

Воспроизведение учебного материала школьниками с различным уровнем развития мнемических способностей

Л.В. Черемошкина,

доктор психологических наук, профессор кафедры прикладной информатики факультета информационных технологии Московского городского психолого-педагогического университета LVCH2007@yandex.ru

Т.Н. Осинина

аспирант кафедры возрастной и педагогической психологии психолого-педагогического факультета Московского государственного областного гуманитарного института tatyanaosinina@yandex.ru

Цель представленного в статье исследования – изучение закономерностей воспроизведения учебного материала школьниками с различным уровнем развития мнемических способностей. Предметом исследования были эффективность и качественное своеобразие воспроизведения учебного материала школьниками 13 лет с различным уровнем развития мнемических способностей. Исследование проводилось на базе VI классов общеобразовательных школ города Орехово-Зуево Московской области. Объем выборки – 32 человека (16 девочек, 16 мальчиков). Изучение мнемических способностей школьников осуществлялось с использованием методики диагностики мнемических способностей, в основу которой положен метод развертывания мнемической деятельности В.Д. Шадрикова и Л.В. Черемошкиной. Для исследования эффективности и качественного своеобразие воспроизведения учебного материала использовалась разработанная процедура, стимульный материал которой представляет собой фрагмент текста из учебника по биологии для VI классов общеобразовательных учреждений. В основе данного этапа исследования лежит прием выделения смысловых единиц, под которыми понимаются слова и словосочетания с наибольшей смысловой нагрузкой. Показано, что эффективность и качественное своеобразие как непосредственного, так и отсроченного воспроизведения учебного текста обусловлены продуктивностью функциональных механизмов мнемических способностей (на уровне проявляющейся тенденции), уровнем реализации операционных механизмов (0,40 на уровне значимости 0,05) и наличием регулирующих механизмов (0,37; 0,39; 0,41 на уровне значимости 0,05). Чем выше эффективность мнемических способностей и уровень реализации их операционных механизмов, тем выше успешность воспроизведения учебного материала. Наличие в структуре мнемических способностей регулирующих механизмов повышает эффективность как непосредственного, так и отсроченного воспроизведения учебного материала. Чем выше уровень развития мнемических способностей, тем выше процент привнесений при отсроченном воспроизведении спустя неделю после запоминания (0,36 на уровне значимости 0,03). Наличие регулирующих механизмов мнемических способностей приводит к увеличению количества

привнесений, допущенных при воспроизведении спустя неделю (на уровне проявляющейся тенденции).

Ключевые слова: мнемические способности, функциональные механизмы, операционные механизмы, регулирующие механизмы, запоминание, воспроизведение.

Проблема изучения эффективности и качественного своеобразия воспроизведения учебного материала школьниками с различным уровнем развития мнемических способностей имеет особую значимость для организации учебной деятельности, а также для оказания своевременной психологической помощи слабоуспевающим школьникам.

Экспериментальная психология памяти зародилась благодаря Г. Эббингаузу (G.Ebbinghaus), в конце XIX в. В дальнейшем было осуществлено значительное количество исследований эффективности мнемических процессов в зависимости от особенностей и характера материала, представленного для запоминания (Х.Р. Еникеев, 1944; А.И. Липкина, 1958; Э.А. Фарапонова, 1958; Е. К. Матлин, 1958; П. И. Размыслов и др.). Работы А. А. Смирнова (а также П.И. Зинченко, С. Ховлэнда (С. Novland), Ц.Флореса (С. Flores), В.Я. Ляудис и др.) свидетельствуют о том, что по показателю готовности к воспроизведению значительное преимущество имеет осмысленное запоминание. А.А. Смирновым тщательно изучалась продуктивность воспроизведения учебного материала в связи с образуемыми при запоминании смысловыми связями-опорами и с содержанием установки на воспроизведение (полное или частичное, немедленное или отсроченное и т.п.). Он показал, что в большинстве случаев эффективность отсроченного воспроизведения ниже, чем воспроизведения непосредственного, так как оно в большей мере подвержено влиянию забывания, исключая те случаи, когда субъект прибегает к идеомоторным актам повторения в процессе хранения информации [21].

Я.В. Большунов, исследовавший структуру произвольного воспроизведения, выявил различия в воспроизведении семантически неравнозначных частей связного текста, подтвердил влияние специальных задач на воспроизведение [3]. В его исследованиях были получены данные о значимых изменениях эффективности воспроизведения в экстремальных ситуациях, в том числе при решении контрольных и экзаменационных задач. Этот факт подтверждают исследования В.Д. Небылицина, К.М. Гуревича, С.А. Соловьевой, В.В.Суворова, Л.Г. Рязанова [см. 4].

В знаменитой работе Ф. Бартлетта «Воспоминание» (1932) содержится материал особой значимости, касающийся вопроса реконструкции при воспроизведении. Он отмечал, что всякое воспроизведение, даже если оно следует после произвольного заучивания, никогда не отражает в точности состав и последовательность объектов, воспринимаемых в прошлом [29]. Анализируя результаты своих экспериментов, Ф. Бартлетт показывает неизбежность

количественных и смысловых изменений текста при воспроизведении и не считает эти изменения случайными – эти изменения стимулируются социально обусловленными интересами и потребностями человека, а также требованиями его текущей деятельности. Воспроизведение трактуется исследователем как активный процесс, представляющий собой не простую репродукцию, а реконструкцию прошлого опыта применительно к новым задачам.

Экспериментальная психология памяти накопила значительное количество фактов зависимости эффективности воспроизведения от особенностей и характера материала, представленного для запоминания (Х.Р. Еникеев, А.И. Липкина, Э.А. Фарапонова, П.И. Размыслов, Г. Эббингауз (H. Ebbinghaus), Э. Робинсон (E. Robinson), М. Браун (M. Brown), Дж. Андервуд (G. Underwood), Л. Постман (L. Postman), Ресторфф (V.H. Restorff), Дж. Мак-Геч (J.A. McGoech), Э. Гибсон (E. Gibson), Ф. Бартлетт (F.C. Bartlett), Л. Филлипс (L.W. Phillips), С. Ховлэнд (C. Hovland); условий запоминания (С.П. Бочарова, А.А. Смирнов, П.И. Зинченко, В.Д. Небылицин, С.А. Соловьева, Л.Г. Рязанова, С.Е. Мухина, Р. Трэвис (R. Travis), Дж. Миллер (G.A. Miller), С. Райли (C.A. Riley), Дж. Дженкинс (J.G. Jenkins), К. Далленбах (K.M. Dallenbach); характера установки и мотивации испытуемых (Я.В. Большунов, Л. Постман (L. Postman), Дж. Адамс (J.L. Adams), Х. Сендерс (H.I. Sanders), У. Эдвардс (W. Edwards). Большинство этих исследований были осуществлены не на учебном материале, и вследствие этого не могли раскрыть проблему обусловленности воспроизведения учебного материала мнемическими способностями ученика.

Нами была поставлена задача изучить эффективность воспроизведения учебного материала школьниками с различным уровнем развития мнемических способностей.

Представления о мнемических способностях как системе разноуровневых механизмов дают возможность приблизиться к объяснению причин различной успешности воспроизведения учебного материала. Мнемические способности – это свойства функциональных систем мозга, позволяющие кодировать и декодировать информацию в целях ее запоминания, сохранения и воспроизведения. Эти свойства имеют индивидуальную меру выраженности, проявляющуюся в успешности и качественном своеобразии выполнения деятельности [26]. Мнемические способности реализуются системой функциональных, операционных и регулирующих механизмов.

