (рис. 4)

особенно ярко демонстрируют преимущество исследуемой методики. На горизонтальной оси отложены номера тем согласно действующей учебной программе [5], на вертикальной — среднестатистическая оценка. Остальные обозначения на рис. 4 те же, что и на рис. 1. Видно, что оценки учащихся экспериментальной

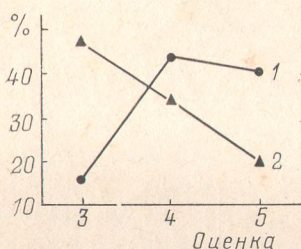


Рис. 3

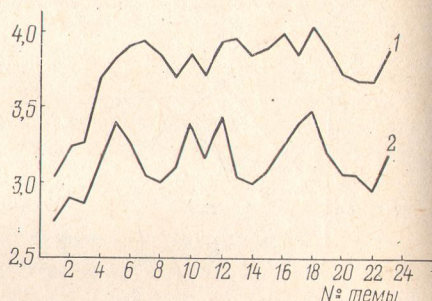


Рис. 4

группы выше соответствующих оценок контрольной группы (среднестатистическая оценка за год в экспериментальной группе $3,79 \pm 0,14$, а в контрольной группе $3,15 \pm 0,13$ с надежностью 0,95).

Таким образом, как показал эксперимент, усвоение учебного материала в случае применения исследуемой методики дает более высокий результат, если в соответствии с учетом закономерностей непроизвольного запоминания обработан материал не отдельных тем, а всего учебного курса. Таким образом, стратегические задачи отдельных тем формулируются не изолированно друг от друга, а логически вырастают одна из другой при переходе от темы к теме. В этом случае весь учебный курс оказывается объединенным общей идеей, а не разделенным на практически разорванные куски.

Опыт занятий по экспериментальной программе показал, что проблема выбора и организации стратегических задач оптимальным образом является достаточно сложной и нуждается в дополнительном исследовании. Однако уже сейчас полученные результаты свидетельствуют об улучшении качества знаний учащихся при ориентации учебного процесса на непроизвольное запоминание, т. е. учет закономерностей непроизвольного запоминания позволяет значительно повысить эффективность преподавания на уроках физики.

Список литературы: 1. Середа Г. К. Непроизвольное запоминание и обучение. — Вестн. Харьк. ун-та, 1968, № 30. Сер. психол., вып. 1, с. 8—20., 2. Середа Г. К. О структуре учебной деятельности, обеспечивающей высокую продуктивность непроизвольного запоминания. — Проблемы психологии памяти, изд-во ХГУ, Х., 1969, с. 12—20. 3. Середа Г. К. Влияние стратегической цели в системе действий на эффект непроизвольного запоминания их продукта. —

Материалы III Всесоюз. съезда о-ва психологов СССР, т. I. М., 1968, с. 116—120. 4. Демонстрационный эксперимент по физике в средней школе, ч. I/Под ред. А. А. Покровского. — М.: Просвещение, 1978. — 177 с. 5. Физика. Программа для средних специальных учебных заведений на базе 8 классов средней школы. — М.: Просвещение, 1973. — 20 с. 6. Зинченко П. И. Вопросы развития процессов запоминания. — Вопросы психологии, 1960, № 6, с. 75.

Поступила в редколлегию 09.04.80.

УДК 15.370

О. Н. КОВАЛЕВА, канд. мед. наук

ЗАВИСИМОСТЬ УСВОЕНИЯ И ЗАПОМИНАНИЯ СТУДЕНТАМИ ЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ОТ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ

На втором курсе медицинского института студенты приступают к изучению пропедевтики внутренних болезней, основным назначением которой является диагностика заболеваний внутренних органов. Этот предмет — первый этап в освоении терапии — представляет определенные трудности для студентов, причина которых состоит в обилии учебного материала, специфической новой терминологии. В связи с этим возникает проблема поиска методов управления познавательной деятельностью студентов. Особую актуальность приобретает совершенствование методов лекционного преподавания. Как известно, уровень непосредственного усвоения лекционного материала невысок, запоминание его нередко оказывается формальным и непрочным.

Одна из главных причин плохой «выживаемости» знаний состоит в том, что лекция имеет информативный характер и использует объяснительно-иллюстративный метод обучения. Классическая схема лекции по клиническим дисциплинам предусматривает следующие разделы: сообщение темы и плана лекции, иногда клинический разбор больного, изложение содержания лекции, демонстрация иллюстративного материала. «Переработка» материала лекции опирается в основном на восприятие, записывание и запоминание, т. е. стержневым моментом процесса усвоения лекции оказывается память.

