

ОВЛАДЕНИЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫМИ ОПЕРАЦИЯМИ УЧАЩИМИСЯ НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММ НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ¹

Берберян Э. С.

Берберян Эрминэ Самвеловна, Национальный исследовательский университет
«Высшая школа экономики», 101000, Россия, г. Москва, ул. Мясницкая, д. 20. Эл.
почта: eberberyana@hse.ru.

Развитие способностей индивида является предметом исследования различных направлений современной психологии: возрастной психологии, психологии обучения и психологии способностей. Необходимой составляющей целенаправленного развития способностей выступает овладение мыслительными операциями.

Целью работы является исследование овладения учащимися мыслительными операциями на примере образовательных программ начальной школы по русскому языку. Данное исследование приобретает особую актуальность в свете нового образовательного стандарта для общей образовательной школы. Теоретико-методологические основания исследования составляет теория системогенеза и способностей В. Д. Шадрикова.

Было проведено исследование для выявления возможности овладения учащимися мыслительными операциями на основе анализа текстов образовательных программ по русскому языку. Выборку исследования составили учебники начального образования (1, 2 и 3-го классов) по русскому языку В. П. Канакиной и В. Г. Горецкого. Проведенный качественный анализ позволил выделить основные типы мыслительных операций, которые могут быть сформированы при овладении данным учебным материалом. В количественном плане в среднем наибольший потенциал для развития на уроках русского языка имеют мыслительные операции сопоставления, выяснения функционального значения, различения и анализа; они имеют различную меру выраженности в зависимости от темы занятия.

Практическая значимость состоит в том, что проведенное исследование может способствовать решению задачи по увеличению эффективности учебной деятельности за счет успешного овладения мыслительными операциями. Мыслительные операции, рассматриваемые как осознанные психические действия, составляют основу мышления учащихся и поддаются специальному обучению в образовательном процессе в младшей школе.

Ключевые слова: мыслительные операции, мышление, способности, начальное образование, теория способностей.

Интеллектуальное развитие учащихся, как и развитие в целом, происходит в контексте ведущей деятельности этого периода — учебной. Данной проблеме

¹ При подготовке статьи использованы результаты проекта «Дифференциальная диагностика субъектно-личностных характеристик процесса порождения мысли», выполненного в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ в 2016 г.

посвящены работы отечественных психологов К. Д. Ушинского, В. П. Вахтерова, Л. С. Выготского (2006), Н. А. Менчинской, А. В. Запорожца, Л. В. Занкова (1990), В. В. Давыдова (1992), В. П. Зинченко (2002), В. Д. Шадрикова (2006; 2015). Зарубежные исследования интеллектуального развития учащихся в процессе обучения представлены в работах Ж. Пиаже (1969), Дж. Брунера (1966), У. Нейссера, Дж. Дьюи (Simpson, 2010), Д. Зейдлера (2001), П.-О. Уикмана (2014), Р. Дьюи (2012), А. Алпенни (2014) и М. Уок (2011). Ввиду гетерохронности и нелинейности развития индивида способности развиваются также неравномерно. По Выготскому (2006), развитие способностей заключается в овладении ими. Овладение способностями подразумевает обращение к мыслительным операциям.

Целью работы является исследование мыслительных операций у учащихся на основе анализа образовательных программ начальной школы по русскому языку. Данное исследование приобретает особую актуальность в свете нового стандарта для общей образовательной школы.

Теоретико-методологические основания исследования составляет теория системогенеза деятельности и способностей В. Д. Шадрикова (2006; 2007).

Степень овладения мыслительными операциями, выступающими как обобщенные способы решения задач, определяет развитие мышления и развитие индивида в целом. Ввиду этого исследование мыслительных операций играет центральную роль в психологии способностей, психологии мышления, психологии обучения.

Значительный вклад в исследование данного вопроса внес Ж. Пиаже (1969), основатель теории когнитивного развития. Понятие «мыслительные операции» в психологии мышления было описано в работах С. Л. Рубинштейна (2008), однако как самостоятельный класс проблема мыслительных операций была разработана в теории способностей В. Д. Шадрикова (2006).

В отечественных и зарубежных исследованиях по проблеме мыслительных операций имеется терминологическая разрозненность и отсутствует единая трактовка. Понятие «мыслительные операции» присутствует в работах ведущих психологов, однако его понимание в них не тождественно. Одни авторы понимают под этими операциями интеллектуальные навыки (Пиаже, 1969), другие — процессы, функционирующие на основе рефлексивных связей и соответствующие общей схеме мышления (Зельц, 2008). В научной литературе наряду с термином «мыслительные операции» существует термин «интеллектуальные операции». В настоящей работе данные термины используются как синонимичные, так как «интеллектуальные операции включают в себя мыслительные операции различных видов и уровней» (Шадриков, 2007).