Функциональные механизмы представляют собой основу мнемических способностей человека, которые можно рассматривать как функцию биосоциального организма, непрерывно взаимодействующего со средой. Под операционными механизмами мнемических способностей понимают формирующиеся в онтогенезе свойства функциональных систем мозга, способствующие кодированию и декодированию информации в целях запоминания, сохранения и воспроизведения ее, имеющие качественное своеобразие, проявляющееся в разнообразных показателях организации индивидуального опыта. Виды операционных меха-

низмов: группировка, опорные пункты, мнемический план, классификация, структурирование, систематизация, схематизация, аналогия, мнемотехнические приемы, перекодирование, достраивание запоминаемого материала, серийная организация материала, ассоциация. Регулирующие механизмы мнемических способностей представляют собой системное взаимодействие детерминант личностного плана и интегральных процессов психической регуляции деятельности, которые являются следствием развития системы функциональных и операционных механизмов и проявляются в эффективности каждого мнемического процесса [26, с.251].

Итак, предметом нашего исследования стали эффективность и качественное своеобразие воспроизведения учебного материала школьниками с различным уровнем развития мнемических способностей. Исследование проводилось на базе VI классов общеобразовательных школ г. Орехово-Зуево Московской области*. Объем выборки – 32 человека (16 девочек, 16 мальчиков). Дети 10–13 лет представляют безусловный интерес, поскольку, с одной стороны, мнемические способности детей в этом возрасте отличаются не только усложнением операционных механизмов, но и появлением регули-

* Исследование проводилось на базе МОУ СОШ №2, №6, №18, №20, №26 и МОУ «Гимназия № 14».

рующих механизмов, а, с другой, именно в V–VI классах значимо возрастает нагрузка на память в связи с увеличением количества учебных предметов, объема и сложности изучаемого материала.

Исследование мнемических способностей школьников осуществлялось с использованием методики диагностики мнемических способностей [26]. В основу данной методики положен метод развертывания мнемической деятельности В.Д. Шадрикова и Л.В. Черемошковой [26; 28].

Метод развертывания мнемической деятельности направлен на изучение эффективности памяти, уровня ее развития, а также качественного своеобразия мнемических приемов и способов их реализации.

Методика диагностики мнемических способностей предусматривает использование 10 карточек с изображенными на них фигурами нарастающей сложности, которые состоят из прямых пересекающихся линий.

Время предъявления каждой карточки: с 1-го по 10-е предъявление – 1 с; с 11-го по 20-е предъявление – 2 с; с 21-го по 30-е предъявление – 3 с и т.д. Невербальный бессмысленный материал и указанный выше порядок его предъявления позволяют «развернуть» мнемическую деятельность и вычленить продуктивность реализующих ее механизмов – функциональных, операционных и регулирующих.

Для диагностики мнемических способностей школьников мы использовали две фигуры из предлагаемого набора – №2 и №3. Показателем продуктивности запоминания с опорой на функциональные механизмы является время запоминания карточки № 2. Для определения эффективности и качественного своеобразия запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам учитывалось время запоминания карточки № 3.

Данная методика предполагает также опрос испытуемого в соответствии с разработанными для определения качественного своеобразия мнемических способностей тридцатью вопросами [26, с. 297–306]. Качественный анализ самоотчетов испытуемых позволяет сделать вывод об уровне развития мнемических способностей.

Использовались следующие показатели:

- продуктивность запоминания с опорой на функциональные механизмы;
- эффективность запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам;
- наличие контроля над мнемическими процессами, т.е. регулирующих механизмов;
- уровень развития мнемических способностей;
- уровень обработки запоминаемого и воспроизводимого материала.

Для исследования эффективности и качественного своеобразия воспроизведения учебного материала использовалась процедура, стимульный материал которой (см. приложение) представляет собой фрагмент учебника по биологии для VI классов (В.В. Пасечник. «Биология. Бактерии, грибы, растения»), предусмотренного программой общеобразовательных учреждений [17].

В основе данного этапа исследования лежит прием выделения смысловых единиц. Под «смысловыми единицами» понимаются слова и словосочетания с наибольшей смысловой нагрузкой. Иначе говоря, единица – наглядно данное единичное (единица счета) или же множество, составные части которого взаимодействуют и взаимосвязаны таким образом, что все вместе производят единое впечатление, действуют как единое целое (синтетическое единство) [24].

Понятие «смысловая единица» текста соответствует представлениям как современной философии и социологии, так и лингвистики. В частности, М.М. Бахтин отмечает, что единицы языка, изучаемые лингвистикой, принципиально воспроизводимы неограниченное количество раз в неограниченном количестве высказываний (в том числе воспроизводимы и модели предложений). Правда, частота воспроизведения у разных единиц разная (наибольшая у фонем, наименьшая у фраз). Только благодаря этой воспроизводимости они и могут быть единицами языка и выполнять свою функцию [2]. Ю.М. Лотман, рассматривая вопрос о структуре текста, называет следующие его свойства: текст «...обладает некоторым единым замкнутым в себе значением и отчетливо выраженной границей, позволяющей яс-

но выделить его из окружающего семиотического контекста. Тексту присуща внутренняя организация, превращающая его на синтагматическом уровне в структурное целое...» [11, с.143].

С позиции социологии смысловая единица – это такая характеристика содержания документа, которая требует дальнейшей конкретизации, а именно определения единицы счета. Единица счета и смысловая единица анализа могут совпадать [20].

Лингвисты минимальную смысловую единицу текста называют квантом [1; 5; 6: 14; 15; 18]. А.Г. Ким отмечает, что квант – это минимальная ментально-текстовая единица, регулирующая смысловую самоорганизацию текста как целостного феномена и влияющая на процесс его рецептивного функционирования [9].

При определении необходимого количества смысловых единиц текста, используемого нами в качестве экспериментального материала, мы опирались на закономерности функционирования памяти, в частности на показатель объема кратковременной памяти (7 ± 2 , по Миллеру) [13].

Мы понимаем, что зависимость памяти от количества объектов связана с тем, что ее пропускная способность ограничена. Но жизненный опыт и уровень знаний людей позволяют им оперировать единицами различной емкости. Разные люди из одного и того же текста могут извлекать разное количество информации в зависимости от своих способностей к ее смысловой переработке. Ранее в соответствующих работах [26] были выявлены закономерности функционирования мнемических способностей испытуемых данного возраста, свидетельствующие о том, что у детей 10–13 лет формируется система операционных и регулирующих механизмов. Поскольку операционные и регулирующие механизмы, отвечающие за смысловую обработку материала, находятся у школьников 10–13 лет на стадии формирования, постольку при выделении смысловых единиц текста мы опирались на показатель объема кратковременной памяти.

В тексте «Семейство пасленовые» (см. приложение) были выделены следующие смысловые единицы:

- 1) многообразие и количество пасленовых;
- 2) строение пасленовых;
- 3) родина и история распространения картофеля;
- 4) применение картофеля;
- 5) процесс созревания и размножения картофеля;
- 6) растения семейства пасленовых;
- 7) родина и история распространения томата;
- 8) плоды томата, баклажана, перца.

