

**Динамика интеллектуального развития в подростковом возрасте
в условиях различных образовательных сред**

Будрина Е.Г.,* Холодная М.А.**

**Аспирантка Института психологии РАН*

*** Доктор психол. н., проф., зав. лабораторией психологии
способностей Института психологии РАН*

Одной из важнейших задач современного школьного образования является повышение эффективности обучения, что связано с поиском и созданием новых форм и систем обучения, максимально способствующих гармоничному психическому развитию детей, в том числе их умственному развитию. На современном этапе в большинстве подходов, занимающихся интеллектуальным развитием учащихся, признаётся важность как процессов развития, так и обучения. В связи с этим перед психологией стоит задача изучения механизмов и закономерностей интеллектуального развития, выявления того общего и специфического, что развивается с возрастом и в процессе обучения.

Одним из наиболее перспективных в этом отношении является системно–структурный подход, сторонники которого связывают природу интеллекта с функционированием сложных многоуровневых психических когнитивно–репрезентативных структур, качество и организация которых определяет меру эффективности решения широкого спектра стоящих перед человеком задач (М.А. Холодная, Н.И. Чуприкова, и др.). Развитие этих структур подчиняется принципу системной дифференциации и интеграции.

В исследовании проблем интеллектуального развития личности в процессе обучения остается нерешённым вопрос о динамике переходов от одного уровня развития к другому. Динамика перехода, обеспечивающая непрерывность развития, предполагает сосуществование уже сложившихся систем репрезентации и только начинающих складываться. Однако остается неясным соотношение плавных изменений и скачков в процессе развития.

Особый интерес в этом плане представляет подростковый возраст, поскольку именно в этом периоде происходит переход от стадии конкретных операций к стадии формальных операций (Ж. Пиаже), а также формируются понятийные структуры, которые являются ключом к пониманию процессов психического (в том числе интеллектуального) развития подростка (Л.С. Выготский).

Назревшая потребность общества в психологически обоснованных стандартах, программах, технологиях предметного обучения и отсутствие таковых в педагогической практике обусловило актуальность нашего исследования.

В данной статье приведены результаты эмпирического исследования, проведённого с целью выявления динамики интеллектуального развития подростков 5-9-х классов в условиях различных образовательных сред.

В соответствии с целью нашего исследования мы рассмотрели три образовательные модели обучения.

1. Коррекционная модель обучения. Сбор эмпирических данных осуществлялся в специальной коррекционной школе для детей и подростков с отклонениями в развитии. Дети учатся в данной школе со 2 по 9 класс, переводят в данную школу детей на основании заключения медико-социальной комиссии (МСК) и с согласия родителей в начальной школе или младшем подростковом возрасте. У всех детей, обучающихся в школе, в личном деле имеется заключение МСК о задержке психического развития (как правило, без уточнения диагноза). Специфика школы предполагает уменьшение количества учащихся в одном классе (по 6 – 9 человек) и упрощенную программу обучения.

2. Традиционная модель обучения. Подростки обучаются по традиционным методикам, программам и учебникам, рекомендованных Министерством общего и профессионального образования Российской Федерации.

3. Обогащающая модель обучения, основным назначением которой является интеллектуальное воспитание учащихся за счёт актуализации и усложнения ментального (умственного) опыта каждого ученика. Адресатом педагогических воздействий являются основные компоненты индивидуального ментального опыта, становление которых осуществляется средствами специально сконструированных учебных текстов (учебных пособий по математике для учащихся 5 – 9 классов). Организация учебных текстов такова, что, во–первых, с их помощью обеспечивается формирование базовых компонентов ментального опыта (когнитивного, метакогнитивного и интенционального), во–вторых, создаются условия для индивидуализации учения на основе учёта индивидуальных познавательных склонностей детей и, в–третьих, инициируется мотивационная включенность ученика в освоение математического материала благодаря сюжетно–диалоговой конструкции учебного текста.

«Обогащающая модель» разработана авторским коллективом под общим руководством проф. Э.Г. Гельфман и проф. М.А. Холодной и реализована в рамках проекта «Математика. Психология. Интеллект» (МПИ) в серии из 13 учебных пособий по математике для учащихся 5 – 9 классов (Гельфман, 2004; Холодная, 2002).

