

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра физиологии человека и животных

ВОЗРАСТНО-ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ 8, 9 И 10 КЛАССОВ

АВТОРЕФЕРАТ БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 4 курса 411 группы  
Направления подготовки бакалавриата 44.03.01 Педагогическое образование  
Биологического факультета  
Чеботок Анны Сергеевны

Научный руководитель:  
доцент, канд. биол. наук



Е.Ю. Лыкова

Зав. кафедрой:  
доцент, докт. биол. наук



О.В. Семячкина-Глушковская

Саратов 2019

**Введение.** Интеллект человека подвергается изменениям на протяжении всей его жизни не только по своей структуре, но и по качественным и количественным показателям. Происходящие перемены зависят как от возрастных, половых, психофизиологических особенностей индивида, так и от социальных условий, в том числе воспитания и образования. Данные изменения неравномерны и протекают в различном ритме.

Существование возрастных и половых различий, а также их значимость в интеллектуальном развитии – предмет обсуждений и на сегодняшний день. Мнение о превосходстве женщин над мужчинами в лингвистических навыках и способности сохранять их на протяжении жизни, возможно, объясняется различием темпов созревания девочек, которые в несколько раз опережают мальчиков.

В школьный период интеллект ребенка претерпевает многочисленные изменения, происходит его быстрое развитие. По данным исследований Балакшиной, Дубровиной считается, что именно к 14–15 годам подростки способны успешно выполнять тестовые задания, демонстрируя тем самым зрелость отдельных познавательных умений. В 15-16 летнем возрасте происходят функциональные изменения ЦНС: дезорганизованное в подростковом возрасте соотношение корковых и подкорковых структур постепенно приходит в норму, роль коры головного мозга в регуляции функций нервной системы становится больше. Таким образом, становятся понятными и временные границы сенситивности данного навыка.

Несмотря на то, что в настоящее время уже накоплен большой материал исследований когнитивной сферы у лиц разного возраста, разного пола (Г. Айзенк, А.А. Алексеев, В.П. Багрунов, В.Н. Дружинин, Т.М. Дьяченко, М.С. Егорова, Д. Кимура, Е.Ф. Рыбалко, Е.И. Щебланова, G.N. Jacklin, Е.Е. Массобу), но всё же полученные данные достаточно противоречивы, и при этом наблюдается дефицит исследований, учитывающих взаимодействие факторов возраста и пола.

В связи с этим целью исследования было изучение возрастно – половых особенностей интеллектуального развития школьников 8-го, 9-го и 10-го классов.

В соответствии с целью, были поставлены следующие задачи исследования:

- 1) Выявить особенности влияния возраста на уровень вербального и невербального интеллектуального развития учащихся;
- 2) Изучить половые особенности интеллектуального развития;
- 3) Установить уровень интеллектуального развития учащихся и провести корреляционный анализ взаимосвязи с успеваемостью;
- 4) Разработать внеклассное мероприятие для школьников на тему «Интеллект всему голова».

**Структура и объём работы.** Работа включает в себя введение, три главы, заключение, выводы, список использованных источников. Работа проиллюстрирована 9 таблицами, 9 рисунками. Список использованных источников включает в себя 64 наименования.

**Основное содержание работы.** В главе «Основная часть» представлен анализ литературных данных об интеллектуальных особенностях развития школьников 14-16 лет. В главе «Результаты исследования» представлены полученные данные о возрастно-половых особенностях интеллектуального развития учащихся 8-го, 9-го, и 10-го классов.

**Объекты и методы исследования.** Исследование интеллектуальных особенностей школьников было проведено на базе МАОУ «Гимназия № 3» Фрунзенского района г. Саратова. В экспериментальную группу были включены ученики 8 «Б» (27 чел.), 9 «А» (16 чел.) и 10 «В» (14 чел.) классов. Всего выборка составила 57 человек, из них 26 мальчиков и 31 девочка.

В качестве основной методики для диагностики интеллектуального уровня развития школьников был использован детский вариант теста Д. Векслера в модификации А.Ю. Панасюка (1973).