Текст состоит из 27 предложений, 268 слов.

Следует отметить, что при разработке данной экспериментальной процедуры учитывалось также мнение экспертов (учителей-биологов) для оценки правильности выделения смысловых единиц в данном тексте. Анализ мнений экспертов позволяет заключить, что их выводы соответствуют качеству и количеству выделенных нами смысловых единиц.

Испытуемым давалась следующая инструкция: «Сейчас я прочитаю вам рассказ. Этот рассказ вы должны постараться запомнить, а потом воспроизвести письменно на листе бумаги. Постарайтесь воспроизвести прочитанное как можно полнее и точнее. Когда я закончу читать, вы можете начинать воспроизведение рассказа». Время воспроизведения не ограничивалось. Текст предъявлялся один раз. Исследование осуществлялось в три этапа: 1) запоминание и непосредственное воспроизведение; 2) воспроизведение через 24 ч после запоминания; 3) воспроизведение через неделю после запоминания.

Показателями эффективности воспроизведения являются: производительность (количество воспроизведенного материала; скорость воспроизведения); качество (точность воспроизведения); надежность (прочность, вероятность быстрого и точного воспроизведения). Под эффективностью воспроизведения учебного материала нами понимается количество правильно воспроизведенных смысловых единиц. В качестве дополнительной информации подсчитывалось количество правильно воспроизведенных предложений и слов. Для изучения качественной специфики воспроизведения мы использовали количество искажений, количество и характер привнесений в оригинал. Под привнесениями мы понимали дополнения оригинала данными прошлого опыта, выходящими за пределы подлинника.

Результаты исследования

По методике диагностики мнемических способностей были получены следующие результаты. На рис. 1 представлены результаты запоминания карточки № 2.

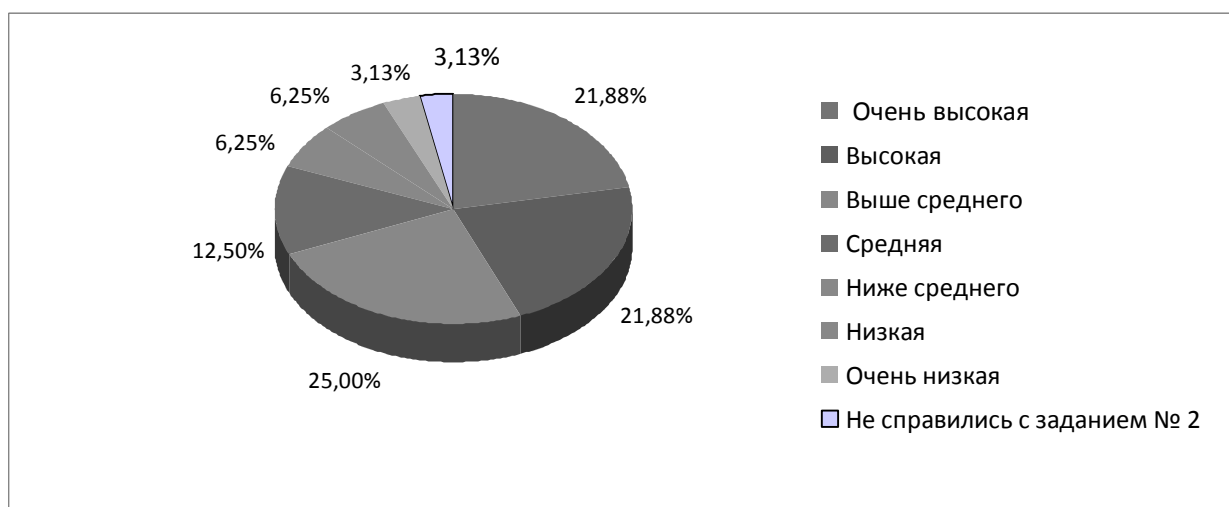


Рис. 1. Продуктивность запоминания с опорой на функциональные механизмы мнемических способностей

Из всех участвовавших в исследовании школьников 21,88 % детей продемонстрировали очень высокую и высокую продуктивность функциональных механизмов, 25 % – продуктивность выше среднего, 12,5 % – среднюю продуктивность, 6,25 % – продуктивность ниже среднего и низкую, 3,13 % – очень низкую. 3,13 % школьников не справились с запоминанием простого материала (заданием № 2). По времени запоминания карточки № 3 мы можем судить об эффективности запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам (рис. 2).

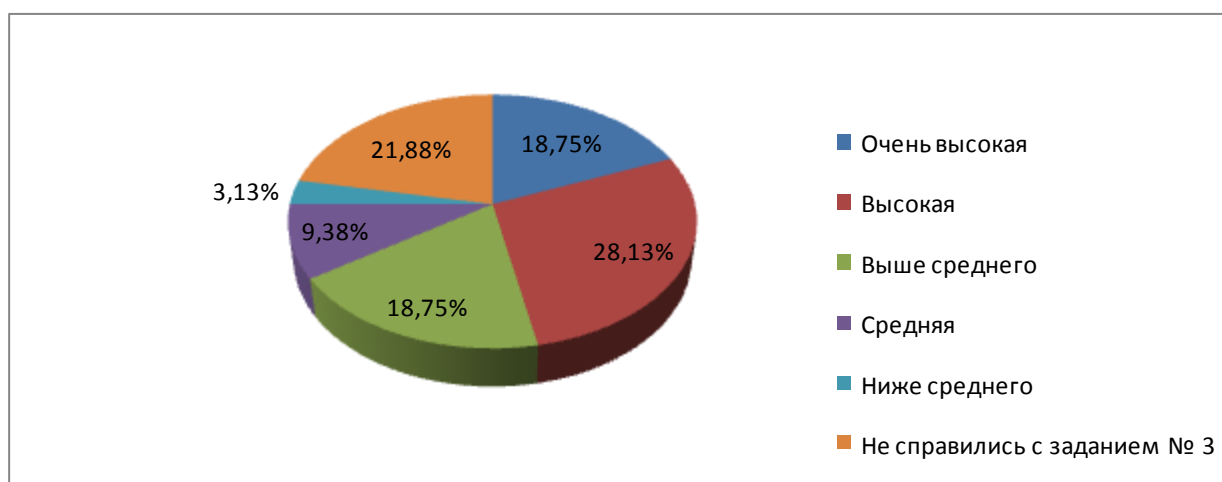


Рис. 2. Эффективность запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам

Результаты запоминания карточки №3 школьниками свидетельствуют о том, что у 18,75 % испытуемых очень высокая эффективность запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам. Большинство испытуемых – 28,13 % – характеризуются высокой эффективностью запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам. Запоминание совершается благодаря высокой продуктивности функциональных механизмов и активно развивающимся операционным механизмам. У 18,75 % школьников эффективность запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам выше среднего. Запоминание совершается благодаря продуктивности функциональных механизмов выше среднего и развивающимся операционным механизмам. 9,38 % испытуемых имеют среднюю эффективность запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам. Запоминание совершается благодаря средней продуктивности функциональных механизмов и развивающимся операционным механизмам (около среднего и ниже среднего уровня). 3,13 % школьников характеризуются эффективностью запоминания благодаря функциональным и операционным механизмам ниже среднего уровня. 21,88 % уча-

стников исследования не справились с запоминанием усложненного материала (заданием № 3).