Таким образом, одной из задач настоящего исследования является анализ последовательного характера овладения мыслительными операциями. Под мыслительными операциями мы понимаем «осознанные психические действия,

связанные с познанием и разрешением задач, стоящих перед индивидом». В данном определении, сформулированном в теории способностей (Шадриков, 2006), операции выступают в единстве своих функциональных, операционных и регулирующих механизмов.

В процессе формирования у индивида мыслительных операций, в числе которых анализ, синтез, обобщение, абстрагирование, сравнение; формируется мышление как способность и интеллект. Анализ и синтез выступают как общие знаменатели процесса познания и дополняют друг друга. Абстрагирование играет особо значимую роль в обучении и определяет овладение теоретическими понятиями посредством отвлечения от несущественных свойств. На начальном этапе обучения у ребенка возникают трудности в связи с абстрагированием, поэтому овладение данной операцией должно быть поэтапным и многокомпонентным. Среди базовых операций можно выделить также операции различения, выяснения функционального значения и сканирования. С порождением мысли связаны и другие операции: сопоставление, сравнение, различение, опосредование (Рубинштейн, 2008).

Одной из важнейших задач является раскрытие процессуального характера мыслительной деятельности, что предполагает анализ интеллектуального развития учащихся в контексте ведущей деятельности — учебной. Согласно новому образовательному стандарту ФГОС (2010), наибольшую значимость в школьном процессе приобретает проблема формирования метакогниций, для чего особенно перспективна задача развития у детей обобщенных способов усвоения материала. Таким образом, формирование универсальных учебных действий, в широком плане — умения учиться, на сегодняшний день является ключевой задачей.

Универсальные учебные действия, определенные в стандарте образования для младших школьников, являются действиями по развитию способностей индивидов. В учебной деятельности у ребенка формируются цель и задачи, он занимается поиском оптимальных путей для их достижения, на передний план также выступает планирование собственной деятельности, рефлексия деятельности. К новым требованиям относятся требования по овладению ребенком следующими мыслительными операциями (в тексте — действиями): сравнение, анализ, синтез, обобщение, классификация, установление аналогий, связей, построение рассуждений, отнесение к понятиям.

Универсальные учебные действия направлены на овладение ребенком мыслительными операциями, что в свою очередь служит источником развития способностей. Этому способствует постановка учителем задач и учебных ситуаций в процессе обучения и их последующее решение с использованием мыслительных операций. Таким образом, центр внимания ребенка переносится не на предметное содержание учебной дисциплины, а на способы овладения этим содержанием.

Американские психологи, Б. Зиммерман и Дж. Берган (1971), провели исследование для выявления категорий интеллектуальных операций, инициируемых

вопросами учителя ученикам. В качестве методологических оснований для выделения категорий авторы опирались на работы Дж. Брунера (1966), Дж. Гилфорда (1967), М. Уаллака и Н. Когана. Так, на основе модели Дж. Гилфорда (1967), авторы выделили шесть категорий интеллектуальных операций: познание, память, конвергентное продуцирование, дивергентное продуцирование, оценивание, восприятие и исследовали типы вопросов, которые задавали учителя в каждой из выделенных категорий. В работе были получены результаты, согласно которым учителя задавали больше вопросов в категории познания, нежели в других. Однако обучение способствовало изменению поведения, как правило, большинство учителей в постэкспериментальной группе стали инициировать другие категории интеллектуальных операций у учеников.

П.-О. Уикман в своей работе с позиции международной перспективы провел анализ того факта, каким образом учителя могут способствовать успехам учащихся в науке. Автор приходит к выводу о том, что различные исследовательские школы в Германии, Нидерландах, Франции, Швейцарии и других странах создали довольно развитые систематические модели для решения данной проблемы, которые дополняют друг друга (Wickman, 2014). В исследовании М. Вок, Ф. Прекельи Э. Холлинг были получены данные о наличии связей между когнитивными способностями (рассуждение, дивергентное мышление, умственная скорость, кратковременная память) и успешностью школьного обучения (Vock, Preckel & Holling, 2011).

Для изучения развития способностей учащихся на основе научения мыслительным операциям отечественным психологом В. Д. Шадриковым было проведено исследование с учащимися начальной и основной школы. Исследование проводилось в три этапа и состояло в ознакомлении учащихся с содержанием мыслительных операций, их введении в процесс изучения предмета и последующем использовании в учебной деятельности для повышения успешности усвоения знания. Данное исследование явилось экспериментальным подтверждением теоретических положений автора (Шадриков, 2015).