Сбор эмпирических данных проводился в общеобразовательных школах № 40, 57 и в специальной коррекционной школе № 33 для детей и подростков с отклонениями в развитии г. Ижевска. В исследовании принимали участие подростки с 5-го по 9-й класс. Общая выборка составила 566 человек, из них подростки, обучающиеся по коррекционной модели – 101 человек, по традиционной модели – 236 человек, по обогащающей модели – 229 человек.

В своем исследовании мы применили метод поперечных срезов, взяв за основу модель исследования Б.Г. Ананьева интеллекта взрослых людей в различные периоды взрослости (Ананьев, Степанова, 1972; 1977). Динамика интеллектуального развития учащихся оценивалась в ходе пяти лет обучения

с учетом характера изменений конвергентных, креативных (дивергентных) и стилевых свойств интеллектуальной деятельности учащихся.

Программа исследования включала следующие методики:

1) Методика «Прогрессивные матрицы» Дж. Равена для диагностики конвергентных свойств интеллекта.

2) Модификация методики «Круги» Е. Торренса (невербальная креативность) для диагностики креативных (дивергентных) свойств интеллекта.

3) Для диагностики стилевых свойств интеллекта использовались:

а) Методика «Фигуры Готтшальдта» для определения когнитивного стиля «полезависимость – полenezависимость».

б) Методика «Свободная сортировка слов» В. Колги для определения когнитивного стиля «узкий – широкий диапазон эквивалентности» (в работах отечественных авторов этот стилевой параметр интерпретируется как аналитичность – синтетичность).

в) Методика «Сравнение похожих рисунков» Дж. Кагана для определения когнитивного стиля «импульсивность – рефлексивность».

Изучая динамику интеллектуального развития в подростковом возрасте, мы рассмотрели изменения, происходящие от одной возрастной группы к другой в зависимости от образовательной среды, то есть «горизонтальный прирост» (5 – 6, 6 – 7, 7– 8, 8– 9 классы, всего четыре возрастных прироста). Кроме того, мы сравнивали одну возрастную группу с другими возрастными группами, то есть «вертикальный прирост» (5 класс с 7, 8, 9 классами; 6 класс – с 8, 9 классами; 7 класс – с 9 классом, всего шесть возрастных приростов). Таким образом, максимально может быть 10 возрастных изменений по каждому показателю в рамках каждой образовательной модели.

Для статистической обработки данных в работе были использованы непараметрические методы (критерий U Вилкоксона – Манна – Уитни для

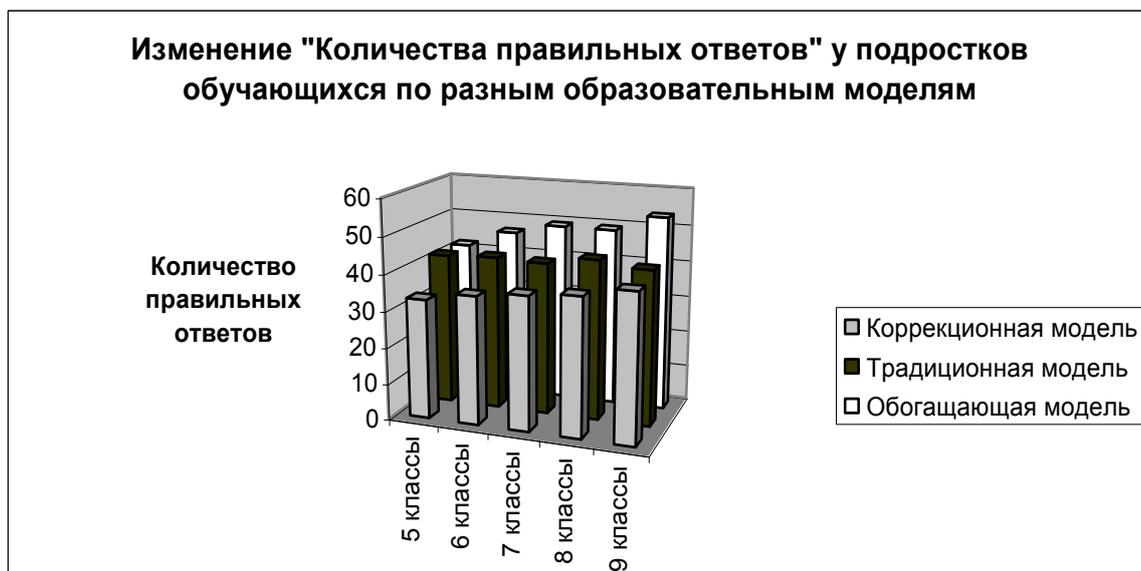
оценки достоверности различий в средних тенденциях для независимых выборок).

