

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

МАОУ «Лицей № 142 г. Челябинска»

А.О. Белоусов, Н.А. Белоусова, Р.Ф. Ковтун

**ЗДОРОВЬЕ И КОГНИТИВНАЯ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебное пособие

Челябинск

2025

УДК 371.038

ББК 74.200.55

Б 43

Рецензенты:

Латюшин Я. В., зав. кафедрой анатомии ФГБОУВО «Уральский государственный университет физической культуры»

Мамылина Н. В., профессор кафедры безопасности жизнедеятельности и медико-биологических дисциплин

Белоусов А.О., Белоусова Н.А., Р.Ф. Ковтун

Здоровье и когнитивная деятельность обучающихся / А.О. Белоусов, Н. А. Белоусова, Р.Ф. Ковтун; Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет. – [Челябинск]: Абрис, 2025. – 154 с. : ил. – 100 экз. – ISBN 978-5-91744-181-8. – Текст : непосредственный + изображение (неподвижное).

ISBN 978-5-91744-181-8

В учебном пособии рассмотрены основные положения науки об индивидуальном здоровье человека, представлены содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни студентов и его влияние на здоровье. Определены когнитивные особенности процесса обучения. Исследование когнитивных особенностей обучающихся проведено на базе МАОУ «Лицей № 142 г. Челябинска»

Пособие адресовано педагогам и родителям, заинтересованным в сохранении и укреплении здоровья.

ISBN 978-5-91744-181-8

© Белоусов А.О., Белоусова Н. А., Ковтун Р.Ф., 2025г.

Оглавление

Введение.....	4
1. Теоретико-методологические аспекты гендерных проявлений индивидуальных когнитивных особенностей в обучении.....	7
1.1. Общая характеристика возрастных особенностей обучающихся	7
1.2. Гендерные и возрастные аспекты развития когнитивных процессов.....	18
2. Методологические и методические основы исследования особенностей индивидуальных когнитивных различий в обучении с применением методов нейронаук и технологий больших данных	36
2.1. Методика исследования, обоснование ее выбора и организация проведения исследования	36
2.2. Результаты исследования индивидуальных когнитивных особенностей, их анализ и интерпретация	62
3. Влияние образовательной среды на адаптацию к когнитивной деятельности	88
3.1. Адаптация учащихся к когнитивной деятельности в профильных классах	88
3.2. Рекомендации педагогам по организации когнитивной деятельности обучающихся с различными нейрофизиологическими типами.....	115
ГЛОССАРИЙ.....	135
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА	145

Введение

Здоровье – величайшая человеческая ценность. Очевидно, хорошее здоровье – основное условие для выполнения человеком его биологических и социальных функций; фундамент самореализации личности. Очевидно также, что болезнь и нездоровье – это ограниченная в своей свободе жизнь. Анализ происходящих социально-экономических преобразований показывает, что, к сожалению, многим людям чуждо понятие совершенствования. Утрачивается понимание того, что саморазвитие, рост собственной личности – это помощь не только себе, но и окружающим («Спаси себя – и вокруг тебя спасутся тысячи!»). Поскольку человеческая жизнь является высшей ценностью общества, то совокупность свойств, качеств, состояний человека есть ценность не только самого человека, но и общества. Именно это превращает здоровье каждого индивида в общественное богатство.

Для сохранения и развития духовного, интеллектуального и физического потенциала человечество на протяжении всего своего развития формирует соответствующие социальные институты. В сохранении духовности человека трудно переоценить роль религии, искусства, литературы. Интеллектуальный потенциал сохраняется и развивается системой образования и воспитания, наукой. За физический потенциал ответственными являются физическое воспитание и спорт, здравоохранение, система рекреационных мероприятий и т.д. Значительную роль в формировании культуры личности, в повышении интеллектуального, физического и духовного потенциала человека должны сыграть, на наш взгляд, образование и просвещение человека. Научный анализ не оставляет сомнения, что именно здоровье населения определяет в настоящее время перспективу и будущность развития любой страны.

Из всех факторов, детерминирующих здоровье, наибольшее значение имеет образ жизни человека. Можно сказать, что образ жизни – это одна из важнейших биосоциальных категорий, интегрирующих представления об определенном виде (типе) жизнедеятельности человека. Образ жизни характеризуется особенностями повседневной жизни человека, охватывающими его трудовую деятельность, быт, формы использования свободного времени, удовлетворения материальных и духовных потребностей, участие в общественной жизни, нормы и правила поведения. Образ жизни – один из критериев общественного прогресса, это «лицо» человека.

При анализе образа жизни обычно рассматриваются различные его составные части: профессиональная, общественная, социально-культурная, бытовая и другие виды деятельности. В качестве основных видов выделяют социальную, трудовую и физическую активность. Иными словами, главным в образе жизни человека является то, как живет он (или социальная группа), каковы основные способы и формы жизнедеятельности, ее направленность. При этом следует иметь в виду, что каждая из социальных групп имеет свои отличия в образе жизни, свои ценности, установки, эталоны поведения и т.д.

Будучи обусловленным в значительной степени социально-экономическими условиями, образ жизни находится в зависимости от мотивов деятельности конкретного человека, особенностей его психики, состояния здоровья и функциональных возможностей организма. Этим, в частности, объясняется реальное многообразие вариантов образа жизни различных людей.

В предлагаемом читателю учебном пособии авторы сделали попытку рассмотреть значение и сущность нового научно-педагогического направления – валеологии, являющейся своеобразной

основой здорового образа жизни человека, содержательную характеристику которого должен знать каждый студент.

1. Теоретико-методологические аспекты гендерных проявлений индивидуальных когнитивных особенностей в обучении

Гендерные роли всегда связаны с определённой нормативной системой, которую личность усваивает и преломляет в своём сознании и поведении.

И.С. Кон

1.1. Общая характеристика возрастных особенностей обучающихся

Для того чтобы понять все особенности данного сложного возрастного промежутка, необходимо изучить некоторые аспекты процесса развития подростка. В данный перечень входят социальная ситуация развития, физиологические и психологические изменения, кризисная ситуация, ведущая деятельность и новообразования возраста.

Переход от детства к самостоятельной и ответственной взрослой жизни – вот как выглядит социальная ситуация развития человека в этом возрасте. Духовная и физическая жизнь перемещается из дома во внешний мир, отношения со сверстниками строятся на более серьёзном уровне. Подростки занимаются совместной деятельностью, обсуждают жизненно важные темы, начинают поиски самого себя внутри и своего места вовне [27].

В начале подросткового возраста появляется желание быть похожим на старших, принять и прожить чувство взрослости. Дети хотят, чтобы к ним относились как к взрослым, стремятся соблюдать правила, брать ответственность и отвечать за свои поступки.

Если конкретизировать, то речь идет об активно формирующейся системе устойчивого представления о самом себе – «Я-концепции». Основными ее компонентами являются формирование адекватной

самооценки на основе анализа своего поведения, понимание своего места среди окружающих, общности с ними и своей собственной уникальности. Важный этап подросткового возраста, связанный с социальной ситуацией, это процесс формирования самосознания. Именно в это время формируется осознанное отношение к своим потребностям и способностям, влечениям и мотивам поведения, переживаниям и мыслям. Это дает представление о самом себе, своих возможностях, оценке себя [63].

Еще один очень важный момент состоит в том, что в шкале ценностей ребенка происходит перераспределение акцентов. Он также продолжает жить в семье, учиться в той же школе и окружен сверстниками, но изменяются взгляды и места в жизни этих групп окружающих его людей и событий.

Причина этому – рефлексия, которая должна появляться как новообразование еще к концу младшего школьного возраста, а уже в подростковом возрасте стремительно развиваться и преобразовываться [61].

В подростковом возрасте происходят также и физиологические изменения, которые приводят к изменениям в поведении детей. Мальчики и девочки начинают относиться друг к другу иначе, чем прежде, – как к представителям другого пола. Для подростка становится очень важным, как к нему относятся другие, он начинает уделять большое внимание своей внешности. Происходит идентификация себя с представителями своего пола.

Этот возраст привыкли называть переломный, переходный, критический, но чаще – возраст полового созревания. Помимо этого, происходят и другие не менее важные и сложные процессы, которые необходимо брать во внимание, а именно [76]:

– сокращается период активности доминирующего центра коры головного мозга (внимание становится непродолжительным и неустойчивым);

– ухудшается способность к дифференцированию (ухудшение понимания излагаемого материала и усвоения информации, поэтому требуется больше ярких, понятных примеров, использование демонстративного материала);

– увеличивается латентный период, рефлекторные реакции (замедляется реакция, подросток не сразу отвечает на заданный вопрос);

– подкорковые процессы выходят из-под контроля коры головного мозга (не способность контролировать проявления как положительных, так и отрицательных эмоций – резкие смены настроений);

– ослабляется деятельность второй сигнальной системы (подростки могут плохо понимать аудиальную, словесную информацию).

Зная такие особенности подросткового возраста, можно вывести соответствующие рекомендации для работы с подростками. В первую очередь, следует визуально подкреплять информацию, записывать ключевые слова, рисовать, говорить эмоционально, подкрепляя свою речь примерами. Также не стоит торопить детей, лучше давать им время на раздумье, не оскорблять. Парадокс в том, что необходимо выдерживать определенный контроль времени и не затягивать занятия, упражнения. Важно уметь контролировать и вести конфликты. Высокого уровня развития достигают все познавательные процессы и творческая активность – это необходимо максимально учитывать и использовать в работе. Постепенно ребенок переходит к использованию логической, произвольной и опосредованной памяти. Мышление определяется памятью, мыслить – значит вспоминать. Это значит, чтобы запомнить информацию, ему необходимо установить логическую связь между ее

частями. В данной ситуации хорошо подходит использование примеров и наглядных материалов, записей. Постепенно мышление становится теоретическим, понятийным за счет того, что подросток начинает усваивать понятия, совершенствовать умение пользоваться ими, рассуждать логически и абстрактно. Формируются общие и специальные способности, в том числе необходимые для будущей профессии [6].

Огромную роль начинает играть развитие самосознания. Об этом было сказано ранее, в общих чертах это означает чувствительность к мнению окружающих по поводу внешности, знаний, способностей. Конечно, ведь они хотят выглядеть лучше всех и производить хорошее впечатление. Поэтому иногда лучше промолчать, чем сказать и ошибиться. Подростков необходимо принимать, давать им возможность высказаться до конца, когда это необходимо. Очень значимым становится деятельность взрослых по поддержанию инициативы, даже если это кажется не совсем актуальным и значимым для самого взрослого [82]. В поведении подростков отмечаются демонстративность, внешнее бунтарство, стремление освободиться из-под опеки и контроля взрослых. Такое поведение подразумевает демонстративное нарушение правил поведения, не вполне корректное обсуждение слов или поведения людей, отстаивание своей точки зрения, даже если не совсем уверены в ее правильности.

Несмотря на такие изменения, возникает желание иметь возможность доверительного общения. Подростки хотят быть услышанными, им необходимо, чтобы их мнение уважали. У всех детей велика потребность в общении и дружбе, они боятся быть отвергнутыми.

Старший подростковый возраст – это период, когда круг общения играет значительную роль становления тебя в образе будущего. Тем не менее, они часто избегают общения из страха не понравиться другим. В

этот промежуток времени необходимо поддерживать ребенка и способствовать развитию адекватной самооценки [88]. В этом возрасте увеличивается подверженность влиянию со стороны сверстников – стремление быть принятыми сверстниками, обладающими, по их мнению, более значимыми качествами. Чтобы добиться этого, появляется стремление к эпатажности. Они начинают приукрашивать свои «подвиги», причем это может относиться как к положительным, так и к отрицательным поступкам. Как уже было сказано, могут не высказывать свою точку зрения, если она расходится с мнением группы, и болезненно воспринимают потерю авторитета в группе.

Из вышесказанного можно выделить внешние и внутренние факторы, которые относятся к критическим и самым болезненным моментам процесса становления личности подростка. К внешним факторам можно отнести контроль со стороны взрослых, зависимость и опеку. Все из перечисленных пунктов подростку кажутся чрезмерными. Он считает себя достаточно взрослым и стремится освободиться от них, чтобы принимать самостоятельно решения и действовать так, как он полагает нужным. Подросток находится в достаточно сложной ситуации, ведь он действительно стал более взрослым, но детские черты все же еще сохраняются в его психологии и поведении. К тому же взрослые еще не могут воспринимать его как равного себе. Личностное развитие подростка отражают внутренние факторы. Изменяются привычки и черты характера, мешающие ему осуществлять задуманное, нарушаются внутренние запреты, утрачивается привычка подчиняться взрослым. Появляется стремление к личностному самосовершенствованию, которое происходит через развитие рефлексии, самоутверждения, самовыражения. Подросток критически относится к своим недостаткам, как физическим, так и личностным, переживает из-за тех черт характера, которые мешают ему в

установлении дружеских контактов и взаимоотношениях с людьми [30]. Ведущая деятельность подросткового возраста – общение со сверстниками. Существенным фактором развития детей и особенно подростков является общество сверстников, а также сам процесс общения. Человек, в первую очередь, ребенок по своей натуре существо социальное. Общаясь, подростки устанавливают отношения равенства и уважения друг к другу, осваивают нормы социального поведения, морали. В общении со сверстниками они получают дополнительные знания, обогащают жизненный опыт, усваивают социальные нормы и ценностные ориентации, вырабатывают критерии оценки себя и окружающих, приобретают опыт взаимоотношений, испытывают чувства дружбы, находят возможности самореализации и самоутверждения, ощущают эмоционально-положительное состояние единения со сверстниками [45].

В этом возрасте складываются две системы взаимоотношений: с взрослыми, и со сверстниками. Отношения с взрослыми оказываются неравноправными, в противовес этому отношения со сверстниками строятся и управляются нормами равноправия. Подросток больше времени начинает проводить со сверстниками, так как это общение приносит ему больше пользы, удовлетворяются его актуальные потребности и интересы. Подростки объединяются в группы, которые со временем становятся все более устойчивыми, обретают определенные правила. Подростков в таких группах привлекает сходство интересов и проблем, возможность говорить и обсуждать их и быть понятыми [42].

В подростковом возрасте появляется два вида отношений: в начале этого периода – товарищеские, после – дружеские. В старшем подростковом возрасте появляется уже три вида взаимоотношений. Контакты, служащие для сиюминутного удовлетворения интересов и потребностей являются внешними и, условно, называются эпизодические «деловые». Контакты,

способствующие взаимобмену знаниями, умениями и навыками – товарищеские. Ну и, конечно, дружеские, позволяющие решать вопросы эмоционально-личностного характера. Во второй половине подросткового возраста общение со сверстниками превращается в самостоятельный вид деятельности. Подростку хочется жить со своей группой, общаться, делиться и находиться в кругу друзей. Для привлечения к себе внимания сверстников подросток может пойти даже на нарушение социальных норм или открытый конфликт с взрослыми [29]. Товарищеские отношения базируются на «кодексе товарищества», включающем в себя уважение личного достоинства другого человека, равенство, верность, готовность прийти на помощь, честность. В этом возрасте осуждаются такие качества, как эгоистичность, жадность, нарушение данного слова, измена товарищу, зазнайство. Такие проявления поведения в группе сверстников-подростков не приветствуется, вплоть до бойкотирования или отказа в приеме в компанию, совместном участие в деле. В подростковой группе обязательно появляются лидеры, устанавливаются отношения лидерства. Подростки стараются привлечь к себе внимание лидера и дорожат дружбой с ним. Также для любого подростка интересны такие друзья, для которых он может быть лидером или выступать равноправным партнером [66]. Что касается процесса обучения, то школа и учение по-прежнему занимают большое место в жизни подростка. Как считает Д. И. Фельдштейн [71; 72], просто в школе на ведущие позиции выходит не сколько учение, а, скорее, общественно полезная деятельность. В ней реализуется его потребность в самоопределении, самовыражении, признании взрослыми его активности (участие в спортивных, творческих кружках, секциях и факультативах, посещение студий, участие в молодежных общественных организациях и так далее).

Таким образом, основными задачами старшего подросткового возраста являются принятие себя и поиск своего места среди сверстников (самоутверждение), установление социальных контактов и дружбы, поддержание и развитие общения, принятие образа взрослого (желание нести ответственность, быть «полезным»), а также формирование системы жизненных ценностей.

В такой сложный период жизни подросток нуждается в поддержке и месте реализации своих потребностей и решении собственных задач. Многие из них находят себя на секциях, клубах по интересам, классном самоуправлении, общественных движениях и организациях, школьных организациях, участие в выездных лагерях и так далее [31]. Это возраст противоречий – подростки уже готовы думать не только о себе, но и о других, готовы нести ответственность, поэтому им необходима определенная площадка для собственных проб. Подросткам необходима такая форма активности, которая отвечает задачам и ведущей деятельности возраста, помогает становлению личности и самоутверждению подростка, организует свободное время и обеспечивает широкий круг общения. Одной из таких форм являются детские и молодежные движения, группы. Участие в их работе не только помогает выделиться из толпы сверстников, но и утвердить себя легитимно как «взрослого», начать формирование присущих ему качеств.

Студенческий возраст – это важный этап становления личности. Если рассматривать студенческий возраст, как возрастную категорию, то он представляет собой переходную стадию от «созревания» к «зрелости». Определяется же студенческий возраст, как поздняя юность или ранняя взрослость, и проходит в период от 18 до 25 лет.

Термин «студент» латинского происхождения, в переводе на русский язык означает «усердно работающий, занимающийся», т.е. овладевающий знаниями.

Отечественные психологи схожи во мнении, что в период студенческого возраста происходит активное становление личности, внутренней позиции, прогнозирование своего места в мире, а также планирование своего будущего. Так же в процессе познания окружающего мира и самого себя происходит повышение уровня самосознания и самоуважения.

Советский психолог Л.С. Выготский, первым не включил юношеский возраст в периоды детства, чем разграничил детство и взрослость. «Возраст от 18 до 25 лет составляет скорее начальное звено в цепи взрослых возрастов, чем заключительное звено в детском развитии...». Соответственно он первым назвал юность «началом зрелой жизни» [24].

Студент как человек определенного возраста и как личность может характеризоваться с трех сторон:

1) с психологической, которая представляет собой единство психологических процессов, состояний и свойств личности. Главное в психологической стороне – психические свойства (направленность, темперамент, характер, способности), от которых зависит протекание психических процессов, возникновение психических состояний, проявление психических образований. Однако, изучая конкретного студента, надо учитывать вместе с тем особенности каждого данного индивида, его психических процессов и состояний.

2) с социальной, в которой воплощаются общественные отношения, качества, порождаемые принадлежностью студента к определенной социальной группе, национальности и т.д.

3) с биологической, которая включает тип высшей нервной деятельности, строение анализаторов, безусловные рефлексы, инстинкты, физическую силу, телосложение, черты лица, цвет кожи, глаз, рост и т.д. Эта сторона в основном predetermined наследственностью и врожденными задатками, но в известных пределах изменяется под влиянием условий жизни.

С физиологической точки зрения возраст студентов является переходным периодом между юностью и зрелостью. Совершенствование процессов мышления и памяти проявляется в преобладании смыслового запоминания. Студент целенаправленно выявляет смысловые связи и опорные пункты, которые имеются в учебном материале, это позволяет быстро запоминать и усваивать полученные знания, чтобы в дальнейшем применять их в ходе профессиональной деятельности.

Изучение этих сторон раскрывает качества и возможности студента, его возрастные и личностные особенности. Так, если подойти к студенту как к человеку определенного возраста, то для него будут характерны наименьшие величины латентного периода реакций на простые, комбинированные и словесные сигналы, оптимум абсолютной и разностной чувствительности анализаторов, наибольшая пластичность в образовании сложных психомоторных и других навыков.

Сравнительно с другими возрастами в юношеском возрасте отмечается наивысшая скорость оперативной памяти и переключения внимания, решения вербально-логических задач и т.д. Таким образом, студенческий возраст характеризуется достижением наивысших, «пиковых» результатов, базирующихся на всех предшествующих процессах биологического, психологического, социального развития.

Если же изучить студента как личность, то возраст 18-20 лет – это период наиболее активного развития нравственных и эстетических чувств,

становления и стабилизации характера и, что особенно важно, овладения полным комплексом социальных ролей взрослого человека: гражданских, профессионально-трудовых и др.

С этим периодом связано начало «экономической активности», под которой демографы понимают включения человека в самостоятельную производственную деятельность, начало трудовой биографии и создание собственной семьи. Преобразование мотивации, всей системы ценностных ориентаций, с одной стороны, интенсивное формирование специальных способностей в связи с профессионализацией – с другой, выделяют этот возраст в качестве центрального периода становления характера и интеллекта. Это время спортивных рекордов, начало художественных, технических и научных достижений.

Студенческий возраст характерен и тем, что в этот период достигаются многие оптимумы развития интеллектуальных и физических сил. Но нередко одновременно проявляются «ножницы» между этими возможностями и их действительной реализацией.

Непрерывно возрастающие творческие возможности, развитие интеллектуальных и физических сил, которые сопровождаются и расцветом внешней привлекательности, скрывают в себе и иллюзии, что это возрастание сил будет продолжаться «вечно», что вся лучшая жизнь еще впереди, что всего задуманного можно легко достичь.

Время учебы в вузе совпадает со вторым периодом юности или первым периодом зрелости, который отличается сложностью становления личностных черт – процесс, проанализированный в работах таких ученых, как Б. Г. Ананьев, А. В. Дмитриев, И. С. Кон, В. Т. Лисовский, З. Ф. Есарева и др. Характерной чертой нравственного развития в этом возрасте является усиление сознательных мотивов поведения.

Заметно укрепляются те качества, которых не хватало в полной мере в старших классах – целеустремленность, решительность, настойчивость, самостоятельность, инициатива, умение владеть собой. Повышается интерес к моральным проблемам (цели, образу жизни, долгу, любви, верности и др.).

Вместе с тем специалисты в области возрастной психологии и физиологии отмечают, что способность человека к сознательной регуляции своего поведения в 17-19 лет развита не в полной мере. Нередки немотивированный риск, неумение предвидеть последствия своих поступков, в основе которых могут быть не всегда достойные мотивы. Так, В. Т. Лисовский отмечает, что 19-20 лет – это возраст бескорыстных жертв и полной самоотдачи, но и нередких отрицательных проявлений.

Юность – пора самоанализа и самооценок. Самооценка осуществляется путем сравнения идеального «я» с реальным. Но идеальное «я» еще не выверено и может быть случайным, а реальное «я» еще всесторонне не оценено самой личностью. Это объективное противоречие в развитии личности молодого человека может вызвать у него внутреннюю неуверенность в себе и сопровождается иногда внешней агрессивностью, развязностью или чувством непонятности.

1.2. Гендерные и возрастные аспекты развития когнитивных процессов

Гендерная психология является очень востребованной практико-ориентированной отраслью психологии. В ее рамках рассматриваются феномены гендерных, половых различий между мужчинами и женщинами.

Гендер (англ. gender, от лат. genus – род) обозначает, прежде всего, социальный пол, определяющий поведение человека в обществе и то, как

это поведение воспринимается, а не просто принадлежность человека к определенному полу (биология), по Б. Г. Ананьеву, гендер – это представление каждой индивидуальности в терминах специфических социальных отношений [3].

Гендерный подход применялся в психологических исследованиях как зарубежных (Ш. Берн, К. Бьерквист, Д. Зиммерман, Х. Игли, Д. Фаррингтон и др.), так и отечественных исследователей (Н. И. Абубакирова, О. А. Воронина, Т. А. Гурко, Л. П. Репина, Н. А. Чельшева и др.).

Изучение процесса гендерных особенностей школьного и студенческого возрастов и условия, которые оказывают влияние на этот процесс, представляет особый интерес. Гендерные особенности включают в себя три аспекта: когнитивный, эмоциональный, поведенческий [37].

Ранее в исследованиях описывались гендерные различия в соответствии с различными классификациями, но не были достаточно обоснованы рекомендации по их учету в учебном процессе.

За последние годы в рамках диссертационных исследований рассмотрены исторические, философские и психологические аспекты гендерных проблем в отечественной науке (Н. П. Аникеева, О. М. Вовченко, Н. Л. Пушкарева, К. Уест и др.); в рамках андрологии (А. Г. Александрова, Г. К. Зайцев, И. Я. Каплунович и др.); в процессе полового, полоролевого воспитания и полоролевой социализации (В. С. Агеев, Е. М. Дубовская, В. В. Дудукалов, Т. П. Машихина, А. В. Мудрик, М. А. Радзилова, Л. И. Столярчук). Имеющийся в педагогической науке опыт гендерных особенностей незначительный. В работах Е. Н. Каменской, И. А. Кирилловой, О. А. Константиновой, С. А. Коробковой, Т. С. Кузнецовой, Л. И. Столярчук, М. А. Толстых впервые сформулирована цель гендерного подхода – содействие в развитии и становлении личности,

неповторимой индивидуальности каждого обучающегося с учетом многовариантного фактора пола, влияющего на процесс познания и результативности учения. Но, несмотря на всю ценность полученных результатов, перечисленные исследователи рассматривали общие вопросы учета гендерных особенностей подростков в учебно-воспитательном процессе, но не уделяли внимания непосредственно формированию познавательного интереса подростков с учетом гендерных особенностей. Специального изучения требуют вопросы сущности формирования познавательного интереса подростков с учетом гендерных особенностей данного возраста, характера построения процесса формирования познавательного интереса подростков с учетом из гендерных особенностей, определения специфики средств, применяемых на каждом из его этапов и возможности их оптимального использования.