Нами было проведено исследование для выявления возможности овладения мыслительными операциями учащимися на основе обучения по программам начального образования «русский язык». Дисциплина «русский язык» неслучайно составила выборку настоящего исследования. С опорой на теоретико-методологическую базу мы утверждаем тесную связь между развитием мышления и языка. А. Н. Соколов (1968) отмечал, что мысль и язык связаны в единый, неразрывный комплекс, который действует как речевой механизм мышления. Обобщая классические и современные исследования в области связи языковых, мозговых и мыслительных структур, Э. А. Фингелькерт, А. А. Фингелькерт, Дж. Марчетти (2010) отметили тесную связь между мозгом, мышлением и языком. При исследовании овладения ребенком понятийным аппаратом невозможно разделить, какой из представленных компонентов первичен, однако именно с содержани-

ем, отраженным в языке, ребенок в последующем выполняет мыслительные операции. Слово, являясь непосредственным отражением мысли, становится источником интеллектуализации образа. Таким образом, большой интерес для исследования мышления ребенка представляет его овладение родным языком.

Был проведен качественный анализ потенциала каждой темы для развития у учеников мыслительных операций. Материалом для анализа выступали учебники русского языка для I, II и III классов В. П. Канакиной, В. К. Горецкого (2014). Определение и состав мыслительных операций были выделены с опорой на теоретико-методологические основания работы. Качественный анализ включал выделение типов интеллектуальных операций на основе целей и задач темы, упражнений и вопросов в каждом упражнении. Так, например, в разделе «Наша речь» учебника для 1-го класса сформулирована возможность «научиться различать письменную и устную речь» как результат освоения темы. Таким образом, в результате грамотного освоения данной темы ребенок научится не только отличать письменную речь от устной, но и в целом освоит мыслительную операцию различения. В подразделах данного раздела приведены формулировки устной и письменной речи, после чего ученикам дается задание отнести выделенный диалог к определенному виду речи. Таким образом, перед учеником ставится задача сопоставления на основании данного материала. Мыслительная операция сравнения представлена во многих темах и заданиях в довольно явном виде, например, в теме 5 «Слово и слог» ученику даются задания на сравнение количества слогов в рамках одного слова и различных слов. Интеллектуальные операции анализа и синтеза зачастую инициируются в большинстве вопросов к темам, начиная от самой первой, вводной, кончая более сложной — темой заглавных букв. К примеру, в теме 8 «Звуки и буквы» ученикам дается задание дополнить предложение, найдя пропущенные слова, затем в другом упражнении необходимо записать слово буквами, отметить, какие слова можно было бы составить из приведенных букв. В рамках освоения темы «имя существительное» перед учениками 2-го класса встает задача сопоставить слова в зависимости от вопросов (кто? и что?), адресуемых им; определить их значение. Данные задания могут способствовать формированию мыслительных операций установления функционального значения и сопоставления. Приведенные задания служат не только для накопления знаний, но и в целом могут быть использованы как материал для формирования мыслительных операций у учеников. Результаты проведенного качественного анализа отражены в табл. 1, 2 и 3.

Таким образом, программа первого класса нацелена на развитие в большей степени таких мыслительных операций, как анализ, различение, сравнение и выяснение функционального значения.

Тексты по русскому языку для второго класса обладают потенциалом для овладения такими мыслительными операциями, как различение, выяснение функционального значения, сопоставление и обобщение.

Таблица 1

Формирование мыслительных операций ученика на основе усвоения тем учебника по русскому языку для I класса

Тема	Тип интеллектуальной операции
1. Наша речь	1. Анализ, синтез, сопоставление, различие
2. Текст и предложение	2. Различие, сопоставление, обобщение, синтез, сравнение
3. Диалог	3. Различие
4. Слово	4. Обобщение, сопоставление, сравнение, синтез, различие, анализ, выяснение функционального значения
5. Слово и слог	5. Сопоставление, сравнение, синтез, анализ
6. Перенос слов	6. Анализ, сопоставление, различие, сравнение, выяснение функционального значения, обобщение
7. Ударение	7. Различие, сопоставление, обобщение, анализ, выяснение функционального значения, сравнение
8. Звуки и буквы	8. Выяснение функционального значения, сравнение, анализ, синтез, различие, обобщение
9. Русский алфавит, или Азбука	9. Выяснение функционального значения, различие, анализ, синтез
10. Гласные звуки	10. Сопоставление, анализ, сравнение, синтез, выяснение функционального значения, обобщение
11. Согласные звуки	11. Различие, анализ, синтез, сравнение, выяснение функционального значения, обобщение
12. Буквы Ё и И	12. Сопоставление, различие, сравнение, выяснение функционального значения, обобщение
13. Твердые и мягкие согласные звуки	13. Анализ, синтез, выяснение функционального значения, различие, обобщение
14. Мягкий знак (Ь)	14. Выяснение функционального значения, сравнение, анализ, различие, обобщение
15. Глухие и звонкие согласные звуки	15. Различие, синтез, сопоставление, сравнение, анализ
16. Шипящие согласные звуки	16. Различие, анализ, выяснение функционального значения
17. Буквосочетания ЧК, ЧН, ЧТ	17. Различие, сопоставление, анализ
19. Буквосочетания Жи-Ши, Ча-Ща, Чу- Щу	19. Выяснение функционального значения, различие, синтез, сопоставление
20. Заглавная буква в словах	20. Выяснение функционального значения, сопоставление, анализ, синтез, сравнение