Конвергентные свойства интеллекта.

У подростков коррекционной модели обучения с возрастом значение показателя «Количество правильных ответов» по тесту Равена значительно увеличивается, а именно с 33 в 5 классе до 41 к 9 классу. У подростков традиционной модели обучения с возрастом значение этого показателя изменяется незначительно, а именно с 41 в 5 классе до 44 в 8 классе, в 9 классе значение показателя снижается до 42. В свою очередь, подростки обогащающей модели обучения уже с 6-го класса показывают значительный прирост этого показателя (количество правильных ответов 46 – 56), при этом с возрастом данный показатель значительно увеличивается с 41 в 5 классе до 54 в 9 классе.

На рисунке 1 представлена гистограмма, отображающая изменение показателя «Количество правильных ответов» по тесту Равена у подростков с 5 по 9 класс, обучающихся по различным образовательным моделям.

Рисунок № 1.



Следует отметить, что только у учащихся обогащающей модели обучения в 8 классах (6 чел.) и в 9 классах (13 чел.) появляется группа

подростков, имеющая высокоразвитые конвергентные способности (количество правильных ответов 57 – 60).

Таким образом, статистическая обработка данных показала количественный прирост уровня конвергентных способностей у подростков обогащающей модели обучения в 8 возрастных группах, а у подростков коррекционной модели обучения в 3 возрастных группах. Подростки традиционной модели обучения ни в одной возрастной группе не показали прироста уровня конвергентных способностей.

Креативные (дивергентные) свойства интеллекта.

У подростков коррекционной модели обучения значение показателя «Конструктивная активность» по тесту Торренса «Круги» в 5, 6, 8 и 9 классах незначительно колеблется (13,1 – 13,9 баллов), а в 7 классах снижается (12,6). Показатель «Оригинальность» изначально имеет высокое значение, будучи стабильным с 5 по 7 класс (10,1 – 10,5 баллов), в 8 классе резко снижается до 6,5, тогда как в 9 классе повышается до 7,8.

У подростков традиционной модели обучения значение показателя «Конструктивная активность» в 5, 7 и 8 классах стабильно (16,1 – 16,3 баллов), а в 6 и 9 классах снижается (15,4). Значение показателя «Оригинальность» с 5 по 7 класс растёт (7,1 – 11,4), в 8 классе снижается (9,2), а в 9 классе снова повышается (10,1).

У подростков обогащающей модели обучения значение показателя «Конструктивная активность» изначально высокое и остаётся таковым с 5 по 7 класс (16,4 – 16,9 баллов), в 8 классе резко увеличивается, достигая самого высокого значения (19,8), в 9 классе снижается, но остаётся на высоком уровне (18,0). Показатель «Оригинальность» на протяжении подросткового возраста имеет высокие значения (10,8 – 11,5), у подростков 6 и 9 классов резко возрастает, достигая самого высокого значения в 9 классе (13,9 в 6 классе и 14,4 в 9 классе).

Таким образом, у подростков коррекционной модели обучения не наблюдается прирост показателя «Конструктивная активность», более того, по показателю «Оригинальность» в 4 возрастных группах зафиксировано значимое снижение. У подростков традиционной модели обучения прирост значения показателя «Конструктивная активность» отсутствует, при этом наблюдается снижение показателя «Оригинальность» в 4 возрастных группах. Иными словами, в этих образовательных моделях наблюдается своего рода регрессивная динамика развития креативных способностей.

