



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

ВЫСШАЯ ШКОЛА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

КАФЕДРА БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И
МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Динамика точности сенсомоторных реакций у студенток в течение рабочей
неделе

Выпускная квалификационная работа
по направлению 44.03.01. Педагогическое образование
Направленность программы бакалавриата «Физическая культура»

Проверка на объем заимствований:
88,25 % авторского текста

Работа рекомендована к защите
« 29 » 03 2019 года

Зав. кафедрой БЖ и МБД
Тюмасева Зоя Ивановна
(д.п.н., профессор)



Выполнил:
студент группы ЗФ-514-106-5-1
Карпочев Дмитрий Николаевич

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор
Камскова Юлиана Германовна

Челябинск
2019

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА I ПРОЯВЛЕНИЕ ТОЧНОСТИ РЕАКЦИИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ У СТУДЕНТОК	5
1.1 Точность в структуре физических качеств (способностей) спортсменов	5
1.2 Факторы влияющие на сенсомоторную реакцию студентов	9
1.3 Динамика работоспособности у студентов в процессе обучения ..	14
ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	19
2.1 Организация исследования	19
2.2 Методы исследования	19
ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДИНАМИКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СТУДЕНТОВ В ТЕЧЕНИИ РАБОЧЕЙ НЕДЕЛИ	21
3.1 Оценка зрительно- моторной реакции в динамике учебной недели (индивидуальный подход)	21
3.2 Индивидуально типологические особенности (проявления) точности реакции у студенток в динамике рабочей недели	41
3.3 Разработка внеурочного мероприятия на тему:	45
«Работоспособность в течении учебной недели у обучающихся»	45
ВЫВОДЫ	49
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	50

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность: В процессе обучения студенты испытывают большие умственные нагрузки, которые могут сопровождаться информационными перегрузками и негативно сказываться на здоровье студентов (Баст Е.И., 2015). Индивидуальные особенности организма обеспечивают устойчивость организма к интеллектуальным нагрузкам (Исаев А.П с соавт., 2003).

При выполнении интеллектуального труда происходит напряжение сенсорного аппарата (Раздьяконова Е.А., 2004), что обеспечивает напряжение внимания и высокую работоспособность в течении: дня, недели, семестра (Вайман Е.Н., 2007).

Силу нервной системы часто рассматривают как критерий работоспособности головного мозга (Мантрова И.Н., 2007). При увеличении процессов торможения в коре больших полушарий, повышается уровень утомляемости и снижается работоспособность (Мусина С.В с соавт 2010; Станченко Л.И с соавт., 2010; Мальгинова Е.А с соавт., 2012).

Снижение работоспособности головного мозга сопровождается перенапряжением нервной системы и в дальнейшем приводит к апатии, головным болям, раздражительности (Чернышева И.В с соавт., 2011).

Динамика рабочей недели у студентов характеризуется последовательной сменой периодов вработывания в начале недели, периодами высокой и устойчивой работоспособности в середине недели. К концу недели наблюдается развитие утомления организма и снижение работоспособности.

Часто в субботу отмечается резкое увеличение работоспособности, которое объясняется явлением «конечного порыва».

Кривая работоспособности также может изменяться, если учебный процесс происходит на фоне нервно-эмоционального напряжения в течении нескольких недель подряд (Драчук А., 2005)

Цель настоящего исследования: выявить особенности сенсомоторных реакций у студенток в динамике рабочей недели.

Задачи:

1. Проанализировать литературные источники по данной теме.
2. Определить индивидуальные особенности зрительно-моторных реакций у студентов в динамике учебной недели.
3. Определить индивидуально типологические проявления точности реакции у студентов в динамике рабочей недели.
4. Разработать и внедрить разработку по внеурочному мероприятию на тему: «Работоспособность в течении учебной недели у обучающихся».

Теоретико-практическая значимость. Материалы данного исследования можно использовать на уроках биологии и ОБЖ в разделе «Здоровый образ жизни».

Результаты проведенного исследования можно использовать в качестве сравнительных данных при исследовании работоспособности студентов.

Структура и объем работы. Исследовательская работа состоит из введения, трех глав, выводов и библиографического списка литературы. Исследовательская работа изложена на 56 страницах и содержит 20 таблиц и 19 рисунков.

ГЛАВА I ПРОЯВЛЕНИЕ ТОЧНОСТИ РЕАКЦИИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ И ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ У СТУДЕНТОК

1.1 Точность в структуре физических качеств (способностей) спортсменов

Спортивные игры на сегодняшний день требуют от спортсменов высокого уровня подготовленности, который обеспечивает им высокий уровень возможностей играть в быстром и равном темпе (Портных Ю.И., 2005; Железняк Ю.Д., 2006). Игра проходящая в таком темпе задействует максимальные физические и психические возможности организма спортсмена (Киприянов В.А., 2012).

В игровых видах спорта наблюдается высокое нервно–психическое напряжение, которое связано с большим объемом поступающей информации, которую необходимо усвоить в условиях дефицита времени (Поварешенкова Ю.А с соавт., 2017).

