

19.00.02

X69

На правах рукописи

Ходак Нина Анатольевна

**Гендерные особенности психофизиологических функций
студентов технических и гуманитарных специальностей**

19.00.02 – Психофизиология

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Челябинск, 2010

Диссертация выполнена на кафедре общей психологии
ГОУ ВПО "Южно-Уральский государственный университет"

Научный руководитель:

доктор медицинских наук, профессор
Рычкова Лидия Сергеевна

Официальные оппоненты:

доктор биологических наук, профессор
Лупандин Владимир Иванович
доктор психологических наук, профессор
Долгова Валентина Ивановна

Ведущая организация: "Восточная экономико-
юридическая гуманитарная академия», г. Уфа

Защита состоится «18» февраля 2010 г. в «14⁰⁰» часов
на заседании диссертационного совета Д 212.295.03 при ГОУ
ВПО "Челябинский государственный педагогический
университет" по адресу: 454080, Челябинск, пр. Ленина, 69,
ауд. 116.

С диссертацией можно ознакомиться в читальном зале
библиотеки ГОУ ВПО «Челябинский государственный
педагогический университет».

Автореферат разослан «18» января 2010 г.

Ученый секретарь

диссертационного совета

доктор биологических наук, доцент *Ефимова* — Ефимова Н.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. В современных условиях общество предъявляет более высокие требования к высшему профессиональному образованию, выполняющему социальный заказ в подготовке специалистов, обладающих глубокими устойчивыми профессиональными знаниями (Ильин Е.П., 2001; Викторова И.Г., 2003; Зеер Э.Ф., 2003; Иоголевич Н.И., 2003; Клещина И.С., 2003; Бендас Т.В., 2006).

В настоящее время одной из главных концепций теории и практики современного образования является личностно-ориентированная модель обучения, обеспечивающая развитие всех структурных компонентов личности студента. Одним из условий реализации данной концепции является учет индивидуально-личностных особенностей, главным образом влияющих на успешность учебно-профессиональной деятельности студентов, обучающихся на технических и гуманитарных специальностях.

В последние десятилетия большинство научных экспериментальных исследований посвящены проблеме изучения гендерных различий психофизиологических функций (Benbow С.Р., 1996; Stanly J.C., 2001; Клещина И.С., 2003; Шибкова Д.З., Мальцев В.П., 2008; Быстров А.И., 2009), интеллектуальной деятельности (Dan J., 1998; Иоголевич Н.И., 1999; Дружинин В.Н., 2001; Чораян И.О., 2003; Зверева С.В., 2005), профессиональных психофизиологических свойств и качеств личности (Shneider W., 1993; Климов Е.А., Шадриков В.Д., 1996; Бодров В.А., 2000; Голиков Ю.Я., 2002; Долгова В.И., Шумакова О.А., 2006), психофизиологического потенциала и уровня здоровья студентов (Исаев А.П., Гаттаров Р.У., 2005).

Время простых и сложных сенсомоторных реакций (Кегг В., 1994; Зайцев А.В., 2000; Сурнина О.Е., 2001) считается в специальной литературе одним из наиболее объективных психофизиологических показателей (Ендриховский С.И.,

1996; Лупандин В.И., 2000; Лебедева Е.В., 2001) широко используемых в анализе индивидуальных различий психофизиологических функций (Виноградова Т.В., 1993; Романова В.Я., 2000; Ахметгалиева З.М., 2003) и его влияние на умственную нагрузку студентов (Попова Т.В., Зиннатуллина И.Р., 2009).

Психофизиологические исследования гендерных типологических особенностей у студентов технического и гуманитарного профилей обучения немногочисленны и противоречивы (Викторова И.Г., 2003; Николаева Е.И., 2003; Офицерова С.В., 2005; Байгужина О.В., 2008) .

Одной из наиболее актуальных и в тоже время неоднозначных в современной психофизиологии продолжает оставаться проблема изучения интеллекта и его связи с психофизиологическими особенностями индивидов разных возрастов, профессиональных ориентаций, уровней образования, профилей обучения и других параметров. В последние годы представления о сущности интеллекта, механизмах его формирования, связи с психофизиологическими функциями значительно углубляются и уточняются (Замахин А.Г., 2005; Зверева С.В., 2005; Холодная М.А., 2005). Единичные работы посвящены взаимосвязи времени реакции и интеллекта у лиц юношеского возраста, в особенности у студентов, обучающихся по различным образовательным программам (Петров Г.С., 2006).

Опыт отечественных и зарубежных исследований свидетельствует о противоречивости авторских подходов в определении психофизиологических показателей, достаточно точно определяющих уровень профессиональной пригодности студентов и их связи с гендерными особенностями, что придает данной тематике особую актуальность.

1. Целью настоящей работы является выявление

гендерных особенностей психофизиологических функций у студентов в зависимости от технического и гуманитарного профилей обучения.

Исходя из цели исследования, определены следующие задачи:

1. Выявить гендерные различия типологических особенностей у студентов разных специальностей.

2. Оценить функциональные характеристики центральной нервной системы по времени простых и сложных сенсомоторных реакций у студентов технических и гуманитарных специальностей.

3. Изучить структуру и уровень интеллекта, его взаимосвязь с психофизиологическими показателями у студентов технических и гуманитарных специальностей.

4. Установить взаимосвязь академической и профилирующей успеваемости студентов с психофизиологическими показателями.

5. Выявить факторную структуру, определяющую высокий уровень профессиональной пригодности юношей и девушек разных специальностей.

Научная новизна. Научно обоснована система критериев профессионального отбора студентов высшего профессионального образования на технические и гуманитарные специальности по индивидуально-типологическим особенностям и функциональным показателям центральной нервной системы. Психодиагностика интеллекта с использованием модифицированного универсального теста (УИТ СПЧ-М) позволила определить дифференцированную структуру и уровень интеллекта, соответствие выбора студентами физико-математического и гуманитарного профиля обучения. Психофизиологические показатели интеллекта (быстрота и скорость мыслительных операций, концентрация внимания, помехоустойчивость восприятия, подвижность нервных

процессов) у студентов физико-математического профиля обучения обуславливают высокий уровень профессиональной пригодности. При выборе гуманитарного профиля обучения значимыми являются структурные и интегративные показатели интеллекта (оперативная и долговременная память, интеллектуальная лабильность, переключаемость внимания).

Теоретическая и практическая значимость.

Теоретическая значимость работы заключается в расширении знаний и представлений об особенностях нейродинамических процессов, обуславливающих психофизиологические профессиональные качества личности и гендерные характеристики студентов с разным профилем обучения.

Результаты диссертационного исследования используются в лекционных курсах «Физиология и основы возрастной психофизиологии», «Физиология высшей нервной деятельности», читаемых на кафедре общей и прикладной психологии ГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет».

Результаты диссертационного исследования являются обоснованием системы критериев по определению особенностей психофизиологических функций для отбора учащихся в профильные классы общеобразовательных учреждений и включены в базу данных половозрастных показателей психофизиологических функций, характеризующих учебно-профессиональную деятельность будущих специалистов.

Положения, выносимые на защиту.