Тексты по русскому языку для третьего класса обладают потенциалом для овладения такими мыслительными операциями, как сопоставление, выяснение функционального значения и обобщение. Необходимо также отметить большее общее количество операций, которое инициируется заданиями для 3-х, чем для 1 и 2-х классов.

Таблица 2

Формирование мыслительных операций ученика на основе усвоения тем учебника по русскому языку для II класса

Тема Часть 1	Тип интеллектуальной операции
1. Виды речи	1. Различение, сопоставление, анализ, сравнение
2. Диалог и монолог	2. Различение, анализ, обобщение, сравнение, сопоставление
3. Текст	3. Сравнение, обобщение
4. Части текста	4. Обобщение, анализ
5. Предложение	5. Различение, анализ, обобщение, выяснение функционального значения, синтез
6. Члены предложения	6. Сравнение, синтез, обобщение, сопоставление
7. Слово и его значение	7. Выяснение функционального значения, сопоставление
8. Синонимы и антонимы	8. Сравнение, различие
9. Однокоренные слова	9. Различение, анализ
10. Слог. Ударение. Перенос слова.	10. Обобщение, выяснение функционального значения, сопоставление
11. Звуки и буквы	11. Различение
12. Русский алфавит, или Азбука	12. Выяснение функционального значения, различие, синтез
13. Гласные звуки	13. Выяснение функционального значения, обобщение, сравнение, различие
14. Согласные звуки	14. Сравнение, различие, обобщение, выяснение функционального значения
15. Мягкий знак (ь)	15. Выяснение функционального значения, сравнение, сопоставление
Часть 2.	1. Различение, выяснение функционального значения, обобщение
1. Правописание буквосочетания с шипящими	
2. Наши проекты. Рифма	2. Анализ, сопоставление, синтез
3. Звонкие и глухие согласные звуки	3. Различение, сопоставление, обобщение
4. Разделительный мягкий знак (ь)	4. Сравнение, выяснение функционального значения, синтез, различие
5. Части речи	5. Анализ, сопоставление, сопоставление, различие
6. Имя существительное	6. Сопоставление, выяснение функционального значения, синтез, анализ, обобщение
7. Глагол	7. Выяснение функционального значения, различие, анализ, сравнение, обобщение, синтез
8. Имя прилагательное	8. Сопоставление, различие, выяснение функционального значения, сравнение, анализ
9. Местоимение	9. Сопоставление, обобщение, выяснение функционального значения
10. Предлоги	10. Выяснение функционального значения, различие, анализ, сопоставление
11. Наши проекты. В словари — за частями речи!	11. Синтез, выяснение функционального значения, различие

Таблица 3

Формирование мыслительных операций ученика на основе усвоения тем учебника по русскому языку для III класса