В основе высокой результативности, высокого технического уровня и надежности действий лежит различная чувствительность параметров движения, основными из которых являются тонкие дифференцировки по времени, пространству и усилиям. Точность, интенсивность и эффективность управления движениями зависит от уровня функциональных и психических процессов (Марков К.К с соавт., 2014).

В процессе планирования системы физического воспитания необходимо учитывать закономерности индивидуального развития организма, которые помогут правильно спланировать физические нагрузки и правильно управлять процессами формирования других систем и структур организма на всех этапах взросления (Уткин В.И с соавт., 2010).

Практика спортивной деятельности показала, что высоких результатов могут добиться спортсмены с различными личностными и индивидуальными особенностями (Сальников В.В., 2003).

В работе В.И Уткина с соавт., (2010) представлены результаты педагогического эксперимента, в котором изучался темп прироста двигательных проявлений и морфофункциональных показателей у студенток, занимающихся разными видами спорта и различающихся по проявлению свойств нервной системы. Изучались такие параметры как: сила нервной системы, подвижность нервных процессов, балансы между процессами возбуждения–торможения. Для изучения использовалась методика Е.П Ильина (2001).

При рассмотрении свойств нервной системы у занимающихся было выявлено, что студенты с сильным типом нервной системы занимающиеся силовым троеборьем имеют более высокий темп в изменении результатов в становой силе, в бросках в кольцо на точность, скоростной выносливости и различия в максимальном и оптимальном темпе. У студентов со слабой нервной системой изменяются показатели в скоростно–силовых упражнениях (прыжок в длину, вверх с места), но достоверных различий выявлено не было.

У борцов с сильной нервной системой изменяются показатели в упражнениях силового характера (подтягивание, становая тяга), меткости бросков в корзину и реакция на движущийся объект.

У студентов занимающихся настольным теннисом, наибольшие изменения наблюдаются у лиц имеющих сильную нервную систему, у них изменяются показатели локальной выносливости, а в группе с преобладанием слабой нервной системы значительно изменяются показатели: становой силы, оптимального темпа и показатели прыжков вверх с места.

У студентов сильной нервной системой занимающихся баскетболом наблюдается изменения в показателях кистевой динамометрии, а в группе со слабой нервной системой изменяются показатели становой силы и скоростной выносливости.

Таким образом, результативность спортивной деятельности в большей степени зависит от психофизиологических особенностей личности.

Достижения результата также идет за счет мотивации (Уткин В.И с соавт., 2010).

Выполнение сложных технических действий в волейболе в условиях дефицита времени выдвигают высокие требования к способностям быстро и эффективно воспринимать информацию с помощью анализаторов и оперативно ее перерабатывать для принятия решения, что способствует своевременному и точному выполнению моторной деятельности (Озеров В.П., 2005).

Точность и целесообразность двигательных действий спортсмена зависит от пространственной различительной чувствительности, а уровень ее развития обеспечивает способность овладения спортивной техникой (Ананьев Б.Г., 1972; Ильин Е.П., 1976).

В настоящее время многочисленные исследования направлены на исследования различных сторон подготовленности волейболистов, на их тактико-техническое, физическое и психофизиологическое развитие (Кардаш А.В с соавт., 2016). Осуществляется контроль за психофизическим состоянием спортсменов, а конкретно за их деятельностью которая требует устойчивого внимания, быстроты реакции и стабильной работы психофизиологических и функциональных систем. Данный контроль осуществляется для снижения уровня утомления и предотвращения патологических состояний (Вяткин Б.А с соавт., 1978; Семенов Л.А., 2005).

В работе А.В Кардыша было выявлено, что определить индивидуальный психофизиологический профиль спортсмена можно при оценки вегетативного состояния нервной системы на основе анализа простой-зрительно моторной реакции, что позволит контролировать психоэмоциональное состояние спортсмена во избежание спортивного стресса и перетренированности, а также прогнозировать уровень его результативности (Кардыш А.В с соавт., 2016).

В гандболе учитывается высокий уровень владения мячом, тактиками передач, развитие игрового мышления, а также гандболисты обладать

высокой скоростью бега и точностью «работы с мячом» (Губа В.П., 2000; Основы управления подготовкой ... 2002).

В работах В.А Киприянов с соавт (2012) был проведен педагогический эксперимент, в котором была предложена методика на основе вариативных упражнений для развития быстроты и точности движений спортсменов.

Анализ данных показал, что после применения разработанной методики в экспериментальной группе достоверно улучшилась скорость бега и точность движений, что позволило сделать вывод о том, что методика является эффективной (Киприянов В.А с соавт., 2012).

Одной из самых динамических спортивных игр является баскетбол. Спортивное соревнование в баскетболе включает в себя 4 категории событий (Мозала Р.С., 1975): две из которых включают комплекс помех, которые вызывают ухудшение результата. Данное проявление происходит во время соревновательной деятельности. Влияние помех на спортсмена осуществляется через воздействие на сенсорную систему, вызывает снижение результативности деятельности (Ратнер М.В., 1989).

В соревновательной борьбе преимущество имеют спортсмены у которых функциональная подготовка находится на высоком уровне, т.е хорошо развита помехоустойчивость. Уровень помехоустойчивости связан с устойчивостью сенсорной системы. Для снижения помехоустойчивости и улучшения точности бросков в корзину необходимо тренироваться в условиях приближенным к соревновательным (Красителев Д.А., 2013).