1. Гендерные различия определяются типологическими особенностями нервной системы и нейродинамическими процессами у студентов гуманитарного и технического профиля обучения.

2. Высокий интегративный показатель интеллекта сочетается с функциональной подвижностью нервной системы у студентов технической специальности и скоростью дифференцировочных реакций, высокой концентрацией внимания, преобладанием слабой нервной системы – у студентов гуманитарного профиля обучения.

3. Нейродинамические и типологические особенности нервной системы обуславливают высокий уровень профессиональной пригодности студентов физико-математического и гуманитарного профиля обучения.

Апробация работы. Основные материалы диссертации представлены на 2-й научно-практической конференции «Современные технологии науки и образования» (Челябинск, 2006); 1-ой заочной Международной научно-практической конференции "Естественно-научные, гуманитарные и социально-экономические науки" (Тамбов, 2007); Всероссийской научно-практической конференции «Современная психодиагностика в изменяющейся России» (Челябинск, 2008); 1-ой Международной научно-практической конференции "Перспективы интеграции науки, образования и бизнеса" (Челябинск, 2009); 1-ой научной конференции аспирантов и докторантов ГОУ ВПО «ЮУрГУ» «Технические науки. Социально-гуманитарные и естественные науки. Экономика. Управление. Право» (Челябинск, 2009).

Результаты научно-исследовательской работы докладывались на ежегодных итоговых научных конференциях профессорско-преподавательского состава, аспирантов и молодых ученых ГОУ ВПО "ЮУрГУ" (2005-2009 гг.).

Публикации. По теме диссертации опубликовано восемь научных работ, из них две в изданиях, рекомендованных ВАК РФ.

Структура и объем диссертации. Диссертация

изложена на 110 страницах компьютерного текста и состоит из введения, трех глав, выводов, списка литературы. Диссертация иллюстрирована 12 рисунками и 33 таблицами. Библиографический список включает 192 источника, из них 27 публикаций зарубежных авторов.

Организация и методы исследования

В исследовании принимали участие студенты Южно-Уральского государственного университета: гуманитарного «Факультета экономики и управления» – 90 человек (40 юношей и 50 девушек) и технического «Энергетического факультета» – 70 человек (40 юношей и 30 девушек) в возрасте от 18 до 22 лет в период с 2006-2009 гг.

Первичные результаты исследования, позволяющие разработать базу данных, необходимую для оценки психомоторных показателей, временных характеристик сенсомоторных реакций, уровня и структуры интеллекта были получены в ходе обследований юношей и девушек Южно-Уральского государственного университета всего (150 человек).

Проведено комплексное обследование особенностей психофизиологических функций у студентов технических и гуманитарных специальностей с использованием ряда методов.

1) Модифицированный компьютерный моторный тестинг-тест (Марокко Д.Ф., Попова Т.В., 2007).

Применялся для оценки свойств нервной системы по психомоторным показателям. Тест основан на изменении во времени максимального темпа движений кисти. В данном тесте подсчитывалось максимальное количество движений в четырех сериях с продолжительностью каждой по 10 секунд; оценивалось среднее количество движений, отражающих силу, подвижность устойчивость и вработываемость нервных процессов в скоростной работе. Задача испытуемого состояла

в том, чтобы в течение определенного времени (40с.) совершить как можно больше движений путем нажатия на клавишу мыши. Фиксировалось количество нажатий каждые 10 секунд тестирования. *Устойчивость* нервных процессов оценивалась по количеству движений в каждом 10-секундном отрезке («квадрате»). Снижение количества движений от квадрата к квадрату свидетельствовало о недостаточной устойчивости двигательной сферы и нервной системы и, наоборот, разница от 2-х и менее движений между квадратами являлось показателем устойчивости нервных процессов. Увеличение частоты движений во 2-м или 3-м квадратах свидетельствовало о замедлении процессов *вработываемости*. В процессе вработываемости возрастает уровень активации ЦНС, перестраиваются вегетативные функции с учетом тяжести и напряженности труда, достигаются оптимальные точность и интенсивность рабочих движений, мобилизуются сенсорные процессы и внимание. В результате этого существенно возрастает работоспособность. Значительное (более 5 движений) снижение частоты движений в последнем квадрате свидетельствовало о повышенной *утомляемости* в нервной системе. *Подвижность* нервных процессов (В.П. Загрядский) определялась по наибольшему количеству движений в одном из 4-х квадратов. *Сильный* тип нервной системы (Е.П. Ильин) характеризовался практически постоянным количеством движений, сохраняющихся на высоком уровне в течение всех 40 с. Высокие показатели выносливости, устойчивости и функциональной подвижности. *Средний* тип определялся незначительным утомлением и вработыванием. *Слабый* тип проявлялся в низкой подвижности и неустойчивой работоспособности (каждый квадрат отличался от других более чем на 5 движений).

Данная методика в настоящем исследовании эффективно применима к возрастной категории

испытуемых, которые способны выдерживать максимальную нагрузку не только 40 с, но и 1 – 1,5 мин. и более.

2) Компьютерное тестирование нейродинамических свойств «НС-Тест 2003» (Марокко Д.А., Попова Т.В., Корюкалов Ю.И.). Использовали для оценки комплексного контроля функциональных характеристик центральной нервной системы (ЦНС). Испытуемые выполняли следующие тесты:

ТЕСТ 1. Простая зрительно-моторная реакция. Позволяет оценить зрительное и центральное утомление, качество сенсомоторного воздействия и подвижность нервной системы. Испытуемому через случайные промежутки времени предъявляли световой сигнал на дисплее в виде круга красного, зеленого или желтого цвета и предлагалась максимально быстро отреагировать на появление сигнала нажатием кнопки. Интервал времени между началом предъявления сигнала и ответом было временем простой зрительно-моторной реакции (ПЗМР); *ТЕСТ 2. Реакция выбора.* Испытуемому в случайном порядке предъявляли как основной сигнал, на который требовалось реагировать нажатием кнопки, так и сигнал помехи (нейтральный стимул), на который реагировать не следовало. Фиксировалось время реакции и наличие ошибки (РВ); *ТЕСТ 3. Реакция различения.* Предъявлялись два основных сигнала разного цвета, и на один сигнал требовалось реагировать нажатием одной кнопки, а на другой – второй кнопки (РР); *ТЕСТ 4. Оценка внимания.* Сигнал предъявлялся на фоне статистической помехи, позволяющий делать выводы об уравниваемости процессов торможения и возбуждения в нервной системе (ПЗМРСР); *ТЕСТ 5. Помехоустойчивость.* Испытуемому предъявлялся сигнал на фоне динамической помехи. Результаты теста свидетельствовали о концентрации

возбуждения в нервной системе (ПЗМРДП); *ТЕСТ 6. Таблицы Шульте-Платонова*. Применяли для интегральной оценки свойств внимания и способности к восприятию значимой информации. На дисплее выводилась таблица с 25 числами, расположенными в случайном порядке. Испытуемому предлагалось осуществить при помощи мыши выбор чисел из таблицы в порядке возрастания от 1 до 25. Фиксировалось время выбора текущей цифры.