А. Анастаси предлагает выделять следующие группы гендерных различий как результатов не только биологических различий между полами, но и социальных стереотипов и культурных воздействий: физиологические различия; различия в способностях (моторные навыки, перцептивные процессы, вербальные процессы, память, пространственные и технические способности); личностные различия (интересы и установки); различия в достижениях; культурные различия и различия в поведении [4, с. 617-644].

В исследовании Ш. Берн предлагается остановиться на следующих аспектах, в которых успешность мужчин и женщин традиционно считается различной [15, с. 30-47]: математические способности; эмоциональная экспрессивность и эмпатия; различия в таких областях, как агрессия, конформность, альтруизм; гендерные различия, касающиеся силы, статуса, лидерства.

В классификации Д. Майерса представлены следующие группы

гендерных различий с точки зрения психологии [47, с. 225-236]: характер социальных отношений, различия в поведении и стилях общения, агрессия, эмпатия, конформизм, сексуальность, альтруизм.

М. Гариен предлагает свою классификацию гендерных отличий, основанную на данных о неврологическом развитии людей разного пола и гормональных различиях мужского и женского организма [85, с. 15-33]: функциональные различия отделов мозга у мальчиков и девочек; гормональные различия; функциональные различия полушарий мозга; различия в эмоциональной сфере. Э. Маккоби и К. Жаклин (E.E. Maccoby, S.N. Jacklin) провели исследования различных видов памяти, общего интеллекта, речевых и математических способностей, определили особенности индивидуальных и личностных характеристик полов и рассмотрели проблемы взаимоотношений полов [87]. Отметим также исследования Р. Кирби, которые посвящены психологическим и биологическим особенностям школьников [86]: различия в эмоциональной сфере, в рациональном мышлении, в линейности выполнения действий (способности выполнять одно или несколько действий одно временно). В отечественной педагогике исследователи выделяют генетические, когнитивные, психологические (С. А. Коробкова); биологические, нейропсихологические, психологические, педагогические (О. А. Константинова, М. В. Корепанова), биологические, психологические, социальные, педагогические (Н. И. Роговская) особенности; в русле реализации гендерного подхода в образовании изучают характеристики подросткового возраста 12–14 лет (Л. И. Столярчук), которые «связаны с новообразованием подросткового периода – тенденцией к взрослению <...> в независимости и автономии <...> для мальчика; в <...> искренности взаимоотношений <...> для девочки», в индивидуально интимном типе взаимоотношений для тех и

других, поэтому при учете гендерных различий важны «уважительно-корректное обращение с подростками обоего пола, педагогическая поддержка в их взрослении» [67, с. 35]. Е. Н. Каменская провела гендерный анализ интеллектуальных, речевых, эмоциональных, личностных характеристик и особенностей поведения субъектов педагогического взаимодействия в контексте личностно ориентированного подхода в образовании [39, с. 139-190]. В исследованиях Е. П. Ильина представлен анализ гендерных особенностей внимания, памяти и восприятия [36, с. 100-135].

Когнитивность (лат. *cognitio*, «познание, изучение, осознание») – термин, используемый в нескольких, довольно сильно друг от друга отличающихся контекстах, обозначающий способность к умственному восприятию и переработке внешней информации. В психологии это понятие ссылается на психические процессы личности и, особенно на изучение и понимание так называемых «психических состояний» (т.е. убеждений, желаний и намерений) в терминах обработки информации. Особенно часто этот термин употребляется в контексте изучения так называемого «контекстного знания» (т.е. абстрактизации и конкретизации), а также в тех областях, где рассматриваются такие понятия, как знание, умение или обучение.

Термин «когнитивность» также используется в более широком смысле, обозначая сам «акт» познания или само знание. В этом контексте он может быть интерпретирован в культурно-социальном смысле как обозначающий появление и «становление» знания и концепций, связанных с этим знанием, выражающих себя как в мысли, так и в действии.

Когнитивные качества включают в себя:

1) физиологические: умение видеть, слышать, осязать, обонять,

ощущать вкус; развитая работоспособность;

II) интеллектуальные:

1) эрудированность, логичность, проницательность, умение видеть и разрешать противоречия, анализировать и синтезировать материал, устанавливать отношения между элементами и частями целого;

2) способность выработать ценностное суждение об идеях, решениях, методах, умение самоопределиваться в ситуации выбора, оперативно принять решение;

3) применение принципов, методов, процессов, ранее усвоенных, к решению новой ситуации, воплощение знаний в духовные и материальные формы.

В ходе исследования была выявлена специфика формирования когнитивных интересов школьников с учетом гендерных особенностей, которая позволяет формировать устойчивые интересы. Опираясь на теорию асинхронной эволюции полов В. А. Геодакяна [26] и положения современной психофизиологии, можно утверждать, что специфика формирования когнитивных интересов школьников с учетом гендерных особенностей состоит в том, что школьники разного пола и разного типа функциональной асимметрии мозга по-разному воспринимают учебную мотивацию. Эти различия связаны с источниками и характером познавательных интересов. Вслед за О. А. Константиновой мы считаем, что существуют реальные предпосылки различий интересов школьников на следующих уровнях: биологическом (физиологические различия слуха, зрения, кожной чувствительности; различные стратегии в развитии речи, восприятия, памяти, мышления), психологическом (различное эмоциональное восприятие предметного мира), социальном («мужские» и «женские» интересы, связанные со стереотипами в обществе).

В зарубежной и отечественной психологии и педагогике под

физиологическими различиями ученые понимают строение тела, анатомические особенности, физиологическое функционирование и биохимический состав, имеющие важное значение для игровой активности, интересов и достижений: мальчики предпочитают активные и подвижные виды деятельности с высокой степенью соперничества даже на уроке, девочки выбирают спокойные, хотя и наполненные эмоционально, виды деятельности, следовательно, при работе с одним и тем же материалом мальчиков рекомендуется вовлекать в активные виды деятельности, включающие элементы соревновательности и активности, в то время как девочкам необходимо давать некоторое время для выполнения заданий более творческого характера.

В психологии описаны и нейропсихологические различия, обусловленные асимметрией полушарий мозга и гормонами: у мальчиков более активно правое, абстрактно-логическое полушарие, у девочек – левое, рационально-логическое, или сразу оба. Мальчики требуют более образной формы изложения, наглядности, им нужно представить материал в действии. Девочкам же обычно проще понять схему, алгоритм, и они более аккуратно проделывают все операции. При составлении заданий для мальчиков мы рекомендуем предусмотреть, чтобы задания содержали иллюстрации, элементы инсценировки, визуализации, аналогии, замены словесного содержания схемами, диаграммами. Задания для девочек эффективны, когда отличаются четкой формулировкой, структурированностью, но вместе с тем наполнены эмоционально и носят творческий характер (например, анализ явлений и понятий, изобретение, придумывание, сортировка, творческое описание, творческий пересказ и т.д.).

Что касается эмоциональных различий, следует отметить, что девочки ориентированы на построение отношений, общение, поэтому им

нужны эмоциональная похвала и одобрение после правильного ответа. Для мальчиков важны сам результат выполнения задания и объективная оценка. Кроме того, мальчики обладают повышенной агрессивностью, напористостью, активностью, поэтому учителю следует менять виды деятельности при работе с ними. Мальчики быстро реагируют на раздражитель и быстро успокаиваются, а девочки намного дольше переживают удачи или неудачи, в этом случае им необходимо немного внимания и поддержки.

Остановимся на различиях в поведении и стилях общения. Девочкам важны личный контакт с педагогом, поддерживаемый через мимику, жестикуляцию, интонацию; одобрение и признание их старания. Для мальчиков, которым важна объективная оценка их результата, следует создавать ситуации соревновательности; девочкам комфортнее в ситуации сотрудничества. Чтобы создать комфортную обстановку, можно использовать баланс мальчиков и девочек в группах и смену мест.

У мальчиков более развиты математические и визуально-пространственные способности, поэтому они выполняют математические задачи быстрее, чем девочки. Мальчики легко решают пространственные задачи и быстрее работают с диаграммами, схемами, таблицами, девочки же легче выполняют задания описательного характера и реже ошибаются в подсчетах [13]. Наши рекомендации по учету этой особенности заключаются в следующем: необходимо оценивать не только конечный результат, но и креативность мышления; возможно выставление двух оценок – за способ решения и за точность вычислений.

Исследования показывают, что девочки быстрее строят высказывания и делают меньше грамматических ошибок, чем мальчики. Мальчики отстают от девочек в устных высказываниях, поэтому им следует давать больше времени на обдумывание ответа. Кроме того,

необходимо побуждать мальчиков к устному ответу, заинтересовывать их вопросом, темой обсуждения, поиском нового решения.

Девочки обладают большим набором экспрессивных средств, чего не следует требовать от мальчиков. Речь мальчиков отличается большей стабильностью, стереотипностью и меньшей вариативностью.

В зарубежной педагогике выделяют личностные различия – интересы и установки.

Для мальчиков в работе главное – результат в соревновании и уровень достижения, а для девочек – продукт и эмоциональная атмосфера в процессе работы, поэтому педагогу важно уметь создавать на уроке условия для выполнения заданий разными способами, развивать разные идеи, предлагаемые мальчиками и девочками. Мы рекомендуем чередовать работу в отдельных группах мальчиков и девочек с работой в смешанных группах, которая бывает одинаково полезна как для мальчиков, так и для девочек.

Различают также стили учения и скорость реакции. Обучая мальчиков, необходимо опираться на их высокую поисковую активность, сообразительность и креативность, поэтому им рекомендуется давать задания на сообразительность, предполагающие хорошую реакцию и поиск. Девочкам проще справиться с типовыми заданиями, требующими стандартных решений и применения правил, поисковая деятельность дается девочкам немного труднее, но эту сторону их познавательной деятельности можно и нужно развивать; они способны к поиску, поэтому лучше учить их действовать самостоятельно. Обучая девочек, целесообразнее опираться на их заинтересованность во взаимоотношениях с окружающими и речевые способности. Для гармоничного развития мальчиков и девочек нужно научить их по-разному осмысливать учебный материал (логически, образно, интуитивно)

и развивать те способности и качества, которые менее развиты, создавать условия для выполнения заданий разными способами.

В зарубежной и отечественной психологии принято выделять такие различия, как память, перцептивные процессы, внимание, мышление. Девочки быстрее запоминают правила и легко извлекают из памяти стандартные решения, а мальчики более успешны в применении правил в нестандартных ситуациях. У мальчиков более развита визуальная память, поэтому при изучении правил им следует давать визуальные опоры или схемы и чаще проводить игры на развитие памяти, давать задания учить наизусть отрывки, правила. Согласно многочисленным исследованиям, девочки лучше справляются с типовыми заданиями, опираются на память, используя штампы, поэтому мы рекомендуем при изучении новой темы девочкам сначала давать типовые задачи, требующие стандартных решений по применению правил в типовых ситуациях, а затем постепенно переходить на более сложные задания. Что касается перцептивных процессов, исследования показали: девочки превосходят мальчиков в заданиях, предполагающих быстрое восприятие деталей и частую смену внимания. Мальчики нуждаются в визуальной основе, девочки легче воспринимают манипуляции с предметами. Мальчикам проще воспринимать информацию, если в ней содержится множество схем, образов, творческих игр, а девочки реагируют на эмоциональные примеры, манеру изложения материала, экспрессивные средства. У девочек наблюдается более высокая концентрация внимания, они могут выполнять однотипные задания довольно долго, важно только наполнить эти задания эмоционально или новым содержанием, а мальчики быстро устают от однообразной деятельности, и, чтобы поддержать их внимание, необходима смена вида деятельности.

Личность студента может характеризоваться с различных сторон:

1) *с психологической*, которая представляет собой единство психологических процессов, состояний и свойств личности. Главное в психологической стороне – психические свойства (направленность, темперамент, характер, способности), от которых зависит протекание психических процессов, возникновение психических состояний, проявление психических преобразований. Однако, изучая конкретного студента, надо учитывать вместе с тем особенности каждого данного индивида, его психический процессов и состояний;

2) *с социальной*, в которой воплощаются общественные отношения, качества, порождаемые принадлежностью студента к определенной социальной группе, национальности и пр.;

3) *с биологической*, которая включает тип высшей нервной деятельности, строение анализаторов, безусловные рефлексы, инстинкты, физическую силу, телосложение, черты лица, цвет кожи, глаз, рост и т.д. Эта сторона в основном предопределена наследственностью и врожденными задатками, но в известных пределах изменяется под влиянием условий жизни.

Изучение этих сторон раскрывает качества и возможности студента, его возрастные и личностные особенности.

Студенческий возраст характеризуется достижением наивысших, «пиковых» результатов, базирующихся на всех предшествующих процессах биологического, психологического и социального развития.

В студенческом возрасте достигают максимума в развитии высшие психические функции: восприятие, внимание, память, мышление, речь, эмоции и чувства. Этот факт позволил Б. Г. Ананьеву сделать вывод о том, что данный период жизни максимально благоприятен для обучения и профессиональной подготовки.

Студенческий возраст характерен также и тем, что в этот период

достигаются многие оптимумы развития интеллектуальных и физических сил. Но нередко проявляются «ножницы» между этими возможностями и их действительной реализацией.

В этот период происходит активное формирование индивидуального стиля деятельности [60, с. 74-77.]. Преобладающее значение в познавательной деятельности начинает приобретать абстрактное мышление, формируется обобщенная картина мира, устанавливаются глубинные взаимосвязи между различными областями изучаемой реальности.

Если в преподавании дисциплин не развивать перечисленные способности, то у студента может закрепиться навык полумеханического запоминания изучаемого материала, что ведет к росту показной эрудиции, но при этом тормозит развитие интеллекта. Результаты специальных исследований показывают, что у большинства студентов уровень развития таких интеллектуальных операций, как сравнение, классификация, определение, весьма невысок [3]. Лишь немного более половины студентов повышают показатели интеллектуального развития от первого курса к пятому, и, как правило, такое повышение наблюдается у слабых и средних студентов, а лучшие студенты часто уходят из вуза с тем же уровнем интеллектуальных способностей, с которыми пришли.

Учитывая, что студенческий возраст – возраст достаточно высокого уровня развития познавательных процессов, то для него характерно:

- устойчивость внимания;
- способность слушать и наблюдать демонстрируемые предметы и явления;
- умение следить за логически развивающейся мыслью собеседника;
- развитое воображение, способное дать им конкретное

представление об описываемых в лекциях предметах и явлениях.

Машинах, приборах, а также методах и приемах работы;

- хорошо развита словесно-логическая память;
- имеется склонность к размышлениям, рассуждениям, к

поискам решения научных проблем, как в процессе слушания лекций, так и в процессе выполнения самостоятельной работы.

Мы типологизировали гендерные особенности студентов-юношей и студентов-девушек и выделили четыре наиболее значимых аспекта: психологические аспекты в процессе взаимодействия; специфика функциональной асимметрии мозга; различия в интеллектуальной (когнитивной) деятельности; организация обучения студентов-юношей и студентов-девушек (Табл. 1).

Таблица 1

Типология гендерных особенностей обучающихся

Студенты-юноши	Студенты-девушки
1. Психологические аспекты в процессе взаимодействия	
Отношения в коллективе выстраиваются по принципу иерархичности, в котором определяются свои лидеры	Ядро самосознания определяется межличностными взаимоотношениями
Характерна эмоциональная сдержанность	Глубоко эмоциональны, ранимы
2. Функциональная асимметрия мозга	
Преобладает правое полушарие	Преобладает левое полушарие
Преобладает конкретно-образное восприятие информации	Преобладает словесно-логическое восприятие информации

Хорошо развиты зрительные анализаторы, умение ориентироваться в пространстве	Хорошо развиты слуховые анализаторы
Речь воспринимается через призму образов	Умение оперировать словами, заключенными в знаках и символах
3. Различия в интеллектуальной (когнитивной) деятельности	
Быстро усваивают / «оцифровывают» новый материал для изучения	Работают в своем, индивидуальном, размеренном темпе восприятия материала
Легче усваивают алгоритмы	Основная задача – понять принцип выполнения задания
Не терпят однообразия и рутинной/монотонной деятельности	Любят задания на повторения
Переход от общего (формулирование гипотезы) к частному (утверждения) (дедукция)	Переход от частных фактов к выделению общих подходов и принципов (индукция)
Мыслят конкретно и прагматично (важно практическое / прикладное значение)	Мыслят абстрактно (чаще важно теоретическое осмысление)
4. Организация обучения студентов-юношей и студентов-девушек	
Нестандартное (креативное) преподнесение информации педагогом	Преподнесение информации с эмоциональным компонентом
Акцент на самоконтроль и	Акцент на контроль со

самодисциплину	стороны педагога
Способен обработать («оцифровать») большой объем информации	Требуется размеренный темп подачи информации для ее усвоения
Использование групповых форм работы на основе духа соперничества и конкуренции (с акцентом на лидера)	Использование групповых форм работы с акцентом на взаимопомощь, эмпатию и толерантность
Акцент на самостоятельность в процессе обучения	Акцент на помощь извне в процессе обучения
Необходимость объективной оценки выполненной работы (похвала и конструктивная критика)	Необходимость эмоционально-оценочной составляющей в процессе и результате работы (проявление эмпатии)

Если рассматривать психологические аспекты в процессе взаимодействия, то студенты-юноши более склонны к доминированию и лидерству, в то время как студенты-девушки участвуют чаще в равноправных или подчиненных отношениях. Эта специфика позволяет определить характер и направленность педагогического взаимодействия, и помогает правильно расставить акценты педагогу в создании ситуаций взаимодействия в соответствии с принципами социо-когнитивного подхода.

Если рассматривать специфику функциональной асимметрии мозга студентов-юношей и студентов-девушек, то можно констатировать следующее: в связи с тем, что у студентов-юношей более развито

пространственное мышление и ориентирование в пространстве, педагогу следует развивать у студентов-юношей компенсаторные умения: акцент делать на работе со словом и звуковой системой. Аналогично, в связи с тем, что у студентов-девушек лучше развиты слуховые анализаторы, педагогу следует сделать акцент на формирование пространственного мышления у студентов-девушек.

В контексте различий в интеллектуальной (когнитивной) деятельности, педагогу следует сделать акцент на темп усвоения материала, объем подачи материала в зависимости от гендерных особенностей. При подаче материала студентам-юношам в индивидуальной форме или в форме проектной деятельности, скорость преподнесения материала, а также сложность материала студентам-юношам будет варьироваться и будет выше, чем при объяснении студентам-девушкам. При групповой работе педагогу можно комбинировать – часть заданий, которая ориентирована на студентов-юношей делать более информационно-насыщенными и концентрированными, часть заданий, которая ориентирована на студентов-девушек, делать адаптированной с учетом скорости восприятия студентов-девушек.

В контексте организации обучения студентов-юношей и студентов девушек, педагогу следует учесть степень самостоятельности в процессе выполнения задания, приоритетный тип задания, вид оценки. В связи с этим, мы предлагаем развивать у студентов-девушек стремление к самостоятельности, умение прислушиваться к объективной оценке педагога, творческий характер деятельности. Педагогу следует развивать у студентов-юношей умение выстраивать равноправные отношения со студентами, развивать склонность к эмпатии.

Несмотря на многоаспектность феноменов «гендер», «гендерный

подход», можно систематизировать ключевые особенности организации обучения студентов-юношей и студентов-девушек в зависимости от гендерных особенностей и сформированности их когнитивных функций:

1. Педагогу важно формировать собственную гуманистическую позицию с акцентом на аутоотолерантность и гендерную толерантность к студенту. Педагогу следует осознанно подходить к организации среды, включающей множество гендерных отличий: быть гендерно-чувствительным к индивидуальным особенностям студентов, создавать им максимально-комфортные условия для раскрытия их учебного/творческого потенциала и самореализации.

2. Обучение студентов-юношей и студентов-девушек обладает комплиментарным характером; для формирования равнополушарного мышления, педагогу следует развивать те умения и навыки, которые присущи противоположному полу. В данном контексте, студенты-юноши смогут лучше овладеть предметами гуманитарного цикла, а студенты-девушки будут способны воспринять технические дисциплины.

3. В формате групповой работы речь идет о том, чтобы часть заданий была ориентирована на студентов-юношей, которая требует быстрого восприятия информации, информационно-насыщенного контента. При этом часть заданий, которая требует прилежания, работы в своем темпе была ориентирована на студентов-девушек.

4. В формате индивидуальной или проектной работы педагогу следует учитывать гендерные особенности студентов-юношей и студентов-девушек в обучении, и максимально использовать их образовательный потенциал.

Следует сделать акцент на отличительных характеристиках: темп усвоения материала, объем подачи материала; степень самостоятельности в процессе выполнения задания, приоритетный тип задания, вид оценки.

Таким образом, в рамках гендерного подхода к обучению школьников и студентов предлагается не только фиксировать гендерные различия, но и обеспечивать оптимальный выбор форм, методов и средств обучения с учетом различия познавательных интересов, организовывать процесс усвоения учебного предмета на основе определения стиля учебной деятельности каждого обучающегося на занятиях и усредненного стиля учебной деятельности класса или студенческой группы, позволяющих дифференцировать обучающихся на малые группы, а также определять соответствие стиля изложения учебных материалов (учебников, пособий и т.д.) и стиля обучения учащихся. Учет гендерных различий дает педагогу возможность более осознанно относиться к выбору приемов и способов обучения и воспитания, учебных материалов и средств педагогического воздействия, позволяет создавать благоприятные условия для развития личности обучающихся и раскрытия потенциала способностей, а также создает свободу выбора для самореализации.

2. Методологические и методические основы исследования особенностей индивидуальных когнитивных различий в обучении с применением методов нейронаук и технологий больших данных

Многое из того, чем определяются наши действия, лежит за пределами нашего сознательного выбора; история зрелой, здоровой личности и значительная часть ее поведения формируются бессознательно, интуитивной частью мышления.

Питер Уайброу

2.1. Методика исследования, обоснование ее выбора и организация проведения исследования

Теоретическое обобщение материала по когнитивной проблематике позволило нам подобрать методы нейронаук и технологии больших данных для проведения исследования особенностей индивидуальных когнитивных различий в обучении у студентов (420 человек в возрасте 17-19 лет) и школьников (480 человек в возрасте 15-18 лет). Исследование проводилось на следующих базах: Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, Сургутский государственный педагогический университет, МСБОУ СОШ № 19, 142, ОЦ № 2 г. Челябинск, МОУ СОШ Салехард.

Изучая различия в нейрофизиологических коррелятах индивидуальных когнитивных различий обучающихся школ и студентов-первокурсников (на добровольной основе и с согласия родителей несовершеннолетних обучающихся) с разным уровнем академической успешности, определенным по результатам ЕГЭ и первой сессии.

Определение нейродинамических характеристик обследуемой когорты обучающихся осуществлено при помощи аппаратно-программного комплекса «НС-ПсихоТест» («НейроСофт», Россия,

Сертификат соответствия № РОСС RU.ИМ18.Д00567) (рис. 1). В обследовании использованы методики: «Простая зрительно-моторная реакция» (ПЗМР) для оценки активированности ЦНС, Сложные зрительно-моторные реакции «Реакция выбора» (СЗМР) и помехоустойчивость (ПУ) для оценки функциональной подвижности ЦНС и концентрации внимания, теппинг-тест (ТТ) для оценки силы нервной системы.



Рис. 1 – ПАК «Нейрософт-психотест»

1. Методика «Простая зрительно-моторная реакция»

Простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР) – это элементарный вид произвольной реакции человека на зрительный стимул. Простая зрительно-моторная реакция состоит из двух последовательных компонентов: сенсорного (латентного) периода и моторного периода.

Латентный период – это период восприятия и идентификации стимульного сигнала, имеющий несколько составляющих:

- возбуждение рецепторов сетчатки;
- прохождение сигнала по зрительному анализатору;
- переработка сигнала центральной нервной системой;
- принятие решения о конкретном способе реагирования.

Моторный период – это период выполнения движения, включающий следующие этапы:

- посылка сигнала к исполнительному органу;
- развитие возбуждения в исполнительном органе;
- сокращение мышцы конечности, или собственно выполнение движения;
- проприорецепторный контроль параметров движения.

Скорость простой зрительно-моторной реакции зависит от времени, затраченного на прохождение каждого из ее этапов. Например, длительность моторного периода зависит от быстроты проведения возбуждения по нервам, возбуждения мышц и преодоления сил инерции покоя тела и конечности. Общая скорость ПЗМР обусловлена анатомическими особенностями анализатора, свойствами нервных процессов, психофизиологическим состоянием организма и двигательного-координационным потенциалом обследуемого. На основе измерений времени реакции определяются скорость и качество реагирования обследуемого на зрительный стимул.

Простая зрительно-моторная реакция лежит в основе других целенаправленных приспособительных реакций человека, поэтому на основании показателя скорости ПЗМР можно сделать вывод о временных параметрах более сложных составляющих поведения человека. Кроме того, скорость простой зрительно-моторной реакции

позволяет оценить интегральные характеристики центральной нервной системы человека, так как при ее реализации задействованы как основные анализаторные системы человека (зрительная и кинестетическая), так и определенные отделы головного мозга и нисходящие нервные пути.

Время ПЗМР может изменяться в зависимости от любых факторов, оказывающих влияние на свойства и состояние ЦНС, как внешних (интенсивность раздражителя, его сенсорная модальность и сенсорное качество, межсигнальный интервал), так и внутренних (возраст, пол, профессиональные навыки, типологические особенности нервной системы), а также от комбинации этих факторов.

В современной психофизиологии выделяют следующие основные факторы, оказывающие влияние на скорость сенсомоторных реакций, к числу которых относится и простая зрительно-моторная реакция.