Тема Часть 1	Тип мыслительной операции
1. Наша речь и наш язык	1. Выяснение функционального значения, различие, обобщение, сопоставление
2. Текст	2. Обобщение, сопоставление, различие
3. Предложение	3. Выяснение функционального значения, анализ, синтез, сопоставление, сравнение, обобщение
4. Словосочетание	4. Различие, выяснение функционального значения, сопоставление
5. Лексическое значение слова	5. Выяснение функционального значения, обобщение, анализ, сопоставление
6. Слово и словосочетание	6. Сопоставление, выяснение функционального значения
7. Части речи	7. Выяснение функционального значения, различие, синтез, обобщение
8. Однокоренные слова	8. Выяснение функционального значения, сопоставление, синтез, анализ
9. Слово и слог. Звуки и буквы	9. Сравнение, синтез, выяснение функционального значения, обобщение, сопоставление
10. Корень слова	10. Выяснение функционального значения, сопоставление, анализ
11. Формы слова. Окончание	11. Выяснение функционального значения, сопоставление, сравнение, обобщение
12. Приставка	12. Сопоставление, выяснение функционального значения, синтез, анализ
13. Суффикс	13. Сопоставление, различие, сравнение, анализ, выяснение функционального значения, обобщение
14. Основа слова	14. Различие, сопоставление, обобщение
15. Правописание частей слова	15. Сопоставление, анализ, выяснение функционального значения, различие, обобщение, синтез, сравнение
Часть 2.	1. Анализ, синтез, сопоставление, обобщение
1. Что такое части речи	
2. Повторение	2. Различие, сопоставление, сопоставление, синтез, выяснение функционального значения, обобщение
3. Число имен существительных	3. Сопоставление, синтез, анализ, обобщение
4. Род имен существительных	4. Синтез, различие, сравнение, выяснение функционального значения, анализ
5. Падеж имен существительных	5. Различие, анализ, обобщение, сопоставление
6. Имя прилагательное. Повторение	6. Выяснение функционального значения, сопоставление, синтез, сравнение
7. Формы имен прилагательных	7. Выяснение функционального значения, сопоставление, сравнение, синтез, обобщение, различие, анализ
8. Личные местоимения	8. Различие, анализ, синтез, сопоставление, обобщение
10. Глагол. Повторение	10. Сопоставление, анализ, синтез, сравнение, выяснение функционального значения
11. Формы глагола	11. Сравнение, различие, обобщение, выяснение функционального значения, сопоставление, синтез, анализ

Таблица 4

Количество мыслительных операций, которые могут быть сформированы на основе усвоения материала по русскому языку

№ п/п	Мыслительные операции	I класс	II класс	III класс	Среднее по классам
1	Анализ	15	11	15	14
2	Синтез	12	9	15	12
3	Различение	15	16	13	15
4	Сопоставление	12	13	24	16
5	Сравнение	13	9	10	11
6	Обобщение	10	13	17	13
7	Выяснение функционального значения	13	15	20	16
8	Общее количество операций	90	85	115	97

Проведенный анализ учебных программ начального общего образования по русскому языку показал, что данные программы имеют высокий потенциал для овладения учащимися мыслительными операциями. В частности, при изучении учащимися таких тем, как «слово», «гласные звуки», «согласные звуки», «диалог и монолог», «суффикс», и других посредством грамотно заданных учителем вопросов возможна инициация мыслительных операций у учеников. Были выделены количественные показатели по различным операциям в каждом классе, которые представлены в табл. 4.

Практическая значимость исследования состоит в том, что проведенное исследование позволит показать пути решения задачи по увеличению эффективности учебной деятельности для овладения учащимися мыслительными операциями. В количественном плане в среднем наибольший потенциал для развития на уроках русского языка имеют мыслительные операции сопоставления, выяснения функционального значения, различения и анализа; они имеют различную меру выраженности в зависимости от темы занятия.

Проведенное исследование подтвердило предположение о возможности овладения мыслительными операциями при обучении дисциплине «русский язык». В ключе теории способностей данный результат свидетельствует о возможности развития способностей ученика за счет использования потенциала, заложенного в учебном материале по русскому языку. Научная новизна данного исследования заключается в акцентировании роли мыслительных операций в ментальном развитии индивида. Целенаправленное развитие способностей учащихся как субъектов учебной деятельности позволит повысить продуктивность обучения и усвоения материала, создать оптимальные условия для развития индивида в целом.

Таким образом, в качестве одной из важнейших задач образовательного процесса выступает задача по стимулированию овладения мыслительными операциями, за счет чего происходит развитие мышления и способностей учащихся. Потенциал, заложенный в основе учебного материала по русскому языку, необходимо подкреплять вопросами учителя для инициации развития способностей учеников. Подобная инициация позволит ученикам овладеть обобщенными умениями по решению задач, которые могут быть использованы учениками для освоения всех дисциплин в комплексе.