Операционные механизмы мнемических способностей функционируют на разных уровнях обработки запоминаемого материала: перцептивном, образном, мыслительном [26, с.182]. Выделение уровней реализации операционных механизмов мнемических способностей производилось с учетом результатов опроса. Распределение школьников по уровням реализации операционных механизмов мнемических способностей представлено на рис. 3.

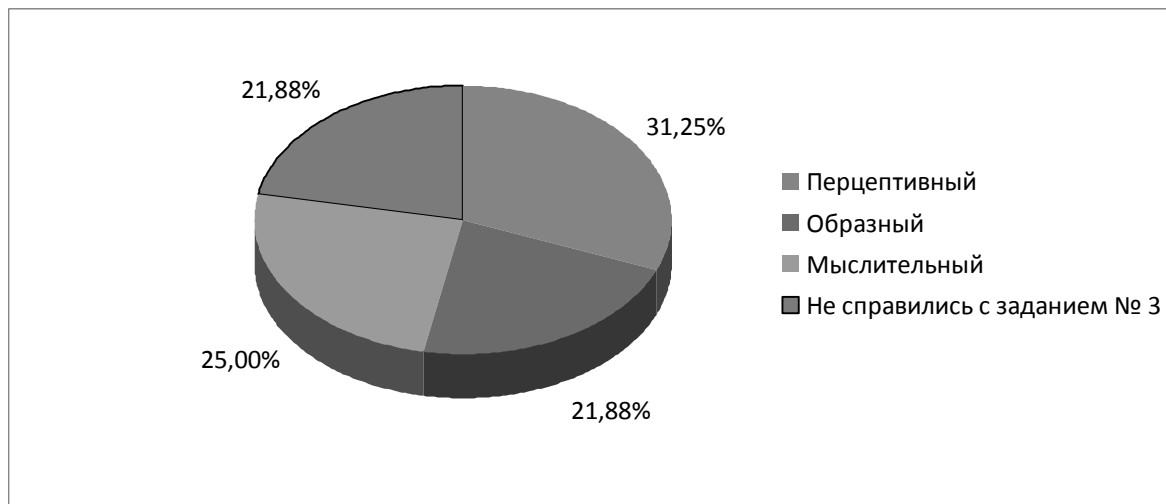


Рис. 3. Уровни реализации операционных механизмов мнемических способностей

Из всех школьников нашей выборки 31,25 % детей запоминают материал при доминировании перцептивного уровня реализации операционных механизмов мнемических способностей, 21,88 % продемонстрировали доминирование образной обработки, 25 % – доминирование мыслительной обработки, 21,88 % испытуемых не справились с запоминанием усложненного материала (заданием № 3).

Распределение выборки испытуемых по уровням развития мнемических способностей представлено на рис. 4.

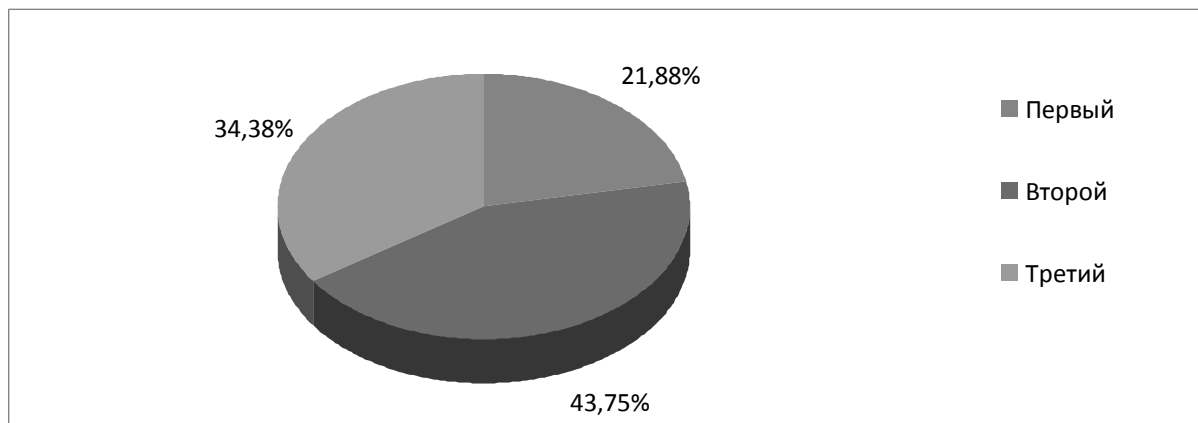


Рис. 4. Уровни развития мнемических способностей у школьников 13 лет

У 21,88 % школьников, находящихся на первом уровне развития мнемических способностей, процесс запоминания совершается с опорой на функциональные механизмы, так как операционные механизмы еще не появились. Феноменологически запоминание на этом уровне близко к запечатлению или механическому запоминанию. Для большинства школьников – 43,75 % – характерен второй уровень развития мнемических способностей [26]. Главная, определяющая специфику этого уровня особенность – появление в структуре памяти операционных механизмов. С их появлением процесс запоминания принципиально меняется. Формируется целенаправленная и осмысленная ориентировка в запоминаемом материале, субъект не только желает сосредоточиться на запоминаемом, но и в состоянии это осуществить. Возникают предпосылки регулирующих механизмов, но запоминание осуществляется с более заметной долей участия функциональных механизмов. 34,38 % школьников имеют третий уровень развития мнемических способностей. Сущность этого уровня развития мнемических способностей заключается в появлении внутреннего контроля процесса запоминания (регулирующих механизмов) благодаря формирующейся системе функциональных и операционных механизмов. Это этап, на котором появляются все основания рассматривать процесс запоминания как деятельность.

Результаты изучения эффективности и качественного своеобразия воспроизведения школьниками учебного материала представлены в таблицах.

В табл. 1 отражено количество воспроизведенных смысловых единиц испытуемыми при непосредственном и отсроченных воспроизведениях.

Т а б л и ц а 1

Эффективность воспроизведения учебного материала по количеству смысловых единиц

№ п/п	Количество воспроизведенных смысловых единиц	Непосредственное воспроизведение, процент испытуемых	Воспроизведение спустя сут-ки, процент испытуемых	Воспроизведение спустя неделю, процент испытуемых
1	0	3,13	0	0
2	1-2	31,25	43,75	56,25
3	3-4	53,13	37,5	31,25
4	5-6	9,38	15,63	9,38
5	7-8	3,13	3,13	3,13

Большинство школьников при непосредственном воспроизведении воспроизводят 3-4 смысловых единицы из восьми, при воспроизведении спустя 24 ч – 1-2 смысловые единицы. Спустя неделю увеличивается процент испытуемых, которые воспроизвели по 5-6 смысловых единиц. При этом отсутствуют школьники, которые не воспроизвели ни одной смысловой единицы. При воспроизведении спустя неделю процент испытуемых, которые воспроизвели по 1-2 смысловые единицы, значительно возрастает. Таким образом, наблюдается постепенное уменьшение воспроизведенных смысловых единиц (табл. 1). Различия в успешности отсроченного воспроизведения смысловых единиц спустя сутки и отсроченного воспроизведения спустя неделю статистически значимые (12, по Вилкоксоу; $p < 0,03$).

В табл. 2 отражено количество воспроизведенных предложений школьниками 13 лет при непосредственном и отсроченных воспроизведениях.