В работе А.Ж Айбалаева (2010) рассмотрена проблема влияние возрастного и спортивного онтогенеза на развитие психических процессов таэквондистов. По их мнению, данная проблема имеет практическое значение при отборе спортсменов в секцию и для управления их тренировочным процессом. При отборе в секцию тренеры отдают предпочтение рослым и реакционным юношам, имеющим быструю реакцию, так как доказано, что именно это качество дает преимущество в ситуациях

спарринга. В условиях тренировки постоянно реализуется психологическая подготовка и развитие психофизиологических возможностей.

Результаты обследования показали, что наиболее благоприятным для развития способностей к простому реагированию, которое осуществляется за счет улучшения скорости простой реакции, является подростковый возраст (15-16 лет) и возраст 18-21 год. В 21-22 года совершенствуется скорость реакции выбора, а в 18-21 год скорость антиципирующей реакции. Это объясняется тем, что показатели сложной реакции отражают уровень подготовленности спортсменов и их умение ориентироваться в сложных ситуациях.

Таким образом, получены выводы о том, что психические качества развиваются неравномерно и на этот процесс влияют возрастные особенности и специфика спортивной деятельности.

Выявлено, что спарринг в таэквондо предъявляет высокие требования к интенсивности и устойчивости внимания, точности антиципирующей реакций, оперативной памяти и скорости элементарных движений (Айбалаева А.Ж., 2010).

1.2 Факторы влияющие на сенсомоторную реакцию студентов

Работоспособность человека оценивается по показателям функционального состояния систем (Данилова Н.Н., 2000). Устойчивость организма к высоким умственным нагрузкам и сохранение высокой работоспособности зависит от индивидуальных особенностей организма: пола, возраста, уровня здоровья, реактивности функциональных систем (Будук-оол Л.К., 2014), а также психофизиологических возможностей, способности адаптироваться к условиям обучения, личностных качеств, утомляемости (Байгужин П.А., 2011).

В процессе обучения в высших учебных заведениях студенты испытывают высокие умственные и психоэмоциональные нагрузки, которые

часто приводят к снижению работоспособности и истощению функциональных резервов организма (Шибкова Д.З с соавт., 2012; Гаптарь М.И с соавт., 2013).

Многочасовые занятия в душных аудиториях с нарушением микроклимата, напряженная интеллектуальная деятельность студентов в семестре и в период экзаменационных сессий в сочетании с эмоциональными нагрузками вызывают у студентов снижение функционального состояния и работоспособности организма (Третьяков А.А., 2011).

Выделяют множество методов оценки функционального состояния центральной нервной системы. Одним из распространенных методов оценки, является оценка результативности выполнения сенсомоторных реакций (Шутова С.В с соавт., 2013). При анализе данных осуществляется установление закономерностей динамики сенсомоторных реакций, анализируется изменение показателя времени реакции (Бойко И.Е., 1975).

Динамика корковых процессов определяет функциональную подвижность нервных процессов. У каждого индивида подвижность нервных процессов индивидуальна и характеризует уровень его работоспособности (Практикум по..., 2000).

Сенсомоторные реакции имеют сложную временную и пространственную структуру, включающие в себя восприятие сенсомоторного стимула, его анализа, принятия решения, моторного ответа и т.д (Шутова С.В с соавт., 2013). Реализация простой зрительно моторной реакции осуществляется через формирования функциональной системы, работа которой зависит от согласованности, синхронности временных и пространственных параметров системы, совпадения ритмов возбуждения в нервных клетках (Лоскутова Т.Д., 1975; Водлозеров В.М с соавт., 2002). Время реакции рассматривается как интегральный показатель функционального состояния центральной нервной системы, который отражает основные свойства нервной системы (лабильность, возбудимость, реактивность) (Лоскутова Т.Д., 1975).

В работах Р.М Баевского (1988) выявлено, что люди с низкими показателями уровня подвижности нервных процессов предрасположены к более раннему утомлению (Баевского Р.М., 1988). В исследованиях Л.И. Афтанаса, (2000) установлено, что длительное воздействие напряжённой когнитивной нагрузки значительно снижает функциональную подвижность нервных процессов, что приводит к функциональным нарушениям и заболеваниям. Студенты, которые подвергаются большим сенсорным нагрузкам и имеют низкую подвижность нервных процессов с выраженной слабостью нервной системы, имеют преобладание симпатического влияния вегетативной нервной системы (Афтанас Л.И., 2000).

Данные исследования нервной системы студенток в работе В.П. Мальцева с соавт. (2011) подтверждают, что 57 % студенток педагогического вуза обещающихся по естественному профилю имеют слабую нервную систему при среднем уровне подвижности и лабильности нервных процессов. Слабость нервной системы обусловлена преобладанием процессов торможения над процессами возбуждения, что указывает на постепенное включение организма в работу и обеспечивает высокую работоспособность (Мальцев В.П, с соавт., 2011).