3) Модифицированный тест УИТ СПЧ-М (Универсальный интеллектуальный тест С.-Петербург – Челябинск - Москва), разработанный группой ученых: И.М.Дашкова, Н.А.Курганский и Л.К. Федорова (С. – Петербург); Н.А. Батурин (Челябинск). Статистическая обработка полученных данных в этом тесте и их графическое представление производились с помощью специально разработанной компьютерной программы – Uitni, которая позволила рассчитать показатели для каждого участника тестирования, средние значения и стандартные отклонения. При интерпретации результатов определялись уровень и структура интеллекта, которые рассматривались в плане соответствия их заданным теоретически или выявленным эмпирически критериям отбора и дифференциации относительно успешности учебной деятельности при распределении испытуемых по различным профилям обучения (гуманитарному, физико-математическому и естественно-научному).

4) Психодиагностическая методика «Интеллектуальная лабильность» (В.Т. Козловой). Использовалась с целью точного прогноза успешности в профессиональном обучении и в целом, профессиональной пригодности. Методика требовала от испытуемого высокой концентрации внимания и быстроты действий.

5) Математико-статистический анализ полученных

результатов Математическая обработка результатов исследования проводилась при помощи программного обеспечения Microsoft Excel 2007 и Statistica 7 для расчета матрицы интеркорреляций Пирсона (r), коэффициента корреляции (r_s) по методу рангов Спирмена, методов множественного регрессионного и многофакторного дисперсионного анализов. Использование общепринятых методов вариационной статистики при расчете относительных (P) и средних величин (M), ошибки средней арифметической величины (m) [69, 128]. Уровень достоверности различий изучаемых показателей определяли с помощью t-критерия Стьюдента. Результаты считали статистически значимыми при $p \leq 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение

§1. При определении гендерных типологических особенностей у юношей технической специальности выявлены более высокие показатели силы, выносливости, устойчивости нервной системы и более низкие показатели отмечены у девушек.

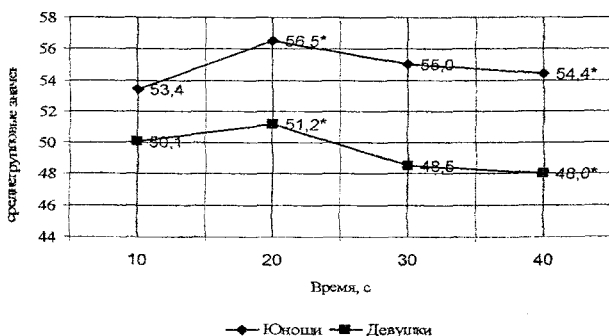


Рис. 1 Динамика двигательной работоспособности у студентов технической специальности;

* - достоверность различий при $p \leq 0,05$

Так, у юношей технической специальности

двигательная работоспособность характеризовалась увеличением темпа в первые 10-20 с, и последующим его нарастанием к 40 с выше исходного уровня, что соответствовало сильному типу нервной системы. Увеличение частоты движений во 2-м квадрате (рис.1) свидетельствовало о замедлении процессов вработываемости у юношей технической специальности ($p \leq 0,05$), в результате чего возрастал уровень активации ЦНС, точность, интенсивность рабочих движений и, в целом, двигательная работоспособность. У девушек технической специальности отмечалось незначительное нарастание темпа работы в первые 20 с и его снижение уже со второго десятисекундного отрезка времени и в течение всей последующей работы (рис. 1), что свидетельствовало о большей утомляемости и преобладании слабого типа нервной системы ($p \leq 0,05$).

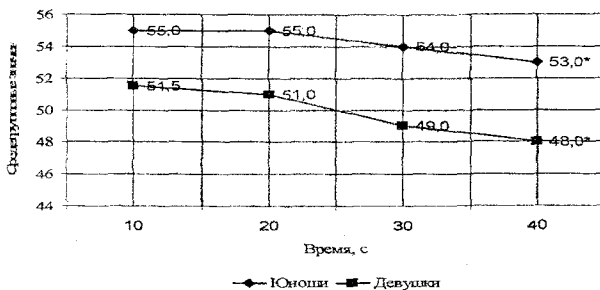


Рис. 2 Динамика двигательной работоспособности у студентов гуманитарной специальности;

* достоверность различий при $p < 0,01$

У юношей гуманитарного профиля обучения наблюдалось снижение темпа работы после первых 20 с и его снижение до четвертого десятисекундного отрезка времени, что свидетельствовало о преобладании среднеслабой нервной системы. Наиболее выраженная

тенденция к утомляемости нервной системы обнаружена у девушек гуманитарной специальности (+3,5) в отличие ($p \leq 0,01$) от менее утомляемой нервной системы у юношей (+2,0). Статистически значимое различие ($p \leq 0,05$) между показателями среднегрупповых значений 1-го десятисекундного отрезка времени и 4-го десятисекундного отрезка времени у юношей технической (-1) и гуманитарной (+2) специальностей свидетельствовало о повышенной утомляемости нервной системы у юношей гуманитарного профиля обучения. Обнаружены статистически значимые различия между среднегрупповыми значениями показателя подвижности у студентов разных специальностей. Высокая подвижность нервных процессов обнаружена у юношей технической специальности и более низкая подвижность нервных процессов отмечена у девушек данной специальности ($p \leq 0,01$). Сходные результаты выявлены в группе испытуемых гуманитарной специальности ($p \leq 0,01$).

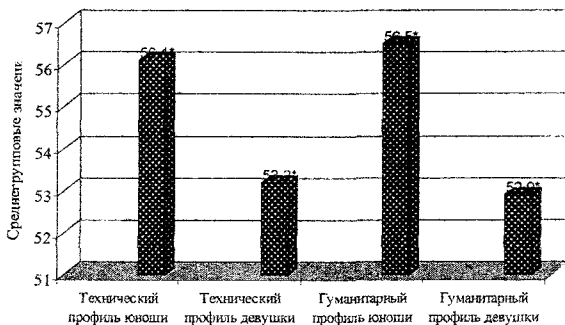


Рис. 3 Подвижность нервных процессов у студентов разных специальностей;

* - достоверность различий при $p \leq 0,01$

Половые различия выявлены в проявлении таких типологических свойств нервной системы, как повышенная утомляемость нервной системы у девушек и высокая

подвижность нервных процессов у юношей.

§2. При оценке функциональных характеристик центральной нервной системы по времени простых и сложных сенсомоторных реакций обнаружена высокая скорость простых зрительно-моторных реакций, а также в условиях динамической помехи у студентов технической специальности, а в условиях статической помехи у представителей гуманитарного профиля обучения.