Обсуждение, развернувшееся на страницах специальной литературы (Вестн. высшей школы, 1978, № 7), наметило новые перспективные пути повышения коэффициента полезного действия лекционного обучения. Установлено, что возможность оптимального управления познавательной деятельностью учащихся, обучения их эвристическим приемам добывания новых знаний, формирование творческого потенциала студентов достигается путем применения проблемного обучения, которое может быть реализовано как на практических занятиях, так и на лекции.

К достоинствам проблемного построения лекции относятся: активизация мыслительной деятельности учащихся, формирование профессиональной познавательной мотивации и создание

своего рода интеллектуального напряжения аудитории [1—4]. По мнению В. М. Вергасова [5], вузовская лекция — «синтез проблемных ситуаций с сообщением определенного объема новой информации».

Организуя наш обучающий эксперимент, мы исходили также из ряда положений о рациональной организации учебной деятельности, обеспечивающей высокую продуктивность запоминания материала в самом процессе его усвоения. В работах Г. К. Середы [6] установлена важная роль так называемой стратегической задачи, которая предваряет последующий ряд частных учебных задач и способствует формированию устойчивого познавательного мотива. В процессе решения специально организованной «цепочки задач» — последовательность, при которой выходная информация (т. е. ответ) каждой задачи служит частью информации (т. е. условием) для последующей задачи [7], создаются условия для активизации мыслительной деятельности студентов и для осмысленного запоминания соответствующего материала.

На втором курсе лечебного факультета Харьковского медицинского института по отдельным разделам программы мы провели исследование, цель которого — изучить зависимости усвоения и запоминания лекционного материала от характера деятельности студентов в самом процессе лекции.

В качестве контрольной и экспериментальной групп выбраны два потока, равноценные по количеству и составу студентов.

Рассмотрим здесь организацию и некоторые результаты экспериментальной лекции по теме «Перкуссия легких».

Для студентов I потока (контрольная группа) лекция излагалась по обычному плану. Структура лекции для II потока (экспериментальная группа) была изменена. Вначале ставилась общая задача — цель метода перкуссии. Далее рассматривались основы перкуссии, т. е. физические параметры (громкость, продолжительность, высота) перкуторного звука и причины изменения каждого из параметров в зависимости от состояния тканей. Например, громкость звука прямо пропорциональна воздушности органа, продолжительность звука обратно пропорциональна плотности органа и т. д. Далее создавалась проблемная ситуация: лектор называл основные разновидности перкуторного звука (ясный легочный, тупой бедренный, тимпанический) и предлагал студентам дать их обобщенную физическую характеристику по трем параметрам. Ответы студенты заносили на специальные карты с условными обозначениями, которые были выбраны самими испытуемыми. Таким образом, обеспечивалась полная анонимность ответов, что важно в подобного рода исследованиях. Карты сдавались лектору. В ходе изложения лекции лектор называл правильный ответ.

Следующий этап лекции — наиболее сложный: студентам излагались различные варианты перкуторного звука в норме и патологии легких, однако соответствующие заболевания при этом не указывались в отличие от обычного изложения (для потока I), где называлось заболевание и указывался характер перкуторного звука. Большинство упоминаемых патологических состояний студенты слышали впервые и простое сообщение готовых сведений приводило к низкому уровню усвоения их и запоминания. В экспериментальной группе мы применили следующий прием: материал был представлен в виде учебной задачи — описать характер перкуторного звука при различных патологических состояниях легких, исходя из изменения физических свойств тканей, например, воспаление легких ведет к уплотнению легочной ткани, эмфизема легких сопровождается повышением воздушности и др.

Таким образом, предыдущий материал был включен в условие учебной задачи. Ответы заносились в контрольные карты.

В конце лекции студентам как II, так и I потоков с целью сравнительной оценки усвоения лекционного материала давались две диагностические контрольные задачи. Полученные данные анализировали путем сопоставлений количества неправильных и правильных ответов студентов обоих потоков сразу после лекции. Результаты исследований представлены в табл. I.