Т.В. Чельшкова с соавт. (2008) проводила исследования простой-зрительно моторной реакции у студентов первых-пятых курсов и выявила, что у первокурсников скорость сенсомоторной реакции выше, чем у третьекурсников, это связано с тем, что у первокурсников степень психоэмоционального напряжения и проявление нервного переутомления ниже чем у третьекурсников. К концу пятого курса скорость сенсомоторной реакции увеличивается, так как происходит адаптация организма к процессу обучения (Чельшкова Т.В с соавт., 2008).

Теоритическую значимость имеют исследования сенсомоторных реакций у различных этносов (Суюндикова Ж.Т., 2015).

В исследовании Суюндиковой Ж.Т., (2015) получены данные при исследовании реакции на движущийся объект показали, что у студенток славянской национальности выявлена тенденция преобладания процессов возбуждения, а у студенток-казашек преобладание процессов торможения в центральной нервной системе (Суюндикова Ж.Т., 2015).

Многочисленные исследования спортсменов показали, что уровень успешности и результативности в спорте также зависит от функционального состояния спортсменов и от психофизиологических особенностей личности (Айбалаев А.Ж., 2010; Красителиев Д.А., 2013; Марков К.К с соавт., 2014).

В работе Д.А Карасителиева (2013) выявлено, что во время игры в баскетбол на спортсменов действуют различные помехи, которые воздействуют через сенсорную систему, вызывая при этом снижение результативности и дезориентацию в поведении. При этом если у спортсменов функциональная подготовленность находится на более высоком уровне, они более помехоустойчивые.

Помехоустойчивость рассматривается как способность системы работать в условиях действия различного вида помех без снижения эффективности игры. Способность противостоять стресс-факторам зависит от устойчивости сенсорной системы человека (Д.А Карасителиева., 2013).

Исследования В.И Уткина с соавт.,(2010) выявили, что у спортсменов занимающихся силовым троеборьем с выраженным преобладанием подвижности нервных процессов наблюдается высокий темп прироста показателей: кистевая динамометрия, прыжок в длину с места, точность броска в корзину и скорость выносливости. У инертных более выражается изменения оптимального темпа.

У спортсменов-борцов с выраженной подвижностью нервных процессов, изменяются показатели кистевой динамометрии и скоростно-силовой выносливости, а у инертных выражена динамика изменения максимальной частоты движения кистью.

У спортсменов-баскетболистов с высокой подвижностью возбуждения наблюдаются изменения в отношении показателей реакции на движущийся объект, скоростной выносливости и увеличение разности между максимальным и оптимальным темпом. В то время как у инертных изменяется показатель точности броска в корзину и локальная выносливость.

У спортсменов, занимающихся настольным теннисом и обладающие подвижностью нервных процессов характерно изменения показателей прыжков вверх с места и точность бросков в корзину. У инертных изменяются показатели локальной и скоростной выносливости, оптимального темпа, максимальной частоты движения кистью.

Можно сделать вывод, что у лиц с преобладанием подвижных нервных процессов наблюдается более высокая результативность бросков в кольцо. У инертных проявляется изменение в увеличении силовых показателях, а быстрота реакции на движущийся объект обеспечивает максимальную частоту движений кистью и оптимальный темп (Уткин В.И с соавт., 2010).

В.А Киприянов с соавт., (2012) в своей работе утверждает, что быстроту и точность спортсменов можно тренировать применяя метод вариативного упражнения на начальных этапах обучения.

Результаты педагогического эксперимента показали, что после применения разработанной методики вариативных упражнений скорость бега достоверно увеличилась в группе гандболистов на 7 % по сравнению с контрольной группой 1,6 %. Частота движений составила 8,3 % по сравнению с контрольной группой 4,3 %. Что позволяет сделать вывод, что разработанная и предложенная методика развития скоростных качеств на основе использования метода вариативного упражнения является достаточно эффективной (Киприянов В.А с соавт., 2012).

1.3 Динамика работоспособности у студентов в процессе обучения

Процесс обучения в высшей школе сопровождается интенсивными когнитивными и психоэмоциональными нагрузками, что часто приводит к истощению функциональных резервов организма и снижению его работоспособности (Шибкова Д.З с соавт., 2012; Лабодаева с соавт., 2014).

Критерием работоспособности головного мозга является сила нервной системы, которая выражается в особенностях выдерживать длительное воздействие сильного раздражителя в течении долгого времени не переходя в состояние запредельного торможения (Мантрова И.Н., 2007). Утоление организма возникает быстрее в условиях психического и физического напряжения (Будук–оол Л.К., с соавт., 2014).

Учебный процесс протекает в условиях дефицита двигательной активности, что способствует развитию процессов торможения в коре больших полушарий, что приводит к повышению уровня утомляемости, снижению работоспособности и ухудшению самочувствия (Мусина С.В с соавт., 2010; Станченко Л.И с соавт., 2010; Мальгинова Е.А с соавт., 2012).

Повышение интеллектуальной работоспособности за счет функционального перенапряжения системы приводит к негативному воздействию на организм и к неблагоприятным последствиям. Переутомление нервной системы характеризуется: чувством усталости еще до начала работы, апатией, отсутствием интереса к выполняемой деятельности, повышением раздражительности, ухудшением аппетита и головной болью (Чернышева И.В с соавт., 2011).