Таблица 1

Временные характеристики (мс) сенсомоторных реакций у юношей и девушек разных специальностей ($M \pm m$)

Показатели	Техническая специальность		Гуманитарная специальность	
	Юноши (N=30)	Девушки (N=20)	Юноши (N=30)	Девушки (N=20)
ПЗМР	285,4 [*] ±11,4	335,12 [*] ±12,02	315,3 [*] ±13,02	286,9 [*] ±8,8
РВ	368,1 ±13,5	389,5 ±14,2	378,6 ±14,1	387,2 ±18,1
РР	441,0 ±15,02	471,5 [*] ±15,4	427,4 ±15,4	416,3 [*] ±15,2
ЗМРСП	428,2 [*] ±15,4	571,7 ^{**} ±21,0	376,9 [*] ±15,05	317,4 [*] ±12,05
ЗМРДП	463,7 ±14,5	452,0 ±15,41	474,5 ^{**} ±11,2	485,6 ±14,2
Внимание	1943,4 [*] ±31,2	2452,6 [*] ±43,0	2468,4 [*] ±41,2	1761,5 [*] ±31,2

Примечание: * - достоверность различий РР и ПЗМР, сложными сенсомоторными реакциями при $p \leq 0,01$

При усложнении заданий на различение зрительного сигнала время реакции увеличивалось и у девушек, и у юношей всех специальностей. Высокая скорость простой зрительно-моторной реакции $285,4 \pm 11,4$ мс выявлена у юношей технической специальности и более низкая скорость

ПЗМР $335,12 \pm 12,02$ мс наблюдалась у девушек данной специальности ($p \leq 0,01$). У юношей гуманитарного профиля обучения, напротив, отмечен более низкий среднегрупповой показатель времени простой зрительно-моторной реакции ($315,3 \pm 13,02$ мс), тогда как у девушек выявлен более высокий показатель времени ПЗМР $286,9 \pm 8,8$ ($p \leq 0,01$).

У юношей гуманитарной специальности обнаружена высокая скорость ЗМРСП $376,9 \pm 15,05$ против ВР ЗМРСП $428,2 \pm 15,4$ у представителей технической специальности ($p \leq 0,01$). ВР ЗМРСП у девушек гуманитарной специальности также отличалось быстротой протекания $317,4 \pm 12,05$ в отличие от более медленного протекания ЗМРСП $571,7 \pm 21,0$ у девушек технической специальности ($p \leq 0,01$).

Юноши технической специальности отличались более быстрой ($463,7 \pm 14,5$) зрительно-моторной реакцией в условиях динамической помехи, тогда как юноши гуманитарной специальности – более медленной ($474,5 \pm 11,2$) простой реакцией в условиях динамической помехи ($p \leq 0,01$). У юношей технической специальности выявлена высокая скорость концентрации внимания ($1943,4 \pm 31,2$) и более низкая скорость ($2468,4 \pm 41,2$) – у юношей гуманитарной специальности ($p \geq 0,01$). И напротив, более высокая концентрация внимания отмечена у девушек гуманитарной специальности. Следовательно, высокая статическая помехоустойчивость, быстрота сложных дифференцировочных реакций, высокая концентрация и переключаемость внимания определяли особенности сенсомоторной деятельности студентов гуманитарной специальности, тогда как высокая скорость простой зрительно-моторной реакции и реакции в условиях динамической помехи характеризовали сенсомоторную деятельность студентов технической специальности. Настоящее исследование не обнаружило половых различий по

скорости протекания простых и сложных сенсомоторных реакций у студентов независимо от их профилирующей направленности.

§3. При изучении гендерных особенностей структуры и уровня интеллекта, его взаимосвязи с психофизиологическими функциями обнаружены достоверно значимые различия между функциональными и интегративными интеллектуальными показателями у студентов разных профилей обучения (табл. 2).

Таблица 2

Функциональные показатели интеллекта у девушек и юношей разных специальностей ($M \pm m$)

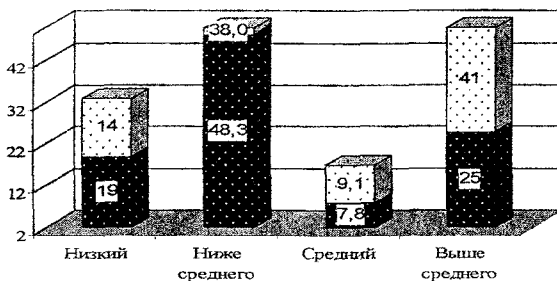
Показатели интеллекта	Гуманитарный профиль обучения		Технический профиль обучения	
	Юноши (N=40)	Девушки (N=50)	Юноши (N=40)	Девушки (N=50)
Вербальные способности	7,8±2,1	8,2±2,4	9,2±2,8	10,3±3,1
Числовые способности	8,0*±2,8	9,2±2,7	10,0*±2,6	9,6±2,1
Графические способности	8,2**±2,6	8,6±2,3	10,0**±2,3	9,0±2,6

Примечание: *- достоверность различий при $p \leq 0,05$; ** - достоверность различий $p \leq 0,01$

Наиболее высокие показатели числовых ($10,0 \pm 2,6$; $p \leq 0,05$), графических ($10,0 \pm 2,3$; $p \leq 0,01$); вербальных ($9,2 \pm 2,8$) способностей выявлены у юношей технической специальности в отличие от более низких значений данных показателей у юношей гуманитарного профиля обучения. Согласно представленной таблице 2 обнаружены наиболее высокие показатели вербального интеллекта у девушек обеих специальностей в отличие юношей.

Полученные данные (табл. 2) свидетельствовали о наличии половых различий в числовых способностях и вербального интеллекта, а также преобладании юношей над девушками по математическим способностям. Девушки по-прежнему уступают юношам по счетным, невербальным способностям.

Дифференцированная оценка уровня интеллекта не выявила его высоких показателей во всей выборке испытуемых (рис. 3).



■ Гуманитарный профиль обучения □ Технический профиль обучения

Рис.3 Сравнительный анализ количественных показателей уровня интеллекта у студентов разных специальностей, %
(* - достоверность различий при $p \leq 0,05$)

Наиболее высокие значения низкого и ниже среднего уровней интеллекта обнаружены у студентов гуманитарной специальности в отличие от более низких показателей у испытуемых технического профиля обучения ($p \leq 0,05$). В целом, большей части выборки испытуемых в обеих специальностях соответствовали показатели ниже среднего общего уровня интеллекта (рис. 4). У 41% студентов технической специальности обнаружен уровень интеллекта выше среднего и у 25% студентов гуманитарного профиля обучения ($p \leq 0,05$). По показателям среднего уровня интеллекта группы испытуемых имели больше общего, чем различного, чему свидетельствовало отсутствие достоверно

значимых различий.

Данные корреляционного анализа (табл. 3) установили статистически значимую корреляционную связь между нейродинамическими процессами и дифференцированной структурой интеллекта у студентов разных специальностей.

Таблица 3

Корреляции (r_s) между интегральными показателями интеллекта и нейродинамическими процессами

Уровни интеллекта	Гуманитарный профиль обучения		Технический профиль обучения	
	ПНП	У	ПНП	У
Низкий	0,23	0,52*	0,08	0,01
Выше среднего	0,34	0,18	0,61*	0,11

Примечание: * - достоверность различий при $p < 0,05$

Сильная корреляционная связь обнаружена между показателями утомляемости нервных процессов и низким уровнем интеллекта у студентов гуманитарного профиля обучения ($p < 0,05$). Интерпретируя полученные результаты у студентов гуманитарного профиля обучения при напряженной умственной работе, представляющей собой нервно-эмоциональную нагрузку, такие ее параметры, как точность, логичность и работоспособность предположительно могли снижаться, в определенной мере характеризуя развивающееся утомление центральной нервной системы. Достоверно значимый ($p < 0,05$) высокий коэффициент корреляции ($r_s = +0,61$) подвижности нервных процессов и уровня интеллекта выше среднего обнаружен у студентов технического профиля обучения, что свидетельствовало о преобладании большого количества правильно выполненных заданий в течение тестирования и более высоком уровне общей оценки интеллекта. Данная корреляционная связь свидетельствовала о влиянии подвижности нервных процессов на высокий интегративный

показатель интеллекта у студентов технической специальности.