1. Латентный период сенсомоторной реакции при бинокулярном восприятии раздражителя является более кратковременным, чем при монокулярном (рис. 2).

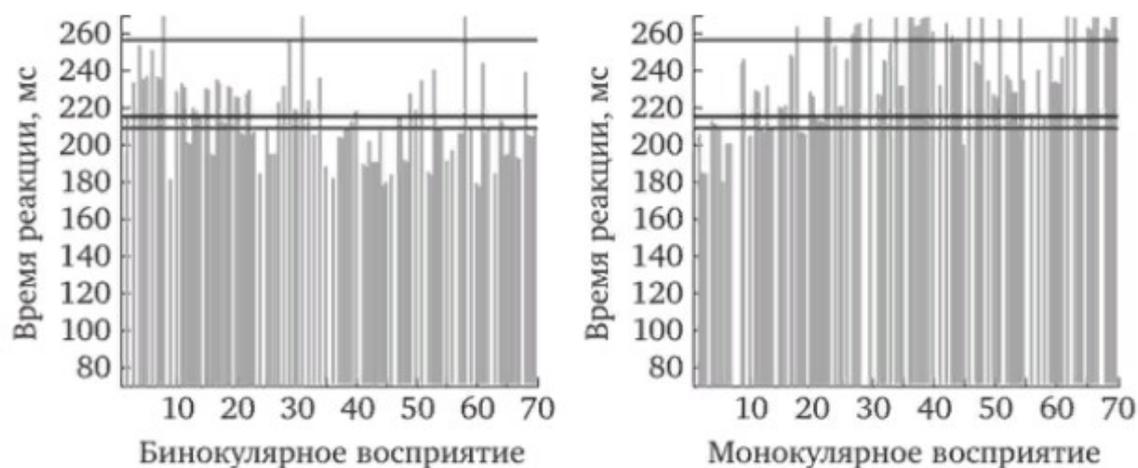


Рис. 2. – Время простой зрительно-моторной реакции при бинокулярном и при монокулярном восприятии

2. При выполнении сенсомоторной реакции ведущей рукой моторный период сокращается.

3. В процессе упражнений и тренировки время сенсомоторной реакции стабилизируется и сокращается на 0,03-0,05 с.

4. На красный цвет раздражителя время зрительно-моторной реакции короче, чем на зеленый.

5. При ритмичной подаче сигналов-раздражителей регистрируется меньшее время сенсомоторной реакции, чем при аритмичном их предъявлении. Это обусловлено тем, что при ритмичной подаче сигналов человек усваивает размер временного промежутка между сигналами, благодаря чему появляется возможность прогнозирования времени предъявления следующего сигнала.

6. Время реакции зависит от свойства концентрации внимания. При высокой концентрации внимания время между воздействием раздражителя и выполнением ответного движения уменьшается, при низкой – увеличивается.

7. Время сенсомоторной реакции зависит от типологических особенностей нервной системы, главным образом от подвижности нервных процессов и их уравновешенности.

8. На скорость сенсомоторной реакции оказывает влияние функциональное состояние организма. При низком функциональном состоянии показатель скорости уменьшается (при этом время ПЗМР увеличивается).

Ход исследования

Методика «Простая зрительно-моторная реакция» предназначена для диагностики скорости данной реакции. Обследуемому последовательно предъявляются световые сигналы красного, зеленого или оранжевого цвета. При появлении сигнала обследуемый должен как

можно быстрее нажать на соответствующую кнопку, стараясь при этом не допускать ошибок (ошибками считаются преждевременное нажатие кнопки и пропуск сигнала). Световой сигнал подается в достаточно случайные моменты времени, чтобы не выработывался рефлекс на время, при этом достаточно регулярно, чтобы каждый очередной сигнал был ожидаем. Интервал между сигналами составляет от 0,5 до 2,5 с. Первые 5-7 сигналов являются «пробными», предназначены для адаптации обследуемого и не регистрируются. Рекомендуемое число предъявляемых сигналов в одном обследовании – 70, минимальное – 30. Выбор цветового сигнала и количество хроматических проб зависит от целей и задач обследования. При этом необходимо учитывать, что красный цвет сигнала считается наиболее интенсивным раздражителем. Для первичной экспресс-диагностики с целью выявления «групп риска» достаточно использовать красный световой сигнал. Для более тщательной диагностики необходимо применять не менее двух цветовых сигналов [38].

Проведение обследований по данной методике может осуществляться при помощи двух приборов: зрительно-моторной трубы и зрительно-моторного анализатора. Зрительно-моторная труба представляет собой полый цилиндр, одно из оснований которого плотно прикладывается к глазу; в области другого основания находится светодиод, генерирующий световые сигналы. Обследуемый держит зрительно-моторную трубу ведущей рукой, поместив указательный палец на кнопку, находящуюся на поверхности трубы. Зрительно-моторную трубу необходимо использовать для проведения монокулярных обследований, например, для выявления сенсорной асимметрии. Зрительно-моторный анализатор представляет собой пульт управления, совмещающий индикатор для предъявления световых

сигналов и кнопки для нажатия при поступлении сигнала. Рекомендуемое расстояние между глазами и зрительно-моторным анализатором – 60-80 см.

При обследовании детей необходимо учитывать, что дошкольный и младший школьный возраст характеризуется преобладанием игровой мотивации деятельности, быстрой утомляемостью от монотонной работы и высокой отвлекаемостью. Поэтому при обследовании детей рекомендуется предъявление 30 сигналов, так как такой вариант является оптимальным для реализации ребенком целенаправленного действия и получения надежного результата при низких затратах времени. Инструкцию детям предъявляют в игровой форме: специалисту необходимо проявить творческий подход, который способствует повышению заинтересованности ребенка в правильном выполнении задания.

Оценка результатов по методике «Простая зрительно-моторная реакция» при наличии нормального распределения производится на основании среднего значения времени реакции и стандартного отклонения. Среднее значение отражает среднюю скорость ПЗМР, характерную для данного индивида: чем меньше среднее значение времени реакции, тем выше скорость реагирования. Стандартное отклонение является показателем стабильности сенсомоторного реагирования: чем меньше стандартное отклонение, тем более стабильной является скорость сенсомоторной реакции (Табл. 2 и Табл. 3).

Таблица 2

Средние значения основных статистических показателей
по методике «Простая зрительно-моторная реакция»,
мс (зрительно-моторная труба, $n = 70$)

Показатель	Цвет сигнала	Возраст	Правый глаз (ведущий)	Левый глаз
<i>M</i> (среднее значение), мс	Красный	17 лет и более	203-253	202-261
	Зеленый		219-265	211-27с
<i>Bi</i> (стандартное отклонение), мс	Красный		36-66	29-77
	Зеленый		33-93	36-90

Таблица 3

Средние значения основных статистических показателей по методике «Простая зрительно-моторная реакция», мс (зрительно-моторный анализатор)

Показатель	Цвет сигнала	Возраст	Число цвето-световых сигналов	Бинокулярное обследование	Правый глаз (ведущий)	Левый глаз
<i>M</i> (среднее значение), мс	Красный	13-16 лет	30	205-273	234-364	239-355
	Зеленый			189-277	231-321	235-335

	Кр асный	1 7 лет и более	7 0	1 93-233	2 02-258	2 04-254
	Зе ленный			1 89-231	2 02-257	2 03-252
<i>БИ</i> (стандартное отклонение), мс	Кр асный	1 3-16 лет	3 0	3 2-98	4 9-125	4 8-122
	Зе ленный			3 3-89	4 5-125	4 1-133
	Кр асный	1 7 лет и более	7 0	2 3-97	3 1-69	2 7-69
	Зе ленный			2 7-49	3 4-74	2 7-67

Для получения наиболее полной информации о свойствах и состоянии центральной нервной системы на основании результатов по данной методике можно использовать дополнительные показатели, в частности критерии Т. Д. Лоскутовой и коэффициент точности Уиппла.

На основании соответствия нестандартных статистических показателей состоянию обследуемого А. М. Зимкина и Т. Д. Лоскутова [46] определили три количественных критерия, позволяющие характеризовать с различных сторон текущее функциональное состояние центральной нервной системы: функциональный уровень системы, устойчивость реакции и уровень функциональных возможностей.

Величина первого критерия (функционального уровня системы (ФУС)) определяется положением вариационной кривой относительно оси абсцисс, т.е. абсолютными значениями времени простой зрительно-моторной реакции.

Величина второго показателя (устойчивость реакции (УР)) обратно пропорциональна показателю рассеивания времени реакции; устойчивость реакции интерпретируется как устойчивость состояния центральной нервной системы.

Третий критерий (уровень функциональных возможностей (УФВ)) связан с асимметрией и является наиболее полным, позволяя судить о способности обследуемого формировать адекватную заданию функциональную систему и достаточно длительно ее удерживать.

Коэффициент точности Уиппла выявляет соотношение ошибок и правильных нажатий и вычисляется по формуле

$$KT = (N - R) / (N + R),$$

где N – число измерений (предъявленных сигналов), Y – количество правильных нажатий, P – количество ошибок. Чем меньше данный показатель, тем выше степень точности выполнения заданий. Показатель точности свидетельствует о степени свойства устойчивости внимания, обусловленного в свою очередь силой и уравновешенностью нервных процессов (Табл. 4 и Табл. 5).

Таблица 4

Средние значения дополнительных показателей по методике «Простая зрительно-моторная реакция» (зрительно-моторная труба, $n = 70$)

Критерий	Цвет сигнала	Возраст	Правый глаз (ведущий)	Левый глаз
ФУС (Функциональный уровень системы)	Красный	17 лет и более	4,7-3,9	4,8-3,8
	Зеленый	более	4,6-3,8	4,7-3,9

	УР (Устойчивость реакции)	2	Красн ый		2,1-1,3	2
			Зелен ый		2,1-1,1	2
	УФВ (Уровень функциональных возможностей)		Красн ый		3,7-2,9	4
			Зелен ый		3,6-2,6	3

Таблица 5

Средние значения дополнительных показателей по методике
«Простая зрительно-моторная реакция» (зрительно-моторный
анализатор)

Критерий	Цвет сигнала	Возраст	Число цветовых сигналов	Бинокулярное обследование	Правый глаз (ведущий)	Левый глаз
ФУС (Функциональный уровень системы)	Красный	1 3-16 лет	3 0	4, 7-3,5	4 ,5-3,3	4, 4-3,2
	Зеленый			4, 9-3,7	4 ,4-3,6	4, 4-3,4
	Красный		7 0	4, 9-4,1	4 ,9-3,9	4, 7-3,9

	Зеленый	1 7 лет и более		4, 8-4,0	4 ,9-3,9	4, 7-3,9
УР (Устойчивость реакции)	Красный	1 3-16 лет	3 0	2, 3-0,9	2 ,2-0,8	2, 0-0,6
	Зеленый			2, 5-1,1	2 ,0-1,2	2, 0-0,8
	Красный	1 7 лет и более	7 0	2, 5-1,3	2 ,4-1,2	2, 1-1,1
	Зеленый			2, 3-1,1	2 ,6-1,2	2, 1-1,3
УФВ (Уровень функциональ- ных возможностей)	Красный	1 3-16 лет	3 0	3, 8-2,4	3 ,7-2,1	3, 5-1,5
	Зеленый			3, 5-2,3	3 ,5-2,5	3, 6-2,2
	Красный	1 7 лет и более	7 0	4, 2-3,0	4 ,1-2,9	3, 7-2,7
	Зеленый			3, 5-2,3	4 ,1-2,7	3, 8-2,8

Результаты по методике «Простая зрительно-моторная реакция» позволяют сделать вывод о свойствах и текущем функциональном состоянии центральной нервной системы, что в свою очередь указывает на работоспособность обследуемого, наличие либо отсутствие патологических изменений неврологического характера, тип темперамента и т.п. Кроме того, сопоставление результатов монокулярных обследований является основой для диагностики особенностей сенсорной (зрительной) асимметрии.

Для выявления свойств нервных процессов необходимо проводить обследование многократно с целью устранения возможных посторонних факторов, оказывающих влияние на единичное обследование. Время простой зрительно-моторной реакции позволяет диагностировать подвижность нервных процессов: чем меньше время реакции, тем выше скорость реакции и тем более подвижной является нервная система. О степени уравновешенности нервных процессов свидетельствует показатель стандартного отклонения: чем меньше стандартное отклонение, тем более уравновешенной является нервная система. При помощи данной методики возможна также диагностика силы нервных процессов путем анализа динамики показателей времени реакции по результатам отдельного обследования и нескольких обследований, проведенных в течение дня. При сильной нервной системе время реакции в течение дня и в рамках одного обследования существенно не меняется, при слабой – увеличивается.

Высокий уровень функционального состояния обследуемых характеризуется высоким средним значением и малыми колебаниями показателей времени реакции в разные часы и дни. Изменения функционального состояния вследствие утомления, снижения уровня бодрствования и т.п. сопровождаются увеличением среднего значения времени реакции и разброса значений критериев от обследования к обследованию. Увеличение разброса физиологических показателей и низкий уровень их устойчивости во времени является наиболее ранним и наиболее универсальным показателем сдвигов функционального состояния ЦНС. Функциональное состояние также характеризуется критериями Т. Д. Лоскутовой [46].

Оценка времени сенсомоторной реакции также используется в целях изучения механизмов памяти, восприятия информации, ее

обработки, для определения психофизиологического соответствия профессиональным требованиям, связанным с контролем эффективности деятельности в условиях дефицита времени, имитации аварийных ситуаций с возможностью изменения уровня сложности задач и т.п.

Результаты по методике «Простая зрительно-моторная реакция» позволяют сделать вывод о свойствах и текущем функциональном состоянии центральной нервной системы, что в свою очередь указывает на работоспособность обследуемого, наличие либо отсутствие патологических изменений неврологического характера, тип темперамента и т.п. Кроме того, сопоставление результатов монокулярных обследований является основой для диагностики особенностей сенсорной (зрительной) асимметрии.

2. Методика «Реакция выбора»

Реакция выбора – это разновидность сложной сенсомоторной реакции, заключающаяся в осуществлении нескольких различных реакций на надлежащие стимулы. При этом каждому определенному стимулу соответствует конкретный тип реакции.

Оборудование: ПАК «Нейрософт-Психотест».

Ход исследования

Методика «Реакция выбора» предназначена для оценки подвижности нервных процессов. Обследуемому последовательно предъявляются световые сигналы двух различных цветов. Интервал между сигналами варьирует от 0,5 до 2,5 с, последовательность сигналов различного цвета случайна. В ответ на предъявление сигнала основного цвета обследуемый должен как можно быстрее нажать левую кнопку на зрительно-моторном анализаторе или зрительно-моторной трубе, в

ответ на предъявление сигнала второстепенного цвета – правую кнопку. Рекомендуемое число предъявлений – 30 для детей, 70 или 100 для взрослых.

В настоящее время АПК «НС-ПсихоТест» предоставляет возможность выбора красного, оранжевого и зеленого цветов. В перспективе предполагается добавить возможность выбора синего цвета. Влияние цвета на нервную и психическую деятельность человека осуществляется в двух направлениях: психофизиологическом и ассоциативном. Психофизиологическое воздействие основано на такой характеристике цвета, как длина волны (Табл. 6).

Таблица 6

Характеристика цвета

Цвет	Фиолетовый	Синий	Голубой	Зеленый	Желтый	Оранжевый	Красный
Длина волны, нм	400	500	550	580	600	650	700

Цвета с небольшими значениями длины волны (фиолетовый, синий) провоцируют реакцию торможения; цвета с высокими значениями длины волны (оранжевый, красный) – реакцию возбуждения.

Ассоциативное воздействие цветов основано на восприятии определенных цветов как символов каких-либо образов и отражает эмоциональное отношение к этим образам. Например, в русской культуре красный цвет символизирует красоту, черный – траур.

Обработка результатов по данной методике производится путем сравнения полученных значений со среднестатистическими

показателями (Табл. 7).

Таблица 7

Средние значения основных статистических показателей по методике «Реакция выбора» (зрительно-моторный анализатор), бинокулярное обследование

Цвет сигнала	Возраст	Число световых сигналов	M (среднее значение), мс	Стандартное отклонение	Коэффициент точности
Красный – Зеленый	1 3-16 лет	30	363- 493	87- 129	0,06- 0,22
	1 7 лет и более	70	332- 434	69- 113	0,04- 0,18
Зеленый – Оранжевый	1 3-16 лет	30	463- 613	105- 163	0,09- 0,25
	1 7 лет и более	70	335- 547	105- 177	0,07- 0,19
Оранжевый – Красные	1 3-16 лет	30	431- 581	98- 154	0,05- 0,23

	1		391-	92-	0,06-
	7 лет	70	515	154	0,18
	и				
	более				

Показатель среднего значения времени сложной сенсомоторной реакции выбора отражает общую подвижность нервных процессов: если индивидуальное среднее значение времени реакции выше среднестатистического, то диагностируется инертность нервных процессов, если ниже – подвижность. Показатели по данной методике также дают информацию об уравновешенности (стандартное отклонение) и силе (коэффициент точности) нервных процессов.

Для диагностики показателя индивидуальной подвижности нервных процессов в центральной нервной системе необходимо сравнивать средние значения по данной методике со средними значениями по методике «Простая зрительно-моторная реакция».

Методики «Реакция различения» и «Реакция выбора» применяются преимущественно в профессиональной психофизиологической диагностике для выявления профессиональной пригодности человека к специальностям, предъявляющим высокие требования к осуществлению сложных сенсомоторных реакций и к свойствам нервных процессов.

3. Методика «Реакция на движущийся объект»

Реакция на движущийся объект (РДО) представляет собой разновидность сложной сенсомоторной реакции, т.е. такой реакции, которая помимо сенсорного и моторного периодов включает период относительно сложной обработки сенсорного сигнала центральной нервной системой.

В данном случае сложность состоит в необходимости зрительной экстраполяции – пространственно-временного предвидения того, в какой точке и в какой момент окажется перемещающийся предмет. В процессе формирования заключений по обследованиям необходимо учитывать, что перцептивная экстраполяция относится к числу тренируемых качеств.

На скорость реакции на движущийся объект оказывают влияние факторы, не связанные с деятельностью нервной системы. Например, для получения сенсорной информации необходима фиксация раздражителя в центральной зоне поля зрения; так как раздражитель в данном случае представляет собой движущийся объект, для его фиксации необходимы соответствующие диоптрические (аккомодация) и глазодвигательные (конвергенция) изменения; таким образом, на время реакции оказывают влияние индивидуальные особенности строения хрусталика и вспомогательного аппарата глаза.

Оборудование: ПАК «Нейрософт-Психотест».

Ход исследования

Методика «Реакция на движущийся объект» предназначена для измерения уравновешенности нервных процессов, т.е. степени сбалансированности процессов возбуждения и торможения по силе. На экране монитора изображена окружность, на которой в различных точках находятся две отметки, меняющие положение от предъявления к предъявлению движущегося объекта. От первой отметки по часовой стрелке с определенной скоростью происходит заливка окружности. Обследуемому необходимо нажать на кнопку зрительно-моторного анализатора (рис. 3) в тот момент, когда заливка достигнет второй отметки. При этом значение имеет не столько быстрота реагирования, сколько своевременность ответа на сигнал. Рекомендуемое число

предъявлений движущегося объекта – 50, однако перед непосредственной регистрацией реакций желательно сделать несколько пробных предъявлений для достижения оптимального понимания инструкции и адаптации обследуемого к условиям проведения диагностики.



Рис. 3. – Зрительно-моторный анализатор

Обработка результатов производится путем сравнения количества опережающих и запаздывающих реакций. Если число опережений (преждевременных реакций) превышает число запаздываний, то диагностируется неуравновешенность нервных процессов с преобладанием силы возбуждения; если число запаздываний превышает число опережений – неуравновешенность с преобладанием торможения; если данные показатели равны либо различаются незначительно, то диагностируется уравновешенность нервных процессов. По результатам диагностики также вычисляется показатель энтропии, отражающий вероятность возникновения ошибок: чем выше значение энтропии, тем больше вероятность возникновения ошибки.

При составлении заключения необходимо учитывать, что на результаты обследований по данной методике оказывает влияние текущее функциональное состояние респондента, поэтому однозначных выводов на основании одного-двух обследований делать нельзя.

4. Методика «Теппинг-тест»

Экспресс-методика «Теппинг-тест» разработана Е. П. Ильиным в 1972 году для диагностики силы нервных процессов путем измерения динамики темпа движений кисти [38]. Сила нервных процессов отражает общую работоспособность человека: человек с сильной нервной системой способен выдерживать более интенсивную и длительную нагрузку, чем человек со слабой нервной системой. При слабой нервной системе утомление вследствие психического или физического напряжения возникает быстрее, чем при сильной.

Оборудование: ПАК «Нейрософт-Психотест».

Ход исследования

Обследования проводятся при помощи двух специальных приборов: «карандаша» и резиновой «платформы». Респонденту необходимо взять в руку «карандаш» и в течение заданного времени стучать им по «платформе» с максимально возможной частотой даже в том случае, если обследуемый почувствует утомление. Специалист при этом должен сообщить обследуемому, что чем большее количество движений он совершит, тем лучше. Допускается также вербальное стимулирование в ходе обследования («Не сдавайтесь», «Работайте еще быстрее»). Непосредственно перед проведением обследования респонденту рекомендуется дать возможность разминки: для этого он в течение 5-10 с выполняет инструкцию к методике.

При выборе времени проведения обследования необходимо

учитывать, что на динамику темпа движений кисти влияют особенности не только нервной, но и мышечной системы, поэтому при наличии слабого развития мышц либо при особо длительных обследованиях на результаты может оказывать влияние мышечное утомление. Рекомендуемое время проведения обследования – 30 с.

Данная методика не применяется для обследования детей до 7 лет, так как младший возраст характеризуется низкой степенью развития волевых свойств личности и небольшим максимальным темпом движений, в результате чего индивидуальные различия по итогам обследований сглаживаются.

Обработка результатов производится путем подсчета количества движений, осуществленных обследуемым в каждом из пятисекундных интервалов обследования. По полученным показателям строится кривая, характеризующая общую работоспособность обследуемого и силу нервных процессов. Различают пять основных типов кривых, полученных по результатам обследований по методике «Теппинг-тест».

1. *Выпуклый тип.* Характеризуется возрастанием темпа движений в первые 15 с обследования более чем на 10%; затем темп, как правило, снижается до исходного ($\pm 10\%$). Такой тип кривой свидетельствует о наличии у обследуемого сильной нервной системы.

2. *Ровный тип.* Темп движений обследуемого удерживается около исходного уровня с колебаниями $\pm 10\%$ на протяжении всего отрезка времени. Такой вариант кривой свидетельствует о наличии у обследуемого средней силы нервной системы.

3. *Нисходящий тип.* Максимальное количество движений фиксируется в течение первого пятисекундного интервала, затем темп движений снижается более чем на 10%. Этот тип кривой свидетельствует о слабости нервной системы.

4. *Промежуточный тип (между ровным и нисходящим).* Максимальное число движений фиксируется в течение первых двух-трех 15-секундных интервалов, затем темп движений падает более чем на 10%. Такой тип кривой свидетельствует о наличии у обследуемого нервной системы на границе между слабой и средней (средне-слабая нервная система).

5. *Вогнутый тип.* Темп движений обследуемого вначале снижается, затем фиксируется кратковременное возрастание темпа до исходного уровня ($\pm 10\%$). Обследуемые с таким типом кривой также относятся к группе лиц со средне-слабой нервной системой.

Определение моторной асимметрии при помощи методики «теппинг-тест» производится следующим образом: вначале обследование по методике «теппинг-тест» осуществляется правой рукой, затем левой. По полученным показателям высчитывается коэффициент асимметрии. Положительное значение коэффициента асимметрии указывает на то, что ведущей является правая рука, отрицательное – левая. Величина коэффициента асимметрии по модулю отражает степень преобладания активности ведущей руки.

Основные показатели описательной статистики и их информационное значение

Статистика – это наука, изучающая методы сбора, обобщения и обработки цифровых данных, характеризующих количественные закономерности массовых явлений в связи с их качественным содержанием.

К основным понятиям статистики относятся статистическая совокупность, варьирующий признак, статистический показатель. Статистическая совокупность – это множество объектов или явлений, имеющих один или несколько общих признаков и различающихся по

одному или нескольким другим признакам. Варьирующий признак – это свойство объектов или явлений статистической совокупности, принимающее различное значение у отдельных единиц статистической совокупности. Статистический показатель – это количественная оценка варьирующего признака.

Анализ системы статистических показателей позволяет выявить качественные и количественные закономерности изучаемого объекта, явления или всей статистической совокупности, т.е. именно результаты анализа системы статистических показателей имеют теоретическое и практическое значение.

Анализ системы статистических показателей начинается с обобщения, ранжирования и распределения частот первичных данных. Обобщение – это запись данных в виде таблицы, в одном столбце которой указывается порядковый номер единицы статистической совокупности, в остальных – полученные по данной единице статистические показатели варьирующих признаков.

Ранжирование – это упорядочение переменных каждого варьируемого признака, как правило, от минимальной до максимальной. Распределение частот заключается в создании таблицы, где в первом столбце однократно указываются проранжированные статистические показатели (от минимального до максимального), а во втором столбце фиксируется частота, с которой встречается данная оценка.

Для удобства анализа распределение частот выражается графически. Основными видами графического выражения распределения частот являются гистограмма и полигон распределения. Гистограмма представляет собой последовательность примыкающих друг к другу столбцов, ширина которых – это конкретный интервал показателей варьирующего признака, а высота соответствует частоте

или количеству показателей в данном интервале. Полигон распределения – это ломаная линия, соединяющая точки, соответствующие по оси абсцисс средним значениям интервалов, а по оси ординат – частотам показателей в данном интервале.