Устойчивость к нервно-эмоциональному напряжению также связана с видом работы, особенностью ее выполнения и организации, так как уровень учебная деятельность и работоспособность постоянно изменяются. Изменения прослеживаются в течении дня, недели, семестра и учебного года в целом (Грибан Г.П., 2004).

В работах М.М Булатова с соавт., (2004) выявлено, что за период обучения у 50 % студентов выявляются отклонения в состоянии здоровья и снижением общей двигательной активности. Причиной резкого ухудшения здоровья является интенсивная интеллектуальная нагрузка, которая сопровождается постоянным нервно-эмоциональным напряжением и в дальнейшем имеет прогрессирующий характер (Булатова М.М с соавт., 2004).

В недельном учебном цикле студентов динамика когнитивной работоспособности характеризуется последовательной сменой периодов вработывания в начале недели (понедельник), это связано с постепенным вхождением в учебный режим работы после выходных дней. В середине учебной недели (вторник-четверг) наблюдается период высокой и устойчивой работоспособности. К концу недели (пятница-суббота) наблюдается снижение уровня работоспособности организма. Иногда в субботу наблюдается резкий подъем работоспособности, что объясняют явлением «конечного порыва». Также типичная кривая работоспособности студентов может изменяться, если у них в большей степени проявляется нервно-эмоциональное напряжение в течении нескольких недель подряд (Драчук А., 2005).

В работе В.Ф Костюченко (2006) представлена оценка работоспособности студентов за семестр и за учебный год в целом. Полученные данные исследования показали, что в начале учебного года период вработывания происходит в течении 3-3,5 недель, что сопровождается постепенным повышением уровня работоспособности. Затем наступает период устойчивой работоспособности, который длится 2,5 месяца. С наступлением сессии на фоне продолжающихся учебных занятий у студентов увеличивается психоэмоциональное напряжение и уровень работоспособности снижается. В период сессии снижение кривой работоспособности усиливается (Костюченко В.Ф., 2006).

В работах А.С Ровнева (2002) выявлено, что фаза вработывания в начале второго полугодия не превышает 1,5 недель. Высокий уровень работоспособности наблюдается до середины апреля. В конце апреля происходит снижение уровня работоспособности. Во втором семестре в период летних экзаменов снижение работоспособности выражается сильнее, чем в первом семестре (Ровнева А.С., 2002).

В работах Г.А Пятничука (2014) были проведены исследования динамики показателей физической работоспособности в динамике учебной недели. Физическая работоспособность оценивалась у студенток 1-5 курса.

У студентов первого и второго курса уровень физической работоспособности в начале недели оценивался как средний. В конце недели уровень физической работоспособности достоверно снижался по сравнению с показателями в начале недели (815,1±7,2 кгм/мин по сравнению 947,1±5,1 кгм/мин у юношей; 501,7±4,7 кгм/мин по сравнению 725,0±4,4 кгм/мин у девушек, при $p<0,05$).

У девушек и юношей третьего курса уровень физической работоспособности в начале недели регистрировался как выше среднего, по сравнению со студентами первого и второго курса. В середине недели (понедельника-среду) наблюдались не значимые колебания средних значений (удерживается на постоянном уровне). С четверга по пятницу показатель физической работоспособности резко уменьшался, и по сравнению с понедельником наблюдались достоверные различия (у юношей «в начале недели» 927,3±9,4 кгм/мин, «в конце недели» 1235,4±14,1 кгм/мин, при $p<0,05$; у девушек «в начале недели» 574,1±4,7 кгм/мин, «в конце недели» 812,5±7,2 кгм/мин, при $p<0,05$).

У студентов четвертого и пятого курса динамика уровня физической работоспособности оказалась одинаковой. В начале недели уровень работоспособности у юношей 803,4±7,2 кгм/мин и 501,7±4,2 кгм/мин у девушек оценивался как ниже среднего. К середине недели показатели достоверно возросли по сравнению с началом недели, при $p<0,05$ (у юношей

1131,2±10,4 кгм/мин, у девушек 711,8±6,5 кгм/мин) и работоспособность оценивалась как средняя. К концу недели показатели уменьшились и равнялись показателям как сначала недели (Пятничука Г.А., 2014).

Ю.В Волкова с соавт., (2016) проводила исследования влияния интенсивности физической нагрузки на уровень работоспособности студентов медицинского факультета. В обследовании приняли участие студенты 3 курса в количестве n=102. По анализу результатов проведенного тестирования все студенты были разделена на две группы. В первую группу вошли студенты, занимающиеся физической культурой: занимающиеся фитнесом, йогой, плаванием, аэробикой, легкой атлетикой (до 2х часов в неделю). Во вторую группу вошли студенты которые занимаются спортом нерегулярно (1-2 раза в месяц).

По результатам корректурных проб было выявлено, что у студентов первой группы наблюдались более высокие показатели умственной работоспособности в течении недели по сравнению с показателями второй группы. Гендерные отличия показали, что у юношей с первой группы утомление центральной нервной системы происходило быстрее по сравнению с девушками. Во второй группе таких различий выявлено не было.