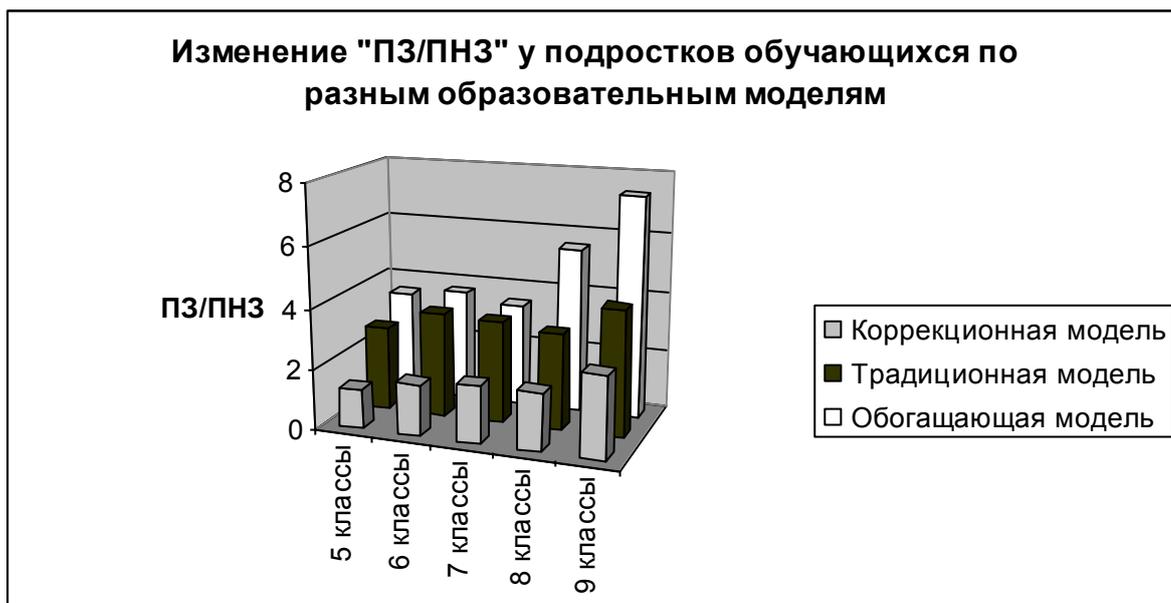
У подростков обогащающей модели обучения отмечается значимый прирост значения показателя «Конструктивная активность» в 7 возрастных группах и показателя «Оригинальность» в 3 возрастных группах, то есть имеет место положительная динамика роста креативных способностей.

Стилевые свойства интеллекта.

Основной показатель «полезависимости/полenezависимости» (ПЗ/ПНЗ) высчитывается как отношение количества правильных ответов к времени выполнения теста. У подростков всех моделей обучения значение показателя ПЗ/ПНЗ с возрастом постепенно увеличивается: у подростков коррекционной модели обучения с 1,3 в 5 классе до 2,7 в 9 классе; у подростков традиционной модели – с 2,8 в 5 классе до 4,2 в 9 классе; у подростков обогащающей модели – с 3,5 в 5 классе до 7,4 в 9 классе.

На рисунке 2 представлена гистограмма, отображающая изменение показателя «ПЗ/ПНЗ» у подростков с 5 по 9 класс, обучающихся по различным образовательным моделям.

Рисунок № 2.



Дополнительный показатель «Коэффициент имплицитной обучаемости» (КИО) высчитывается как разность количества правильных ответов при выполнении второй и первой половины теста, делённая на количество ответов выполнения первой половины (чем меньше величина показателя, тем больше правильных ответов дается испытуемым во второй, более сложной половине теста).

У подростков коррекционной и обогащающей модели обучения значение показателя «КИО» постепенно снижается: у подростков коррекционной модели с 0,60 в 5 классе до 0,29 в 9 классе; у подростков обогащающей модели – с 0,24 в 5 классе до 0,14 в 9 классе. У подростков традиционной модели обучения показатель «КИО» колеблется на всём протяжении подросткового возраста без каких-либо значительных изменений (0,24 – 0,27).

Таким образом, можно сделать вывод, что у подростков коррекционной и обогащающей модели обучения имеет место прирост значения показателя «ПЗ/ПНЗ» в 4 и 7 возрастных группах соответственно. Кроме того, с возрастом у этих подростков повышается имплицитная обучаемость, что является свидетельством продуктивной интеллектуальной динамики. У подростков традиционной модели обучения наблюдается прирост значения

показателя «ПЗ/ПНЗ» в 3 возрастных группах, однако ни в одной возрастной группе не зафиксировано роста имплицитной обучаемости.

При изучении такого стилевого свойства, как узость – широта диапазона эквивалентности выяснилось, что для подростков коррекционной модели обучения методика «Свободная сортировка слов» оказалась самой сложной. У подростков всех возрастов возникли затруднения как с заданием разложить карточки на группы, так и с определением оснований классификации выделенной группы. Подростки коррекционной модели обучения при свободной классификации объектов образуют минимальное количество групп (2,2 – 3,8). Относительно успешными среди подростков коррекционной модели обучения оказались подростки 6 и 9 классов, у них значение показателей количество групп и коэффициент категоризации самый высокий из всех возрастных групп (3,8 – количество групп и 0,27 и 0,18 – коэффициент категоризации соответственно).