Библиографический список

1. Асмолов, А. Г. (ред.) (2008). *Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли: пособие для учителя*. Москва: Просвещение.
2. Брушлинский, А. В., Тихомиров, О. К. (2013). О тенденциях развития современной психологии мышления. *Национальный психологический журнал*, 2 (10), 10–16.
3. Выготский, Л. С. (2006). *Психология развития человека*. Москва: Издательство Смысл; Издательство Эксмо.
4. Давыдов, В. В., Слободчиков, В. И., Цукерман, Г. А. (1992). Младший школьник как субъект учебной деятельности. *Вопросы психологии*, 3, 14–19.
5. Занков, Л. В. (1990). *Избранные педагогические труды*. Москва: Просвещение.
6. Зельц, О. (2008). Законы продуктивной и репродуктивной духовной деятельности. В Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Ф. Спиридонов, М. В. Фаликман (ред.) *Психология мышления: хрестоматия* (с. 47–49). Москва: Аст; Астрель.
7. Зинченко, В. П. (2002). *Психологические основы педагогики (Психолого-педагогические основы построения системы развивающего обучения Д. Б. Эльконина — В. В. Давыдова)*. Москва: Гардарики.
8. Канакина, В. П., Горецкий, В. Г. (2014). *Русский язык. Учебник для общеобразовательных организаций*. 1, 2 и 3 классы. Москва: Просвещение.
9. Пиаже, Ж. (1969). *Структура интеллекта*. В Избр. психол. труды (с. 55–231). Москва: Просвещение.
10. Рубинштейн, С. Л. (2008). О природе мышления и его составе. В Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Ф. Спиридонов, М. В. Фаликман (ред.) *Психология мышления: хрестоматия* (с. 111–116). Москва: АСТ: Астрель.
11. Соколов, А. Н. (1968). *Внутренняя речь и мышление*. Москва: Просвещение.
12. *Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования* (утвержден приказом Минобрнауки России от 6 октября 2009 г. № 373). Режим доступа: [http://http://минобрнауки.рф/](http://минобрнауки.рф/)
13. Шадриков, В. Д. (2006). *Интеллектуальные операции*. Москва: Университетская книга, Логос.
14. Шадриков, В. Д. (2007). *Ментальное развитие человека*. Москва: Аспект Пресс.
15. Шадриков, В. Д. (2015). Эволюция мысли. *Культурно-историческая психология*, 11 (2), 118–128.

16. Эльконин, Д. Б. (1989). *Избранные психологические труды*. Москва: Педагогика.
17. Andersson, B., Bach, F., Hagman, M., Olander, C., & Wallin, A. (2005). Discussing a research programme for the improvement of science teaching. In K. Boersma, M. Goedhart, O. De Jong, & H. Eijkelhof (Eds.) *Research and the quality of science education*. Part 4 (pp. 221–230). Springer Netherlands.
18. Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
19. Duit, R., Gropengie Ber, H., Kattman, U., Komorek, M., & Parchmann, I. (2012). The model of educational reconstruction — a framework for improving teaching and learning science. In D. Jorde & J. Dillon (Eds.) *Science education research and practice in Europe Rotterdam* (pp. 13–37). The Netherlands: Sense Publishers.
20. Fingelkurts, A. A., Fingelkurts, A. A., & Marchetti, G. (2010). Editorial: Brain, Mind and Language Functional Architectures. *Open Neuroimaging Journal*, 4, 26–29.
21. Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill Education.
22. Halpenny, A. M., & Pettersen, J. (2014). *Introducing Piaget: A guide for practitioners and students in early years education*. New-York: Routledge.
23. *Teachers, Leaders and Schools: Essays by John Dewey*. (2010). D.J. Simpson & S.F. Stack (Eds.). Southern Illinois University Press.
24. Vock, M., Preckel, F. & Holling, H. (2011). Mental abilities and school achievement: A test of a mediation hypothesis. *Intelligence*, 39, 357–369.
25. Wickman, P.-O. (2014). *Teaching Learning Progressions. Handbook of Research on Science Education*. Vol. II. N.G. Lederman, & S.K. Abell (Eds.). New York and London: Routledge, Taylor Francis Group.
26. Zeidler, D. L. (2001). Participating in program development: Standart F. In D. Siebert & W. McIntosh (Eds.) *College pathways to the science education standarts* (p. 18–22). Arlington, VA: National Science Teachers Press.
27. Zimmerman, B. & Bergan, J. (1971). Intellectual operations in teacher question — asking behavior. *Merill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 17 (1), 19–26.

Статья поступила в редакцию 11.09.2016.

.....

PUPILS' MASTERING OF MENTAL OPERATIONS ON THE EXAMPLE OF EDUCATIONAL PROGRAMS IN ELEMENTARY SCHOOL

Berberian H. S.

Berberian Hermine Samvelovna, National Research University «Higher School of Economics», 101000, Russia, Moscow, ul. Myasnitskaya, 20. E-mail: eberberyan@hse.ru.

The development of individual abilities is the subject of study in various directions of contemporary psychology: developmental psychology, psychology of learning and psychology of abilities. An essential component of the purposeful development of abilities is mental operations mastering.

The aim of the article is to study pupils' mastering of mental operations on the example of educational programs in the Russian language in elementary school. This study is particularly relevant

in the light of new educational standard for general education school. V.D. Shadrikov's theory of systemogenesis and abilities constitutes theoretical and methodological bases of the study.