Таблица 1

Группа студентов	Ответы, %	
	правильные	неправильные
Экспериментальная (162 чел.)	82	18
Контрольная (178 чел.)	67	33

Установлено, что неправильные ответы отмечались среди студентов контрольного потока в 33% случаев, у студентов экспериментального потока — в 18%. Для проведения отсроченного контроля усвоения лекционного материала выбраны по две группы экспериментального и контрольного потоков; спустя один месяц после лекции студентам задавали три задачи, причем две из них были включены в предыдущий эксперимент, третья задача базировалась на материалах лекции, но не выступала в качестве средства контроля. Результаты ответов оценивались в баллах, исходя из пятибалльной системы. Спустя 2 месяца после лекции подобные исследования аналогично были продолжены, однако увеличилось количество контрольных задач и их сложность. Это было связано с тем, что данную тему студенты изу-

чали во время практических занятий. Результаты исследования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Оценки	Потоки курса			
	Контрольный		Экспериментальный	
	Группа			
	5	11	27	32
Через 1 месяц	3,0±0,08	3,5±0,1	4,5±0,12	4,1±0,09
Средний балл	3,25±0,09		4,3±0,1	
	t 62			
	p>0,001			
Через 2 месяца	3,8±0,09	3,5±0,10	4,7±0,12	4,9±0,13
Средний балл	3,65±0,10		4,8±0,12	
	t 8,7			
	p>0,001			

Как видно из таблицы, лучшие знания показали студенты экспериментального потока. Более высокие оценки студентов обоих потоков спустя два месяца после лекции связаны с тем, что лекционный материал подкреплялся практическими навыками и занятиями с больными, т. е. в ситуации наиболее приближенной к будущей практической деятельности.

Подводя итог, можно сказать, что более высокому уровню усвоения лекционного материала студентами в условиях специально организованного обучения способствовало изменение структуры лекционного изложения: в процессе чтения лекции основная часть материала не сообщалась сразу в готовом виде, а закладывалась в условиях диагностических задач, последующий материал базировался на уже представленных данных, с которыми был неразрывно связан. При конструировании задачи учитывался основной признак проблемной ситуации: разрешение основной проблемы должно протекать на фоне решения цепи соподчиненных проблем, вытекающих одна из другой и показывающих причинно-следственные отношения между изучаемыми явлениями [8]. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что важным условием высокой эффективности усвоения и запоминания материала на лекции является активизация мыслительной деятельности студентов и что этому способствует реализация принципов проблемного подхода.

Список литературы: 1. Матюшкин А. М. Проблемные ситуации в мышлении и обучении. — М.: Педагогика, 1972. — 208 с. 2. Веников В. А. Активизация слушателя — прежде всего. — Вестн. высшей школы, 1976, № 12, с. 28—

33. 3. *Махмутов М. И., Матюшкин А. М.* Психолого-педагогические основы и пути развития. — Вестн. высшей школы, 1977, № 2, с. 17—25. 4. *Гарунов М. Г.* Используя проблемные методы изложения. — Вестн. высшей школы, 1977, № 7, с. 16—21. 5. *Вергасов В. М.* Проблемное обучение в высшей школе. Киев, Вища школа, 1977, с. 94. 6. *Середа Г. К.* О структуре учебной деятельности, обеспечивающей высокую продуктивность непроизвольного запоминания. — Вестн. Харьк. ун-та. Сер. Проблемы психологии памяти, 1969, с. 12—20. 7. *Бейдер Е. И., Середа Г. К.* Зависимость запоминания учебного материала от организации познавательной деятельности студентов. — Вестн. Харьк. ун-та. Сер. Психология памяти обучения, 1977, № 155, с. 3—10. 8. *Низамов Р. А.* Дидактические основы активизации учебной деятельности студентов. — Казань. Изд-во Казанск. ун-та, 1975, с. 302.

Поступила в редколлегию 05.10.79.

УДК. 15.370

И. Г. ЗАЛЮБОВСКИЙ

К ВОПРОСУ КЛАССИФИКАЦИИ СЧМ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОСОБЕННОСТЕЙ ПРОТЕКАНИЯ МНЕМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА-ОПЕРАТОРА

Различные классификации СЧМ в зависимости от выбранного основания широко представлены в литературе [1—4]. Соответственно различаются и критерии сходства-различия рассматриваемых СЧМ. Если в качестве такого критерия выступает целеполагание, то можно выделить три основных класса СЧМ: а — задана четко сформулированная цель и способ действия; б — задана четко сформулированная цель (задача), но способ действия не задан; в — отсутствует четко сформулированная цель — обязательным условием функционирования такой системы становится формирование целей деятельности. При этом каждому классу СЧМ соответствует определенный характер деятельности человека в системе, т. е. в зависимости от степени конкретизации цели и способа, а также их соотношения формируется класс данной системы «человек-машина».

Согласно гипотезе, выдвинутой Г. К. Середой, в соответствии с изменением характера человеческой деятельности при переходе из одного класса систем в другой меняется и характер мнемической деятельности человека. Следовательно, по продукту деятельности, фиксируемому в памяти оператора, можно достаточно строго судить о характере самой деятельности.

Чтобы проверить данную гипотезу, проведено исследование, цель которого — экспериментально моделировать деятельность человека в системах а, б, в (на данном этапе моделировалась деятельность в системах а и б).