Стандартный анализ системы статистических показателей осуществляется для выявления параметров распределения статистических показателей единиц статистической совокупности на группы и проходит следующие этапы, на каждом из которых вычисляются отдельные параметры.

1. Вычисление средних величин. Средняя величина – это обобщающая количественная характеристика единиц статистической совокупности по варьирующему признаку, позволяющая выявить центральную тенденцию степени выраженности данного признака. Наиболее часто применяются следующие виды средних величин: средняя арифметическая, медиана и мода. Средняя арифметическая (M) – это величина, равная сумме отдельных значений признака, деленной на число этих значений. Медиана – это величина, расположенная в середине ряда распределения, т.е. медиана делит выборку на две равные части. Медиана также является 50-м процентилем, т.е. такой величиной, меньше которой оказываются 50% значений варьирующего признака статистической совокупности. Мода – это величина, наиболее часто встречающаяся в данной статистической совокупности.

2. Вычисление показателей варьирования. Показатели варьирования – это величины, характеризующие разброс значений варьируемого признака по данной статистической совокупности относительно среднего. В большинстве случаев наиболее удобным в использовании показателем варьирования является среднее квадратическое (стандартное) отклонение, так как он измеряется в тех

же единицах, что и варьируемый признак. Стандартное отклонение (5σ) отражает среднюю абсолютную величину разброса значений варьируемого признака по данной статистической совокупности относительно среднего арифметического.

3. Определение достоверности полученных статистических показателей варьирующего признака. О достоверных результатах свидетельствует так называемое нормальное распределение частот (соответствующее закону К. Ф. Гаусса), при котором 68% статистических показателей находятся в диапазоне $M \pm 8\sigma$, 95% показателей – в диапазоне $M \pm 2\sigma$, 99,7% показателей – в диапазоне $M \pm 3\sigma$. Если распределение частот не является нормальным, достоверность результатов ставится под сомнение.

4. Вычисление асимметрии. Асимметрия является мерой несимметричности распределения. Положительное значение асимметрии отражает сдвиг графического изображения распределения в сторону больших значений, отрицательное – в сторону меньших значений варьирующего признака. Медиана классического распределения К. Ф. Гаусса совпадает со средним арифметическим, а коэффициент асимметрии при этом равен 0. Когда показатель асимметрии значительно отличается от нуля, а разность между медианой и средним арифметическим значением является особо высокой, особенности статистической совокупности в большей степени характеризуются медианой, чем средним арифметическим. В таких случаях нельзя доверять и стандартному отклонению, так как разброс показателей, находящихся по одну сторону от медианы, значительно отличается от разброса показателей, находящихся по другую сторону от медианы. Среднее значение при этом переходит в сторону большего разброса показателей. Функцию стандартного отклонения в таких

случаях выполняют 25-й и 75-й процентиля, между которыми находится половина значений варьирующего признака.

5. Вычисление эксцесса. Эксцесс отражает степень «пикообразности» распределения. Отрицательное значение эксцесса характеризует плосковершинное распределение, т.е. распределение со значительным варьированием признаков, положительное – островершинное, т.е. с незначительным варьированием признаков. Классическому распределению К. Ф. Гаусса соответствует значение эксцесса, равное 0.

Для краткой интерпретации статистических показателей достаточно обратить внимание на среднее значение статистических показателей (является ли оно низким, средним или высоким) и на достоверность результатов, о которой свидетельствует наличие нормального распределения.

Более подробная интерпретация полученных данных осуществляется в соответствии с конкретными целями и задачами. В нашем исследовании статистический анализ результатов проведен с помощью пакета прикладных программ Statistica v. 7.0 (StatSoft, USA). Проведен описательный статистический анализ данных и корреляционный анализ.

В качестве интегрального показателя функционального состояния ЦНС П. А. Байгужин и Д. З. Шибкова рассматривают время произвольной реакции [7]. М. П. Мороз для этого предлагает рассматривать динамические характеристики времени простой зрительно-моторной реакции (вариационная хронорефлексометрия) [50]. Скорость сенсомоторного реагирования отражает основные свойства нервной системы, в частности, возбудимость, реактивность и лабильность. В контексте учебно-профессиональной деятельности

функциональное состояние ЦНС выступает в качестве показателя протекания процесса адаптации обучающихся к совокупности условий образовательной среды.

2.2. Результаты исследования индивидуальных когнитивных особенностей, их анализ и интерпретация

В ходе исследования собраны и проанализированы психофизиологические показатели школьников старших классов. Результаты сравнительного анализа мальчиков и девочек представлены в таблице 8.

Гендерные особенности подростков показали, что у девочек проявляется напряженность процессов регуляции функций и неуравновешенность нервных процессов; у мальчиков – снижение уровня внимания и уравновешенность нервных процессов.

Таблица 8

Результаты сравнительного анализа психофизиологических показателей у мальчиков и девочек обследуемой группы ($n=412$)

Методика	Показатель, ед. измерения	Пол	Обследуемая группа	
			$M \pm m$	V
Простая зрительно-моторная реакция	M , мс	М	$242 \pm 11,98$	7,9
		Д	$251 \pm 12,87$	5,8

Сложная зрительно-моторная реакция	M, мс	М	450±9,06	1,0 4
		Д	448±15,974	7,0 2
Теппинг-тест	Средн. частота нажатий, Гц	М	5,1±0,14	0,1
		Д	4,81±0,09	1,8
	Общее число нажатий	М	148±2,42	9,6
		Д	145±2,81	,9
Надежность деятельности	Усл.ед.	М	94,98±1,52	
		Д	96,35±1,32	,1

Полученные результаты сенсомоторного реагирования в целом соответствуют возрастно-половой норме и отражают адекватное проявление психофизиологических функций ЦНС. Мальчики имеют более высокие показатели скорости зрительно-моторной реакции, но в то же время делают большее количество ошибок, чем девочки.

В доступной литературе обозначены различия психофизиологических особенностей подростков по гендерному признаку [21; 33; 37]. Выявлены достаточно высокие показатели коэффициента вариации. При проведении психофизиологического тестирования другими исследователями уже неоднократно были

выявлены высокие показатели коэффициента вариации. Например, при изучении психофизиологического состояния подростков 12-15 лет, занимающихся теннисом. Высокая вариативность результатов измерений психофизиологических проявлений, обследованных подтверждает необходимость учета индивидуальных особенностей в учебном процессе [7; 10; 11 и др.].

Сопоставление полученных результатов с нормативными значениями [7; 38; 46; 83 и др.], отражает средний уровень подвижности нервных процессов у мальчиков.

Показатели простой и сложной зрительно-моторной реакции соответствуют дефинитивным величинам.

Показатели сложной зрительно-моторной реакции, помимо силы процессов возбуждения и подвижности нервных процессов, позволяют охарактеризовать выраженность дифференцировочного торможения в коре головного мозга.

Показатель времени центральной задержки (разница между величиной ПЗМР и СЗМР) отражает процессы церебральной переработки информации о стимуле и принятия решения о способе ответной реакции на стимул при оптимальном функциональном состоянии ЦНС. Полученные данные отражают относительно совершенную обработку сенсорной информации.

Ссылаясь на исследования [48], можно заключить, что психомоторные показатели нервной системы, выступая интегральными элементами зрелости нервной системы, оказывают значимое влияние на академическую успеваемость обучающихся.

В таблице 9 обобщены средние показатели сенсомоторных реакций и функционального состояния ЦНС студентов, принявших участия в нашем исследовании:

- простая зрительно-моторная реакция (ПЗМР);
- сложная зрительно-моторная реакция (СЗМР).

В ходе математико-статистической обработки данных рассчитывались основные статистические параметры (среднее арифметическое значение (M), математические ошибки средних (m).

Таблица 9

Показатели сенсомоторных реакций студентов педагогического вуза

Методика	Показатель, ед. измерения	Пол	Обследуемая группа	
			$M \pm m$	V
Простая зрительно-моторная реакция	M , мс	М	242, 36±5,5	3 , 2 6
		Д	258, 95±6,87	7 , 0 1
Сложная зрительно-моторная реакция	M , мс	М	636,63±5,84	4 , 5 4

		Д	380,82±7,75	0,82
Теппинг- тест	Средн. частота нажатий, Гц	М	6,71±0,26	0,1
		Д	6,76±0,15	1,8
	Общее число нажатий	М	200±3,22	5,1
		Д	199±4,51	,9
Надежность деятельности	Усл.ед.	М	95,9±1,6	,1
		Д	93,9±1,5	,3

Сопоставление полученных в ходе исследования средних

групповых значений с нормативными показателями, предложенными и обоснованными И. Н. Мантровой [48], показывают сниженный уровень активации церебральных процессов у обследованных студентов. Анализ показателей ПЗМР показывает, что они находятся в интервале нормативного диапазона – 193-233 мс. Показатели стандартного отклонения ПЗМР отражают стабильность реализации сенсомоторного ответа.

Показатели сложной зрительно-моторной реакции в условиях выбора стимула отражаются скоростью смены церебральных процессов возбуждения и торможения, что характеризует эффективность дифференцировочного торможения, предупреждающего реакцию на фактор, схожую по характеристикам с той, которая вызывает рефлекс (но не является идентичным ему) на тот сигнал, который является подкреплением, то есть биологически значимым. Средние показатели принявших участия в обследованиях, отражают однонаправленное значение показателей функциональной подвижности, соответствующих среднему уровню референтного диапазона [7; 46]. Полученные результаты средних значений СЗМР отражают оптимальную продолжительность когнитивной аналитико-синтетической обработки сложной сенсорной информации. Время центральной задержки, объективно отражающей процессы церебральной переработки информации о сенсорном стимуле и принятия решения о способе ответной реакции на стимул, соответствуют диапазону 120-130 мс, отражающему эффективную нейронную обработку сенсорной информации обследованных студентов.

Эти данные полученные нами в ходе исследования коррелируются с данными, приведенными в анализе исследований, проведенными С. С. Гречишкиной, Г. Г. Корник, А. А. Намитковой, В. А. Фроловой, Н. Н. Хасановой, Т. В. Чельшковой. На основании всех этих исследований

можно утверждать, что функциональная подвижность отражает скоростные характеристики функциональной системы переработки информации, динамику возбудительного и тормозного процессов в ЦНС, способность нервной системы к выполнению в единицу времени определенного количества «рабочих циклов» при действии положительных и тормозных сигналов и, в целом, эффективность интегративной деятельности мозга.

Поиск критериев оценки адаптационных реакций организма человека к различным специфическим условиям когнитивной деятельности, высоким психоэмоциональным нагрузкам, обусловленных спецификой учебной деятельности в образовательных учреждениях различных уровней, является одной из актуальных задач современной психофизиологии

На основании соответствия нестандартных статистических показателей состоянию обследуемого А. М. Зимкина и Т. Д. Лоскутова определили три количественных критерия, позволяющие характеризовать с различных сторон текущее функциональное состояние центральной нервной системы: функциональный уровень системы, устойчивость реакции и уровень функциональных возможностей.

Анализируя табличные данные расчетных критериев ПЗМР по Т. Д. Лоскутовой (ФУС, УР, УФВ), отражающих уровень когнитивной работоспособности обследуемого контингента подростков можно констатировать высокий уровень функционального состояния ЦНС у всего контингента обследованных, что соответствует физиологической норме. Средние значения критериев ФУС и УР были на стабильно нормальном уровне [46]. В то же время показатель УФВ соответствует значениям верхней границы нормы (стабильно высокий уровень), отражающий преобладание возбудительных процессов в ЦНС (Табл. 10 и

Табл. 11).

Таблица 10

Результаты сравнительного анализа показателей функционального состояния у мальчиков и девочек обследуемой группы

Показатель	Мальчи ки (<i>n</i> = 181)	Девочки (<i>n</i> = 233)
ФУС, у.е.	4,86±0, 07	4,87±0,10
УР, у.е.	2,28±0, 10	2,27±0,14
УФВ, у.е.	5,22±0, 09	5,01±0,14

Таблица 11

Показатели функционального состояния ЦНС студентов педагогического вуза, $M \pm m$ (SD)

Показатель, у.е.	Юноши (<i>n</i> = 212)	Девушки (<i>n</i> = 193)
ФУС, у.е.	4,28±0,07	4,28±0,09
УР, у.е.	1,70±0,08	1,71±0,09
УФВ, у.е.	3,24±0,09	3,21±0,10

Полученные результаты отражают средний уровень функционального состояния студентов, принявших участия в исследовании, что находит свое отражение средних показателях ФУС, УР и УФВ и малыми колебаниями разницы в значениях показателей.

В качестве интегрального критерия уровня когнитивной работоспособности, целостно характеризующего функциональную деятельность ЦНС, используется показатель уровня функциональных возможностей (УФВ). Частотное распределение изучаемого показателя УФВ обследованных представлено на рис. 4.



Рис. 4 – Частотное распределение обучающихся по уровню когнитивной работоспособности, %

Анализ данных рисунка показал, что в когорте обучающихся вне зависимости от года обучения (сложности предъявляемых когнитивных требований) функциональное состояние ЦНС соответствуют референтным значениям нормы, что отражает оптимальный уровень общего функционального состояния нервной системы большинства обследованных в условиях их учебно-профессиональной деятельности. При этом следует отметить, что показатели, отражающие высокую устойчивость и высокий уровень функциональных возможностях нервной системы, свойственны лишь пятой части выборки (19% обследованных вне зависимости от года обучения). В когорте обследования преобладали

лица с показателями «незначительно сниженной когнитивной работоспособности» (диагностировано у 77% обследованных). Данный уровень соответствует нижней границе средне нормативного диапазона функционального состояния ЦНС и отражает развитие утомления и снижение выполнения простых когнитивных действий, увеличение когнитивной обработки элементарной сенсорной информации и рост числа ошибок. Важно отметить, что в данном психофизиологическом состоянии, как правило, выполнение сложных когнитивных действий остается сохранным при минимальном количестве ошибок. Признаки дисфункции в условиях когнитивной деятельности выявлены лишь у 3% обследованных. Выявленные показатели отражают психофизиологическое переутомление, стрессорные состояния в условиях когнитивной деятельности и требуют восстановительных мероприятий.

Собранная база данных позволила определить показатели для оценки функционирования нервных процессов. Определены типы функционирования нервных процессов обучающихся по группам показателей: активированность, стабильность, выносливость:

1. Активированность: простая зрительно-моторная реакция (среднее значение времени реакции), сложная зрительно-моторная реакция (среднее значение времени реакции).

2. Стабильность: простая зрительно-моторная реакция (устойчивость реакции), сложная зрительно-моторная реакция (коэффициент Уиппла – коэффициент точности выполнения задания).

3. Выносливость: число точек теппинг-теста за 30 с.

Разработана модель анализа нейрофизиологических показателей, обучающихся для определения нейрофизиологического типа. В модели действует трехступенчатая обработка данных – сбор базы исходных данных, обработка и анализ групповых данных, определение

нейрофизиологического типа. Нейрофизиологический тип определяется возможными сочетаниями профилей по группам показателей: активированность, стабильность и выносливость. Выделено 6 нейрофизиологических типов: высокий, оптимальный, компенсаторный, асинхронно-ограничивающий, низкий, неопределенный.

По каждому показателю активированности, стабильности и устойчивости выделены три уровня: высокий, средний и низкий. Определение уровней происходит в соответствии с установленными в ходе исследования диапазонами данных.

Типы активированности обусловлены абсолютными средними показателями времени реакции на простые стимулы (ПЗМР) и в условиях дифференцировки (СЗМР). Чем меньше время, затрачиваемое на процессы передачи сигнала от рецепторов в ЦНС, переработки сигнала в ЦНС и передачи сигнала от ЦНС к рабочему органу тем больше активированность (скорость проведения возбуждения) и подвижность (скорость смены процесса возбуждения торможением и наоборот) [65].

Уровни показателей активированности (среднее время ПЗМР и среднее время СЗМР) определяются по таблицам 12 и 13.

Таблица 12

Диапазоны значений для определения уровня по показателю среднего времени ПЗМР

Тип	13-16 лет		От 17 лет	
	Женский	Мужской	Женский	Мужской
Высокий	< 205	< 195	< 220	< 210
Средний	[205-273]	[195-263]	[220-262]	[210-252]

Низкий	> 273	> 263	> 262	> 252
--------	----------	-------	-------	-------

Таблица 13

Диапазоны значений для определения уровня по показателю
среднего времени СЗМР

Тип	13-16 лет		От 17 лет	
	Женский	Мужской	Женский	Мужской
Высокий	< 321	< 311	< 346	< 336
Средний	[32 1-400]	[311- 390]	[346- 400]	[336-390]
Низкий	> 400	> 390	> 400	> 390

Типы определяются комбинациями показателей в соответствии с таблицей 14.

Таблица 14

Комбинации показателей для определения
типов активированности

Тип	Показатели ПЗМР/ СЗМР
Оптимальный	средний / средний высокий / средний средний / высокий
Сниженный	средний / низкий низкий / средний
Рассогласованный	высокий / низкий низкий / высокий

Низкий	низкий / низкий
Высокий	высокий /высокий

Характеристики типов активированности представлены в таблице 15.

Типы стабильности определяются по показателям:

1. Устойчивость реакции ПЗМР – это показатель варьирования значений времени реакции.

2. Коэффициент точности Уиппла – относительный показатель надежности сенсомоторной деятельности, выявляет соотношение количества ошибок и правильных нажатий. Чем выше показатель коэффициента Уиппла, тем выше степень точности выполнения заданий.

Таблица 15

Характеристика типов активированности

Тип	Характеристика
Высокий	Высокая скорость обработки (низкое время реакции) простого и сложного (в условиях дифференцировки) сенсорного стимула
Оптимальный	Средняя скорость обработки (время реакции в диапазоне возрастно-половой нормы) простого и сложного (в условиях дифференцировки) сенсорного стимула
Сниженный	Средняя скорость обработки (время реакции соответствует верхней границе возрастно-половой нормы) простого и низкая сложного (в условиях дифференцировки) сенсорного стимула

	или наоборот. Характерно при формировании естественного утомления.
Рассогласованный	Высокая скорость обработки (время реакции соответствует верхней границе возрастно-половой нормы) простого и низкая сложного (в условиях дифференцировки) сенсорного стимула или наоборот. Характерно при высоком возбуждении ЦНС.
Низкий	Низкая скорость обработки (высокое время реакции) простого и сложного (в условиях дифференцировки) сенсорного стимула

Диапазоны значений для определения уровней показателей стабильности представлены в таблице 16.

Таблица 16

Диапазоны значений для определения уровня по показателям стабильности

Тип	Коэффициент Уиппла СЗМР	Устойчивость реакции ПЗМР	
		13-16 лет	от 17 лет
Высокий	[0,95-1]	> 2,3	> 2,5
Средний	[0,9-0,95)	[0,9-2,3]	[1,3-2,5]

Низкий	< 0,9	< 0,9	< 1,3
--------	-------	-------	-------

Типы определяются комбинациями показателей в соответствии с таблицей 17.

Таблица 17

Комбинации показателей для определения типов

Тип	Показатели коэффициент Уиппла СЗМР/ устойчивость реакции ПЗМР
Средний	средний / средний высокий / средний средний / высокий средний / низкий низкий / средний
Рассогласованный	высокий / низкий низкий / высокий
Низкий	низкий / низкий
Высокий	высокий / высокий

Характеристики типов стабильности представлены в таблице 18.

Таблица 18

Типы стабильности

Тип	Характеристика
Высокий	Согласованно высокая стабильность сенсомоторной реакции. Высокий контроль деятельности, высокое дифференцировочное торможение нервные процессы такого человека

	сменяют друг друга точно и своевременно в соответствии с условиями текущей ситуации.
Средний	Оптимальный уровень стабильности. Незначительное проявление ошибочных простых и сложных сенсомоторных реакций.
Низкий	Согласованно низкая стабильность простой и сложной сенсомоторных реакций. Высокий контроль деятельности, высокое дифференцировочное торможение нервных процессы такого человека сменяют друг друга точно и своевременно в соответствии с условиями текущей ситуации.
Рассогласованный	Рассогласованное проявление стабильности сенсомоторной реакции. Избирательно высокий контроль простой или сложной деятельности.

Типы выносливости (Табл. 19) определяются по уровню показателя числа точек теппинг-теста за 30 с. В основе выносливости лежит сила нервных процессов – возможность нейронов (клеток, из которых состоит нервная система) длительное время находиться в состоянии возбуждения или в состоянии торможения.

Таблица 19

Типы выносливости

Тип	Женский	Мужской	Характеристика
Высокий	> 213	> 223	Возможна длительная активность нейронов, достаточно долго осуществлять без

			отдыха активную и плодотворную деятельность.
Средний	[180-214]	[190-223]	Отмечается умеренная активность нейронов, возможно оптимально длительно осуществлять активную и плодотворную деятельность. Умеренное утомление.
Низкий	< 180	< 190	ЦНС неспособна к длительной активности: отмечается быстрое утомление и истощение.

В предлагаемой модели обобщенные данные о процессах активированности, стабильности и выносливости характеризуют нейрофизиологический профиль обучающегося.

Итоговый нейрофизиологический тип определяется комбинациями типов активированности, стабильности и выносливости (Табл. 20).

Комбинации типов активированности, стабильности
и выносливости для определения нейрофизиологического типа
обучающегося

Тип	Показатели тип активированности /тип стабильности /тип выносливости
Низкий	низкий / низкий / низкий низкий / средний / низкий
Высокий	высокий / высокий / высокий
Компенсаторный	сниженный / средний / низкий сниженный / средний / средний оптимальный / средний / низкий оптимальный / низкий / средний низкий / средний / средний
Оптимальный	оптимальный / средний / средний оптимальный / средний / высокий
Асинхронно-ограничивающий	рассогласованный / любой / любой любой / рассогласованный / любой
Неопределенный	остальные комбинации

Характеристики нейрофизиологических типов, обучающихся представлены в таблице 21.

Кроме того, выделен неопределенный тип, который связан с некачественным проведением исследования. В этом случае необходимо повторное проведение исследования. Повторное проведение исследования рекомендуется при выявлении асинхронно-ограничивающего типа, поскольку в некоторых случаях это также может быть следствием ошибок при проведении исследования.

Характеристика нейрофизиологических типов обучающихся

Тип	Характеристика
Высокий	Характеризуется повышенным уровнем работоспособности, высоким уровнем активированности и скоростью нейрональных процессов в ЦНС. Время выполнения заданий незначительно, количество допускаемых ошибок минимально для заданных условий. Сложные элементы деятельности при этом выполняются в полном объеме и без (с минимум незначительных) ошибок. Сенсомоторное реагирование высоко сбалансированы и стабильны в своем проявлении. Тип характеризуется высокими сбалансированными показателями длительности реализации когнитивной деятельности. Функциональное состояние может обеспечивать сложные виды высоко динамичной и требующей высокой концентрации внимания когнитивной деятельности.
Оптимальный	Характеризуется оптимальными показателями общего уровня работоспособности, сбалансированным средне-высоким уровнем активированности и подвижности нейрональных процессов в ЦНС. Время выполнения заданий и количество допускаемых ошибок оптимально для заданных условий. Сложные

	<p>элементы деятельности при этом выполняются в полном объеме и без (с минимум незначительных) ошибок. Сенсомоторное реагирование стабильно в своем проявлении. Тип характеризуется средне-высокими показателями длительности реализации когнитивной деятельности.</p>
Компенсаторный	<p>Характеризуется незначительно сниженными показателями общего уровня работоспособности, зачастую определяющими нижнюю границу возрастнополовой нормы. Временное снижение работоспособности обусловлено естественной реакцией утомления ЦНС под влиянием воздействующих нагрузок. Отражает нарастающее напряжение при продолжительной работе. Изменение структуры деятельности, определяется незначительной диссоциацией психофизиологических показателей на простые и сложные стимулы среды с избирательным повышением одних и снижением других. При этом результативность деятельности в целом соответствует заданным параметрам выполнения деятельности. Возможны рассогласования в стабилизации проявления сенсомоторных реакций. Средне-сниженные показатели выносливости когнитивной деятельности.</p>

<p>Асинхронно-ограничивающий</p>	<p>Характеризуется сниженным уровнем работоспособности, значения времени реакции варьируют в большом диапазоне, нервные процессы неуравновешены. В церебральных процессах преобладают процессы возбуждения, приводящие к развитию чрезмерного нервно-эмоционального напряжения. Оптимальная работоспособность при таком состоянии может сохраняться только непродолжительное время, после чего возбудимость и лабильность ЦНС падают. В период устойчивой или неустойчивой компенсации утомления может развиваться психическая напряженность. Стабильность реакций имеет разнонаправленную динамику. Характерно наличие множественности ошибочных реакций при минимальном времени выполнения деятельности. В начале деятельности отмечается мобилизация резервов определяющая возможность качественного выполнения отдельных этапов деятельности с последующей перестройкой структуры деятельности со снижением качества выполнения элементов деятельности. Силовые показатели вариативны от низкого до высокого уровня и обусловлены резервными возможностями обучающегося.</p>
<p>Низкий</p>	<p>Характеризуется значительно сниженными показателями работоспособности, длительностью сенсомоторного реагирования, одновременным ухудшением качества выполнения как легких, так и трудных, элементов деятельности. Глубоким</p>

	<p>торможением в ЦНС, возможными проявлениями кратковременных блокад нейрональной деятельности. Стабильность реакций и выносливость деятельности низкая, непродолжительная. Функциональное состояние отмечается при заболеваниях, а также неврологических расстройствах вследствие приёма психоактивных веществ.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Внедренческим результатом нашего исследования является Экспертная система «Построение индивидуального нейрофизиологического профиля, обучающегося». Вносимые первоначальные данные сопоставляются с имеющимися в интерфейсе системы диапазонами значений. Экспертная система определяет уровни значений исследуемых нейрофизиологических показателей на основе двух обязательных данных обследуемого: возраста и пола. Экспертная система позволяет составить индивидуальный нейрофизиологический профиль (рисунки 5 и 6), который характеризует поведенческие аспекты когнитивной деятельности и может применяться педагогами в процессе организации учебной деятельности. При сохранении в текстовом формате в документ включается характеристика профиля с рекомендациями педагогу.