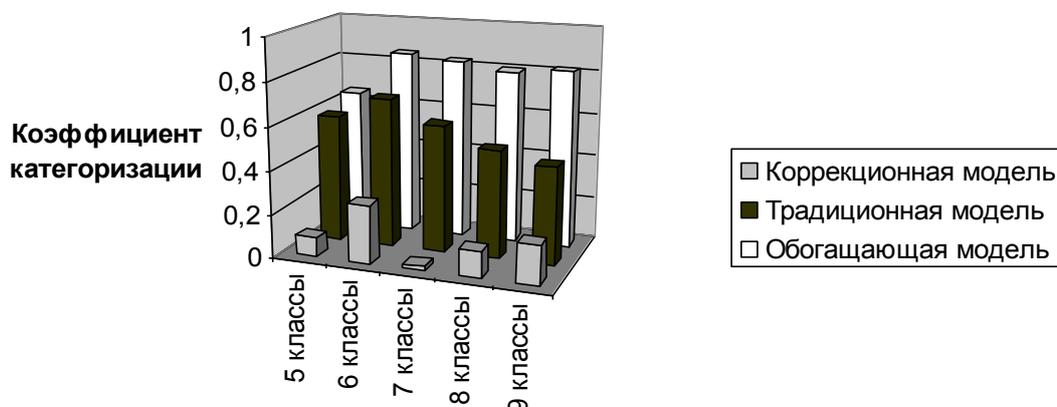
У подростков традиционной модели обучения значение показателя «Количество групп» незначительно колеблется (5,1 – 5,9). При стабильности показателя количество групп, значение показателя «Коэффициент категоризации» варьирует: в 6 классе резко возрастает и достигает самого высокого значения (0,69), а потом постепенно снижается и к 9 классу значение показателя самое низкое из всех возрастных категорий (0,45).

У подростков обогащающей модели обучения значение показателя «Количество групп» во всех возрастах остается стабильным, тогда как показатель «Коэффициент категоризации» в 6 классе резко возрастает (0,85) и далее незначительно колеблется, оставаясь на высоком уровне (0,82 в 9 классе).

На рисунке 3 представлена гистограмма, отображающая изменение показателя «Коэффициент категоризации» у подростков с 5 по 9 класс, обучающихся по различным образовательным моделям.

Рисунок № 3.

Изменение "Коэффициента категоризации" у подростков обучающихся по разным образовательным моделям



Факты свидетельствуют, что у подростков коррекционной и традиционной модели обучения ни в одной возрастной группе не отмечается прирост показателей «Количество групп» и «Коэффициент категоризации». Напротив, у подростков традиционной модели последний показатель показал тенденцию к снижению в 4 возрастных группах, что свидетельствует об ослаблении категориального контроля при анализе содержания понятий. Напротив, у подростков обогащающей модели обучения мы наблюдаем явный рост способности к произвольному категориальному контролю (в виде роста показателя «Коэффициент категоризации» в 4 возрастных группах).

Сравнение подростков в трех образовательных моделях по когнитивному стилю «импульсивность – рефлексивность» показывает, что у подростков коррекционной модели обучения значение показателя «Количество ошибок» незначительно колеблется с 5 по 8 класс (18,7 – 20,9) и только в 9 классе снижается до 16,6. Показатель «Время первого ответа» с 5 по 8 класс снижается (4,2 – 3,4), а в 9 повышается (4,2).