Для определения зависимости общего уровня интеллекта от психомоторных и структурных показателей интеллекта применен множественный регрессионный анализ.

Таблица 4

Зависимость общего уровня интеллекта от числовых и мнемических способностей

Технический профиль обучения			Гуманитарный профиль обучения		
Переменные	Юноши N=30	Девушки N=30	Переменные	Юноши N=40	Девушки N=40
ПНП	β 0,406*	β 0,247	ПНП	β 0,199	β 0,198
ЧС	β -0,024	β 0,041	У	β 0,017	β 0,009
ОП	β 0,325	β 0,461**	ОП	β 0,084	β 0,377**
F	3,690	0,340	F	5,490	4,337
R ²	0,779	0,829	R ²	0,156	0,646

Примечание: β – стандартный коэффициент регрессии; F – критерий Фишера; R² – коэффициент детерминации; * - достоверность $p > 0,05$; ** - $p < 0,01$

Регрессионный анализ показал (табл. 4), что независимые переменные оказывают совместное влияние на уровень зависимой переменной «общего уровня интеллекта». Данная модель позволяет объяснить 77% дисперсии зависимой переменной. Как следует из значения β -коэффициента, наибольший вес имеет независимая переменная «подвижность нервных процессов» ($\beta=0,406$, $p > 0,05$) у юношей технической специальности. 64% дисперсии зависимой переменной при совместном влиянии независимых переменных, где наибольший вес имеет независимая переменная «оперативная память» ($\beta=0,377$, $p < 0,01$) у девушек гуманитарной и технической специальности. Таким образом, подвижность нервных

процессов выступала значимой в определении общего уровня интеллекта у юношей технической специальности, тогда как особенности мнемических процессов определяли общий интегративный показатель интеллекта у девушек независимо от профилирующей направленности.

Корреляционно-регрессионный анализ общего уровня интеллекта и силы нервной системы у студентов технического профиля обучения показал отсутствие значимой ранговой корреляционной связи ($r_s=0,282$, $p<0,05$), коэффициент детерминации равен $R^2=0,018$, поэтому только 1,8% вариации уровня интеллекта объяснялось типом нервной системы и 98% - действием прочих факторов.

У студентов гуманитарной специальности обнаружена слабая ранговая корреляционная связь ($r_s=0,22$, $p<0,01$), коэффициент детерминации равен $R^2=0,048$, следовательно, только 4,8% вариации уровня интеллекта объяснялось типом нервной системы и 95,2% - действием прочих факторов.

Регрессионный анализ по не сгруппированным данным в группе испытуемых технической специальности показал отсутствие линейной связи между типом нервной системы и уровнем интеллекта. Расположение точек свидетельствовало об отсутствии связи между показателями, следовательно, изменение типа нервной системы не приводило к заметному изменению общего уровня интеллекта.

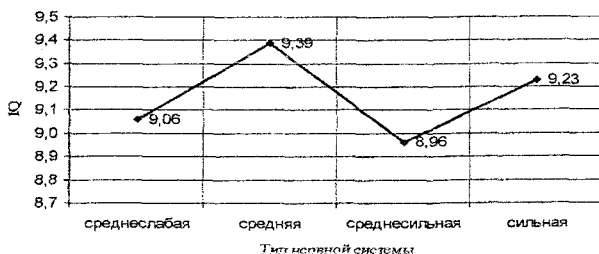


Рис.4 Эмпирическая линия регрессии по сгруппированным данным у студентов технической специальности

Анализ связи по сгруппированным данным (рис. 4) у студентов технического профиля обучения при сопоставлении уровня интеллекта и типа нервной системы показал, что уровень интеллекта в целом незначительно повышается, следовательно, между показателями наблюдалась прямая невысокая связь.

Использование уравнения линейной функции зависимости общего уровня интеллекта от типа нервной системы позволило определить коэффициент детерминации равный $R^2=0,003$ указывающий на отсутствие линейной корреляционной связи между типом нервной системы и уровнем интеллекта у студентов технической специальности. Корреляционно-регрессионный анализ по не сгруппированным данным, проведенный в группе испытуемых гуманитарного профиля обучения (рис. 5) также выявил отсутствие линейной корреляционной связи между типом нервной системы и уровнем интеллекта.

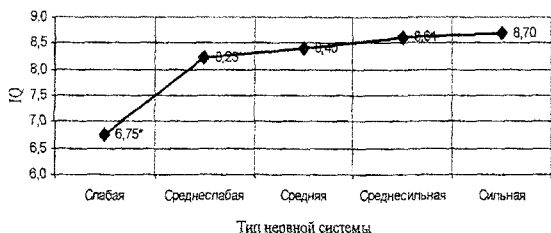


Рис. 5 Эмпирическая линия регрессии по сгруппированным данным у студентов гуманитарной специальности;

* - достоверность различий при $p \geq 0,05$

Анализ связи по сгруппированным данным (рис. 5) у студентов гуманитарного профиля обучения при сопоставлении уровня интеллекта и типа нервной системы показал, что уровень интеллекта увеличивается с 6,75 до 8,70, т.е. между показателями наблюдалась прямая невысокая связь.

Заметное различие наблюдалось между слабой и среднеслабой нервной системой, которое составило 1,48

единиц, тогда как различие между среднеслабой и сильной нервной системой составило только 0,47 единиц. Полученные данные подтверждаются результатами уравнения линейной зависимости общего уровня интеллекта от типа нервной системы, где коэффициент детерминации был равен $R^2=0,721$, указывающий на наличие высокой линейной корреляционной связи между данными показателями

§4. Результаты регрессионного анализа показали отсутствие влияния психофизиологических показателей на уровень академической и профилирующей успеваемости у студентов, обучающихся на гуманитарных и технических специальностях.

Множественный регрессионный анализ не выявил значимых независимых переменных (их суммарный показатель) в определении показателей успеваемости у девушек и юношей разных специальностей. Без учета половых особенностей множественный регрессионный анализ показал у студентов гуманитарной специальности влияние общего уровня интеллекта на академическую и профилирующую успеваемость. У студентов гуманитарной специальности обнаружено влияние значимой независимой переменной «общий уровень интеллекта» β -коэффициент, которой был равен ($\beta=0,605$, $p<0,01$) на зависимую переменную «академическая успеваемость» и при β -коэффициенте данной независимой переменной ($\beta=0,449$, $p<0,01$) на «профилирующую успеваемость».