Данные были обработаны с помощью методов описательной статистики в программе «SPSS 22.0 for Windows». Достоверность различий определялась с использованием t-критерия Стьюдента для независимых выборок. Изучение взаимосвязи успешности обучения с уровнем интеллектуального развития проводилось с помощью вычисления коэффициента линейной корреляции Пирсона. Успеваемость школьников оценивалась по средним значениям четвертных (8-ой и 9-й класс) и полугодовых (10-й класс) оценок по основным предметам за 2018/19 год обучения.

**Результаты исследования.** Были изучены возрастно-половые особенности интеллектуального развития школьников 8-го, 9-го и 10-го класса, а так же проведен корреляционный анализ с успеваемостью.

**Возрастные особенности интеллектуального развития учащихся 14-16 лет.** Оценка результатов показателей вербальной и невербальной составляющей интеллекта позволила выявить возрастные особенности развития психофизиологических характеристик интеллекта школьников 14-16 лет.

Наиболее значимые возрастные различия выявлены среди учащихся при выполнении субтеста 6 «Повторение цифр» в сравнение как 8-го и 9-го класса, 8-го и 10-го класса, так и 9-го и 10-го класса. Так как данный субтест отвечает за определение уровня развития оперативной памяти можно говорить об её значимом объёме в 14-15 лет и заметном снижении показателей с возрастом у мальчиков.

В 8-ом классе был выявлен относительно хороший уровень показателей по вербальным субтестам. Большинство значений находятся в пределах нормы (субтесты «Осведомленность», «Понятливость», «Сходство»), среднегрупповой показатель субтеста «Повторение цифр» выше верхних нормативных значений. Но есть так же показатели, лежащие ниже нормы («Арифметика», «Словарный»).

Достаточно большое количество мальчиков показали низкие результаты (38%). Так как данный субтест основывается на жизненном опыте и взаимодействии интеллектуальных и эмоциональных факторов, можно

предположить, что ребята еще не были готовы к данному виду суждений. Предполагаемый вывод так же подтверждается ответами ребят на вопрос «Почему преступников сажают в тюрьму?» ребята отвечают: «потому что они преступники», «из-за преступления». «Почему мы выбираем депутатов?» - «потому что так надо», либо «не знаю».

Низкие показатели по субтесту «Арифметика», лежащие ниже границы нормативных значений у большинства обследуемых (77%), либо на нижней границы нормы (23%), отвечающий за концентрацию внимания, скорее всего связаны не с трудностью выполнения данного задания, а умением оперировать числовым материалом. Об этом свидетельствует тот факт, что большинство ребят давали правильные ответы, но при этом не укладывались по времени, так как данный субтест имел временные ограничения.

Для мальчиков 8-го класса самым сложным является субтест 5 «Словарный», отвечающий за уровень речевого развития и долговременную слухоречевую память. Показатели всех учащихся находятся ниже границы нормативных значений. Это согласуется с данными о том, что мальчики начинают говорить позже и среди них чаще встречаются комплексные нарушения речи.

В 9-м классе существенных различий по сравнению с 8-ми классниками не выявлено. У обследуемых наблюдается тенденция к улучшению выполнения теста «Арифметика», «Повторение цифр», что может свидетельствовать о сформированности у подростков логической памяти и внимания. Показатели субтеста «Повторение цифр» лежат у 25% учащихся в нормативных значениях, а большинство 85 % - выше.

Следует отметить, что мальчики этого возраста (14-15 лет) даже чуть хуже выполнили «Словарный» субтест, что указывает на снижение речевого развития и ухудшение долговременной слухоречевой памяти. Это вполне закономерно, потому что в этом возрасте происходит активная перестройка во всем организме, связанная с половым созреванием, оказывающая влияние и на психофизиологические процессы в коре головного мозга.

Юноши 10-го класса показали весьма низкие результаты по сравнению с мальчиками 9-го класса по всем субтестам из которых только «Осведомленность» и «Повторение цифр» лежат в нормативной границе значений. Большинство субтестов («Понятливость», «Арифметика», «Сходство», «Словарный» и «Повторение цифр») ими были выполнены хуже, чем мальчиками 8-го класса.