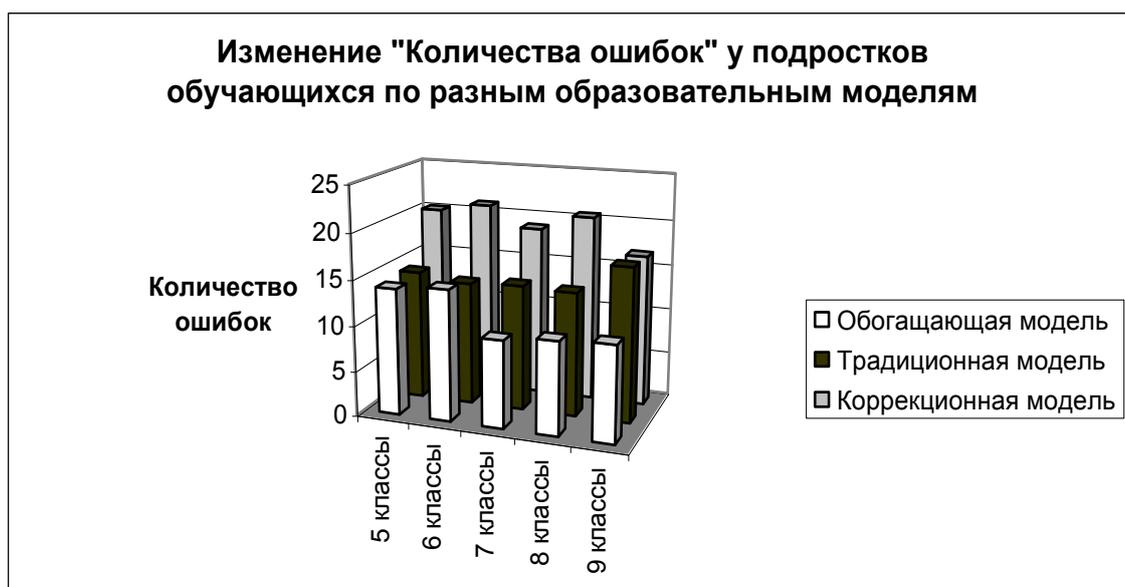
У подростков традиционной модели обучения значение показателя «Время первого ответа» с 6 по 9 класс постепенно уменьшается и к 9 классу достигает наименьшего значения (8,2 – 6,0), т.е. темп принятия решений

нарастает. Значение показателя «Количество ошибок» незначительно колеблется с 5 по 8 класс (13,5 – 14,2), а в 9 классе увеличивается (16,9).

У подростков обогащающей модели обучения значение показателя «Время первого ответа» снижается в 6 классе (6,3 с), затем к 9 классу возрастает и остается стабильным (8,1 – 8,2 с). Значение показателя «Количество ошибок» в 7 классе резко снижается по сравнению с подростками 6 классов (9,6 и 14,4 соответственно) и остаётся стабильным до 9 класса (10,5).

На рисунке 4 представлена гистограмма, отображающая изменение показателя «Количество ошибок» у подростков с 5 по 9 класс, обучающихся по различным образовательным моделям.

Рисунок № 4.



По данному когнитивному стилю можно сделать заключение о том, что подростки коррекционной модели обучения демонстрируют на всех возрастных этапах ярко выраженный импульсивный способ переработки информации. Однако по показателю «Количество ошибок» зафиксировано значимое снижение в 1 возрастной группе, что говорит об элементах положительной интеллектуальной динамики (в виде роста точности перцептивного сканирования). У подростков традиционной модели обучения отмечается нарастание проявлений импульсивности к 9 классу. В свою

очередь, у подростков обогащающей модели обучения имеет место значимое снижение показателя «Количество ошибок» в 6 возрастных группах и значимое увеличение показателя «Время первого ответа» в 2 возрастных группах, что говорит об их смещении на полюс рефлексивности.

Итак, при изучении конвергентных, креативных и стилевых свойств интеллекта у подростков, обучающихся по разным образовательным программам, мы получили разную динамику интеллектуального развития, что может быть обусловлено разным типом образовательной среды. В наибольшей мере положительная динамика интеллектуального развития подростков с 5 по 9-й класс наблюдается в условиях обогащающей модели обучения.

1. Ананьев Б.Г., Степанова Е.И. (Ред.). Развитие психофизиологических функций взрослых людей. М.: Педагогика, 1972.

2. Ананьев Б.Г., Степанова Е.И. (Ред.). Развитие психофизиологических функций взрослых людей (средняя зрелость). М.: Педагогика, 1977.

3. Гельфман Э.Г. Методические основы конструирования учебных текстов по математике для учащихся основной школы. Томск: Изд-во Том. Гос. ун-та, 2004.

4. Холодная М.А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. СПб.: Питер, 2002.

5. Холодная М.А. Когнитивные стили: О природе индивидуального ума. М.: ПЕР СЕ, 2002.

6. Чуприкова Н.И. Психология умственного развития. Принцип дифференциации. М.: Столетие, 1997.

7. Чуприкова Н.И. Умственное развитие и обучение (к обоснованию системно – структурного подхода). М.: Изд-во Московского психолого – социального института, 2003.