У студентов технической специальности влияние значимой независимой переменной «общий уровень интеллекта» β -коэффициент, которой был равен ($\beta=0,743$, $p>0,01$) на зависимую переменную «академическая успеваемость» и при β -коэффициенте данной независимой переменной ($\beta=0,665$, $p<0,01$) на «профилирующую успеваемость».

Таким образом, успешность учебно-профессиональной деятельности студентов определяется общим уровнем интеллекта независимо от пола и профилирующей направленности обучения.

§5. Использование многофакторного анализа позволило выявить организацию факторной структуры в определении уровня профессиональной пригодности, который складывается под влиянием следующих факторов: фактора 1 – «Структурные и интегративные показатели интеллекта», фактора 2 – «Успеваемость», фактора 3 – «Помехоустойчивость», фактора 4 – «Психомоторные качества». Изучим структуру факторов, образованных значимыми психологическими и психофизиологическими переменными.

В результате многофакторного анализа (табл. 5) у юношей с высокой гуманитарной направленностью фактор 1 «Структурные и интегративные показатели интеллекта», существенно связан с переменными «физико-математический профиль» (-0,879); «гуманитарный профиль» (+0,818); «вербальный интеллект» (+0,887); «уровень интеллекта» (-0,853); «интеллектуальная лабильность» (+0,759). Коэффициенты факторных весов превышают 0,5, а кумулятивный процент дисперсии, описываемый пятью переменными, составил 35,30%, свидетельствующий об адекватности полученной модели.

Фактор 2 «Успеваемость», значительно образован переменной «профилирующая успеваемость» (+0,743), процент дисперсии, описываемый одной переменной, составил 16,90%.

Фактор 3 «Помехоустойчивость», значительно связан с переменной «зрительно-моторная реакция в режиме динамической помехи (ЗМРДП)» (-0,787), процент дисперсии, составил 11,90%.

Фактор 4 «Психомоторные качества», наиболее значимым образом связан с переменной «подвижность нервных процессов» (+0,839), процент дисперсии, составил 11,84%.

Таблица 5

Матрица факторных нагрузок у юношей с высоким уровнем гуманитарной направленности

Переменные	Ф 1	Ф 2	Ф 3	Ф 4
Подвижность	-0,131714	-0,269541	-0,033914	0,839665
ПЗМР	0,640004	0,547768	0,148587	-0,311954
РВ	0,278763	0,541598	0,475999	-0,159056
РР	0,490230	0,569092	-0,306103	0,106480
ПЗМРСЛ	0,666022	-0,423761	-0,167589	-0,328013
ПЗМРДП	-0,074851	0,279132	-0,787741	-0,169900
Внимание	0,161557	-0,355636	-0,603967	0,379137
Усп. акад.	-0,384858	0,650988	-0,283043	-0,060591
Усп. проф.	-0,274312	0,743170	-0,362371	-0,135091
Ф-м проф.	-0,879615	0,177768	0,102539	-0,055920
Гум. проф.	0,818410	0,092536	0,098691	0,114448
Числовые	-0,691084	-0,431919	-0,068091	-0,309425
Верб. инт.	0,887205	-0,226010	-0,166451	-0,046501
Графические	-0,624109	0,443195	-0,097645	0,364779
Память	-0,614088	-0,022206	0,574070	-0,310604
IQ	-0,853081	-0,172059	-0,113671	-0,081782
ИЛ	0,759731	0,006793	0,209188	0,489804
У	-0,361517	0,434122	0,355101	0,633645
Уд. вес	6,354138	3,042774	2,142791	2,132886
S ²	0,353008	0,169043	0,119044	0,118494

Таким образом, высокая профилирующая направленность юношей в первую очередь значимым образом связана с высокими показателями вербального интеллекта и специализацией на гуманитарный профиль обучения, а профилирующая успеваемость и психофизиологические функции выступали менее

значимыми факторами (табл. 5).

Физико-математический профиль обучения и общий уровень интеллекта не являлись значимыми в определении профессиональной пригодности юношей гуманитарной специальности, имеющие обратную зависимость, т.е. высокому гуманитарному профилю обучения соответствовал более низкий уровень физико-математической направленности и общей оценки интеллекта.

В результате многофакторного дисперсионного анализа (табл. 6) у девушек с высокой гуманитарной направленностью фактор 1 «Структурные и интегративные показатели интеллекта», значимо связан с переменными «уровень интеллекта» (-0,953); «интеллектуальная лабильность» (+0,941); «гуманитарный профиль» (+0,915); «физико-математический профиль» (-0,849); «вербальный интеллект» (+0,769); «числовые способности» (-0,706). Коэффициенты факторных весов превышают 0,5, а кумулятивный процент дисперсии, описываемый шестью факторами, составил 30,38%, что свидетельствует о значимости полученной модели.

Фактор 2 «Психомоторные качества», связан с переменной «утомляемость нервной системы» (-0,865), процент дисперсии, составил 22,61%.

Фактор 3 «Статическая профессиональная работоспособность», образован переменными «профилирующая успеваемость» (+0,803); «ЗМРСР» (+0,751), процент дисперсии, описываемый двумя переменными, составил 9,11%.

Согласно полученным результатам, у девушек гуманитарной специальности высокий уровень интеллектуальной лабильности, профилирующей направленности и вербальной структуры интеллекта выступали значимыми переменными в определении фактора 1,

т.к. нагрузочные коэффициенты составляли 0,9.

Таблица 6

Матрица факторных нагрузок у девушек с высоким уровнем гуманитарной направленности

Переменные	Ф 1	Ф 2	Ф 3	Ф 4
Подвижность	0,21602	-0,80196	-0,34990	0,10184
ПЗМР	0,21498	-0,14054	0,40529	0,04043
РВ	0,17055	-0,67919	-0,04668	0,41085
РР	-0,37573	-0,30896	-0,61126	-0,11195
ПЗМРСП	0,06367	0,21696	-0,50717	0,75072
ПЗМРДП	0,04497	-0,69789	-0,62582	0,11212
Внимание	0,54901	0,53263	-0,32138	0,32283
Усп. акад.	-0,35828	0,56430	0,39648	0,12687
Усп. проф.	0,12257	0,10456	0,41091	0,80262
Ф-м проф.	-0,84979	0,30318	-0,27228	-0,02556
Гум. проф.	0,91537	0,01408	-0,16709	0,08043
Числовые	-0,70644	-0,24175	0,46870	0,07335
Верб. инт.	0,76937	-0,05019	-0,30046	0,07149
Графические	-0,09498	0,76810	-0,47048	-0,07004
Память	-0,54634	-0,40803	0,53710	0,23885
IQ	-0,95376	0,11122	0,02986	0,06110
ИЛ	0,94121	0,18276	0,08725	-0,08464
У	0,04280	-0,86511	0,14108	-0,12437
Уд. вес	5,46998	4,07062	2,69100	1,63996
S ²	0,30388	0,22614	0,14950	0,09110

Переменные фактора 1 (табл. 6) «общий уровень интеллекта, «физико-математического профиль» и «числовые способности» по величине и знакам нагрузочных коэффициентов имели обратное влияние, т.е. высокой гуманитарной направленности противопоставлялись более низкие показатели невербального и общего уровня интеллекта.