В ходе анализа результатов невербальных шкальных показателей среди мальчиков были выявлены достоверные различия в субтесте «Лабиринты» среди учащихся как 8-го, так и 9-го класса. При этом среднее значение у обследуемых 10-го класса значительно снижается, что может говорить о низкой мотивации подростков к выполнению данного субтеста, поскольку данные задания считаются наиболее лёгкими в тесте.

Невербальные задания подростки 8-го класса выполнили успешно. Показатели почти всех невербальных субтестов находятся в верхних границах нормативных значений. Так, в субтесте 10 «Складывание» большинство ребят (92%) показали результаты выше верхней границы нормы. Исходя из этого можно говорить о достаточном развитии эвристических компонентов мышления.

Субтест «Шифровка», набравший так же высокие среднегрупповые показатели, из которых всего 15% учащихся близки к границе низких нормативных значений, что свидетельствует о высокой способности к интеграции зрительно-двигательных стимулов.

С возрастом результаты выполнения субтестов «Недостающие детали» и «Шифровка» улучшаются, что говорит о сформированности центральных механизмов организации деятельности, таких как концентрация внимания и работоспособность, а также кратковременной зрительной памяти и зрительно – моторных координаций.

Субтесты «Недостающие детали» и «Шифровка» оказались наиболее лёгкими для учеников 10-го класса, последний стимул предполагает развитость зрительно-моторной координации, а также характеризует зрительную память обучающихся.

При сравнении средних вербальных шкальных показателей девочек, значимые различия были выявлены в субтесте «Осведомленность» (сравнивались 8-й и 9-й класс, 9-й и 10-й класс) и в субтесте «Повторение цифр» (сравнивались показатели 8-го и 10-го класса, 9-го и 10-го класса).

Субтест «Осведомленность» 8-миклассницами выполнен успешно. Показатели данного вербального задания находятся в пределах нормативных значений у всех учащихся. Вероятно, это говорит о наличии у подростков хорошего уровня речевого развития и относительно большого запаса сведений и знаний, что является необходимым для готовности к умственной деятельности.

29% обследованных приблизились к верхней границы нормативных значений и чуть меньше половины – 43% к нижней в субтесте «Понятливость». Оставшиеся 28% процентов девочек не справились с данными заданиями. Субтест отвечает за абстрактное мышление и способность строить развернутые высказывания. Можно предположить, что высокий процент справившихся девочек с данным заданием связан с особенностями образовательной среды. Задания, требующие от обследуемых логического мышления, выполнены девочками противоречиво, «Арифметика» - 85% подростков показали результаты ниже нормы, а в субтесте «Повторение цифр» - 70% выше нормы.

В 9-ом классе наблюдается улучшение некоторых показателей, но так же как и в предыдущей возрастной группе отмечены затруднения при решении арифметических задач (субтест 3).

Девушки 10-го класса лучше всего проявили себя в субтесте «Осведомленность», что возможно, говорит об относительно высоком уровне элементарного набора знания, а также уровне развития памяти и мышления.

Возрастные различия девочек при выполнении невербальных субтестов наиболее значимы в субтесте «Лабиринты». С возрастом происходит значительное ухудшение показателей, что, по-видимому, связано с индивидуальными особенностями обследованных гимназисток, а также с тем,

что в современной школе недостаточно внимания уделяется формированию невербального интеллекта.

Субтест «Недостающие детали» был выполнен большинством учащихся успешно – 50% приблизились к нижней границе нормативных значений и 29% к верхней. Полученные высокие баллы указывает на нормальное развитие перцептивных способностей, а также указывает на умение девочками данной возрастной группы дифференцировать существенного от второстепенного в зрительных образах. Половина учениц выполнили «Последовательность» на высокий балл, что указывает на сформированность наглядно – образного мышления, пространственное восприятие объектов и умение выстраивать причинно – следственные связи. Остальная половина девочек показала результат входящих в нормативные значения.

Девочки 9-го класса показали высокие результаты относительно 8-го класса в субтестах «Последовательность» и «Складывание». Исходя из этого можно говорить о том, что в данном возрасте лучше развито зрительно-пространственное восприятие.