Экспертная система позволяет выявлять отклоняющиеся данные исследования, поскольку неопределенный тип, а в некоторых случаях и асинхронно-ограничивающий, связаны с некачественным проведением исследования, то есть необходимо повторное проведение исследования.

Успешность реализации образовательной траектории обучающихся обусловлена индивидуально-типологическими особенностями, которые можно анализировать, используя нейробиологические показатели. Обобщенные нейробиологические показатели дают представление о функциональном состоянии обучающихся, обуславливающим процессы адаптации к когнитивной нагрузке. Адаптивные возможности нервной системы к организации необходимой функциональной структуры с устойчивым сохранением её в оптимальном состоянии приводят к формированию адекватной исполнительной функциональной системы обучающихся.

Нейрофизиологический профиль обучающегося			
ФИО	Антонова Светлана		
Пол	женский		
Возраст	21		
Показатель	Значение	Уровень	
Среднее значение времени простой зрительно-моторной реакции, мс	225,57	средний	
Среднее значение времени сложной зрительно-моторной реакции, мс	349,38	средний	
Коэффициент точности Уиппла сложной зрительно-моторной реакции	0,97	высокий	
Устойчивость реакции	2,31	средний	
Средняя частота (теппинг-тест)	188	средний	
Тип активированности	оптимальный		
Тип стабильности	средний		
Тип выносливости	средний		
Нейрофизиологический тип	оптимальный		

Сохранить в текстовом формате

Рис. 5 – Нейрофизиологический профиль обучающегося

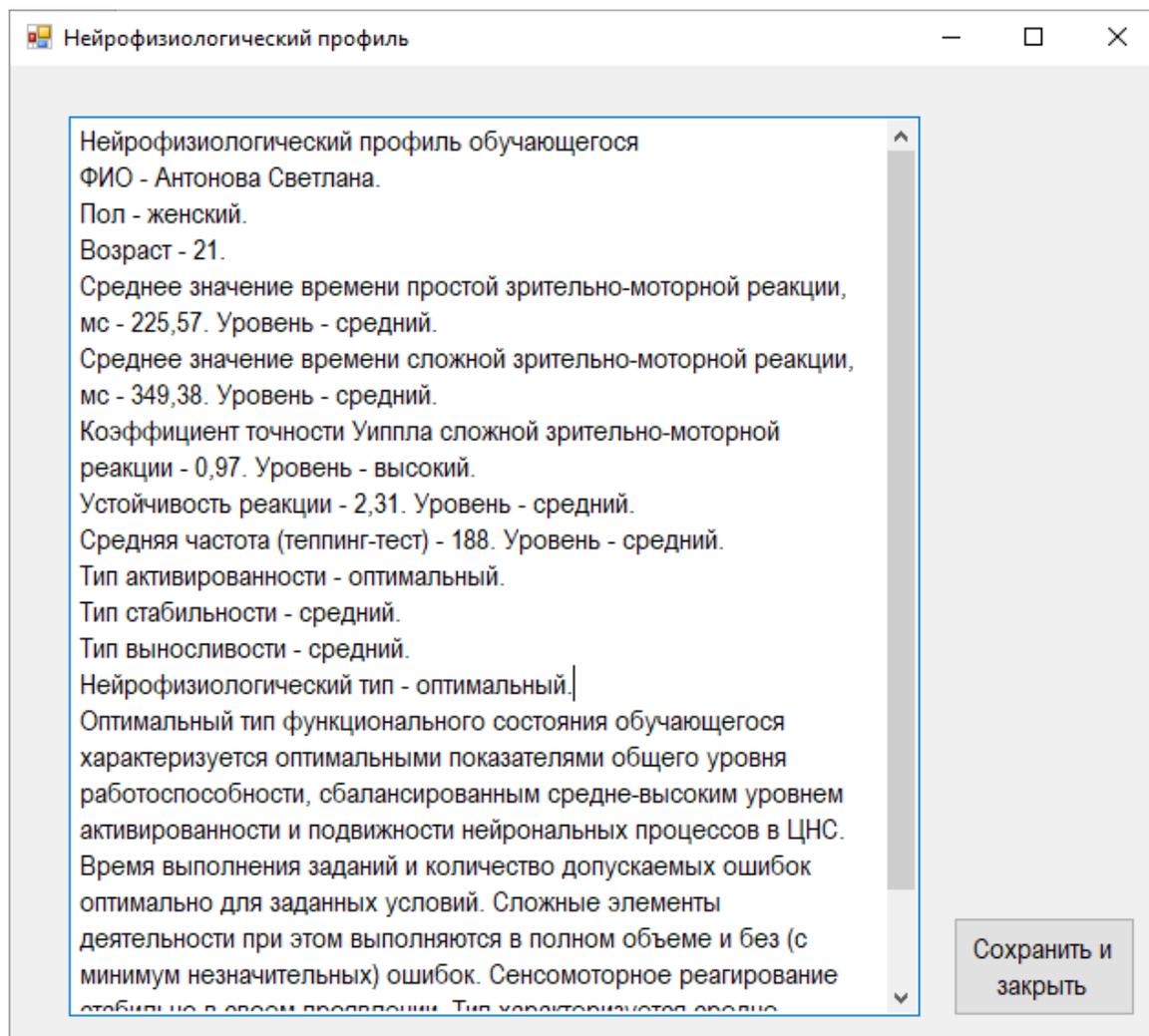


Рис. 6 – Нейрофизиологический профиль обучающегося при выгрузке в текстовый формат (с краткой характеристикой типа)

Использование разработанной Экспертной системы позволит проводить экспресс-анализ индивидуального нейрофизиологического профиля, который характеризует поведенческие аспекты когнитивной деятельности. Педагоги смогут применять в процессе организации учебной деятельности, полученные данные о когнитивных особенностях обучающихся. Дальнейшей перспективой изучения индивидуальных различий в обучении у студентов и школьников с применением методов нейронаук и технологий больших данных являются:

1. Расширение базы данных нейрофизиологических показателей.

2. Полученная база позволит определить уточненные значения диапазонов нейрофизиологических показателей для современного человека.

3. Определение нейробиологического профиля больших групп обучающихся, что позволит охарактеризовать и оценить индивидуально-типологические особенности контингента студентов и школьников.

4. Установление корреляционных взаимосвязей между нейрофизиологическим профилем и качеством выполнения, обучающимся предъявляемой образовательным стандартом когнитивной нагрузки.

3.ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА АДАПТАЦИЮ К КОГНИТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

3.1. Адаптация учащихся к когнитивной деятельности в профильных классах

Понятие адаптации – одно из основных в биологии. Это результат (и процесс) взаимодействия живых организмов и окружающей среды, которые приводят к оптимальному их приспособлению к жизни и деятельности. Понятие адаптации возникло в XIX веке и использовалось вначале главным образом в биологии. Затем это понятие стали применять не только к различным сторонам жизнедеятельности организмов, но и к личности человека и даже коллективному поведению.

Адаптация – это приспособление человека к новой системе социальных условий, новым отношениям, требованиям, видам деятельности, режиму труда и отдыха.

Методологические вопросы социально-психологической адаптации рассматриваются в трудах А. А. Баранова, Ф. Б. Березина, О. И. Зотовой и И. К. Кряжевой, А. Р. Кудашева, С. А. Ларионовой, А. А. Началджяна, Н. А. Ошурковой, А. А. Реана, и др.

Необходимость в социально-психологической адаптации обычно возникает при изменении привычных социальных условий или при изменении способа взаимодействия с привычной средой.

Адаптация как вид взаимодействия личности (либо группы) с общественной средой, в ходе которого согласовываются требования и ожидания его участников, во многом зависит от определяемого индивидом первоначального, самоидентифицированного положения в системе общественной иерархии. Процесс самоидентификации личности осуществляется в соответствии с ее самоопределением, с сопоставлением себя и изменившейся социальной среды.

Поэтому при анализе и обобщении разных подходов к понятию «социально-психологическая адаптация» можно отметить, что она предполагает процесс активного приспособления к условиям и требованиям социальной среды, в результате которого человек получает возможность успешно выполнять свою деятельность и поддерживать удовлетворённость различными сторонами своей жизни; приобщение личности к новым группам, видам деятельности, которые имеют место в данном социуме, принятие социально полезных стандартов поведения и ценностных ориентаций, сближение разных форм направленности личности с ожиданиями социальной среды; является важнейшим механизмом социализации и определяется взаимодействием личности и социальной среды.

Адаптация как общественный феномен выступает сложным по структуре духовно-практическим образованием, проявляющимся на всех уровнях социальной жизни людей. Благодаря этому адаптация становится одним из важнейших универсальных способов преодоления негативных кризисных общественных явлений и подготовки людей к включению в инновационные социальные системы. Тем самым, адаптация обеспечивает последовательность и закономерность эволюционной трансформации общества, снижение риска проявления деструктивных тенденций и гармонизацию складывающихся социальных отношений.

Адаптация к социальным изменениям в обществе связана, прежде всего, с существованием нормативно регулируемой в исторически определенный период времени социальной системы. Ее важнейшими компонентами выступают экономические, социальные, политические и идеологические структуры. Социокультурные системы составляют «ядро» содержания форм адаптации населения к социальным изменениям. Это происходит в связи с тем, что они непосредственно воздействуют на

характер восприятия такого рода изменений, поскольку в их основе можно выделить определенный вид культуры.

Адаптация компенсирует недостаточность привычного поведения в новых условиях. Благодаря ей, создаются возможности ускорения оптимального функционирования организма, личности в необычной обстановке. Если адаптация не наступает, возникают дополнительные затруднения в освоении предмета деятельности, вплоть до нарушений ее регуляции. Различают следующие два вида адаптации: биофизиологическую и социально-психологическую.

Биофизиологическая адаптация – приспособление организма к устойчивым и меняющимся условиям среды (температуре, атмосферному давлению, влажности, освещению и другим внешним физическим условиям и воздействиям), а также к изменениям и в самом себе. Характерным для биофизиологической адаптации человека является то, что он может использовать разнообразные вспомогательные средства, являющиеся продуктами его деятельности (например, теплую одежду, жилье и т.д.). У человека обнаруживаются способности и к произвольной психической регуляции некоторых биологических процессов и состояний, что расширяет его адаптационные возможности.

Социально-психологическая адаптация – привыкание индивида к новым условиям среды с затратой определенных сил, влияние самого субъекта на среду, взаимное приспособление индивида и среды.

Адаптация проявляется сразу же с момента возникновения организма и не прекращается ни на секунду. Она существует как на молекулярном уровне, так и на уровне человеческого поведения. Считается, что любая адаптация расходует структурные, генетически детерминированные ресурсы организма, следовательно, чересчур активная, даже успешная, адаптация «съедает» жизненные запасы

человека.

Социальная адаптация – процесс управляемый. Управление им может осуществляться не только в русле воздействия социальных институтов на личность в ходе ее производственной, внепроизводственной, допроизводственной, постпроизводственной жизнедеятельности, но и в русле самоуправления. Последнее предполагает требовательное, самокритичное отношение человека к самому себе, к своим мыслям и поступкам. Главное в адаптации – степень приспособления организма к условиям среды, а также возможности, которые у него имеются для того, чтобы поддерживать функционирование на нужном уровне, т.е. так называемая адаптированность.

Референтными показателями адаптированности личности являются эмоциональные состояния. Положительные эмоции, которые человек испытывает в отношениях с друзьями, в бытовой сфере, удовлетворительное самочувствие, ощущение душевного комфорта - все это факторы адаптированности личности.

В процессе социально-психологической адаптации изменяется внутренний мир человека: появляются новые представления, знания о деятельности, которой он занимается, в результате чего происходит самокоррекция и самоопределение личности.

Происходит изменение и самооценки личности, которая связана с новой деятельностью субъекта, ее целями и задачами, трудностями и требованиями; уровень притязаний, образ «Я», рефлексия, «Я-концепция», оценка себя в сравнении с другими. Исходя из данных оснований, происходит изменение установки на самоутверждение, индивид приобретает необходимые знания, умения и навыки. Все это и определяет сущность его социально-психологической адаптации к социуму, успешность ее протекания.

Интересна позиция А. В. Петровского, определяющего процесс социально-психологической адаптации как вид взаимодействия личности с окружающей средой, в ходе которого согласовываются и ожидания его участников [54, с. 15-30.]. При этом автор подчеркивает, что важнейшим компонентом адаптации является согласование самооценок и притязаний субъекта с его возможностями и реальностью социальной среды, включающее в себя как реальный уровень, так и потенциальные возможности развития среды и субъекта, выделение индивидуальности личности в процессе его индивидуализации и интеграции в данной конкретной социальной среде через обретение социального статуса и способности индивида приспособиться к данной среде.

Существуют значительные достижения в исследовании профессиональной адаптации, которые получили отражение в научно-методической литературе. Однако эти результаты зачастую не востребованы и не используются практическими работниками в решении рассматриваемой проблемы. Возрастает интерес к явлению упреждающей адаптации, как отмечают М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, С. Л. Кандыбович [34].

Вместе с тем авторы не связывают его с кризисным характером адаптации на этапе, предшествующем профессиональной реальности. Ни один из рассмотренных подходов, составляющих теоретико-методологические основы исследования названной проблемы, не отражает специфику модели упреждающей адаптации к педагогической деятельности [34].

Более того, в психологической науке проблема упреждающей адаптации студентов к педагогической деятельности не изучалась.

Психологическая структура процесса социально-психологической адаптации представлена тремя компонентами: эмоциональным,

когнитивным и поведенческим.

Эмоциональный компонент описывает общее эмоциональное состояние человека и его отношение к изменившейся ситуации.

Когнитивный компонент определяет степень информированности личности о ситуации, степень ориентировки в возникающих проблемных ситуациях.

На поведенческом уровне рассматривается активность индивида, направленная на преобразование ситуации. При этом активность может выражаться в виде внешнего поведения, а может выступать в форме внутренней активности, направленной на преобразование собственной личности.

Объективные (внешние) критерии адаптированности описываются в терминах «компетентность» или «успешность». Субъективные (внутренние) критерии адаптированности отражают соответствие внешних обстоятельств внутренним потребностям индивида и описываются через общее психологическое благополучие, отсутствие напряжения и тревоги (А. Н. Жмыриков, О. И. Зотова и И. К. Кряжева, Е. А. Луцко, Н. Н. Мельникова и др.).

Н. Н. Мельникова [49] выделяет пять взаимосвязанных этапов в процессе социально-психологической адаптации.

1. Первичная реакция на изменения.
2. Ориентировка.
3. Внутренняя переработка и осмысление.
4. Действия, направленные на изменение.
5. Продуктивное взаимодействие.

Отмечается, что при последовательном переходе с одного этапа к другому, различные компоненты (эмоциональный, когнитивный и поведенческий) приобретают неодинаковую значимость. Нагрузка как бы

переносится с одного на другой, в зависимости от тех задач, которые приходится решать личности в процессе построения новой системы взаимодействия со средой. О большей нагрузке на когнитивную сферу адаптанта можно говорить при прохождении второго и третьего этапов адаптационного процесса.

В целом автор заключает, что особенности протекания и длительность каждого этапа могут быть различными и зависят от:

- 1) характеристик среды, с которой необходимо взаимодействовать;
- 2) интенсивности изменений;
- 3) общей адаптивности личности;

4) индивидуально-психологических особенностей человека, позволяющих наиболее успешно функционировать на определённых этапах процесса. К последним, несомненно, можно отнести и особенности переработки информации человеком – особенности когнитивных стилей. Так, И. П. Шкуратова [81, с. 256-257.] среди основных функций когнитивных стилей выделяет адаптационную, состоящую в приспособлении индивидуальности к требованиям данной деятельности и социальной среды.

Адаптированный учащийся – это учащийся, приспособленный к школьной среде, готовый к полноценному развитию своего личностного, физического, интеллектуального и других потенциалов.

Состояние внутренней напряженности, настороженности, затрудняющей принятие как интеллектуальных, так и личностных решений, будучи достаточно длительным, может привести к школьной дезадаптации. Старшеклассник становится недисциплинированным, невнимательным, безответственным, отстает в учебе, быстро утомляется и просто не хочет идти в школу.

В юности особенно возрастает необходимость в признании и

защищенности, становятся как никогда актуальными потребности в общении и одновременно в обособлении. Общаясь с другими, юноши и девушки ощущают необходимость найти свое «Я», понять свои жизненные перспективы. Поэтому через все содержание адаптационного периода проходит идея самопознания и самоопределения в жизненных ценностях и смыслах, в представлении образа «Я» как собственными глазами, так и глазами других.

Первый этап адаптационного периода старшеклассников связан с актуализацией мотивации обучения в старшем звене школы и выявлением ожиданий ребят на предстоящий период учебы. Определяющей в данной ситуации является способность старшеклассника взять ответственность за успешность своего обучения на самого себя. И даже, если ребята окажутся пока не готовыми к подобной постановке вопроса, стоит пробудить у них желание поразмышлять по этому поводу.

Второй этап периода адаптации старшеклассников связан с решением задач на групповое взаимодействие, на поиск вариантов сотрудничества класса с целью достижения определенного результата. Это и коллективный автопортрет класса, и участие в различных соревнованиях между классами примерно одного возраста, это и решение проблемных ситуаций.

Данные мероприятия позволяют обучающимся:

- развить умение жить, общаться в группе сверстников;
- определить свою позицию в среде одноклассников, своеобразие собственного «Я», свой потенциал;
- создать и поддерживать атмосферу взаимопонимания, взаимопомощи, доверия;
- предоставить возможность проявить свои лидерские качества.

Сегодня профильное обучение предполагает дифференциацию и

индивидуализацию обучения и направлено на создание условий для образования учащихся в соответствии с их интересами и намерениями в отношении своего образования.

Необходимость дифференциации обучения была описана в работах таких зарубежных ученых как А. Бине, Э. Л. Торндайк, А. Анастаси, С. Урбина и другие. Л. О. Филатова в своем исследовании проанализировала формы профильного обучения в зарубежных странах. Ей удалось определить, что в Европе (Англия, Дания, Норвегия, Франция и другие) учащиеся до 6-го класса получают одинаковое общее образование, а после чего им необходимо определиться и выбрать, как правило, один из двух профилей: «академический» (позволяющий после окончания школы продолжить обучение в высшем учебном заведении) и «профессиональный» (подготавливающий в профессиональной деятельности) [73, с. 144-156.]

В США профильное образование существует на последних 2-3-х годах обучения в школе, где предлагаются курсы по выбору. Однако при выборе направления обучения в первую очередь учитывается мнение родителей.

Анализ зарубежного опыта позволяет выделить следующие характерные черты профильного образования:

1. Общеобразовательные школы имеют профильное образование на последних годах обучения.

2. Продолжительность профильного обучения два-три года.

3. Количество профильных направлений от двух до четырех. Два в англоязычных странах (академический и неакадемический), три во Франции (естественнонаучный, филологический, социально-экономический) и три в Германии («язык-литература-искусство», «социальные науки», «математика -

точные науки - технология»).

4. Различия в организации по способу формирования учебного плана: фиксированный список обязательных учебных курсов (Франция, Германия), возможность самостоятельного подбора курсов (Англия, Шотландия, США и др.), где ученик должен выбрать от 15 до 25 курсов. Аналогом таких курсов в России являются учебные модули.

5. Количество обязательных предметов на профильном обучении уменьшается, но среди них обязательно остаются иностранные языки, естественные науки, родной язык, физическая культура.

6. Дипломы (свидетельства) об окончании профильной школы дают право прямого зачисления в высшие учебные заведения (кроме военных и медицинских во Франции).

Отечественное образование имеет большой опыт дифференцированного обучения. В 1864 году были организованы семиклассные учреждения: классическая гимназия (подготовка к университету) и реальное училище (подготовка к практической деятельности и поступлению в учебные заведения).

В процессе подготовки к реформе образования в 1915-1916 годах идея профильного обучения получила новый толчок. По предложенной структуре 4-7 классы гимназии делились на три профиля: новогуманитарный, гуманитарно-классический, реальный. Несколько лет спустя в 1918 году состоялся Всероссийский съезд работников просвещения, где было разработано Положение о единой трудовой школе, которое предусматривало следующие профили в старших классах средней школы: гуманитарное, естественно-математическое и техническое.

Академия педагогических наук в 1957 году выступила инициатором проведения эксперимента, в котором предполагалось провести дифференциацию по трем направлениям: физико-математическому и

техническому; биолого-агроническому; социально-экономическому и гуманитарному.

В конце 80-х - начале 90-х годов XX века в стране появились новые виды общеобразовательных учреждений – лицеи, гимназии, которые были ориентированы на углубленное обучение школьников по избираемым ими образовательным направлениям. Данному процессу способствовал Закон Российской Федерации 1992 года «Об образовании», который закрепил многообразие типов и видов образовательных учреждений, а также образовательных программ.

В 2002 году была рассмотрена и утверждена Концепция профильного обучения на старшей ступени общего образования, которая предполагала обучение в старших классах по разным профилям с преобладанием тех или иных предметов. Профильное обучение направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, создание условий для образования учащихся в соответствии с их интересами и намерениями в отношении своего образования. Говоря иначе, профильное обучение направлено на активизацию познавательной деятельности учащегося, а значит, является сильным социальным фактором, способным влиять как на отдельные познавательные процессы, так и на когнитивно-познавательную сферу в целом.

Сама концепция профильного обучения предполагает определение учащегося как субъекта собственной деятельности, развития и изменения [32, с. 90-98.]. Профильное обучение направлено на реализацию личностно-ориентированного учебного процесса, создание условий для образования учащихся в соответствии с их интересами и намерениями в отношении своего образования. Другими словами, профильное обучение направлено на активизацию познавательной деятельности учащегося.

За это время внедрения профильного обучения в школы РФ были проведены исследования, направленные на изучение: особенностей мышления (Е. Я. Матюшкина), особенностей психофизиологического развития (Е. В. Васина, С. Б. Лурье), особенностей мотивации (М. В. Сафронова, Е. В. Хлызова), возможностей развития когнитивных способностей (Б. Н. Рыжов, О. В. Чибискова) учащихся в профильных классах. Большинство из вышеперечисленных исследований направлено на то, каким образом влияет то или иное профильное направление (физико-математическое, химико-биологическое, социально-гуманитарное) на развитие учащихся.

Профильное обучение предполагает углубленное изучение одного или нескольких предметов, специальных курсов, соответствующих выбранному профилю и обеспечивающих допрофессиональную подготовку. Успешность адаптации взаимосвязана с характером профессиональных намерений: лучше адаптируются те учащиеся, чей профиль обучения совпадает с профессиональными намерениями. Иначе говоря, профильное обучение является серьезным шагом к будущему виду деятельности.

Обучение в профильной школе – процесс сложный и трудоемкий. Углубленное изучение профильных предметов, творческая, исследовательская деятельность – все это требует от старшеклассников большой ответственности, напряженного умственного труда, дисциплинированности, умения рационально распределять свое время. Поэтому не все бывшие девятиклассники в силу психофизиологических, эмоционально-волевых качеств готовы к обучению в профильных классах. В начале обучения в десятом классе могут наблюдаться случаи дезадаптации.

С целью выявления случаев дезадаптации и оказания своевременной

помощи старшеклассникам проводилось анкетирование и тестирование учащихся по различным методикам.

В качестве методов исследования тревожности учащихся старших классов использовали девять методик.

Данные методики были выбраны не случайно. Поскольку в структуру психических состояний традиционно входят три компонента – эмоциональный, физиологический, поведенческий, то и изучение тревожности учащихся выпускных классов проводилось по трем направлениям:

1. Изучение осознаваемого компонента психического состояния, выраженного в субъективных переживаниях. Для его оценки использовались методики:

– «Шкала ситуативной (реактивной) тревожности» Ч. Д. Спилбергера, адаптированная Ю. Л. Ханиным;

– «Шкала личностной тревожности» Ч. Д. Спилбергера, адаптированная Ю. Л. Ханиным;

– тест «Самооценка психических состояний» Г. Айзенка;

– «Личностная шкала проявления тревоги (тревожности)» Д. Тейлора, адаптированная Т. А. Немчиным.

2. Изучение физиологического (неосознаваемого) компонента, выраженного в вегетативных изменениях:

– проективный (рисуночный) тест «Несуществующее животное» М.

З. Дукаревич;

– цветовой тест М. Люшера.

3. Изучение поведенческого компонента, выраженного в деятельности:

– тест «Диагностика экзаменационной тревожности»

А. О. Прохорова;

– «Шкала учебной тревожности» Е. И. Рогова (по принципу «Шкалы социально-ситуационной тревоги» Кондаша);

– авторская методика – «Диагностический опросник тревожности выпускника».

Первые восемь методик являются известными стандартизированными или проективными диагностическими методами, подробно описанными в соответствующей литературе, а последнюю методику мы разработали для оценки сформированности тревожности у выпускников. Данная методика представляет собой ряд утверждений, объединенных в два блока, соответствующих двум составляющим «тревожности выпускника».