Следовательно, у девушек для определения высокого уровня направленности на гуманитарный профиль

достаточный вес имеет «вербальный фактор», включающий лингвистические, мнестические, индуктивные и теоретические способности.

Переменная «утомляемость нервной системы», образующая фактор 2 выступала значимой, т.к. нагрузочный коэффициент составил 0,9, а отрицательный знак предполагал противопоставление высокой гуманитарной направленности более низкие показатели утомляемости нервной системы.

Фактор 3 объяснял взаимодействие переменных профилирующей успеваемости и статической помехоустойчивости, характеризующие способность длительное время выдерживать воздействие статических раздражителей при выполнении работы в спокойном и медленном темпе.

Проведенный факторный анализ (табл. 7) у юношей технической специальности с высокой профилирующей направленностью обнаружил фактор 1 «Психофизиологические показатели интеллекта», значительно образованный переменными «уровень интеллекта» (+0,976); «физико-математический профиль» (+0,969); «гуманитарный профиль» (+0,970); «вербальный интеллект» (+0,828); «ПЗМРДП» (-0,776); «утомляемость нервной системы» (-0,725); «простая зрительно-моторная реакция» (-0,705); «академическая успеваемость» (+0,715). Удельный вес фактора, составил 7,74, а коэффициент дисперсии, описываемый данными переменными, составил 43,02%.

Фактор 2 «Свойства внимания», значительно образован переменной «распределение внимания» (-0,852), коэффициент дисперсии составил 13,04%.

Фактор 3 «Помехоустойчивость», образован переменной «ЗМРСП» (-0,709), коэффициент дисперсии составил 11,74%.

Фактор 4 «Дифференцировочная сенсомоторная деятельность», образован переменной «реакцией различения»

(+0,752), коэффициент дисперсии составил 10,34%.

Таблица 7

Матрица факторных нагрузок у юношей с высоким уровнем физико-математической направленности

Переменные	Ф 1	Ф 2	Ф 3	Ф 4
Подвижность	0,059848	-0,06504	-0,65326	0,15316
ПЗМР	-0,704854	0,09934	-0,11970	0,53336
РВ	-0,429610	0,57204	0,43713	-0,03633
РР	-0,170793	0,42175	0,45669	0,75218
ПЗМРСРП	0,313987	0,31556	-0,70952	0,28181
ПЗМРДП	-0,776473	-0,031982	0,01560	0,40464
Внимание	-0,25941	-0,85198	-0,10558	0,30600
Усп. акад.	0,71524	0,20795	-0,51509	-0,01622
Усп. проф.	0,47334	0,65228	0,00501	-0,15217
Ф-м проф.	0,96953	-0,089205	0,00354	0,06320
Гум. проф.	0,97006	0,09079	0,06385	-0,09352
Числовые	0,61315	-0,48735	0,48608	-0,03677
Верб. инт.	0,82774	-0,02835	-0,03123	-0,11177
Графические	0,67668	0,25222	0,12049	0,58156
Память	0,66987	0,11109	0,37397	-0,28205
IQ	0,97563	0,04745	0,07277	-0,03222
ИЛ	-0,44637	0,39222	-0,27446	-0,42411
У	-0,72499	-0,21607	-0,12866	0,03037
Уд. вес	7,74405	2,34766	2,11380	1,86144
S ²	0,43022	0,13042	0,11743	0,10341

У юношей технической специальности факторный анализ показал значительное влияние фактора 1, включающего психофизиологические функции интеллекта в определении высокого уровня физико-математической направленности.

Значимыми переменными в определении профессиональной пригодности юношей технической специальности выступали высокие показатели невербального и вербального общего уровня интеллекта, т.к. нагрузочные

коэффициенты составляли 0,9. Более высокие показатели физико-математического и гуманитарного профиля обучения предполагали преобладание и вербальной и невербальной структуры интеллекта. Следовательно, юноши с высокой профилирующей направленностью способны успешно овладевать и физико-математическим и гуманитарным циклом дисциплин. Дифференцированная структура общего уровня интеллекта связана с психофизиологическими переменными простой зрительно-моторной реакцией, реакцией в режиме динамической помехи, утомляемостью нервной системы, имеющие обратную зависимость. Более низким средним значениям времени сложных сенсомоторных реакций соответствует высокая направленность на техническую специальность. Чем ниже показатель утомляемости нервной системы, тем выше профилирующая направленность у юношей технического профиля обучения. Высокий уровень профессиональной пригодности у юношей технической специальности образован значимыми факторами помехоустойчивости, распределения внимания и реакцией различения, нагрузочные коэффициенты которых составляли 0,8. Отрицательный знак коэффициентов (табл. 7) свидетельствовал о противопоставлении высокой профилирующей направленности более низких показателей времени данных сенсомоторных реакций, отвечающих требованиям к овладению техническими специальностями. Факторный анализ (табл.8) обнаружил у девушек технической специальности фактор I «Структурные и интегративные показатели интеллекта», образованный значимыми переменными «гуманитарный профиль» (-0,939); «общий уровень интеллекта» (-0,914); «физико-математический профиль» (+0,882); «вербальный интеллект» (-0,712). Удельный вес фактора составил 6,15, а кумулятивный процент дисперсии, описываемый данными переменными, составил

34,18%.

Таблица 8

Матрица факторных нагрузок у девушек с высоким уровнем физико-математической направленности

Переменные	Ф 1	Ф 2	Ф 3	Ф 4
Подвижность	-0,24721	-0,574297	0,59065	0,098951
ПЗМР	0,57221	-0,195398	-0,43291	-0,207228
РВ	0,60621	-0,210731	0,56503	-0,377287
РР	0,31388	0,161845	-0,01119	-0,760696
ПЗМРСП	-0,27632	-0,566496	-0,50958	0,234352
ПЗМРДП	0,18487	-0,338825	-0,47416	0,357507
Внимание	0,69160	0,149614	0,10452	0,419918
Усп. акад.	-0,65093	0,509663	0,02247	-0,112964
Усп. проф.	-0,57429	0,512296	0,05328	-0,364119
Ф-м проф.	0,88202	-0,094126	-0,39531	0,031878
Гум. проф.	-0,93919	-0,159311	-0,17685	-0,062999
Числовые	-0,36669	-0,729765	0,01142	-0,372513
Верб. инт.	-,712406	0,135637	0,21498	-0,185898
Графические	-0,14131	0,616280	-0,61806	0,14295
Память	-0,66168	0,209007	-0,22743	0,27419
IQ	-0,91352	-0,128535	-0,32187	-0,01936
ИЛ	0,59152	0,368948	-0,35559	-0,07515
У	0,10579	-0,362661	-0,18113	-0,33441
Уд. вес	6,15290	2,711753	2,28492	1,66992
S ²	0,34182	0,150653	0,12694	0,09277

Фактор 2 «Структура интеллекта», образован переменной «числовые способности» (- 0,729), коэффициент дисперсии составил 15,06%.