Показатели концентрации и избирательного внимания определялись с помощью теста Мюнстерберга и были выявлены достоверные отличия ($p<0,05$). Так у студентов занимающихся физической культурой показатель внимания достоверно выше на 26 %, что указывает на то, что систематические занятия спортом увеличивают умственную работоспособность студентов. Студенты с первой группы также имеют хорошее состояние здоровья, физическую подготовленность и функциональную готовность всех систем организма (Волкова Ю.В с соавт., 2016).

В работе А.А Третьякова с соавт., (2017) были проведены исследования динамики умственной работоспособности и уровня напряженности в учебной

недели. В обследовании приняли участие девушки (n=20) получающие юридическое образование. Исследования проводились ежедневно, после окончания занятий.

Динамика простой сенсомоторной реакции в течении недели показала, что в понедельник показатель латентного периода времени ($250,33 \pm 14,3$ мс) и моторной реакции ($96,67 \pm 9,6$ мс) были высокими, что связано с фазой вработывания после выходных дней, а к середине недели показатель латентного периода уменьшился ($218,0 \pm 5,6$ мс), что связано с включением в учебную деятельность, а к концу недели показатель снова начал увеличиваться ($233,0 \pm 7,0$ мс), что указывало на развитие утомления центральной нервной системы.

Динамика показателя сложной сенсомоторной реакции указывала на увеличение латентного периода времени в течении недели (в понедельник $289,67 \pm 21,4$ мс; в пятницу $313,00 \pm 11,0$ мс). В середине недели данный показатель уменьшился, что свидетельствует о вработывании в учебный процесс. Высокий показатель критической частота слияния мельканий начале указывал на напряженность вработывания в начале недели и утомление после напряженных занятий в конце недели.

Таким образом, полученные результаты указывают на то, что в начале недели у студенток наблюдался период вработывания. Пик напряженности умственной работоспособности приходился на середину недели, а конец недели определялся как период накопления усталости и формирования у студенток утомления (Третьяков А.А с соавт., 2017).

ГЛАВА II ОРГАНИЗАЦИЯ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Организация исследования

Обследование проходило в межсессионный период, на основании информированного согласия в обследовании приняли добровольное участие 18 студенток Южно-Уральского государственного гуманитарно-педагогического университета, средний возраст которых составил $22,22 \pm 1,40$ года. Обследование проводилось в первой половине дня с 09:00-14:00 часов в стационарных условиях на базе научно-исследовательской лаборатории «Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам среды» ЮУрГГПУ.

Собственно обследование включало организационный момент и выполнение методики экспресс-диагностики функционального состояния и работоспособности человека (Методика М.П Мороз).

Организационный момент включал в себя заполнение информированного согласия, ознакомление испытуемого с методикой и правилами проведения обследования.

Обследование состояло в прохождении экспресс-диагностики функционального состояния и работоспособности человека (Методика М.П Мороз) в течении одной рабочей недели (6 дней).

2.2 Методы исследования

Оценку динамики работоспособности проводили с помощью автоматизированной экспресс-диагностики функционального состояния и работоспособности человека (Методика М.П Мороз) в течении одной рабочей недели (6 дней).

Назначение и основные возможности программы

Программа предназначена для оценки функционального состояния центральной нервной системы и работоспособности человека с помощью

измерения времени простой зрительно-моторной реакции. Она позволяет осуществлять следующие функции:

- Создание, выбор, изменение названия и удаление баз данных результатов тестирования с возможностью ограничения доступа к базе данных с помощью пароля;
- Предъявление инструкции и стимульного материала тестируемому;
- Добавление нового тестируемого в базу данных, редактирование данных о тестируемом, удаление тестируемого из базы данных, поиск и сортировка тестируемых в базе данных;
- Запуск нового тестирования, изменение данных о тестировании, удаление результатов тестирования;
- Фиксация условий тестирования в пункте примечания;
- Обработка полученных результатов тестирования и вывод их на монитор, принтер или в файл в табличной и графической форме, вывод данных о динамике работоспособности в результате многократных тестирований;
- Заключение об уровне работоспособности тестируемого;
- Экспортирование результатов тестирования в MS Excel.

Математико-статистическая обработка полученного материала проводилась при помощи табличного процессора Microsoft Excel Office Microsoft 2010. Рассчитывали среднюю арифметическую (M), среднеквадратическую ошибку ($\pm m$), моду (M_0), медиану (M_e). В таблицах настоящего исследования значения представлены в виде $M \pm m$.

Метод анализа литературных источников.

ГЛАВА 3. ОСОБЕННОСТИ ПРОЯВЛЕНИЯ ДИНАМИКИ РАБОТОСПОСОБНОСТИ У СТУДЕНТОВ В ТЕЧЕНИИ РАБОЧЕЙ НЕДЕЛИ

3.1 Оценка зрительно- моторной реакции в динамике учебной недели (индивидуальный подход)

Решение второй задачи позволило выявить индивидуальную динамику точности сенсомоторных реакций у студентов в течении учебной недели.

В таблицах 1-18 представлен анализ данных по каждому студенту в течении учебной недели и на диаграммах отражен латентный период простой зрительно-моторной реакции и коэффициент точности реакций.