Тревожность «выпускника» включает в себя две составляющие:

1) тревога перед выпускным мероприятием, венчающим данный этап;

2) тревога перед особенностями будущего, неизвестного им пока этапа жизненного пути.

Испытуемым предлагалось ответить «да» или «нет» на предложенные утверждения. Обработка результатов проводилась в соответствии с ключом, за совпадение с которым присваивается один балл, за несовпадение – ноль баллов. Далее подсчитывался суммарный показатель по всей методике и по каждому блоку. Вывод по преобладающему виду тревожности делался в зависимости от доминирующего показателя по тому или иному блоку.

Достоверность методики была доказана нами в предварительном исследовании, в котором была установлена ее ретестовая надежность и перекрестная валидность. Результаты позволили констатировать приемлемый уровень валидности методики – шкалы нашей методики достоверно коррелируют с показателями теста А. О. Прохорова

«Диагностика экзаменационной тревожности»; на уровне тенденции с «Личностной шкалой проявления тревоги (тревожности)» Д. Тейлора [59].

Для оценки достоверности различий в тревожности между юношами и девушками мы применяли *t*-критерий Стьюдента.

После проведения на всей выборке ($N = 150$) тестов, регистрирующих тревожность, мы провели расчет средних значений уровня тревожности и для наглядности решили воспользоваться графическим решением (рис. 18).

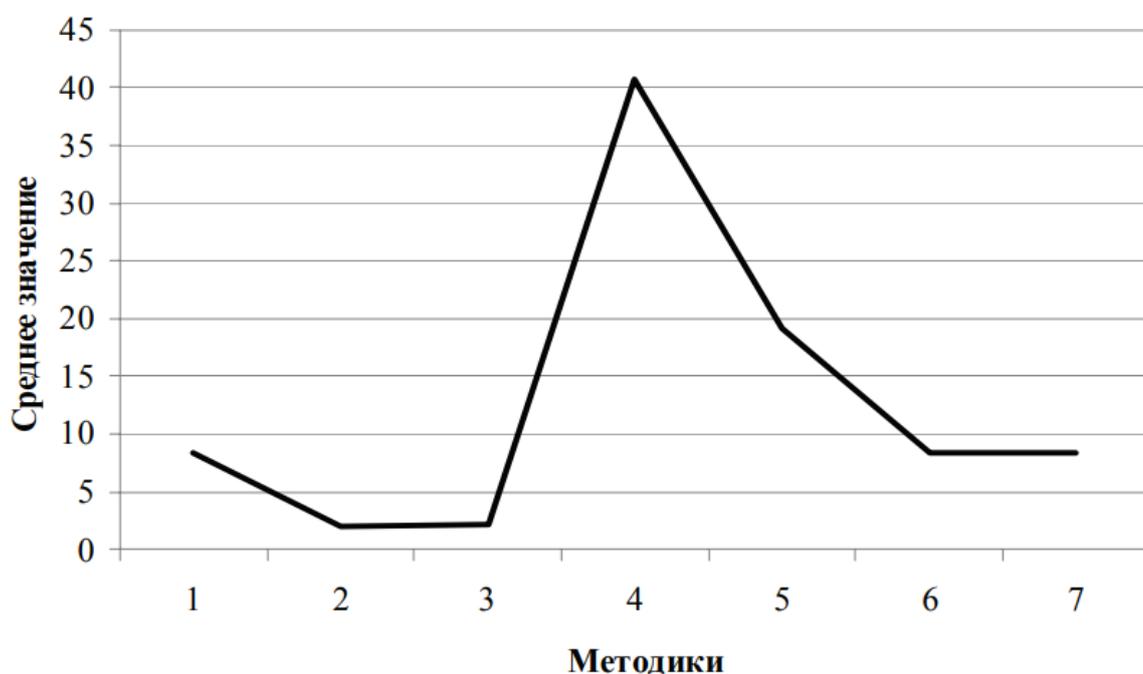


Рис. 18 – Выраженность уровня тревожности по методикам

1 – тест «Диагностика экзаменационной тревожности» А.О.

Прохорова;

2 – тест «Шкала ситуативной (реактивной) тревожности» Ч.Д.

Спилбергера, адаптированная Ю. Л. Ханиным;

3 – тест «Шкала личностной тревожности» Ч. Д. Спилбергера,
адаптированная Ю. Л. Ханиным;

4 – тест «Шкала учебной тревожности» Е. И. Рогова (по принципу
«Шкалы социально-ситуационной тревоги» Кондаша);

5 – тест «Личностная шкала проявления тревоги (тревожности)» Д.

Тейлора, адаптированная Т. А. Немчиным;

6 – тест Г. Айзенка «Самооценка психических состояний»;

7 – авторская методика «Диагностический опросник тревожности выпускника»

«Опросник тревожности» (Ч. Спилберга) приведен в Приложении 1.

Данный график отразил следующую ситуацию – среди учащихся выпускных классов отмечается преимущественно учебная (школьная) тревожность.

Поскольку нас интересовала связь между тревожностью и гендером учащихся выпускных классов, мы провели расчет средних значений тревожности (по методикам) по гендеру. Результаты представлены следующей диаграммой (рис. 19).

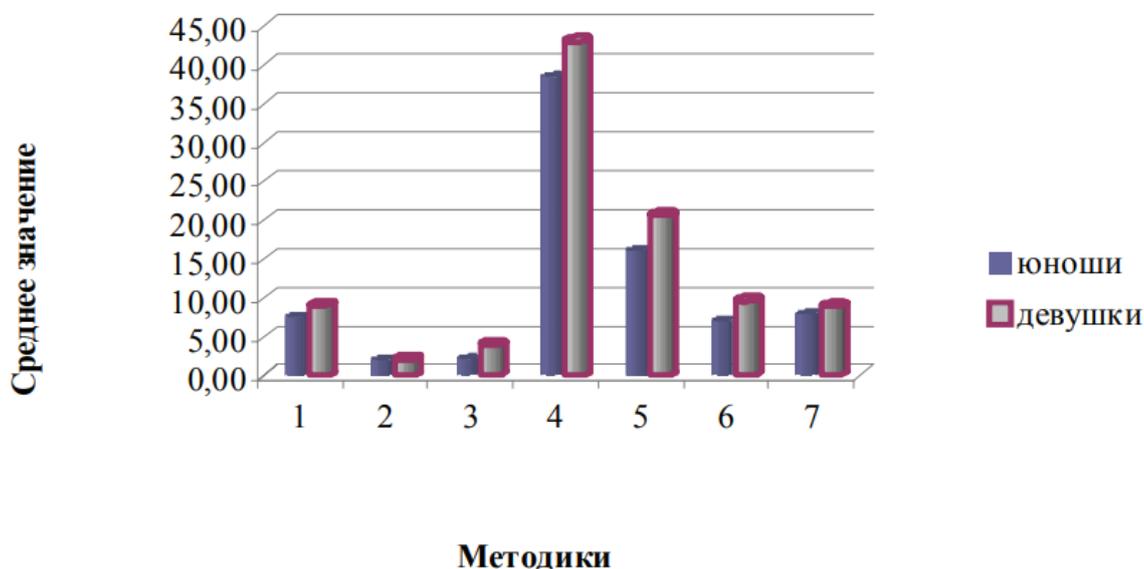


Рис. 19 – Различия уровня тревожности по методикам между юношами и девушками

1 – тест «Диагностика экзаменационной тревожности» А. О. Прохорова;

2 – тест «Шкала ситуативной (реактивной) тревожности» Ч. Д.

- Спилбергера, адаптированная Ю. Л. Ханиным;
- 3 – тест «Шкала личностной тревожности» Ч. Д. Спилбергера, адаптированная Ю. Л. Ханиным;
- 4 – тест «Шкала учебной тревожности» Е. И. Рогова (по принципу «Шкалы социально-ситуационной тревоги» Кондаша);
- 5 – тест «Личностная шкала проявления тревоги (тревожности)» Д. Тейлора, адаптированная Т. А. Немчиным;
- 6 – тест Г. Айзенка «Самооценка психических состояний»;
- 7 – авторская методика «Диагностический опросник тревожности выпускника»

На основании полученных результатов можно констатировать, что отмечается высокий уровень тревожности среди девушек по всем методикам, диагностирующим тревожность, но наиболее высок он по тесту «Шкала учебной тревожности» Е. И. Рогова и тесту «Личностная шкала проявления тревоги (тревожности)» Д. Тейлора, адаптированная Т. А. Немчиным [25].

Далее нам было необходимо определить достоверность различий по тревожности между юношами и девушками по методикам, относящимся к осознаваемому компоненту. Были получены следующие результаты (Табл. 22).

Таблица 22

Достоверность различий в тревожности юношей и девушек по критерию Стьюдента (осознаваемый компонент)

Пол	Значение	Методики			
		1	2	3	4
Юноши	Среднее	1,98	2,11	16,11	7,0

	t	0,88	0,91	3,35	3,35
	$p \leq$	0,38	0,345	0,001	0,005
Девушки	Среднее	2,05	3,92	20,59	9,56
	t	0,88	0,91	3,35	3,35
	$p \leq$	0,38	0,345	0,001	0,005

Из таблицы 22 видно, что статистическая обработка данных указывает на наличие достоверного различия по тревожности между юношами и девушками по следующим методикам: тест «Личностная шкала проявления тревоги (тревожности)» Д. Тейлора, адаптированная Т. А. Немчиным (при $p \leq 0,105$, $t = 1,63$), тест Г. Айзенка «Самооценка психических состояний» (при $p \leq 0,001$, $t = 3,35$).

Дальнейшей задачей нашего исследования явилось изучение проявления тревожности на бессознательном уровне. С этой целью было проведено тестирование учащихся 10-11-х классов цветовым тестом М. Люшера, в котором показатели интенсивности тревоги (тревожности) характеризуются позицией, занимаемой основными цветами.

Проведя диагностическое обследование учащихся 10-11-х классов по цветовому тесту М. Люшера, мы поместили сводные данные в таблице 23.

Таблица 23

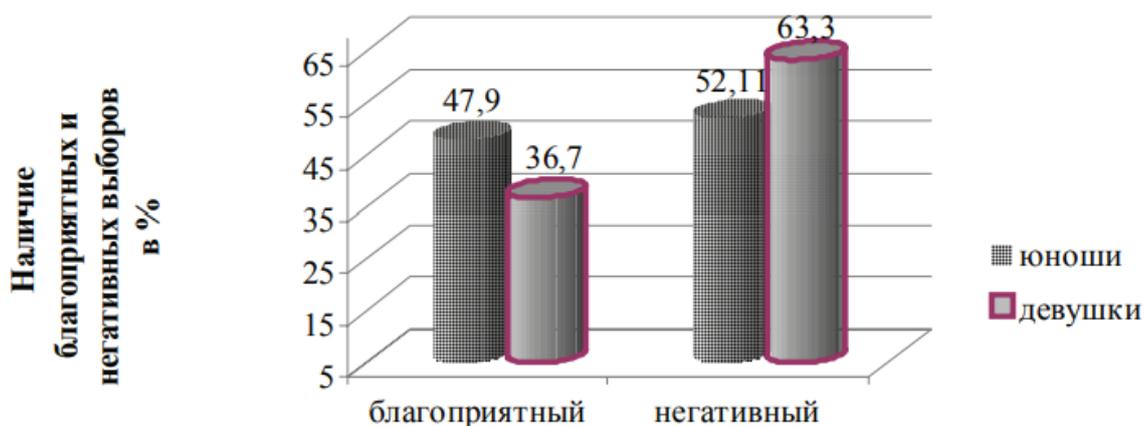
Сводная таблица наличия негативных и благоприятных выборов у учащихся 10-11-х классов по цветовому тесту М. Люшера

Характер выборов	Количество учащихся							
	всего		юноши, 71		девушки, 79			
	чел.	%	чел.	%	чел.	%	чел.	%
Негативный выбор	78	5,5	37	2,11	50	3,3	6	
Благоприятный выбор	63	2	34	7,9	29	6,7	3	

На основании полученных результатов можно увидеть, что среди группы учащихся 10-11-х классов у 58% (87 чел.) выявлены негативные выборы цветов, что говорит о наличии тревожного состояния и неуверенности в себе, в своих силах, из них 37 юношей и 50 девушек.

У 42% (63 чел.) – преобладают благо приятные выборы, из них 34 юноши и 29 девушек.

Полученные результаты отражены на рисунке 20.



Характер выборов

Рис. 20 – Различия в тревожности между юношами и девушками

по цветовому тесту М. Люшера

В результате проведенного количественного анализа состава группы юношей и девушек 10-11-х классов по уровню выраженности тревожности (количеству признаков), мы получили следующие данные:

- низким уровнем тревожности обладают 27 учащихся (18%);
- средним уровнем тревожности обладают 78 учащихся (52%);
- высоким уровнем тревожности обладают 45 учащихся (30%), при этом следует отметить, что средний и высокий уровень тревожности выше у девушек.

Устанавливая достоверность различий в тревожности между юношами и девушками (поведенческий компонент), мы получили следующие результаты (Таб. 24).

Таблица 24

Достоверность различий в тревожности юношей и девушек по критерию Стьюдента (поведенческий компонент)

Пол	Значение	Методики		
		1	2	3
Юноши	Среднее	7,52	38,4	7,9
	e		5	
	t	3,21	1,63	1,31
	$p \leq$	0,00	0,10	0,19
		1	5	3
Девушки	Среднее	8,98	43	8,84
	e			
	t	3,21	1,63	1,31
	$p \leq$	0,00	0,10	0,19
		1	5	3

Достоверные различия в тревожности между юношами и девушками получены только по одной методике – тесту «Диагностика экзаменационной тревожности» А.О. Прохорова (при $p \leq 0,001$, $t = 3,21$) [59].

В ходе анализа результатов методики «Диагностика экзаменационной тревожности» А. О. Прохорова было выявлено, что данная методика отразила среди учащихся 10-11-х классов высокий уровень тревожности. По гендеру средние значения уровня тревожности распределились следующим образом: юноши продемонстрировали средний уровень тревожности, девушки – высокий уровень тревожности.

Анализ результатов методики «Шкала учебной тревожности» Е. И. Рогова (по принципу «Шкалы социально-ситуационной тревоги» Кондаша) [59], показал, что ведущим видом тревожности у учащихся выпускных классов является учебная тревожность. Обнаружено, что в данный возрастной период большое значение имеют межличностные отношения, поэтому неслучаен высокий показатель и межличностной тревожности у учащихся старших классов.

Тревожность у обучающихся 10-11 классов имеет социально-психологическую природу, имеющую гендерные различия. Различия содержания тревожности по гендеру представлены на рисунке 21.



Рис. 21 – Выраженность уровня тревожности по методике «Шкала учебной тревожности» Е. И. Рогова

Обобщая результаты исследования тревожности по авторской методике «Диагностический опросник тревожности выпускника», можем отметить, что среди учащихся отмечен низкий уровень тревожности по методике, те же показатели установлены и по гендеру, но с небольшим дополнением: по шкале №1 (тревожность перед экзаменом) у девочек зафиксирован средний уровень тревожности. Данные по гендеру отражены на рисунке 22.

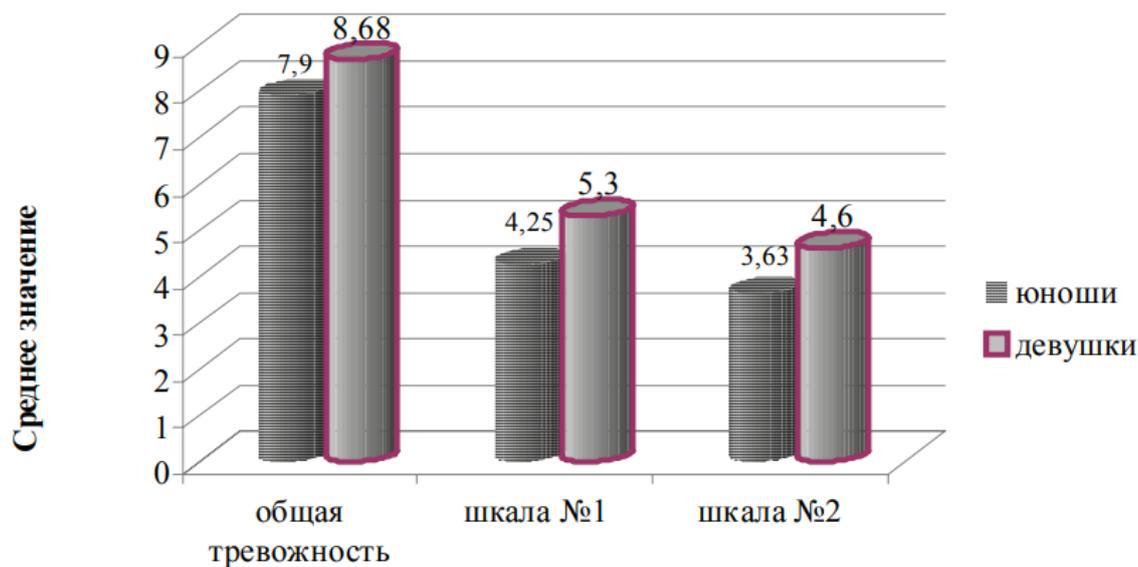


Рис. 22 – Различия в тревожности между юношами и девушками по методике «Диагностический опросник тревожности выпускника»: шкала №1 – тревога перед экзаменом; шкала №2 – тревога перед будущим жизненным этапом

Главной причиной этой тревожности, по мнению В. В. Бойко, является неопределенность представлений о результате будущей деятельности [17].

Если обучающиеся 10 класса оказывается в начале учебного года перед проблемой выбора дальнейшего образовательного маршрута, то для выпускника 11-го класса остро встает проблема конкретизации собственных жизненных перспектив в целом и выбора учебного заведения для получения профессии.

В рамках системного исследования тревожности старшеклассников были получены следующие результаты: среди учащихся 10-11-х классов отмечен высокий уровень учебной тревожности. Данный результат неслучаен, поскольку для учащихся старших классов характерно неумение оценить свои действия, найти оптимальную для себя зону трудности

задания, а также определить вероятность желательного исхода события, то и тревожность, которую испытывают старшеклассники, касается тех ситуаций, в которых оценивается его компетенция и престиж, прежде всего, это учебная деятельность [59].

Негативное влияние регулярно повторяющихся особо важных и лично значимых ситуаций (контрольные, экзамен и т.п.) в жизни старшеклассника, способствует формированию тревожности как устойчивой личностной особенности. Неслучайны в этой связи и наши результаты: устанавливая различия уровня тревожности по методикам, мы смогли увидеть, что старшеклассники демонстрируют высокий уровень тревожности, связанной не только с учебной деятельностью, но и с их личностной особенностью реагирования на ситуацию.

Поскольку нас интересовал гендерный аспект тревожности, изучая достоверность различий в тревожности между юношами и девушками по методикам, мы получили следующие данные: достоверными являются различия в тревожности по трем методикам – тест «Личностная шкала проявления тревоги (тревожности)» Д. Тейлора, адаптированная Т. А. Немчиным, тест Г. Айзенка «Самооценка психических состояний», тест «Диагностика экзаменационной тревожности» А. О. Прохорова [59]. При этом хотелось бы подчеркнуть, что высокий уровень по всем методикам, регистрирующим тревожность (осознаваемый, неосознаваемый и поведенческий компоненты), был отмечен среди девушек.

Демонстрация высокого уровня тревожности у девушек свидетельствует о том, что эти учащиеся имеют тревожное эмоциональное состояние, связанное с различными формами их включения в жизнь школы, связана с физическими и психическими особенностями возраста, с уровнем значимости для сверстников и взрослых.

Гендерные различия тревожности между юношами и девушками

отличаются по своему содержанию и определяются не анатомо-физиологическими, а скорее всего, социально-культурными особенностями. Полагаем, что для юношей характерна «скрытая тревожность», для девушек – «открытая тревожность» [58].

В ходе исследования различий в тревожности между юношами и девушками, было выявлено, что не существует достоверных различий в тревожности между юношами и девушками по методикам: «Шкала ситуативной (реактивной) тревожности» и «Шкала личностной тревожности» Ч. Д. Спилбергера, адаптированная Ю. Л. Ханиным, «Шкала учебной тревожности» Е. И. Рогова (по принципу «Шкалы социально-ситуационной тревоги» Кондаша), авторская методика – «Диагностический опросник тревожности выпускника» [59].

На наш взгляд, это можно объяснить следующим образом: поскольку уровень ситуативной и личностной тревожности чрезвычайно индивидуален, то и средние показатели тревожности, которые мы получили, не смогли указать на достоверность различий в тревожности между юношами и девушками.

Тревожность как личностное свойство и тревога как состояние дополняют и взаимно обуславливают друг друга – проявление личностной тревожности невозможно без ее ситуативных проявлений: чем более выражена тревожность как черта личности, тем выше ситуативная тревога [2, с. 98-111]. В нашем случае ситуация экзамена была гипотетической, а не фактической, поэтому уровень ситуативной тревожности обусловил проявление такого же уровня личностной тревожности как у юношей, так и у девушек, не дав установить достоверных различий в тревожности между ними.

Поскольку для старшеклассников обоего пола учебная деятельность является ведущим видом деятельности, то, очевидно, что каждый из них

стремится добиться признания со стороны учителей и сверстников посредством достижения определенных успехов в этой области. Переживание тревоги в ситуациях проверки знаний, взаимоотношений с учителями и сверстниками характерно и для юношей, и для девушек этого возрастного периода. Возможно, что для выявления достоверных различий в учебной тревожности, требуются дополнительные исследования, связанные с изучением мотивации обучения.

Установить достоверность различий в тревожности между юношами и девушками старших классов по авторской методике «Диагностический опросник тревожности выпускника» не удалось, возможно, по той причине, что методика содержит две шкалы, которые регистрируют различные виды тревожности: первая шкала отражает тревогу, связанную с ситуацией сдачи экзаменов, получения положительной оценки – ситуативная тревожность, вторая шкала содержит в себе вопросы, связанные не с конкретной ситуацией, а ситуацией «будущего». Вопросы второй шкалы методики ««Диагностический опросник тревожности «выпускника» фиксируют, по сути, проявление личностной тревожности, но, все же, в субъективной форме – учащийся еще не столкнулся с новой ситуацией своей жизни, а уже испытывает неприятные ощущения в виде беспокойства, тревоги (тревожности).

Таким образом, мы видим, что наша методика «Диагностический опросник тревожности «выпускника» измеряет преимущественно поведенческий компонент тревожности, выраженный в деятельности и осознаваемый компонент психического состояния, выраженный в субъективных переживаниях.

Исходя из результатов проделанной экспериментальной работы, можно сделать следующий вывод – гендерные особенности

старшеклассников являются определяющим условием для специфики возникновения и проявления тревожности; на содержание и уровень тревожности, действительно, влияет пол учащихся, при этом высокий уровень тревожности демонстрируют девушки.

Установление достоверности различий по тревожности между юношами и девушками при помощи t-критерия Стьюдента показало, что различия по тревожности между юношами и девушками достоверны по следующим методикам: тест «Диагностика экзаменационной тревожности» А. О. Прохорова (при $p \leq 0,001$, $t = 3,21$), тест «Личностная шкала проявления тревоги (тревожности)» Д. Тейлора, адаптированная Т. А. Немчиным (при $p \leq 0,105$, $t = 1,63$), тест Г. Айзенка «Самооценка психических состояний» (при $p \leq 0,001$, $t = 3,35$) [59].

Таким образом, результаты, полученные в нашем исследовании, позволили установить связь между проявлениями тревожности и гендером, раскрыть гендерный аспект тревожности выпускника.

3.2.Рекомендации педагогам по организации когнитивной деятельности обучающихся с различными нейрофизиологическими типами

Общеизвестно, что одной из важнейших педагогических задач любого вуза является работа со студентами первого курса, направленная на более быструю и успешную их адаптацию к новой системе обучения, к новой системе социальных отношений, на освоение ими новой роли студентов.

Проблема оказания помощи неуспевающим студентам является чрезвычайно актуальной в высшей школе в настоящее время. Работа преподавателя по поиску организационных форм для интенсивного «включения» неуспевающих студентов в учебный процесс зависит, в первую очередь, от психических и физических возможностей молодых людей при поступлении в вуз, а в дальнейшем – от профессиональных и личностных качеств преподавателя как педагога.

Первые месяцы учебы на новом месте – самые сложные: стресс, неуверенность, боязнь ошибиться. Какие шаги следует предпринять студенту, чтобы влиться в коллектив и в учебу? Как сделать процесс адаптации студентов-первокурсников плавным и менее болезненным? Какие факторы нужно учитывать? В своем исследовании мы сделали попытку выявить особенности приспособления первокурсников к новым условиям жизнедеятельности и факторы, влияющие на адаптацию студентов к вузу.

Анализ психолого-педагогической источников отечественных авторов позволяет сделать выводы о том, что проблема адаптации первокурсников в процессе вузовского обучения представлена отдельными исследованиями, практическими рекомендациями, методиками проведения психологических тренингов, где подчеркивается,

что адаптация первокурсников к вузу является важным, многофакторным процессом включения студентов в новые условия жизнедеятельности, новый коллектив, систему требований с одновременным развитием адаптивных способностей. В психологической науке понятие «адаптация» рассматривается как сложный активный процесс приспособления к новым условиям деятельности и общения, творческого взаимодействия с окружающей предметной и социальной средой. Он может быть «стихийным», неуправляемым и управляемым, целенаправленным и спонтанным. В первом случае первокурсник неосознанно усваивает чужой опыт, который может быть, как позитивным, так и негативным. Во втором – активная адаптация личности осуществляется под руководством организаторов учебной и внеучебной работы в вузе.