Т а б л и ц а 2

Эффективность воспроизведения учебного материала по количеству предложений

№ п/п	Количество воспроизведенных предложений	Непосредственное воспроизведение, процент испытуемых	Воспроизведение спустя сутки, процент испытуемых	Воспроизведение спустя неделю, процент испытуемых
1	0	3,13	0	0
2	1	3,13	3,13	9,38
3	2	6,25	9,38	6,25
4	3	9,38	3,13	12,5
5	4	25	25	21,88
6	5	12,5	25	21,88
7	6	15,63	9,38	9,38
8	7	15,63	9,38	3,13

9	8	0	0	9,38
10	9	3,13	3,13	3,13
11	10	3,13	9,38	3,13
12	11	0	3,13	0
13	12	3,13	0	0
14	13-27	0	0	0

При непосредственном воспроизведении большинство участников исследования воспроизводят от 4 до 7 предложений. 3,13 % испытуемых не воспроизводят ни одного предложения. Большинство школьников спустя сутки воспроизводят по 4–5 предложений. Спустя неделю значительная часть испытуемых воспроизводит от 3 до 5 предложений. Возрастает процент испытуемых, которые воспроизводят по 1 предложению (по сравнению с непосредственным воспроизведением и с воспроизведением спустя сутки). Объем воспроизведения предложений школьниками постепенно становится меньше (табл. 2). Различия в успешности отсроченного воспроизведения предложений спустя сутки и отсроченного воспроизведения спустя неделю статистически значимые (38, по Вилкоксоу; $p < 0,01$).

В табл. 3 представлены результаты эффективности воспроизведения отдельных слов данного учебного текста.

Т а б л и ц а 3

Эффективность воспроизведения учебного материала по количеству слов

№ п/п	Количество воспроизведенных слов	Непосредственное воспроизведение, процент испытуемых	Воспроизведение спустя сутки, процент испытуемых	Воспроизведение спустя неделю, процент испытуемых
1	010	6,25	6,25	6,25
2	11-20	21,88	15,63	28,13
3	21-30	25	28,13	31,25
4	31-40	21,88	28,13	15,63
5	41-50	9,38	3,13	0
6	51-60	3,13	0	9,38
7	61-70	3,13	6,25	0
8	71-80	9,38	6,25	6,25
9	81-90	0	0	3,13
10	91-100	0	3,13	0
11	101-110	0	3,13	0

12	111-268	0	0	0
----	---------	---	---	---

Наибольший процент школьников сразу после прочтения текста спустя сутки и спустя неделю воспроизводит от 11 до 40 слов (табл. 3). Полученные различия в количестве правильно воспроизведенных слов при отсроченных воспроизведениях спустя сутки и спустя неделю статистически значимые (127,5, по Вилкоксоу; $p < 0,03$).

Одним из показателей качественного своеобразия воспроизведения учебного материала является количество и характер привнесений. Испытуемые перестраивали предложения в более доступную для них форму, употребляя обычный для них оборот речи, а это неизбежно влечет за собой необходимость внесения новых слов. Школьники привносили в рассказ новое содержание на основе жизненных наблюдений. Например: «Лучше всего в картофеле сохраняются ценные вещества, когда его пекут с кожицей. Ведь именно в кожице находится больше питательных и ценных веществ» или «В средние века томат называли ядовитой ягодой» и др.

В табл. 4 отражено количество привнесений школьниками, как при непосредственном, так и при отсроченных воспроизведениях.

Т а б л и ц а 4

Количество привнесений при непосредственном и отсроченных воспроизведениях

№ п/п	Количество привнесений	Непосредственное воспроизведение, процент испытуемых	Воспроизведение спустя сутки, процент испытуемых	Воспроизведение спустя неделю, процент испытуемых
1	0	68,75	56,25	65,63
2	1	15,63	28,13	18,75
3	2	9,38	3,13	6,25
4	3	3,13	6,25	6,25
5	4	3,13	3,13	3,13
6	Более 4	0	3,13	0

При непосредственном воспроизведении ничего не привносят в оригинал 68,75 % испытуемых. Наибольшее количество привнесений в свои воспроизведения школьники допускают при воспроизведении спустя сутки. Спустя неделю вновь увеличивается количество испытуемых с малым количеством привнесений. Среди участников исследования практически не встречаются школьники с двумя и более привнесениями (табл. 4). Привнесения у школьников связаны с темами созревания, выращивания картофеля и томатов («У картофеля появляется много мелких цветов», «Томаты сначала розовеют», «Томаты выращивают

в теплицах» и т.д.) и вариантами употребления растений («употребляют в разном виде», «употребляют множество людей, вся страна»). Различия по количеству привнесений в трех воспроизведениях статистически значимыми не являются.

В табл. 5 отражено количество искажений, допущенных школьниками, при непосредственном и отсроченных воспроизведениях.

Т а б л и ц а 5

Количество искажений при непосредственном и отсроченных воспроизведениях

№ п/п	Количество искажений	Непосредственное воспроизведение, процент испытуемых	Воспроизведение спустя сутки, процент испытуемых	Воспроизведение спустя неделю, процент испытуемых
1	0	18,75	6,25	6,25
2	1	25	28,13	28,13
3	2	28,13	18,75	18,75
4	3	21,88	28,13	25
5	4	3,13	15,63	15,63
6	Более 4	3,13	3,13	6,25

При непосредственном воспроизведении для большинства участников исследования характерны 2–3 искажения. Спустя сутки после прочтения текста увеличивается процент испытуемых, для которых характерны 3–4 искажения. Количество испытуемых, которые не искажают текст-оригинал, спустя сутки значительно сокращается. Спустя неделю после запоминания вновь увеличивается количество школьников с 2 искажениями и количество школьников, для которых характерно более 4 искажений текста-оригинала. При отсроченных воспроизведениях спустя сутки и спустя неделю, по сравнению с непосредственным воспроизведением, значительно сокращается количество испытуемых, не искажающих текст-оригинал (табл. 5). Полученные различия в количестве искажений при непосредственном и отсроченном воспроизведении спустя сутки, а также при непосредственном и отсроченном воспроизведении спустя неделю статистически значимы (соответственно: 72, по Вилкоксоу, при $p < 0,03$ и 28, по Вилкоксоу, при $p < 0,01$).

Итак, обнаружены следующие статистически значимые связи (по Спирмену):

- между продуктивностью функциональных механизмов мнемических способностей и количеством смысловых единиц при непосредственном воспроизведении (на уровне проявляющейся тенденции);
- между уровнем реализации операционных механизмов мнемических способностей и количеством слов при воспроизведении спустя неделю (0,40 при $p < 0,05$);
- между уровнем реализации операционных механизмов мнемических способностей и количеством предложений при непосредственном воспроизведении и воспроизведении спустя неделю (на уровне проявляющейся тенденции);

- между наличием регулирующих механизмов мнемических способностей и количеством смысловых единиц при воспроизведении спустя неделю (на уровне проявляющейся тенденции);

- между наличием регулирующих механизмов мнемических способностей и количеством привнесений, допущенных при воспроизведении спустя неделю (на уровне проявляющейся тенденции);

- между наличием регулирующих механизмов мнемических способностей и количеством предложений при непосредственном воспроизведении и воспроизведении спустя неделю (0,37 и 0,39 при $p < 0,05$);

- между наличием регулирующих механизмов мнемических способностей и количеством слов при непосредственном воспроизведении (0,41 при $p < 0,05$);

- между уровнем развития мнемических способностей и количеством привнесений, допущенных при воспроизведении спустя неделю (0,36 при $p < 0,03$).