A study was conducted to determine the possibility of pupils' mastering of mental operations based on the analysis of texts of the Russian language educational programs. The Russian language textbooks of primary education (1, 2 and 3 years) by V. P. Kanakina and V. G. Goreckii constituted the sample of the present study. The qualitative analysis allowed us to define the main types of mental operations that may be formed in the course of mastering this material. In quantitative terms, the mental operations of matching, functional significance identification, distinction and analysis have the greatest potential for development at the Russian language lessons; their degree differs depending on the topic of the lesson.

The practical significance of the study is that it may contribute to increasing educational activity efficiency by means of pupils' successful mastering of mental operations. Thus, the mental operations considered as conscious mental activities, make up the basic core of pupils' thinking and can be purposefully trained within educational process in elementary school.

Key words: mental operations, thinking, abilities, elementary school, the theory of abilities.

References

1. Asmolv, A. G. (Eds.) (2008). *Kak proektirovat universalnye uchebnye deistviya v nachalnoi shkole: ot deistviya k mysli: posobie dlya uchitelei* [How to design universal educational activities in elementary school: from action to thought: Teacher's Guide]. Moskva: Prosveshenie.
2. Brushlinskii, A. V. & Tikhomirov, O. K. (2013). O tendentsiyax razvitiya sovremennoi psikhologii myshleniya [On the trends of modern cognitive psychology of thinking development]. *Natsionalnyi psikhologicheskii jurnal* [National psychological journal], 2 (10), 10–16.
3. Vygotsky, L. S. (2006). *Psikhologiya razvitiya cheloveka* [Psychology of Human Development]. Moskva: Izdatelstvo Smisl; Izdatelstvo Eksmo.
4. Davydov, V. V., Slobodchikov, V. I. & Zuckerman, G. A. (1992). Mladshii shkolnik kak subyekt uchebnoi deyatel'nosti [Junior school student as a subject of learning activity]. *Voprosy psikhologii* [Issues of Psychology], 3, 14–19.
5. Zankov, L. V. (1990). *Izbrannie pedagogicheskie trudi* [Selected pedagogical works]. Moskva: Prosveshenie.
6. Selz, O. (2008). *Zakony produktivnoi i reproduktivnoi dukhovnoi deyatel'nosti* [Laws of productive and reproductive spiritual activity]. In Y. B. Gippenreiter et al. (ed.) (p. 47–49). Moskva: "Ast"; "Astrel".
7. Zinchenko, V. P. (2002). *Psikhologicheskie osnovy pedagogiki (Psikhologo-pedagogicheskie osnovy postroeniya sistemy razvivayushhego obucheniya D. B. Elkonina-V.V. Davydova)* [Psychological bases of pedagogy (Psycho-pedagogical bases of D. B. Elkonin — V. V. Davydov's system of developmental education construction)]. Moskva: Gardariki.
8. Kanakina, V. P. & Goreckii, V. G. (2014). *Russkii yazyk. Uchebnik dlya obsheobrazovatel'nykh organizatsii* [The Russian language. Tutorial for general educational organizations]. 1, 2 and 3 years. Moskva: Prosveshenie.
9. Piaget, J. (1969). *Struktura intellekta* [The structure of intelligence]. In *Izbrannie psikhologicheskie trudi* (pp. 55–231) [Selected works on psychology]. Moskva: Prosveshenie.
10. Rubinstein, S. L. (2008). O prirode myshleniya i ego sostave [On the nature of thought and its composition]. In Y. B. Gippenreiter, V. F. Spiridonov, M. V. Falikman (ed.) *Psikhologiya*