Выделяется три аспекта адаптации студентов-первокурсников:

- адаптация к учебной деятельности;
- адаптация к новой учебной группе;
- адаптация к новым условиям жизни.

Для адаптации в группе важно развивать у студентов умения и навыки межличностного общения, умение работать в коллективе. Неудачи в новом коллективе приводят первокурсника к разочарованию, вызывают неуверенность в себе, желание расстаться с новым коллективом. Неудовлетворенность жизненными условиями влечет за собой снижение настроения ребят, элементы депрессии.

Вопросами адаптации и факторов, влияющих на неё, занимались Г. А. Балл (дал понятие адаптации и обосновал ее значение для психологии личности) [8, с. 17-24.], Е.В. Витенберг (выделил социально-психологические факторы адаптации) [22], П. И. Ронгинская (выявила изменение системы личностных характеристик в процессе адаптации студентов) [64], Г.С. Абрамова (изучала стадии процесса адаптации) [1].

В своем исследовании мы будем опираться на определение адаптации, данное Г. С. Абрамовой. Она понимает под адаптацией процесс и результат взаимодействия индивида (группы) с кардинально меняющейся средой, в ходе которых постепенно согласуются требования и ожидания обеих сторон, так что индивид получает возможность выживания, либо процветания, а макросреда – воспроизведение и вступление в иную, восходящую стадию. Большинство психологов выделяют две группы факторов, влияющих на адаптацию начинающих студентов: социально-педагогические и индивидуально-личностные [1].

Процесс привыкания студентов к условиям обучения в вузе затрагивает практически все уровни их жизнедеятельности, общения и учебной деятельности. По мнению Е. В. Витенберга, на его эффективность оказывают влияние целый комплекс факторов: специфика учебной деятельности студентов, новые условия жизнедеятельности, личностные особенности (механизмы психологической защиты, черты характера), фактор адаптированности к педагогической системе (адаптация к новой системе образования, контроля, требований) [23]. Студент, находясь в новой социальной среде и уже имея определенный социальный опыт, чувствует влияние двух групп социальных факторов: те, которые влияют вне вуза, и те, которые влияют в системе вуза. К группе факторов, влияющих вне вуза, можно отнести макросоциальные факторы (экономическое развитие страны, от которого зависит удовлетворение значимых социальных потребностей; социокультурные условия, которые отражаются на формах досуга молодежи) и микросоциальные факторы (состав семьи, особенности воспитания в семье, влияющие на формирование социальной и коммуникативной компетентности, личностно-активной позиции). Мы остановили свой выбор только на тех факторах, которые отражаются на протекании процесса привыкания

студентов к новым социальным условиям.

Во-первых, факторы, связанные с семьей студента. Это материальное положение семьи, социальное происхождение студента, уклад семьи, взаимоотношения в семье, трудности связанные с переездом, с самостоятельной жизнью вне семьи.

Во-вторых, контакт со школьными приятелями.

В-третьих, новая дидактичная ситуация, предполагающая иные формы и методы жизнедеятельности в высшей школе, такие как:

- а) личность преподавателя;
- б) общение в студенческой группе;
- в) уровень развития студенческого коллектива.

В-четвертых, индивидуально - личностные факторы:

а) индивидуально-типологические особенности личности студента (тип нервной системы, особенности темперамента). О. С. Муравьева, Г. В. Ткачева определили, что лица со слабой нервной системой более тревожны, не уверены в себе, характеризуются сниженной самооценкой, большей направленностью на задания и взаимные действия [51; 68]. Лица с сильной нервной системой характеризуются повышенной самооценкой, большей направленностью на себя, уверенностью в себе. У менее тревожных преобладает стремление к личному престижу, первенству, к удовлетворению своих притязаний. Нервно-психическое напряжение может характеризоваться особым психическим состоянием, выступать как системная реакция адаптации, которая гибко изменяет активность человека в соответствии с изменениями в окружающей среде. Сбалансированный уровень нервно-психического напряжения является одним из факторов высокоэффективной деятельности и сохранения нервно-психического здоровья человека;

- б) интеллектуальное развитие.

У студентов с высоким уровнем интеллекта, как отмечается исследователями, процесс адаптации протекает более трудно по сравнению со студентами, которые имеют средний и низкий уровни интеллекта. Результаты нашего исследования показывают, что у студентов младших курсов с высоким уровнем интеллекта отмечаются трудности, связанные с самоорганизацией, эмоциональной нестабильностью, повышенной тревожностью. Все это влияет на процесс адаптации.

Для выявления особенностей адаптации к обучению в вузе студентов-первокурсников физико-математического факультета педагогических специальностей, был проведен анкетный опрос. Проанализировав полученные результаты, мы пришли к выводу, что студенты, которые поступали на факультет с целью получения желанной профессии и намерением после окончания университета работать по специальности, быстрее адаптируются к новым для них условиям вузовской жизни. Легче проходит процесс адаптации у тех первокурсников, которые хорошо понимают преподаваемый материал, справляются с учебными нагрузками, не имеют задолженностей. Адаптационный период проходит тяжело в том случае, если человек поступил учиться на тот факультет, где был меньше конкурс, или куда посоветовали родители, приятели, либо за компанию с лучшим другом. Есть ребята, у которых не сложились отношения с одногруппниками, с соседями по комнате в общежитии. Для них адаптационный период растягивается на очень долгое время, идет тяжело и напряженно.

Наше исследование показало, что привыкание начинающих студентов к новым условиям жизнедеятельности, связанное с переходом в другой социальный статус, является непростым процессом, который существенно определяет в дальнейшем морально-психическое самочувствие первокурсников, их дисциплинированность, отношение к

учебе, активность жизненной позиции. Успешность адаптации первокурсников в вузе является одновременно и условием развития адаптационных способностей будущего специалиста, что в дальнейшем поможет справиться начинающему учителю с трудностями первоначального этапа профессиональной деятельности. Важным фактором успешной учебной деятельности первокурсников является мотивация к будущей профессии, которую необходимо в процессе проведения занятий формировать, закреплять и развивать. Одним из условий формирования устойчивой мотивации к педагогической профессии является создание ситуации успеха в процессе включения первокурсников в различные виды деятельности, что обеспечивает положительный эмоциональный фон их студенческой жизни. Поэтому необходимо сделать процесс адаптации целенаправленным, управляемым организаторами учебной и внеучебной работы в вузе с учетом типов нервной системы (инертной и слабой (Табл. 25), подвижной (Табл. 26)) и результатов исследования индивидуальных когнитивных особенностей обучающихся, разработанным нами методом.

Таблица 25

Рекомендации педагогу по организации работы с обучающимися со слабой и инертной типами нервной системы

Учебные ситуации, в которых возникают трудности	Рекомендации педагогу	Преимущества обучающихся
Компенсаторный тип		
<p>– Длительная напряженная работа; слабый быстро устает, теряет работоспособность, начинает допускать ошибки, медленнее усваивает материал.</p> <p>– Ответственная, требующая эмоционального, нервно-психического напряжения самостоятельная, контрольная работа, в особенности, если на нее отводится ограниченное время.</p> <p>– Ситуация, когда</p>	<p>– Не ставить студента в ситуацию неожиданного вопроса и быстрого ответа. Дать достаточно времени на обдумывание и подготовку.</p> <p>– Стремиться, чтобы ответ студента был в устной, а также письменной форме.</p> <p>– Не давать для усвоения в ограниченный промежуток времени большой, разнообразный, сложный материал. Постараться</p>	<p>– Легче действуют по шаблону, по схеме.</p> <p>– Любят работать самостоятельно, шаг за шагом выполняя задание, поэтому для них благоприятны ситуации, требующие последовательной, планомерной работы.</p> <p>– Не отвлекаются, не перескакивают с одного действия к другому, выполняют все в строгой последовательности.</p>

<p>преподаватель в высоком темпе задает вопросы и требует их немедленного ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работа в условиях, когда преподаватель задает неожиданный вопрос и требует на него устного ответа. Для слабого обучающегося благоприятнее ситуация письменного ответа. – Работа после неудачного ответа, оцененного отрицательно. – Работа в ситуации, требующей отвлечения (на реплики учителя или вопрос другого обучающегося) – Работа в ситуации, требующей распределения внимания или его переключения с 	<p>разбить его на отдельные информационные куски и давать их постепенно по мере усвоения.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Не заставлять отвечать новый, только что усвоенный на занятии материал. Следует отложить опрос на следующее занятие, дать возможность обучающемуся позаниматься самостоятельно. – Формировать уверенность в своих силах и знаниях (которая затем поможет студенту в сложных ситуациях) путем построения правильной тактики опросов и поощрений. – Осторожно оценивать неудачи студента (от и сам очень 	<ul style="list-style-type: none"> – Успешнее в тех видах деятельности, которые требуют предварительной подготовки. – Склонны самостоятельно проникать в более глубокие связи и отношения внутри учебного материала. Глубже и самостоятельнее усваивают учебный материал. – Разнообразные виды наглядного изображения облегчают им учебную деятельность. – Склонны к тщательному контролю за выполнением учебных заданий и проверке полученных результатов.
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>одного вида работы на другой (например, когда во время объяснения преподаватель одновременно ведет опрос обучающимся по прошлому материалу, привлекает разнообразный дидактический материал)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Работа в шумной, беспокойной обстановке. – Работа после резкого замечания, сделанного преподавателем, после ссоры с товарищем. – Работа у вспыльчивого, несдержанного преподавателя. – Ситуация, когда требуется на уроке освоить объемный и 	<p>болезненно относиться к ним).</p> <ul style="list-style-type: none"> – Дать время для проверки и исправления написанного во время подготовки ответа. –Создавать спокойную обстановку на занятии. 	
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p>разнообразный по содержанию материал.</p>		
<p>Асинхронно-ограничивающий и низкий типы</p>		
<p>– Преподаватель предлагает группе студентов задания, разнообразные по содержанию и способам решения.</p> <p>– Преподаватель подает материал в достаточно высоком темпе и не ясна последовательность вопросов, обращенных к аудитории.</p> <p>– Время работы ограничено и невыполнение в срок грозит отрицательной оценкой.</p> <p>– Требуется частое отвлечение (на реплики преподавателя, ответ или вопрос другого обучающегося).</p> <p>– Учитель задает</p>	<p>– Не требовать от них немедленного включения в работу, их активность в выполнении нового вида заданий возрастает постепенно.</p> <p>– Не требовать высокой активности в выполнении разнообразных заданий, некоторые студенты отказываются работать в таких условиях.</p> <p>– Не нужно требовать от инертного студента быстрого изменения неудачных формулировок, ему необходимо время на обдумывание нового</p>	<p>– Высокая степень самостоятельности в выполнении заданий.</p> <p>– Медленное нарастание активности, но возможно, долгое ее сохранение.</p> <p>– без труда, быстрее, способны в определенные моменты учебного процесса полностью выслушать объяснения учителя и только после этого начать выполнять задание.</p> <p>– В работе на сообразительность принимают активное участие в том случае, если им дается достаточное время на обдумывание.</p>

<p>неожиданный вопрос и требует быстрого ответа.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Необходимо быстрое переключение внимания с одного вида работы на другой. – Оценивается продуктивность усвоения материала на первых порах его заучивания. – Требуется выполнять задания на сообразительность, при высоком темпе работы. 	<p>ответа; они чаще следуют принятым стандартам в ответах, избегают импровизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Не следует проводить их опрос в начале занятия поскольку обучающиеся с трудом отвлекаются от предыдущей ситуации. – Избегать ситуаций, когда от инертного требуется быстрый устный ответ на неожиданный вопрос. Необходимо предоставить время на обдумывание и подготовку. – Не следует их отвлекать, переключать внимание на что-либо другое в момент выполнения заданий. 	<ul style="list-style-type: none"> – Всегда активны в работе по пройденному материалу. – Достигают высокой скорости работы за счет специальной организации деятельности. – Самостоятельная работа для них легче фронтальной. – Склонны к тщательному контролю за выполнением учебных заданий и проверки полученных результатов.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>– Нежелательно заставлять такого студента отвечать новый, только что пройденный материал. Следует отложить его опрос до следующего раза, дав возможность заниматься самостоятельно.</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Таблица 26

Рекомендации преподавателю по организации работы с обучающимися высокого и оптимального типов

Особенности	Поведение	Рекомендации
<p>– Быстро и без труда приспосабливаются к новым условиям.</p> <p>– Долго не могут собраться и приняться за дело.</p> <p>– Быстрое угасание активности, утрата интереса к заданиям, требующим однообразной, монотонной</p>	<p>– Скучно заниматься какой-то одной деятельностью.</p> <p>– Много разнообразных занятий.</p> <p>– Смена видов деятельности.</p> <p>– Отвлекаются, разговаривают на занятии,</p>	<p>– Объем работы. Увеличивать по частям. После того, как намеченная часть выполняется, ему предлагается сделать остальное, либо ограничиться сделанным.</p> <p>– Разнообразить содержание заданий, обеспечивая частные переходы от одного вида к другому.</p> <p>– Поиск других форм решения.</p> <p>– Обучать выслушивать до конца</p>

<p>работы.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Частые отвлечения от работы. Из-за чего нуждаются в постоянном руководстве и контроле преподавателя. 	<p>занимаются посторонними делами.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Задают много ненужных вопросов. 	<p>указания преподавателя, вырабатывать внимательность на уроках терпеливым, многократным повторением требований.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Опрашивать их первыми. – Как можно больше поручений, связанных с физической активностью и передвижением в пространстве.
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

На наш взгляд, ведущим условием эффективности процесса адаптации, как показывает теоретический анализ материалов, является целенаправленное педагогическое управление этим процессом. Управлять адаптивным процессом обучения на младших курсах вуза – значит сознательно и последовательно обеспечить переход от одной стадии развития личностных отношений и ценностей к другой, более совершенной. Поэтому педагогически целесообразно определить критерии и показатели, с помощью которых можно было бы измерять успешность процесса личностной адаптации в условиях обучения в вузе. Для более успешной адаптации первокурсников, на наш взгляд, необходимо:

- учитывать трудности адаптации первокурсников при построении учебных планов;

- использовать различные методы обучения, ориентированные не на зазубривание изучаемых дисциплин, а, в первую очередь, на обучение студентов умению выявлять главные и второстепенные причины, следствия и другие стороны изучаемых проблем;

- проведение курса «Введение в специальность», в рамках которого студенты первого курса должны получить четкое представление о выбранной специальности, методах и формах обучения, видах, представляемых формах отчетных документов, организации их содержания, периодах сдачи текущего и итогового контроля знаний и др.;

- использовать у студентов первого курса системы адаптационных тренингов;

- проведение спецкурса «Психология делового общения» на первом курсе обучения, который может способствовать формированию устойчивых навыков конструктивного обучения, развитию социальной компетентности;

- проведение курса «Учись учиться», предназначенного для формирования навыков самостоятельной работы студентов в процессе изучения ими программного материала;

- повышение роли куратора в адаптации студентов к условиям обучения

в вузе.

Некоторые проблемы адаптации в образовательном процессе помогло бы решить использование компьютерных информационных технологий на лекциях, практических занятиях, семинарах и т.п. Наличие электронных учебников, пособий, электронных библиотек, тестов, выхода в глобальную сеть облегчают процесс активной учебной деятельности студентов. Работа студента с электронными ресурсами, самостоятельный поиск информации способствует совершенствованию умений отбирать и структурировать необходимый для изучаемой дисциплины материал, логично излагать и аргументировать различные, современные теоретические подходы к психолого-педагогическим проблемам. Использование новых информационных технологий помогает студенту стать активным в учебной деятельности и повышает его самостоятельность, что является одним из важнейших факторов успешной социальной адаптации.

Конечно, главным в адаптации остается личность студента, его способности, умение и желание приспособливаться к новым условиям. И здесь большую роль будет играть самостоятельная, творческая работа студента.

Задачей учебного заведения является, прежде всего, не только дать профессиональные знания и сформировать умения, но и научить «вжиться», полюбить выбранную профессию, помочь будущему специалисту «войти» в реальные производственные условия. Поэтому и помощь должна осуществляться всеми подразделениями вуза (учебными, научными, общественными) на основе их взаимодействия.

Преподавателям, работающим с неуспевающими студентами, независимо от того, в какой системе – дифференцированного или интегрированного обучения – учатся такие студенты, необходимо решать особые, отсутствующие в системе образования нормально успевающего студента, задачи. Преподаватель обязан владеть специальными приемами и методами, уметь применять «обходные пути» обучения для решения традиционных учебных задач, должен постоянно следить за соотношением развития и обучения своих

подопечных.

Если студенты с пограничными состояниями обучаются в «сильной» группе, где больше половины студентов учатся на «хорошо» и «отлично» то умение применять органическое соединение диагностических, коррекционно-развивающих и образовательных стратегий преподавателем является первостепенным условием его успешной работы.

Многочисленные исследования и практический опыт работы доказывают, что при условии систематической коррекционной поддержки, интеллектуальной стимуляции, студенты данной категории имеют благоприятный прогноз профессионального и личностного развития.

Таким образом, приоритетной в отношении эффективности обучения и образования отстающих студентов становится роль педагога, в частности, его умение профессионально – грамотно осуществлять педагогическую диагностику, а именно:

- выявлять особые образовательные потребности студента;
- выявлять его актуальный и потенциальный уровни развития;
- выявлять пробелы в знаниях, возникшие на предыдущих этапах обучения;
- выявлять индивидуальные психологические и эмоциональные особенности развития студента, на основе которых будет строиться вся система педагогической работы.

Для успешного осуществления педагогической диагностики преподаватель должен обладать рядом необходимых профессиональных и личностных качеств.

К профессионально важным качествам преподавателя следует отнести наличие знаний в областях смежных наук: дефектологии, специальной психологии, владение дифференцированными диагностическими методиками, методиками коррекционно-развивающего обучения, профессиональную наблюдательность, способности к нестандартному мышлению.

Вышеперечисленные профессиональные качества позволяют

преподавателю:

- грамотно выстроить процесс диагностики (выделить главное и второстепенное в обследовании);
- выявить пробелы в знаниях отстающих студентов;
- точно определить психологические особенности отстающих студентов;
- осуществить подбор специальных коррекционно-педагогических приемов и методов в отношении каждого студента, строить обучение на основе соответствующего мотивационно-психологического и процессуально-методического обеспечения;
- осуществлять мониторинг за учебной студента.

Профессиональные качества неотделимы от личностных, к которым нужно отнести эмоциональную устойчивость, критичность, аналитический тип мышления. Такие качества позволяют преподавателю:

- расположить студента по отношению к себе и самой процедуре диагностики;
- избежать предвзятого отношения к диагностируемому студенту;
- составить грамотный план работы на семестр (модуль, курс);
- вести диалогическое взаимодействие в период всего учебного процесса.

Реализация профессионально-личностного подхода в обучении неуспевающих студентов требует выработки адекватных личностных свойств преподавателя. Этот процесс представляется значительно более сложным, чем традиционная схема профессиональной подготовки педагога, включающая в себя: выявление протекания педагогического процесса, определение свойств педагогической деятельности (нормативов, предписаний, способов ее осуществления); «передачу» этих средств преподавателю. Такая традиционная схема в условиях лично-ориентированного образования не оправдывает себя, т.к. неэффективно разрабатывать только педагогические технологии, не формируя личность их носителя-педагога.

Поэтому возрастают требования и к способностям преподавателя. Среди них на первом месте всегда будут педагогические способности преподавателя,

которые выражаются в его склонности к работе со студентами. Можно выделить главные группы способностей:

1. Организаторские способности проявляются в умении преподавателя сплотить студентов, занять их полезным делом, разделить обязанности, спланировать работу, подвести ее итоги и т.д.

2. Дидактические способности выражаются в умении подобрать и подготовить учебный материал, наглядные материалы, оборудование доступно, ясно, выразительно, убедительно и последовательно изложить знания. Направить их в нужное русло для развития познавательных интересов и духовных потребностей студентов.

3. Коммуникативные способности проявляются в умении преподавателя устанавливать целесообразные отношения со студентами и их родителями, коллегами, деканатом.

4. Перцептивные способности проявляются в умении проникать в духовный мир студентов, объективно оценивать их эмоциональное состояние, выявлять особенности поведения. С одной стороны, преподаватель должен уметь тактично делиться своим опытом со студентами, а с другой стороны – уметь принимать их опыт и ценности.

5. Исследовательские способности заключены в умении преподавателя понять и объективно оценить педагогические ситуации и процессы, спрогнозировать будущие результаты в зависимости от применяемых методов педагогической деятельности.

6. Научно-познавательные способности преподавателя выражаются в способности овладевать научными знаниями и технологиями педагогического труда.

Не менее важно для преподавателя, работающего с неуспевающими студентами в рамках личностной парадигмы, выработать у себя характерные специфические умения:

– умение ориентироваться на личность студента как на самоценность, использовать средства и приемы обучения, способствующие его личностному

развитию;

- умение распознавать личностные проблемы студентов, оказывать корректную помощь в их решении;

- умение применять адаптационные технологии, учитывающие опыт межличностного общения;

- умение находить специфические средства подачи материала, адекватные индивидуальным особенностям неуспевающих студентов;

- умение прогнозировать различные варианты осуществления коррекционно-педагогического воздействия в зависимости от поставленных целей и ситуаций;

- умение сохранять в ходе коррекционно-педагогического процесса приоритет межличностного взаимодействия, личностно-индивидуального начала под жестко регламентированным «знаниевым» результатом.

Ориентированность на личность студента проявляется, прежде всего, в установке на его эмпатическое понимание, на диалогичность общения, в способности преподавателя актуализировать переживания, эмоции молодых людей, подчиняя их целям и задачам профессионального обучения и воспитания.

Одна из важных задач преподавателя в работе с неуспевающими студентами состоит в том, чтобы сделать для них процесс профессионального обучения и воспитания процессом личностного самоутверждения. Мотив к обучению у студента должен лежать внутри самой учебной деятельности или как можно ближе к её процессу. Достичь этого можно путем создания для неуспевающих студентов таких условий, которые позволили бы им испытывать удовлетворение от преодоления внутренних и внешних препятствий в своей учебной деятельности, чувствовать поддержку преподавателей и сотрудников внутри вуза. Эти условия достигаются благодаря взаимодействию:

- всех структур вуза (администрации, факультета, кафедры, преподавателя и куратора группы, студенческих структур и группы и т.д.);

- преподавателя с группой и с каждым студентом в группе;

– студентов внутри учебной группы для формирования коллектива единомышленников с общими целями и задачами в период профессиональной подготовки;

– куратора и неуспевающего студента для оказания индивидуального воспитательного воздействия на студента. При необходимости куратор должен иметь тесный контакт с родителями (родственниками) такого студента для более быстрого и эффективного решения проблем, препятствующих хорошей учебе.

К сожалению, количество неуспевающих студентов в вузе с каждым годом только возрастает. Академическая неуспеваемость становится хроническим явлением, и у этого явления есть много объективных и субъективных причин. Устранить академическую неуспеваемость студентов полностью нельзя, но сократить до минимума количество неуспевающих студентов вполне возможно. Для этого надо оптимизировать работу всех заинтересованных сторон образовательного процесса в вузе. Такая работа должна проводиться по двум направлениям:

1. Создавать условия для взаимодействия всех структур, участвующих в учебном процессе.

2. Проводить постоянные психолого-педагогические тренинги преподавателей, чтобы сформировать у них профессиональные умения работать с неуспевающими студентами, выявить и развить особые педагогические способности к педагогическому взаимодействию.

Таким образом, выявление трудностей у студентов и определение путей их преодоления позволит повысить академическую активность студентов, успеваемость и качество знаний. В результате реализации личностного адаптационного потенциала в процессе адаптации достигается определенное состояние личности – адаптированность, как результат, итог процесса адаптации.