Обсуждение результатов

Воспроизведение смысловых звеньев текста-оригинала связано с продуктивностью функциональных механизмов и наличием регулирующих механизмов мнемических способностей.

Связь между продуктивностью функциональных механизмов мнемических способностей и количеством воспроизведенных смысловых единиц сразу после запоминания текста свидетельствует об опоре школьников при решении репродуктивной задачи на свою природную память. Испытуемые со средней продуктивностью функциональных механизмов мнемических способностей сразу после запоминания воспроизводят по 3–4 смысловые единицы текста, что значимо отличается от испытуемых с низкой продуктивностью функциональных механизмов ($U=57,5$; $p < 0,05$). Поскольку функциональные механизмы имеют яркую индивидуальную меру выраженности, постольку они проявляются в различных показателях производительности памяти, характеризующих ее эффективность. Таким образом, на количество воспроизведенных смысловых единиц сразу после запоминания текста влияет продуктивность функциональных механизмов мнемических способностей. На количество воспроизведенных смысловых единиц спустя неделю оказывает влияние наличие регулирующих механизмов мнемических способностей. Об этом свидетельствует значимая корреляция между наличием регулирующих механизмов мнемических способностей и количеством смысловых единиц при воспроизведении спустя неделю. Большинство школьников с развитыми регулируемыми механизмами воспроизводят спустя неделю по 2–3 смысловые единицы текста-оригинала. При этом большинство испытуемых, у которых регулирующие механизмы отсутствуют, через неделю воспроизводят 1–2 и реже 3 смысловые единицы.

Количество воспроизведенных предложений данного текста связано с уровнем реализации операционных механизмов и наличием регулирующих механизмов.

На уровне проявляющейся тенденции выявлена значимая связь между уровнем реализации операционных механизмов и количеством предложений, непосредственно и отсрочено (спустя неделю) воспроизведенных. Количество правильно воспроизведенных предложений у испытуемых с доминирующей мыслительной обработкой запоминаемого материала выше, чем у остальных испытуемых.

Объем правильно воспроизведенных предложений также выше у школьников с мыслительным и образным уровнями запоминаемого материала ($U=10,5$; $p<0,02$). Обнаружена взаимосвязь между наличием регулирующих механизмов и количеством предложений, правильно воспроизведенных непосредственно после прочтения текста и спустя неделю после него. Школьники с развитыми регулируемыми механизмами непосредственно воспроизводят от 4 до 7 предложений, а дети, у которых регулирующие механизмы отсутствуют, – 2, 3 и реже 6 предложений ($U=61,5$; $p<0,04$). Спустя неделю после прочтения текста испытуемые, имеющие в структуре мнемических способностей регулирующие механизмы, воспроизводят от 4 до 8 предложений, а испытуемые, у которых регулирующие механизмы отсутствуют, воспроизводят спустя неделю 1, 3, 4 и реже 5 предложений ($U=59,5$; $p<0,03$).

Воспроизведение слов текста связано с уровнем реализации операционных механизмов, а также наличием регулирующих механизмов мнемических способностей.

После прочтения текста количество воспроизведенных слов связано с наличием регулирующих механизмов. Так, школьники с развитыми регулируемыми механизмами непосредственно воспроизводят от 21 до 80 слов, а школьники, у которых отсутствуют регулирующие механизмы, – от 0 до 30 слов, реже до 50 слов ($U=55,5$; $p<0,02$). Связь между уровнем реализации операционных механизмов и количеством воспроизведенных слов спустя неделю обусловлена наличием образно-представленческой обработки материала. Иначе говоря, у испытуемых с доминированием образно-представленческой обработки запоминаемого материала показатели долговременной памяти выше, чем у испытуемых с перцептивной обработкой ($U=12$; $p<0,02$).

Особо следует отметить, что показательным признаком развитости памяти является количество привнесений в текст при отсроченном воспроизведении. Иначе говоря, чем выше уровень развитости памяти, тем больше привнесений. Полученные результаты показывают, что количество привнесений обусловлено не столько продуктивностью функциональных механизмов и эффективностью операционной стороны памяти, сколько спецификой регулирующих механизмов субъекта.

Вышесказанное позволяет сделать вывод, что чем выше уровень развития памяти школьника, тем выше вероятность привнесений (дополнений, выходящих за пределы под-

линника). Это обусловлено, с одной стороны, развитой операционной стороной памяти, а с другой – ярко выраженной у этой группы школьников установкой на полноту воспроизведения. Указанную тенденцию подтверждает наличие значимой корреляции между регулирующими механизмами и количеством привнесений спустя неделю. Было отмечено, что появление контроля процессов запоминания и воспроизведения сопровождается увеличением количества привнесений спустя неделю. 48,39 % испытуемых, у которых отсутствует регуляция процессов запоминания и воспроизведения, ничего не привносят в свои тексты-воспроизведения по сравнению с испытуемыми, у которых зафиксированы развитые регулирующие механизмы. И лишь 16,13 % испытуемых с развитыми регулирующими механизмами не допускают привнесений при воспроизведении спустя неделю.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что эффективность и качественное своеобразие непосредственного воспроизведения учебного текста обусловлено продуктивностью функциональных механизмов мнемических способностей, уровнем реализации операционных механизмов и наличием регулирующих механизмов. Чем выше продуктивность функциональных механизмов и уровень реализации операционных механизмов, тем выше показатели непосредственного воспроизведения, иначе говоря, кратковременной памяти. Наличие в структуре мнемических способностей субъекта регулирующих механизмов повышает эффективность непосредственного воспроизведения учебного материала.

Уровень развития операционных и регулирующих механизмов обуславливает эффективность отсроченного воспроизведения. Чем выше уровень реализации операционных механизмов, тем выше успешность отсроченного воспроизведения учебного материала. У испытуемых с наличием регулирующих механизмов показатели долговременной памяти выше, чем у тех испытуемых, у которых регулирующие механизмы отсутствуют. Чем выше уровень развития памяти школьника, тем выше вероятность привнесений при отсроченном воспроизведении (дополнений, выходящих за пределы подлинника). Появление контроля процессов запоминания и воспроизведения сопровождается увеличением количества привнесений спустя неделю.

Таким образом, успешность воспроизведения учебного материала школьниками можно объяснить уровнем развития их мнемических способностей. Проблема реконструкции смыкается с процессом заучивания, поскольку подлинное овладение материалом означает умение пользоваться им в различных контекстах, планах, в различных связях с другим содержанием знаний, усваиваемых в процессе обучения. Можно сказать, что работы, посвященные реконструкции в процессе воспроизведения, направлены на исследование характера и особенностей проявления операционной стороны памяти. При анализе форм переработки информации в процессе воспроизведения следует отметить наличие специфики, обусловленной особенностями регулирующей стороны памяти субъекта деятельности. Анализ

полученных данных позволяет выделить несколько видов реконструкции учебного материала, которые характеризуют разную меру участия операционных и регулирующих механизмов мнемических способностей субъекта в процессе воспроизведения им учебного материала.