- myshleniya: khrestomatiya* [Psychology of thinking: Chrestomathy] (pp. 111–116). Moskva: AST: Astrel.
11. Sokolov, A. N. (1968). *Vnutrennyaya rech i myshlenie* [Internal speech and thinking]. Moskva: Prosveschenie.
 12. *Federalnyi gosudarstvennyi obrazovatelnyi standart nachalnogo obshego obrazovaniya* [Federal state educational standard of primary education] (proved by order of the Russian Ministry of education and science in October 6, 2009 № 373). Retrieved from: <http://минобрнауки.рф/>
 13. Shadrikov, V. D. (2006). *Intellektualnie operacii* [Intellectual operations]. Moskva: Universitetskaya kniga, Logos.
 14. Shadrikov, V. D. (2007). *Mentalnoe razvitie cheloveka* [Person's Mental development]. Moskva: Aspect Press.
 15. Shadrikov, V. D. (2015). Evolyuciya mysli [The evolution of thought]. *Kulturno-istoricheskaya psikhologiya* [Cultural and historical psychology], 11 (2), 118–128.
 16. Elkonin, D. B. (1989). *Izbrannie psikhologicheskie trudy* [Selected works on psychology]. Moskva: Pedagogika.
 17. Andersson, B., Bach, F., Hagman, M., Olander, C. & Wallin, A. (2005). Discussing a research programme for the improvement of science teaching. In K. Boersma, M. Goedhart, O. De Jong & H. Eijkelhof (Eds.), *Research and the quality of science education*. Part 4 (pp. 221–230). Springer Netherlands.
 18. Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge Mass: Harvard University Press.
 19. Duit, R., Gropengie Ber, H., Kattman, U., Komorek, M. & Parchmann, I. (2012). The model of educational reconstruction — a framework for improving teaching and learning science. In D. Jorde & J. Dillon (Eds.) *Science education research and practice in Europe Rotterdam* (pp. 13–37). The Netherlands: Sense Publishers.
 20. Fingelkurts, A. A., Fingelkurts, A. A. & Marchetti, G. (2010). Editorial: Brain, Mind and Language Functional Architectures. *Open Neuroimaging Journal*, 4, 26–29.
 21. Guilford, J. P. (1967). *The Nature of Human Intelligence*. McGraw-Hill Education.
 22. Halpenny, A. M. & Pettersen, J. (2014). *Introducing Piaget: A guide for practitioners and students in early years education*. New York: Routledge.
 23. *Teachers, Leaders and Schools: Essays by John Dewey*. (2010). D. J. Simpson & S. F. Stack (Eds.). Southern Illinois University Press.
 24. Vock, M., Preckel, F. & Holling, H. (2011). Mental abilities and school achievement: A test of a mediation hypothesis. *Intelligence*, 39, 357–369.
 25. Wickman, P.-O. (2014). *Teaching Learning Progressions. Handbook of Research on Science Education*. Vol. II. N. G. Lederman, & S. K. Abell (Eds.). New York and London: Routledge, Taylor Francis Group.
 26. Zeidler, D. L. (2001). Participating in program development: Standart F. In D. Siebert & W. McIntosh (Eds.) *College pathways to the science education standarts* (p. 18–22). Arlington, VA: National Science Teachers Press.
 27. Zimmerman, B. & Bergan, J. (1971). Intellectual operations in teacher question — asking behavior. *Merill-Palmer Quarterly of Behavior and Development*, 17 (1), 19–26.

НАШИ АВТОРЫ

.....

Баринов Игорь Игоревич, кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, Центр сравнительных социально-экономических и политических исследований, Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Россия.

Берберян Эрминэ Самвеловна, аспирант департамента психологии, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Москва, Россия.

Блинова Елена Александровна, кандидат политических наук, доцент кафедры политического управления, Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия.

Вотченко Елена Сергеевна, соискатель кафедры государственной политики и государственного управления, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

Дёмин Андрей Николаевич, доктор психологических наук, профессор, заведующий кафедрой социальной психологии и социологии управления, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

Дрягалов Вячеслав Сергеевич, младший научный сотрудник лаборатории по исследованию социально-политической и культурной динамики региона Нижнего Поволжья и Прикаспия, Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия.

Евтушенко Александр Сергеевич, кандидат исторических наук, доцент кафедры зарубежного регионоведения и дипломатии, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

Киреева Оксана Васильевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной психологии и социологии управления, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

Кузьменко Ирина Сергеевна, кандидат социологических наук, преподаватель кафедры специальных дисциплин, Краснодарский университет МВД России, Краснодар, Россия.

Михайлова Ольга Владимировна, доктор политических наук, доцент кафедры политического анализа, Московский государственный университет, Москва, Россия.

Пантин Владимир Игоревич, доктор философских наук, заведующий отделом, Центр сравнительных социально-экономических и политических исследований, Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Россия.

Педанова Екатерина Юрьевна, кандидат психологических наук, доцент кафедры социальной психологии и социологии управления, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

Рябченко Наталья Анатольевна, кандидат политических наук, заведующий лабораторией факультета управления и психологии Кубанского государственного университета, Краснодар, Россия.

Сазантович Алексей Борисович, кандидат политических наук, доцент кафедры государственной политики и государственного управления, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

Самаркина Ирина Владимировна, доктор политических наук, доцент, профессор кафедры государственной политики и государственного управления, Кубанский государственный университет, Краснодар, Россия.

Совмиз Зарема Рустемовна, аспирант кафедры психологии, Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма, Краснодар, Россия.

Топчиев Михаил Сергеевич, кандидат политических наук, старший научный сотрудник лаборатории по исследованию социально-политической и культурной динамики региона Нижнего Поволжья и Прикаспия, Астраханский государственный университет, Астрахань, Россия.

Харитоновна Елена Марковна, аспирант, Национальный исследовательский институт мировой экономики и международных отношений им. Е.М. Примакова РАН, Москва, Россия.