Фактор 3 «Дифференцировочная сенсомоторная деятельность», связан с переменной «реакция различения» (- 0,761), коэффициент дисперсии составил 9%. У девушек технической специальности значимым в определении профессиональной пригодности выступал фактор 1, характеризующий противопоставление высокой

профилирующей направленности низкие среднегрупповые значения вербального и общего уровня интеллекта. Значимой переменной выступал физико-математический профиль обучения, нагрузочный коэффициент которой составил 0,9, напрямую влияющий на уровень профессиональной пригодности.

В структуре интеллекта девушек технической специальности фактор числовые способности прямо не характеризовал высокие показатели профилирующей направленности по величине и знаку нагрузочного коэффициента (табл. 8).

Низкие среднегрупповые значения сложной дифференцировочной реакции различения, характеризующие фактор 3, противопоставлялись высокой направленности на техническую специальность при низком коэффициенте дисперсии, равном 0,1.

Следовательно, фактором, определяющим профессиональную пригодность девушек технической специальности, выступал структурные показатели интеллекта нагрузочный коэффициент, которого составлял 0,9.

Таким образом, высокий уровень профессиональной пригодности у юношей технической специальности обеспечивается высокой скоростью дифференцировочных реакций, тогда как у девушек – высокими показателями невербального интеллекта. У студентов гуманитарной специальности высокий уровень профессиональной пригодности обусловлен показателями вербальной структуры интеллекта и высокой интеллектуальной лабильностью.

ВЫВОДЫ

1. Преобладание сильного типа нервной системы, высокого уровня подвижности нервных процессов отмечаются у юношей технической специальности и более

слабого типа нервной системы, низкого уровня подвижности – у девушек. Слабый тип нервной системы выявлен у девушек гуманитарной специальности, тогда как у юношей – среднеслабый тип нервной системы.

2. Высокая скорость распределения внимания, простых и сложных реакций отмечаются у юношей технической специальности и более низкая скорость сенсомоторных реакций – у девушек. Быстрота простой зрительно-моторной реакции и реакции в режиме статической помехи, высокая скорость концентрации внимания выявлены у девушек гуманитарной специальности и более медленное протекание простых и сложных сенсомоторных реакций – у юношей.

3. Функциональные характеристики центральной нервной системы у студентов технической специальности определяются быстротой протекания простых сенсомоторных реакций, а у студентов гуманитарной специальности – скоростью дифференцировочных реакций.

4. Высокие показатели вербального и невербального интеллекта выявлены у студентов технической специальности. Преобладание низкого и ниже среднего уровней общего интеллекта отмечаются у студентов гуманитарного профиля обучения. Гендерные интеллектуальные различия определяются высокими показателями числовых способностей у юношей и вербальных – у девушек.

5. Результаты регрессионного анализа показали значимую зависимость общего уровня интеллекта от высокой подвижности нервных процессов, числовых способностей у юношей технической специальности и уровня долговременной памяти у девушек разных профилей обучения. У студентов гуманитарной специальности отмечается сочетание высокого интегративного показателя интеллекта и слабого типа нервной системы.

6. При высоком интегративном показателе интеллекта отмечаются быстрота простых сенсомоторных реакций у

студентов технической специальности и высокий уровень концентрации внимания, дифференцировочной сенсомоторной деятельности у студентов гуманитарной специальности.

7. Множественный регрессионный анализ показал отсутствие влияния психофизиологических показателей на уровень профилирующей и академической успеваемости у студентов технической и гуманитарной специальностей.

8. Результаты факторного анализа показали, что высокий уровень профессиональной пригодности у юношей технической специальности определяется особенностями нейродинамических процессов, тогда как у девушек – уровнем невербального интеллекта. У студентов гуманитарной специальности профилирующая направленность обусловлена высокими показателями интеллектуальной лабильности и вербальной структурой интеллекта.

Список публикаций по теме диссертации

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Рычкова, Л.С. Психомоторные качества и интеллектуальные особенности как частные аспекты индивидуальности / Л.С. Рычкова, Н.А. Ходак // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. – 2008. – Вып. 16. – № 19 (152). – С. 6 – 10.

2. Ходак, Н.А. Гендерные дифференцировки сенсомоторных реакций в определении профпригодности у студентов разных профилей обучения / Н.А. Ходак, Л.С. Рычкова // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура». – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ. – 2009. – Вып. 19. – № 20 (153). – С. 4 – 10.

Публикации в других изданиях

1. Ходак, Н.А. Научно-теоретический анализ исследований психофизиологических функций и их влияние на качество обучения студентов разных специальностей / Н.А. Ходак // Педагогика, психология, социология и методика их преподавания: Научно-теоретический и прикладной журнал широкого профиля «Альманах современной науки и образования»: Материалы журнала. – Тамбов: Изд-во «Грамота», 2007. – С. 237 – 240.

2. Ходак, Н.А. Психофизиологические механизмы индивидуальных различий и успешность обучения студентов разных профилей обучения / Н.А. Ходак // Инновационные тенденции образования: Сборник статей 1-й заочной международной научно-практической конференции 15 апреля 2008 г. – Снежинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. С. 56 – 60.

3. Ходак, Н.А. Психодиагностика интеллектуальных качеств у студентов разных профилей обучения / Н.А. Ходак // Современная психодиагностика в изменяющейся России: Сборник статей Всероссийской научной конференции 9-10 сентября 2008 г. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008. – 191 – 194.

4. Ходак, Н.А. Методические основы психофизиологических функций в становлении личности профессионала / Н.А. Ходак // Перспективы интеграции науки, образования и бизнеса: Сборник материалов 5-й международной научно-практической конференции, 8 апреля 2009. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – С. 105 – 109.

5. Ходак Н.А. Гендерные особенности психофизиологической пригодности / Н.А. Ходак, Э.Ш. Шайхисламова // Перспективы интеграции науки, образования и бизнеса: Сборник материалов 5-й международной научно-

практической конференции, 8 апреля 2009. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – С. 113 – 118.

6. Ходак, Н.А. Научно-методические подходы к проблеме профессиональной пригодности / сборник статей 1-ой научной конференции аспирантов и докторантов. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – С. 135 –141.

7. Ходак, Н.А. Определение профадаптации и профпригодности студентов разных профилей обучения с учетом психофизиологических процессов / Н.А. Ходак // Наука ЮУрГУ: Материалы 61-й научной конференции. Секция: Естественно-научные и гуманитарные науки. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – С. 307 – 311.

8. Ходак, Н.А. Психофизиологические аспекты профессиональной пригодности: учебное пособие / Н.А. Ходак. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2009. – 36 с.

Сокращения, используемые в автореферате

ВР – время реакции, мс; ПРЗМР – простая зрительно-моторная реакция, мс; РВ – реакция выбора, мс;

РР – реакция различения, мс; ЗМРДП – зрительно-моторная реакция динамической помехи, мс; ЗМРСП – зрительно-моторная реакция статической помехи мс; Т-т – теппинг-тест; ПНП – подвижность нервных процессов;

У – утомляемость; ЧС – числовые способности; ОП – оперативная память; М – средняя арифметическая величина; m – ошибка средней арифметической; β – стандартный коэффициент регрессии; F – критерий Фишера; R^2 – коэффициент детерминации;