Такой подход к вопросу реконструкции имеет, с нашей точки зрения, особое значение. Во-первых, это означает, что восстановление оригинала происходит как на сознательном, так и на неосознаваемом уровнях психической активности. Во-вторых, переход от непреднамеренного преобразования к сознательному преобразованию обусловлен уровнем развития операционной и регулирующей сторон памяти ребенка, которые, в свою очередь, зависят от специфики обучающих программ. Чтобы обеспечить переход от репродуктивного к реконструктивному воспроизведению, необходимо ввести в систему обучения специальные средства и процедуры, направленные на развитие умений обрабатывать материал и регулировать мнемическую активность. Умение использовать усвоенный материал в различных контекстах, умение свободно им оперировать, не теряя логики и содержательности построения ответа, являются основными показателями степени развитости памяти ученика. Рациональная организация произвольного запоминания в процессе обучения, обусловленная не только четкими целями и адекватной мотивацией, но и приемами логической переработки материала, приводит к наиболее полному и прочному усвоению учебной информации, которая может поддаваться как репродукции, так и реконструкции [27].

Выводы

1. Эффективность и качественное своеобразие как непосредственного, так и отсроченного воспроизведения учебного текста обусловлены продуктивностью функциональных механизмов и уровнем развития операционных и регулирующих механизмов мнемических способностей.
2. Чем выше уровень развития мнемических способностей, тем выше процент привнесений при отсроченном воспроизведении спустя неделю после запоминания текста. Наличие регулирующих механизмов мнемических способностей также приводит к увеличению количества привнесений, допущенных при воспроизведении спустя неделю.
3. Наличие в структуре мнемических способностей регулирующих механизмов повышает эффективность как непосредственного, так и отсроченного воспроизведения учебного материала.
4. Чем выше продуктивность функциональных механизмов, тем выше успешность непосредственного воспроизведения учебного материала.

Литература

1. *Арнольд В.И.* Стилистика современного английского языка (стилистика декодирования). Л., 1981.
2. Бахтин М.М. Проблема текста в лингвистике, филологии и других гуманитарных науках. М., 1979.
3. Большунов Я.В. К характеристике структуры произвольного воспроизведения // Вопросы психологии. 1978. № 3.
4. Бочарова С.П. Психология и память. Теория и практика для обучения и работы. Харьков, 2007.
5. *Долинин К.А.* Интерпретация текста. М., 1985.
6. *Заика В.И.* Очерки по теории художественной речи. В. Новгород, 2006.
7. Зинченко П.И. Непроизвольное запоминание. М., 1961.
8. Изюмова С.А. Природа мнемических способностей и дифференциация обучения. М., 1995.
9. *Ким Л.Г.* Субъектность текста как фактор вариативности его интерпретации // Известия Уральского государственного университета. 2009. № 4 (66).
10. Липкина А.И. Воспроизведение и забывание конкретно-образного и отвлеченного учебного материала // Вопросы психологии памяти / Под ред. А.А.Смирнова. М., 1958.
11. Лотман Ю.М. Структура художественного текста. М., 1970.
12. Ляудис В.Я. Память в процессе развития. М., 1976.
13. Миллер Дж.А. Магическое число семь плюс или минус два // Психология памяти / Под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер, В.Я. Романова. М., 1998.
14. *Новиков Л.А.* Художественный текст и его анализ. М., 1988.
15. Новый словарь иностранных слов: 2500 слов и словосочетаний / Е.Н.Захаренко и др. М., 2003.
16. Осинина Т.Н. Способы реконструкции оригинала при воспроизведении // Альманах современной науки и образования. 2009. № 10: В 2-х ч. Ч. 2.
17. Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 кл.: Учебник для общеобразоват. учреждений: 8-е изд., стереотип. М., 2005.
18. *Радзиховская В.К.* Принципы обеспечения концептуальной целостности учебного курса по психолингвистике // Человек. Язык. Искусство: Материалы международной научно-практической конференции. М., 2001.
19. Размыслов П.И. Возрастные и индивидуальные различия в запоминании эмоционально-образного и абстрактного материала // Вопросы психологии памяти / Под ред. А.А.Смирнова. М., 1958.
20. Российская социологическая энциклопедия / Под ред. Г.В. Осипова. М., 1998.

21. Смирнов А.А. Проблемы психологии памяти. М., 1966.
22. Тихомиров О.К. Философские проблемы «искусственного интеллекта» // Вопросы философии. 1975. №1.
23. Фарапонова Э.А. Возрастные различия в запоминании наглядного и словесного материала // Вопросы психологии памяти / Под ред. А.А.Смирнова. М., 1958.
24. Философский энциклопедический словарь / Е.Ф.Губский и др. М., 2009.
25. Флорес Ц. Память // Экспериментальная психология / Под ред. П. Фресса, Ж. Пиаже. М., 1973. Вып. 4.
26. Черемошкина Л.В. Психология памяти. М., 2009.
27. Черемошкина Л.В. Способности в структуре интеллекта // Психология интеллекта и творчества: Традиции и инновации: Материалы научной конференции, посвященной памяти Я.А. Пономарева и В.Н. Дружинина, ИП РАН, 7-8 октября 2010 г. / Под ред. А.Л. Журавлева, М. А. Холодной, Д.В. Ушакова, Т.В. Галкина. М., 2010.
28. Шадриков В.Д., Черемошкина Л.В. Мнемические способности: Развитие и диагностика. М., 1990.
29. Bartlett F.Ch. Remembering: a Study in Experimental and Social Psychology. N.Y., 1932.

Приложение 1.

Стимульный материал для испытуемых 13 лет.

СЕМЕЙСТВО ПАСЛЁНОВЫЕ

В семейство паслёновых входит около 3000 видов. В основном это травянистые растения, но есть среди них и кустарники, а в тропических широтах — даже невысокие деревья. К паслёновым относятся такие растения, как картофель, томат, баклажан, петуния, дурман, белена и многие другие.

Все паслёновые имеют одинаковое строение цветков и плодов. Цветок этих растений имеет двойной околоцветник: чашечка из 5 сросшихся чашелистиков и венчик из 5 сросшихся лепестков. Тычинок у них по 5, а пестик 1. Плоды либо ягоды, либо коробочки.

Картофель — одно из самых известных и ценных растений семейства паслёновых.

Его родина Южная Америка, где и сейчас растут дикие виды картофеля. В Европу картофель был завезен в середине XVI века испанцами. Сначала его выращивали как декоративное растение, украшая им клумбы и прически придворных красавиц. И только в конце XVII века в европейских странах картофель стали разводить ради получения съедобных клубней. В Россию картофель завезли во времена Петра I.

В клубнях картофеля содержатся вещества, ценные для организма человека. Картофель широко используют для откорма сельскохозяйственных животных. Из клубней картофеля получают крахмал, патоку, спирт и другие продукты.

Цветки картофеля имеют такое же строение, как у всех растений семейства паслёновых. Их плохо посещают насекомые из-за отсутствия нектара, поэтому цветки самоопыляются. К осени созревают плоды — крупные зеленоватые ягоды с семенами внутри. Размножают картофель обычно вегетативным способом — клубнями.

К семейству паслёновых относятся и такие ценные пищевые растения, как томаты, баклажаны, красный перец.