Таблица 1

Психофизиологические показатели студента №1 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	322,66 ±7,85	341,76 ±8,65	341,28 ±8,96	331,2 ±6,75	295,5 ±5,73	308,3 ±7,93
ФУС	2,51	2,28	2,32	2,28	2,51	2,55
CV, %	17,20	17,89	18,57	14,41	13,70	18,19

Анализ данных показал, что у студента №1 латентный период времени в начале недели равен $322,66 \pm 7,85$ мс, что свидетельствует о высокой скорости сенсомоторную реакции и устойчивой однородной выборкой, которая характеризуется точными сенсомоторными реакциями (CV=17,20 %). Полученные результаты, косвенно указывает на незначительно сниженную работоспособность в начале недели.

К середине недели данный показатель достоверно увеличиваться до $341,76 \pm 8,65$ (W=440; при $p < 0,05$) (во вторник и среду) и точность сенсомоторных реакций остается на высоком уровне (CV=17,89 %), как и в начале недели, такие изменения косвенно указывают на сниженную работоспособность и снижение сенсомоторной реакции.

В четверг наблюдается тенденция снижения показателя латентного периода времени, которое сопровождается высокой точностью сенсомоторных реакций ($CV=14,41\%$).

К концу недели (пятница по сравнению со вторником) показатель достоверно снижается до $295,5\pm 5,73$ мс ($W=170$; при $p<0,01$), скорость и точность сенсомоторной реакции повышается ($CV=13,70\%$). В субботу показатель достоверно уменьшается по сравнению со вторником до $308,3\pm 7,93$ мс, ($W=270$; при $p<0,01$), но точность реакций уменьшается ($CV=18,19\%$).

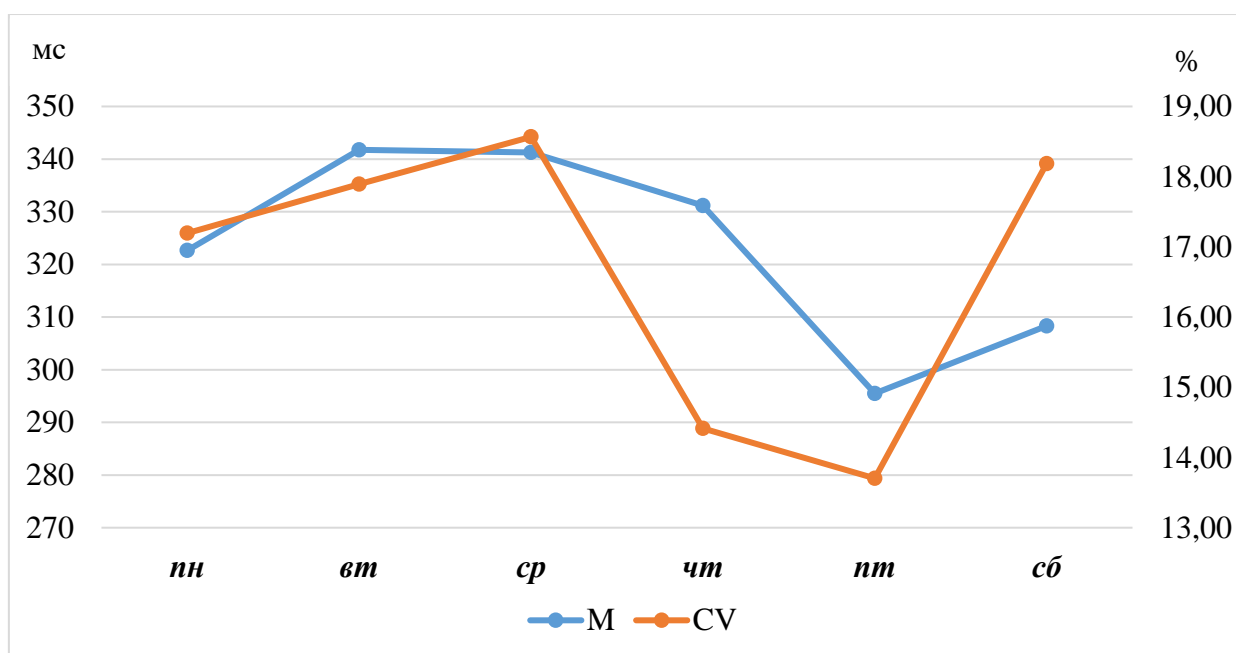


Рис 1. Динамика показателей точности и латентного периода

Примечание: М- среднее время реакции латентного периода простой зрительно-моторной реакции; CV- коэффициент вариации.

Таблица 2

Психофизиологические показатели студента №2 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	315,68 ±5,76	319,3 ±8,63	329,92 ±6,92	361,48 ±10,08	331,84 ±5,72	306,48 ±7,05
ФУС	2,22	2,42	2,25	2,23	2,28	2,44
CV, %	12,90	19,12	14,83	19,73	12,16	16,26

Анализ данных показал, что у студента №2 с начала недели у показателя латентного периода времени наблюдается тенденция увеличения (понедельник $315,68 \pm 5,76$ мс; вторник $319,3 \pm 8,63$ мс; среда $329,92 \pm 6,92$ мс.), но достоверных различий выявлено не было, при этом точность сенсомоторной реакции была высокой ($CV=12,90$ %).