**Гендерные различия интеллектуального развития школьников.** При сравнении вербальных интеллектуальных показателей девочек и мальчиков 8-го, 9-го и 10-го класса значимые различий были выявлены в субтесте «Осведомленность» и «Словарный».

Мальчиков 8-го класса отличает большая продуктивность по субтестам 3 и 6 («Арифметика» и «Повторение цифр»). Оба задания связаны с цифрами, что говорит о преобладании у них в этом возрасте умения оперировать числовым материалом. Девочки данной возрастной группы, наоборот, характеризуются большим словарным запасом и умением строить умозаключения.

В 9-ом классе также наблюдается преобладание мальчиков в субтестах «Арифметика» и «Повторение цифр», но добавляется еще субтест 4 «Сходство». Ответы на последний субтест у них являются наиболее логически обоснованными по сравнению с ответами девочек данной возрастной группы.

Ученицы 10-го класса превзошли мальчиков во всех вербальных субтестах кроме «Арифметика» и «Повторение цифр».

В ходе анализа результатов выполнения мальчиками и девочками невербальных интеллектуальных показателей, значимых были выявлены в субтестах «Последовательность» и «Шифровка». Мальчиков отличает большая продуктивность по субтесту 8 в 10-ом классе ( $p < 0,05$ ).

Для субтеста «Шифровка» характерно преобладание девочек. Субтест основан на сложнокоординированных навыках, которыми мальчики овладевают хуже девочек. В литературе также представлена информация, что девушки лучше выполняют тесты на быстроту восприятия знаковой информации, у них лучше развита тонкая моторика.

Ученицы 9-го класса проявили себя в субтестах «Недостающие детали», «Складывание» и «Шифровка». Наиболее высокие показатели по субтесту 11 «Шифровка», говорит о преобладания у девочек способности к интеграции зрительно-двигательных стимулов.

Мальчики 10-го класса лучше девочек справились со всеми субтестами направленными на выявление невербального интеллекта.

**Взаимосвязь интеллектуального показателя с успеваемостью у учащихся 8-го, 9-го и 10-го класса.** Для соотношения интеллектуальных показателей школьников с их успеваемостью были выведены их средние значения оценок за четверти в 8-ом, 9-ом классах, и полугодия в 10-ом классе 2018/19 года обучения.

При анализе оценок были выделены следующие группы учеников:

1. Школьники с высоким уровнем успеваемости (средний балл 4,5-5)
2. Школьники со средним уровнем успеваемости (4,0 – 4,4)
3. Школьники со средненизким уровнем успеваемости (3,5 – 3,9)
4. Школьники с низким уровнем успеваемости (3,0 – 3,4)

Неуспевающих детей не было.

В результате анализа было установлено, что в 8-ом классе преобладающее количество детей - 52% относится к 1 группе учеников с высоким уровнем успеваемости, среди них 6 мальчиков и 10 девочек.

В 9-ом классе наибольшее количество ребят относятся к 3 группе со средненизким уровнем успеваемости – 57%, меньше учащихся относящихся ко 2 группе – 36 % и очень мало учеников среди 1 и 4 группы – 4% и 3% соответственно. Учащиеся 10-го класса в большом количестве относятся ко 2 группе со средним уровнем успеваемости – 48%. Также наблюдается увеличение количества школьников с низким уровнем успеваемости – 12%.

В целом количество учеников с высоким уровнем успеваемости уменьшается по отношению к старшим классам и в большей степени это проявляется в 9-ом классе.

Для выявления возрастной динамики уровня интеллектуального развития учащихся был соотнесен их IQ-показатель с уровнем интеллектуального развития, предложенный Панасюком. Были выявлены 2 группы учащихся со «средним» показателем и «хорошей нормой» интеллектуального развития. Во всех обследуемых классах преобладают ребята со средним уровнем интеллектуальных показателей.

Больше ребят с «хорошей нормой» было зарегистрировано в 8 классе – 44%. Наименьшее в 10 классе – 14%. Что говорит о значительном снижении интеллектуального потенциала в 10-ом классе.

По данным результатам можно установить закономерность снижения как процентного уровня успеваемости учащихся с возрастом, так и показателей интеллектуального развития.