Понятия	Содержание
Качество жизни	интегральный показатель физического, психологического, эмоционального и социального функционирования человека, воспринимаемый им субъективно
Болезнь	проявление нарушенного течения жизни, обусловленного воздействием на организм чрезвычайных раздражителей (физических, химических, биологических и социальных факторов внешней среды) или наличием дефектов развития, при нарушении каких-нибудь одних и реактивной мобилизации других приспособительных механизмов с частичным нарушением саморегуляции и (или) гомеостаза и ограничением свободы жизнедеятельности
Здоровье	нормальное психосоматическое состояние человека, отражающее его полное физическое, психическое и социальное благополучие
Образ жизни	деятельность личности, которая протекает в конкретных условиях жизни, реагирует на них и зависит от них
Здоровый образ жизни	способ жизнедеятельности, направленный на сохранение и улучшение здоровья людей

<p>Соматическое (физическое) здоровье</p>	<p>текущее состояние составляющих структурных элементов целостного организма (клеток, тканей, органов и систем органов человеческого тела), характер их взаимодействия между собой и взаимодействия</p>
<p>Психическое здоровье</p>	<p>состояние психической сферы человека</p>
<p>Сексуальное здоровье</p>	<p>комплекс соматических, эмоциональных, интеллектуальных и социальных аспектов сексуального существования человека, позитивно обогащающих личность, повышающих коммуникабельность человека и его способность к любви</p>
<p>Нравственное здоровье</p>	<p>комплекс характеристик мотивационной и потребностно-информационной основы жизнедеятельности человека</p>
<p>Профессиональное здоровье</p>	<p>обобщённая характеристика здоровья индивида, рассматриваемая в конкретных условиях его профессиональной деятельности, а также процесс сохранения и</p>
	<p>развития регуляторных свойств организма, его физического, психического и социального благополучия.</p>

Потенциал разума человека	интеллектуальный аспект здоровья – способность человека развивать интеллект и уметь им пользоваться
Потенциал воли человека	личностный аспект здоровья – способность человека к самореализации; умение ставить цели и достигать их, выбирая адекватные средства
Потенциал чувств человека	эмоциональный аспект здоровья – способность человека конгруэнтно выражать свои чувства, понимать и безоценочно принимать чувства других
Потенциал тела человека	физический аспект здоровья – способность развивать физическую составляющую здоровья, «осознавать» собственную телесность как свойство своей личности
Общественный потенциал человека	социальный аспект здоровья – способность человека оптимально адаптироваться к социальным условиям; стремление постоянно повышать уровень коммуникативной компетентности; чувство принадлежности ко всему человечеству
Креативный потенциал человека	творческий аспект здоровья – способность человека к созидательной активности, умение творчески самовыражаться в жизнедеятельности, выходя за рамки ограничивающих знаний
Духовный потенциал человека	духовный аспект здоровья – способность развивать духовную природу человека
Валеология	(от лат. <i>valeo</i> – здравствовать) совокупность научных знаний о здравствовании человека, о

	причинах, формировании, сохранении и укреплении здоровья
Гигиена	(греч. – hygieinos – целебный, приносящий здоровье) раздел профилактической медицины, изучающий влияние факторов внешней среды на организм человека, занимающийся нормированием этих факторов и установлением их предельно допустимых уровней (концентраций)
Здоровье населения	статистическое понятие, характеризуемое комплексом демографических показателей: рождаемостью, смертностью, детской смертностью, заболеваемостью, уровнем физического развития, индексами здоровья, средней продолжительностью жизни, приростом населения и др.
Психология здоровья	наука о психологических причинах здоровья, методах и средствах его сохранения, укрепления и развития
Уровень здоровья	количественная характеристика функционального состояния организма, его резервов и социальной дееспособности человека
Диагностика	(греч. diagnostikos – способный распознать) процесс распознавания и оценки свойств, особенностей и состояний субъекта или объекта, заключающийся в целенаправленном исследовании, истолковании полученных

	результатов и их обобщении в виде заключения (диагноза)
Скрининг	(англ. screening – просеивание, сортировка) массовое обследование контингентов населения с целью выявления лиц с определенной болезнью (определенными болезнями) для оперативного принятия лечебнопрофилактических мер
Мониторинг	(лат. monitor – тот, кто напоминает, предупреждает) постоянное слежение за какими-либо объектами, явлениями или процессами. В общем смысле – многоцелевая информационная система, основные задачи которой – наблюдение, оценка и прогнозирование состояний объекта (субъекта) с целью предупреждения о создающихся критических ситуациях или состояниях
Мониторинг здоровья	длительное наблюдение за состоянием ряда жизненно важных функций организма путем регистрации показателей этих функций
Норма	зона функциональных состояний, свидетельствующих о сохранности морфофункционального статуса организма с поддержанием в данных конкретных условиях на высоком уровне компенсаторных возможностей.

Донозологические состояния	состояния, при которых оптимальные адаптационные возможности организма обеспечиваются более высоким, чем в норме, напряжением регуляторных систем, что ведет к повышенному расходованию функциональных резервов организма
Преморбидные состояния	состояния, которые характеризуются снижением функциональных возможностей организма
Адаптация	совокупность приспособительных реакций живого организма к изменяющимся условиям существования,
	выработанных в процессе длительного эволюционного развития (филогенеза) и способных преобразовываться, совершенствоваться на протяжении индивидуального развития (онтогенеза)
Валеотехнология	наука об использовании новых информационных технологий в решении фундаментальных основ стратегии индивидуального и общественного здоровья
Профилактика	система мер (коллективных или индивидуальных), направленных на предупреждение или устранение причин, вызывающих заболевание, различающихся по своей природе

Массаж	метод лечения и профилактики заболеваний, представляющий собой совокупность приемов дозированного механического воздействия на различные участки поверхности тела человека
Фитотерапия	(лечение травами) разновидность лекарственной терапии, в которой применяются как средства народной медицины, так и средства научной фармакологии
Физическая подготовленность	процесс и результат физической активности, обеспечивающий формирование двигательных умений и навыков, развитие физических качеств, повышение уровня работоспособности
Хронобиология	наука, изучающая взаимосвязь процессов, протекающих в организме в зависимости от внешней среды
Биоритмы	ритмико-циклические колебания характера и интенсивности биологических процессов и явлений, обеспечивающих возможность приспособления организмов к циклическим изменениям окружающей среды
Сон	обязательная и наиболее полноценная форма ежедневного отдыха, эффективный способ снятия умственного и физического напряжения
Бессонница	наиболее распространенное расстройство сна, при котором человек мало и плохо спит
Режим питания	рациональное распределение приема пищи во времени (в течение суток, недели, года, различных периодов жизни)

Гиподинамия	(греч. <i>hupo</i> – под, ниже; <i>dynamis</i> – сила) нарушение функций организма при ограничении двигательной активности, уменьшение сократительной силы мышц вследствие нарушений обменных процессов непосредственно в скелетной мускулатуре, снижения возбуди-
	тельного тонуса в нервных центрах и ослабления их активизирующих влияний на все физиологические системы организма
Двигательная активность	сочетание разнообразных двигательных действий, выполняемых в повседневной жизни, в организованных и самостоятельных занятиях физическими упражнениями и спортом
Закаливание	система мер, используемых для повышения устойчивости организма неблагоприятному действию факторов окружающей среды за счет тренировки защитных физиологических механизмов
Обтирание	начальный этап закаливания водой
Вредные привычки	сложившиеся типы поведения, несовместимые со здоровым образом жизни
Алкоголь	вещество наркотического действия
Наркомания	резко выраженное болезненное влечение и привыкание человека к наркотическим веществам
Общение	ведущий вид взаимодействия людей между собой и один из компонентов здорового образа жизни

Аутогенная тренировка	психотерапевтический метод воздействия, основанный на самовнушении и саморегуляции, при котором человек путем длительных и сложных упражнений обучается релаксации
Релаксация	процесс снятия нервно–психического напряжения, обусловленного интенсивной психической или физической нагрузкой
Сексуальное поведение	один из аспектов социального поведения человека
Самооценка	оценка личностью самой себя, своих возможностей и места среди других людей, являющаяся важным регулятором ее поведения
Физическое самовоспитание	процесс целенаправленной, сознательной, планомерной работы над собой.

Заключение

Развитие системы образования неразрывно связано с поиском наиболее эффективных методов обучения. Разработка новейших учебных программ, систематическое повышение квалификации педагогов, изменение форм обучения – все эти факторы образовательной среды направлены на улучшение достижений всех обучающихся. Однако до настоящего времени не создано универсальных одинаково эффективных для всех детей методов обучения: существуют значимые индивидуальные различия в успешности обучения детей у одного учителя, в одной школе, по одной образовательной программе. Полный спектр индивидуальных различий, проявляющийся в разных уровнях способности к обучению, можно наблюдать даже в школах, считающихся образцовыми. Этот факт свидетельствует о важности научно-экспериментального изучения природы индивидуальных различий – поиска ответа на вопрос, почему в условиях относительного единообразия образовательной среды обучающиеся отличаются друг от друга по когнитивным, личностным и мотивационным характеристикам.

Наше исследование показало, что факторы образовательной среды взаимодействуют с уникальными генетическими особенностями обучающихся. Это в итоге приводит к огромным индивидуальным различиям в способности к обучению, мотивации и достижениях в определенных предметных областях.

Таким образом, эффективными будут только те образовательные программы, которые максимально учитывают индивидуально-психологические особенности каждого обучающегося, обусловленные взаимодействием генетических и средовых факторов.

Наиболее адекватный способ изучения этих факторов – специальным образом организованные исследования индивидуальных когнитивных различий в обучении студентов и школьников с применением нейронаук и технологий больших данных.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Агаджанян И.А., Горшин В.И.* Экология человека. – М., 1994.
1. *Александров О.А.* Комплексная программа здоровья. – М., 1988.
 2. *Ананьев В.А., Волков В.Ю., Давиденко Д.Н. и др.* Научные основы физической культуры и здорового образа жизни: Учебное пособие / Под ред. проф. Д.Н. Давиденко. – СПб.: СПбГТУ, 2001.
 3. *Амосов Н.М.* Раздумье о здоровье. – М., 1987.
 4. *Апанасенко Г.Л.* Эволюция биоэнергетики и здоровье человека. – СПб: МГН «Петрополис», 1992.
 5. *Апанасенко Г.Л.* Охрана здоровья здоровых: некоторые проблемы теории и практики // Валеология. Диагностика, средства и практика обеспечения здоровья. – Вып.1. – СПб: Наука, 1993.
 6. *Белов В.И., Михайлович Ф.Ф.* Валеология: здоровье, молодость, красота, долголетие. – М., 1999.
 7. Берн, Ш. Гендерная психология / Ш. Берн; пер. с англ. – Санкт-Петербург : ПРАЙМ-ЕВРОЗНАК, 2004. – 320 с. – Текст: непосредственный.
 8. Блинова, Т. В. Педагогическое сопровождение процесса профессиональной адаптации студентов с разноуровневой довузовской подготовкой / Т. В. Блинова. – Краснодар : «Новация», 2016. – 226 с. – Текст: непосредственный.
 9. Бойко, В. В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и других / В. В. Бойко. – Москва : Филинь, 1996. – 472 с. – Текст: непосредственный.
 10. Болдырев, Н. Н. Когнитивная семантика: Курс лекций по английской филологии. / Н. Н. Болдырев. – Тамбов : Изд-во Тамбовского университета, 2000. – 123 с. – Текст: непосредственный.
 11. Брагина, Н. Н. Функциональные асимметрии человека / Н. Н. Брагина, Т. А. Доброхотова; 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Медицина, 1988. – 240 с. – Текст: непосредственный.
 12. Бэндлер, Р. Структура магии / Р. Бэндлер, Д. М. Гриндер. – Москва : Олма-Пресс, 2004. – (Магия высшей практической психологии). – Т.

1: Книга о языке и психотерапии. Т. 1. – 2004. – 252 с. – Текст: непосредственный.

13. Ветрова, В. В. Ребенок и его психологическое здоровье / В. В. Ветрова. – Москва : Пед. общество России, 2010. – 192 с. – Текст: непосредственный.

14. Витенберг, Е. В. Адаптация к новым социальным и культурным условиям в России / Е. В. Витенберг. – Санкт-Петербург, 1994. – 285 с. – Текст: непосредственный.

15. Витенберг, Е. В. Социально-психологические факторы адаптации к социальным и культуральным изменениям : специальность: 19.00.05 «Социальная психология» : диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук / Елена Владимировна Витенберг. – Санкт-Петербург, 1994. – 190 с. – Текст: непосредственный.

16. Выготский, Л. С. Психология / С. Л. Выготский. – Москва : Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2000. – 1008 с. – Текст: непосредственный.

17. Габдреева, Г. Ш. Практикум по психологии состояний: учеб. пособие / Г. Ш. Габдреева, Л. О. Прохоров; под ред. А. О. Прохорова. – Санкт-Петербург : Речь, 2004. – 475 с. – Текст: непосредственный.

18. Геодакян, В. Б. Воспитание интереса к знаниям / В. Б. Геодакян – Текст: непосредственный // Природа. – 1991. – №8. – С. 60-76.

19. Головаха, Е. И. Психологическое время личности : монография / Е. И. Головаха, А. А. Кроник. – Москва : «СМЫСЛ», 2008. – 267 с. – Текст: непосредственный.

20. Грачева, Н. А. Психолого-педагогические факторы успешности профессиональной адаптации молодого учителя: монография / Н. А. Грачева; под ред. А. В. Гаврилина. – Владимир : ВИПКРО, 2013. – 106 с. – Текст : непосредственный.

21. Гришина, Е. В. Психологические характеристики образовательной среды и антивитаальные переживания подростков / Е. В. Гришина – Текст: непосредственный // Народное образование – 2016. – № 4-

5 (1456). – С. 215-218.

22. Грязева-Добшинская, В. Г. Психология инновационного менеджмента организации: учебное пособие. / В. Г. Грязева-Добшинская. – Челябинск: Издат. центр ЮУрГУ, 2013. – 298 с. – Текст: непосредственный.

23. Данилков, А. А. Детский лагерь как психолого-педагогический инструмент: монография / А. А. Данилков, Н. С. Данилкова Министерство образования и науки Российской Федерации, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет». – 2-е изд., перераб. и доп. – Новосибирск : НГПУ, 2018. – 286 с. – Текст: непосредственный.

24. Даутова, О. Б. Готовность педагогов к реализации современных педагогических технологий профильного обучения / О. Б. Даутова – Текст: непосредственный // Известия РГПУ им. А.И. Герцена. – 2007. – Т. 9. – № 42. – С. 90-99.

25. Дилтс, Р. Динамическое обучение / Р. Дилтс, Т. А. Эпстайн. – Воронеж : НПО «МОДЭК», 2001. – 416 с. – Текст: непосредственный.

26. Дьяченко, М. И. Психология высшей школы / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович, С. Л. Кандыбович. – Минск : Харвест, 2006. – 416 с. – Текст: непосредственный.

27. Дюпина, С. А. Когнитивные стили в структуре мнемических способностей: специальность: 19.00.01 «Общая психология, психология личности, история психологии» : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата психологических наук / Светлана Александровна Дюпина; Моск. пед. гос. ун-т. – Москва, 2015. – 28 с. – Текст: непосредственный.

28. Ильин, Е. П. Дифференциальная психофизиология мужчины и женщины / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург : Питер, 2002. – 544 с. – Текст: непосредственный.

29. Ильин, Е. П. Пол и гендер / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург : Лидер, 2005. – 321 с. – Текст: непосредственный.

30. Ильин, Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – Санкт-Петербург

: Питер, 2009. – 351 с. – Текст: непосредственный.

31. Каменская, Е. Н. Гендерный подход в педагогике : специальность : 13.00.01 «Общая педагогика, история педагогики и образования» : автореферат диссертации доктора педагогических наук / Елена Николаевна Каменская; Рост. гос. пед. ун-т. – Ростов-на-Дону, 2006. – 62 с. – Текст: непосредственный.

32. Кечкин, Ю. В. Профессионально-мотивационная адаптация курсантов к обучению в военном вузе: учебное пособие / Ю. В. Кечкин. – Челябинск : «Искра-Профи», 2016. – 157 с. – Текст: непосредственный.

33. Клаус, Г. Введение в дифференциальную психологию учения / Г. Клаус. – Москва : Педагогика, 1987. – 173 с. – Текст: непосредственный.

34. Кордонский, М. Б. Технология группы / М. Б. Кордонский, В. И. Ланцберг. – Одесса : Туапсе, 1996. – 129 с. – Текст: непосредственный.

35. Красных, В. В. Основы психолингвистики и теории коммуникации. Курс лекций. / В. В. Красных. – Москва : Гнозис, 2001. – 270 с. – Текст: непосредственный.

36. Лебедева, Т.Н. Состояние проблемы учета индивидуальных различий в обучении студентов вузов и учащихся школ / Т.Н. Лебедева. – Текст : непосредственный // Современное образование и педагогическое наследие академика А.В. Усовой: сборник материалов международной научно-практической конференции, Челябинск 4-5 окт. 2021 г.: в 2-х ч. Ч. I. – Челябинск: Край Ра, 2021. – С. 229-234.

37. Леонтьев, А. Д. Деятельность. Сознание. Личность. / А. Д. Леонтьев. – Москва: Наука, 1977. – 304 с. – Текст : непосредственный.

38. Лоскутова, Т. Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции / Т. Д. Лоскутова – Текст : непосредственный.// Физиологический журнал СССР им. И. М. Сеченова. – 1975. – Т. 6. – № 1. – С. 3-12.

39. Майерс, Д. Социальная психология / Дэвид Майерс ; [пер. с англ. З. Замчук]. – 7-е изд. – Москва [и др.] : Питер, 2011. – 793 с. – Текст :

непосредственный.

40. Мантрова, И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. / И. Н. Мантрова. – Иваново : ООО «Нейрософт», 2007. – 216 с. – Текст : непосредственный.

41. Мельникова, Н. Н. Диагностика социально-психологической адаптации личности : учеб. пособие / Н. Н. Мельникова. – Челябинск : Изд-во ЮУрГУ, 2004. – 57 с. – Текст : непосредственный.

42. Мороз, М. П. Экспресс-диагностика функционального состояния и работоспособности человека / М. П. Мороз. – Санкт-Петербург : ИМАТОН, 2003. – 38 с. – Текст : непосредственный.

43. . Муравьева, О. С. Практикум по педагогической психологии / О. С. Муравьева; редкол. М.А. Дыгун [и др.] – Минск : Экоперспектива, 2009 – 144 с. – Текст : непосредственный.

44. Павлов, И. П. Полное собрание сочинений / И. П. Павлов. – Издание второе, дополненное. Том I. – Москва-Ленинград : Изд-во АН СССР. – 1951. – 596 с. – Текст : непосредственный.

45. Палей, А. И. Модальностная структура эмоциональности и когнитивный стиль / А. И. Палей – Текст : непосредственный // Вопросы психологии. – 1982. – № 1 – С. 118-126.

46. Петровский, А. В. Проблемы развития личности с позиций социальной психологии / А. В. Петровский. – Текст : непосредственный. // Вопросы психологии. – 1984. – №4. – С. 15-30.

47. Постановление Правительства Российской Федерации от 18.04.2016 № 317 (ред. от 20.04.2019) «О реализации Национальной технологической инициативы» – Текст: электронный // ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – URL: <https://base.garant.ru/71380666/> (дата обращения: 21.08.2022).

48. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.10.2018 № 682н «Об утверждении профессионального стандарта «Консультант в области развития цифровой грамотности населения

(Цифровой куратор)» – Текст: электронный // АО «Кодекс». <https://docs.cntd.ru/document/551620598> (дата обращения: 21.08.2022).

49. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 № 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019). – Текст: электронный// ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС» <https://base.garant.ru/70535556/> (дата обращения: 21.08.2022).

50. Прихожан, А. М. Тревожность у детей и подростков: психологическая природа и возрастная динамика. / А. М. Прихожан. – Москва : Московский психолого-социальный институт; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2000. – 304 с. – Текст : непосредственный.

51. Прохоров, А. О. Психология состояний: учебное пособие / А. О. Прохоров, М. Е. Валиуплина, Г. Ш. Габдреева, М. М. Гарифуллина, В. Д. Менделевич. – Москва : Когито-Центр, 2011. – 624 с. – Текст : непосредственный.

52. Психология индивидуальных различий : Тексты : Учеб. пособие для психол. фак. ун-тов / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Я. Романова. – Москва : Изд-во МГУ, 1982. – 319 с. – Текст : непосредственный.

53. Райс, Ф. Психология подросткового возраста / Ф. Райс, К. Долджин. – Москва : Питер, 2014. – 816 с. – Текст : непосредственный.

54. Раен, А. А. Психологическая адаптация личности / А. А. Раен, А. Р. Кудашев, А. А. Баранов. – Санкт-Петербург : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. – 479 с. – Текст : непосредственный.

55. Роджерс, К. Взгляд на психотерапию. Становление человека / К. Роджерс; пер. с англ. М.М. Исениной; под ред. д.п.н. Е.И. Исениной. – Москва : «Прогресс», 1994. – 185 с. – Текст : непосредственный.

56. Ронгинская, Т. И. Изменение системы личностных характеристик в процессе адаптации студентов : специальность : 19.00.01 «Общая

психология, история психологии» : диссертация на соискание ученой степени кандидата психологических наук / Татьяна Ивановна Ронгинская. – Ленинград, 1987. – 136 с. – Текст : непосредственный.

57. Сетко, Н. П. Диагностика и биоуправление психофизиологическими функциями детей и подростков / Н. П. Сетко, А. Г. Сетко, Е. В. Булычева, Е. Б. Бейлина. – Оренбург, 2017. – 220 с. – Текст : непосредственный.

58. Социальное партнерство: педагогическая поддержка субъектов образования: материалы IV Международной научно-практической конференции (г. Москва, 21-23 апреля 2016 г.) / ред. колл.: Н.Н. Михайлова [и др.]. Москва: Пробел, 2016. 372 с.

59. Столярчук, Л. И. Гендерный подход в условиях непрерывного образования / Л. И. Столярчук. – Текст: непосредственный // Изв. Волгогр. гос. пед. ун-та. Сер. : Педагогические науки. – 2012. – № 4 (68). – С. 33–37.

60. Ткачева, М. С. Педагогическая психология : конспект лекций / М. С. Ткачева. – Москва : Высш. образование, 2006. – 191 с. – Текст: непосредственный.

61. Трофимова, Н. С. Адаптация студентов к условиям обучения: метод. пособие для педагогов-психологов / Н. С. Трофимова. – Москва : Маршрут, 2005. – 51 с. – Текст: непосредственный.

62. Углев, В. А. Когнитивная визуализация как инструмент сопровождения индивидуального обучения / В. А. Углев, Т. М. Ковалева. – Текст: непосредственный // Наука и образование. – 2014. № 3. – С. 420–449.

63. Фельдштейн Д.И. Социальное развитие в пространстве времени детства. Москва: Московский психолого-социальный институт: Изд-во Флинта, 1997 160 с.

64. Фельдштейн, Д. И. Социальное развитие в пространстве времени детства / Д. И. Фельдштейн. – Москва : Московский психолого-социальный институт: Изд-во Флинта, 1997. – 160 с. – Текст: непосредственный.

65. Филатова, Л. О. Профильное обучение в зарубежных странах / Л.

О. Филатова. – Текст: непосредственный // Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2005. – Т.3. – №1. – С. 144-156.

66. Фиофанова, О. А. Анализ больших данных в сфере образования: методология и технологии: монография / О. А. Фиофанова. – Москва : Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2020. – 200 с. – Текст: непосредственный.

67. Фиофанова, О. А. Организация образовательных программ подготовки специалистов по управлению образованием на основании данных (Big data in education) / О. А. Фиофанова. – Текст: непосредственный // Профессиональное образование. Столица. 2019. – № 9. – С. 27-33.

68. Хилько, М. Возрастная психология. Конспект лекций: Высшее образование / М. Хилько, М. Ткачева. – Москва : Юрайт, 2010. – 123 с. – Текст: непосредственный.

69. Холодная, М. А. Когнитивные стили. О природе индивидуального ума / М. А. Холодная. – Санкт-Петербург : Питер, 2004. – 384 с. – Текст: непосредственный.

70. Шахнарович, А. М. Когнитивные аспекты семантики в онтогенезе / А. М. Шахнарович. – Текст: непосредственный // Когнитивные аспекты языковой категоризации: Сборник научных трудов. – Рязань : РГПУ, 2000. – С. 38-42.

71. Шефер, О. Р. Тенденции развития образования в Информационном обществе / О.Р. Шефер. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования XII межвузовский сборник научных трудов. – Челябинск : Край Ра, 2016. – С. 145-153.

72. Шефер, О. Р. Возможности применения SMART-технологий для обработки результатов исследования нейродинамических показателей обучающихся / О. Р. Шефер, Т. Н. Лебедева. – Текст: непосредственный // Актуальные проблемы развития общего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. – Вып. XVIII. – Челябинск : Край Ра, 2022. – С. 303-309.

73. Шкуратова, И. П. Когнитивные стили как регуляторы мировосприятия личности / И. П. Шкуратова. – Текст: непосредственный // Сборник Первой российской конференции по когнитивной науке. Тезисы докладов. – Казань : КГУ, 2004. – С. 256–257.

74. Штерн, Э. «Серьезная игра» в юношеском возрасте. По Е. Stern, «Ernstspielim» Jugendalter. «Ztsch.t.Pad.Ps» Педология юности / под ред. И. Арямова. – Текст: непосредственный // Журнал практического психолога. 1999. – № 2.

75. Belousova N., Shefer O., Semenova M., Lebedeva T., Korchemkina Y., Maltsev V. Neurodynamic predictors the effectiveness of cognitive activity of students ensuring healthy lifestyle // International Journal of Health Sciences. 2021. V. 5. No. 3. Pp. 531-541.

76. Cringely R. X. Thinking about Big Data. – URL: <https://www.cringely.com/2016/07/05/thinking-big-data-part-one/> (accessed: 07.07.2022)

77. Gurian M. Boys and girls learn differently : A Guide for Teachers and Parents. A Wiley Company, San Francisco, 2001. 401 p.

78. Kirby R. Underachievement In Boys. – URL: <http://www.practicalparent.org.uk/boys.htm> (accessed: 17.08.2022).

79. Maccoby E. E., Jacklin C. N. The psychology of sex differences. Stanford University Press, 1974. 416 p.

80. Rizzo T. A. Toward a Better Understanding of Vygotsky's Process of Internalization: Its Role in the Development of the Concept of Friendship. Developmental Review. 1988. No. 8. Pp. 219-237.

81. Siemens G., Long P. Penetrating the fog: Analytics in learning and education. Educ. Rev. 2011. Vol. 46, №5. P. 30-32.

82. Wang J. Big Data Provenance: Challenges, State of the Art and Opportunities. – URL: https://userpages.umbc.edu/~jianwu/JianwuWang_files/Big_Data_Provenance-2015.pdf (accessed: 17.08.2022).

Научное издание

Белоусов Александр Олегович
Белоусова Наталья Анатольевна
Ковтун Раиса Федоровна

**ЗДОРОВЬЕ И КОГНИТИВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебное пособие

Подписано в печать 20.06.2025.
Объем усл. печ. л. 8,95. Формат 60×84 1/16
Тираж 100 экз. Бумага офсетная Заказ № 344.

Учебная типография Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет.
454080 Челябинск, проспект Ленина, 69.