Методика. Исследовалось изменение характера кратковременного запоминания испытуемых при работе с одним и тем же материалом, но при различных соотношениях цели и спо-

соба действия. Как модельная ситуация использовалась карточка с цифровой таблицей, представляющей собой два ряда чисел — верхний является материалом задачи, а нижний указывает очередность выполнения действий с материалом.

Проведено две серии опытов. В обеих сериях испытуемому необходимо осуществить сложение и вычитание элементов ряда. При этом порядок действий задан изначально и представляет собой последовательность $+$, $-$, $+$, $-$, $+$, $-$ и т. д. Порядок же элементов, включаемых в действие, задавался специально, причем в различных сериях по-разному.

В первой серии он задавался цифрой, стоящей под соответствующим элементом ряда:

41	5	17	23	1	48	64	4	32	33
4	7	9	10	3	2	1	5	8	6

Во второй серии этот порядок должен определить сам испытуемый, исходя из инструкции, ориентирующей на получение максимального числового результата. При этом испытуемому указывался цифрой лишь тот элемент ряда, с которого необходимо начинать выполнение действий с другими элементами ряда:

41	5	17	28	1	48	64	4	32	33
						1			

При этом определялось:

Среднее количество воспроизведенных цифр.

Количество правильно воспроизведенных цифр (материал).

Количество правильно названных мест (материал).

Количество правильно воспроизведенных цифр (порядок).

Количество правильно названных мест (материал, I серия).

Количество правильно определенных мест (материал, II серия).

Время выполнения указанных действий.

Время воспроизведения цифр материала.

Количество правильно выполненных за контрольное время заданий.

Перед началом эксперимента испытуемый получал письменную инструкцию.

Инструкция I-й серии (образец).

«Перед вами таблица с цифрами. Цифры верхнего ряда нужно складывать и вычитать в порядке, указанном цифрами нижнего ряда. Например, первую — прибавить, вторую — вычесть, третью — прибавить, четвертую — вычесть и т. д. На выполнение действий со всеми десятью цифрами верхнего ряда вам дается 3 минуты».

После выполнения указанных действий испытуемому предлагалось в течение двух минут по возможности точно воспроизвести по памяти всю карточку.

Материал и время выполнения действий для двух серий были одинаковы.

В I серии моделировалась деятельность человека в системе типа а (задана цель и способ действия), во II серии — в системе б (цель сформулирована, но способ не задан).

В I серии приняли участие 54, во II — 82 испытуемых.

Чтобы исключить фактор научения испытуемых, каждый принимал участие в эксперименте только один раз.

Результаты и обсуждение. В I серии среднее количество воспроизведенных цифр приблизительно равно 4,5, характерны близкие значения времени выполнения задания (t_2) и воспроизведения (t_1). Ни один испытуемый не превысил контрольного времени. В отдельных случаях оно настолько мало, что $t_1 > t_2$.

Во II серии среднее количество воспроизведенных цифр возросло и приблизительно равнялось семи. Порядок также воспроизводился значительно правильнее, чем I серии, t_1 и t_2 во II серии значительно различаются (соответственно 23 и 82 испытуемых не сумели выполнить задание за контрольное время).

Анализ данных показывает, что при работе человека в системе различных классов характер мнемического продукта также различается.

Результаты эксперимента следует рассматривать как предварительные. Однако уже сейчас видно, что по характеру мнемического продукта действия человека можно судить о том, каков характер деятельности его как звена системы и к какому из перечисленных классов принадлежит данная система, т. е. классифицировать имеющиеся системы по определенному выше критерию-целеполаганию.

В дальнейшем предполагается смоделировать деятельность человека в системах типа б, а также изучить изменение мнемического продукта различных более мелких подсистем с тем, чтобы разработать систему показателей и экспериментальных методик, позволяющих оценивать конкретные СЧМ в соответствии с особенностями протекания и результатов мнемической деятельности.

Список литературы: 1. Эргономика. Вып. 1—5. Под ред. В. П. Зинченко. — М., ВНИИТЭ, 1970—1974. — 350 с. 2. Технические эрготические системы. Под ред. В. В. Павлова. — Киев: Вища школа, 1977. — 172 с. 3. Волкович В. Б., Даргейко Л. В. Алгоритм принятия решения по множеству критериев оптимальности с использованием методов экспертных оценок. — В сб.: IV симпозиум по кибернетике, ч. III. — Тбилиси, 1972, с. 41. 4. Мейстер А., Рабидо Дж. Инженерно-психологические оценки при разработке систем управления. Пер. с англ. — М.: Сов. радио, 1970. — 120 с.

Поступила в редколлегию 05.04.79.