**Корреляционный анализ показателей интеллектуального развития и успеваемости школьников.** По результатам корреляционного анализа коэффициентов интеллектуального развития и успеваемости учащихся была выявлена тесная взаимосвязь большинства показателей. Наличие большого числа значимых положительных корреляций в 8-ом классе при анализе IQ-вербального с успеваемостью обусловлено в большей степени вербальным

интеллектом. С возрастом отмечается существенное ослабление взаимосвязи как вербального, так и невербального IQ со школьной успеваемостью, об этом свидетельствует уменьшение доли значимости, а также снижение некоторых показателей корреляции.

В ходе изучения корреляционных взаимосвязей интеллектуальных показателей с уровнем успеваемости было установлено, что у мальчиков 8-го класса большинство предметов коррелируют с НИП и имеют слабую положительную связь биология ( $r=0,41$ ), музыка ( $r=0,30$ ), русский язык ( $r=0,45$ ), физика ( $r=0,45$ ), история ( $r=0,37$ ). При этом технология ( $r=0,81$ ), география ( $r=0,70$ ), геометрия ( $r=0,87$ ), химия ( $r=0,82$ ) имеют высокие положительные связи, что свидетельствует о влиянии данных предметов на степень интеллектуального развития учащихся. У девочек отмечено больше связей с ВИП, из них только английский язык ( $r=0,75$ ) и физика ( $r=0,76$ ) имеет высокую положительную связь.

По результатам корреляционного анализа успеваемость учащихся 9-го класса в меньшей степени обусловлена невербальным интеллектом, при этом у девочек было образовано 17 корреляционных связей, а у мальчиков лишь 9. Большинство взаимосвязей девочек наблюдаются с ВИП, а мальчиков с НИП.

Появления отрицательных слабых связей у девочек с историей ( $r=-0,36$ ), географией ( $r=-0,30$ ), обществознанием ( $r=-0,33$ ), русским языком ( $r=-0,30$ ), а у мальчиков с геометрией ( $r=-0,40$ ), обществознанием ( $r=-0,45$ ), русским языком ( $r=-0,45$ ) и средней отрицательной связью с алгеброй ( $r=-0,54$ ), может говорить об отсутствии влияния данных предметов на развитие интеллектуальных способностей подростков.

По результатам корреляционного анализа в 10-ом классе наблюдается значительное уменьшение связей уровня успеваемости с интеллектуальными показателями старшеклассников. Имеются слабые отрицательные корреляционные связи у девушек по математике ( $r=-0,41$ ), физике ( $r=-0,41$ ), астрономии ( $r=-0,48$ ) с невербальным интеллектуальным показателем. Это

может говорить о том, что чем сильнее будут выражены данные связи, тем будет ниже уровень успеваемости девочек по этим предметам.

У юношей же наблюдаются только положительные связи, при этом большинство из предметов астрономия ( $r=0,80$ ), история ( $r=0,86$ ), география ( $r=0,88$ ) и химия ( $r=0,79$ ) образуют с ВИП сильные корреляционные связи.

#### **Выводы.**

1. У юношей 9-ого класса более высокие показатели ряда структурных компонентов интеллекта, а именно субтест 1, 3, 4, 6, 8, 10, чем у школьников 8 и 10 классов.
2. У подростков женского пола 8 и 10 классов вербальный интеллект развит лучше, чем у их сверстников, за исключением тестов, направленных на развитие математических способностей.
3. К 16 годам происходит снижение показателей вербального интеллекта у большинства гимназистов обоего пола.
4. У большинства подростков-мальчиков 8, 9 и 10 классов показатели невербального интеллекта развиты лучше, чем у девочек.
5. У подростков обоего пола 8,9 и 10 классов параметры невербального интеллекта развиты лучше, чем вербального.
6. Во всех возрастных группах преобладают учащиеся со «средним» уровнем интеллектуального развития. При этом наибольшее число - 86% учащиеся 10 класса.
7. У учащихся 8-го класса в большей степени выявлена корреляционная связь интеллектуальных показателей со школьной успеваемостью. Начиная с 16-летнего возраста наблюдается снижение количества корреляционных связей.
8. Разработано внеклассное мероприятие игра «Интеллект всему голова».