Родина томатов — Южная Америка. В нашу страну эти растения привезены в 1850 г. из Западной Европы и широко распространились. Плод томата — крупная, сначала зеленая, позже оранжево-красная ягода. Плод томата содержит много полезных веществ.

Ради вкусных и богатых витаминами плодов разводят баклажаны и перец.

(Пасечник В.В. Биология. Бактерии, грибы, растения. 6 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. – 8-е изд., стереотип. – М., 2005).

Reproduction of teaching material by pupils with different levels of mnemonic abilities development

L. V. Cheremoshkina,

*Doctor of psychology; professor, chair of applied informatics, faculty of information technology, the Moscow State University of Psychology and Education
LVCH2007@yandex.ru*

T. N. Osinina,

*PhD student, chair of developmental and educational psychology, faculty of psychology and education, the Moscow State Regional Institute of Humanities
tatyanaosinina@yandex.ru*

The aim of research presented in the article is to study the laws of reproduction of teaching material by pupils with different levels of mnemonic abilities development. The research subject were the efficiency and quality distinctness of reproduction of teaching material of teaching material by pupils aged 13 with different levels of mnemonic abilities development. The research was done on the base of the sixth grades of regular schools in Orehovo-Zuevo town, Moscow region. The size of the sample was 32 pupils (16 girls, 16 boys). Study of the pupils' mnemonic abilities was done using a mnemonic abilities diagnostics method, the basis of which is a method of mnemonic activity expansion developed by V.D.Shadrikov and L.V.Cheremoshkina. In order to study effectiveness and quality distinctiveness of reproduction of teaching material the authors used a developed procedure, the stimulus material of which was an extract from a biology textbook for the sixth grades of regular schools. This stage of research is based on the method of definition of conceptual units (words and phrases with maximum meaning). It is shown that the effectiveness and quality distinctiveness of both immediate and delayed reproduction of educational text are dependent on productivity of mnemonic abilities functional mechanisms (at the level of manifestative tendency), level of operational mechanisms realization (0,40 at the significance level of 0,05) and presence of regulating mechanisms (0,37; 0,39; 0,41 at the significance level of 0,05). The higher the effectiveness of mnemonic abilities and the level of their operational mechanisms, the higher the success rate of teaching material reproduction. Presence of regulating mechanisms in the structure of mnemonic abilities increases the effectiveness of both immediate and delayed reproduction of teaching material. The higher the level of mnemonic abilities development, the higher the injection percentage in the process of delayed reproduction, one week after memorizing (0,36 at the significance level of 0,03). Presence of mnemonic abilities regulating mechanisms leads to an increase of the number of injections in the process of reproduction one week after memorizing (at the level of manifestative tendency).

Keywords: mnemonic abilities, functional mechanisms, operational mechanisms, regulating mechanisms, memorizing, reproduction

References

1. *Arnol'd V.I.* Stilistika sovremennogo angliiskogo yazyka (stilistika dekodirovaniya). L., 1981.
2. *Bahtin M.M.* Problema teksta v lingvistike, filologii i drugih gumanitarnykh naukakh. M., 1979.
3. *Bol'shunov Ya.V.* K harakteristike struktury proizvol'nogo vosproizvedeniya // *Voprosy psihologii.* 1978. ¹ 3.
4. *Bocharova S.P.* Psihologiya i pamyat'. Teoriya i praktika dlya obucheniya i raboty. Har'kov, 2007.
5. *Dolinin K.A.* Interpretaciya teksta. M., 1985.
6. *Zaika V.I.* Ocherki po teorii hudozhestvennoi rechi. V. Novgorod, 2006.
7. *Zinchenko P.I.* Neproizvol'noe zapominanie. M., 1961.
8. *Izyumova S.A.* Priroda mnemicheskikh sposobnostei i differenciaciya obucheniya. M., 1995.
9. *Kim L.G.* Sub'ektnost' teksta kak faktor variativnosti ego interpretacii // *Izvestiya Ural'skogo gosudarstvennogo universiteta.* 2009. ¹ 4 (66).
10. *Lipkina A.I.* Vosproizvedenie i zabyvanie konkretno-obraznogo i otvlechnogo uchebnogo materiala // *Voprosy psihologii pamyati / Pod red. A.A.Smirnova.* M., 1958.
11. *Lotman Yu.M.* Struktura hudozhestvennogo teksta. M., 1970.
12. *Lyaudis V.Ya.* Pamyat' v processe razvitiya. M., 1976.
13. *Miller Dzh.A.* Magicheskoe chislo sem' plus ili minus dva // *Psihologiya pamyati / Pod red. Yu.B. Gippenreiter, V.Ya. Romanova.* M., 1998.
14. *Novikov L.A.* Hudozhestvennyi tekst i ego analiz. M., 1988.
15. *Novyi slovar' inostrannykh slov: 2500 slov i slovosochetanii / E.N.Zaharenko i dr. M., 2003.*
16. *Osinina T.N.* Sposoby rekonstrukcii originala pri vosproizvedenii // *Al'manah sovremennoi nauki i obrazovaniya.* 2009. ¹ 10: V 2-h ch. Ch. 2.
17. *Pasechnik V.V.* Biologiya. Bakterii, griby, rasteniya. 6 kl.: Uchebnik dlya obsheobrazovat. uchrezhdenii: 8-e izd., stereotip. M., 2005.
18. *Radzihovskaya V.K.* Principy obespecheniya konceptual'noi celostnosti uchebnogo kursa po psiholingvistike // *Chelovek. Yazyk. Iskusstvo: Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferencii.* M., 2001.
19. *Razmyslov P.I.* Vozrastnye i individual'nye razlichiya v zapominanii emocional'no-obraznogo i abstraktnogo materiala // *Voprosy psihologii pamyati / Pod red. A.A.Smirnova.* M., 1958.
20. *Rossiiskaya sociologicheskaya enciklopediya / Pod red. G.V. Osipova.* M., 1998.
21. *Smirnov A.A.* Problemy psihologii pamyati. M., 1966.
22. *Tihomirov O.K.* Filosofskie problemy «iskusstvennogo intellekta» // *Voprosy filosofii.* 1975. ¹ 1.

23. Faraponova E.A. Vozrastnye razlichiya v zapominanii naglyadnogo i slovesnogo materiala // Voprosy psihologii pamyati / Pod red. A.A.Smirnova. M., 1958.
24. Filosofskii enciklopedicheskii slovar' / E.F.Gubskii i dr. M., 2009.
25. Flores C. Pamyat' // Eksperimental'naya psihologiya / Pod red. P. Fressa, Zh. Piazhe. M., 1973. Vyp. 4.
26. Cheremoshkina L.V. Psihologiya pamyati. M., 2009.
27. Cheremoshkina L.V. Sposobnosti v strukture intellekta // Psihologiya intellekta i tvorchestva: Tradicii i innovacii: Materialy nauchnoi konferencii, posvyashennoi pamyati Ya.A. Ponomareva i V.N. Druzhinina, IP RAN, 7-8 oktyabrya 2010 g. / Pod red. A.L. Zhuravleva, M. A. Holodnoi, D.V. Ushakova, T.V. Galkina. M., 2010.
28. Shadrikov V.D., Cheremoshkina L.V. Mnemicheskie sposobnosti: Razvitie i diagnostika. M., 1990.
29. Bartlett F.Ch. Remembering: a Study in Experimental and Social Psychology. N.Y., 1932.