В четверг показатель достоверно увеличился до $361,48 \pm 10,08$ мс ($W=302$; при $p < 0,01$) по сравнению с понедельником, а точность сенсомоторной реакции ухудшилась ($CV=19,12$ %), что указывает на повышение вариабельности выборки.

К пятнице латентный период времени достоверно снижается до $331,84 \pm 5,72$ мс ($W=430,5$; при $p < 0,05$) и точность сенсомоторных реакций увеличивается ($CV=12,16$ %), данные изменения косвенно указывают на нормальную работоспособность в конце недели. В субботу латентный период достоверно снизился до $306,48 \pm 7,05$ мс, что косвенно указывает на явление «конечного порыва», который сопровождается увеличением работоспособности, при этом точность сенсомоторной реакции ухудшилась ($CV=16,26$ %), по сравнению с пятницей.

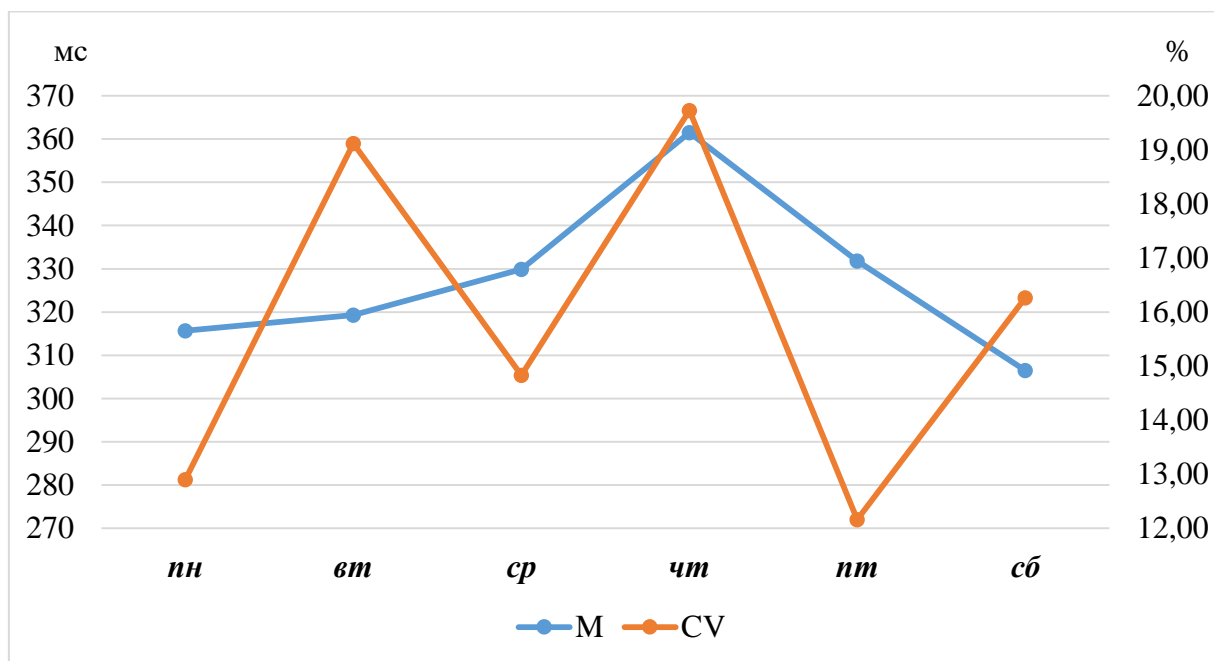


Рис 2. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 3

Психофизиологические показатели студента №3 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	355,08 ±6,71	330,88 ±5,96	275,86 ±5,61	348,06 ±14,32	354,04 ±6,29	320,06 ±6,60
ФУС	2,13	2,32	2,7	2,38	2,1	2,31
CV, %	13,36	12,74	14,37	13,35	12,56	14,59

Анализ данных 3 студента показал, что показатель латентного периода времени в начале недели равнялся $355,08 \pm 6,71$, что косвенно указывает на сниженную работоспособность в начале недели и наряженный период вработывания, при этом точность сенсомоторных реакций высокая ($CV=13,36\%$) и указывает на устойчивость выборки.

В среду показатель латентного периода времени достоверно снизился по сравнению с понедельником до $275,86 \pm 5,61$ мс, ($W=65$; при $p<0,01$) и скорость сенсомоторной реакции увеличилась, но точность сенсомоторных реакций ухудшилась ($CV=14,37\%$), по сравнению с понедельником и вторником.

К концу недели наблюдается тенденция увеличения данного показателя, что косвенно указывает на сниженную работоспособность, но при этом точность сенсомоторных реакций улучшается ($CV=12,56\%$) и становится максимально высокой. В субботу показатель снова уменьшился, что косвенно указывает на явление «конечного порыва», который сопровождается повышением работоспособности, но точность сенсомоторных реакций снижается ($CV=14,59\%$).

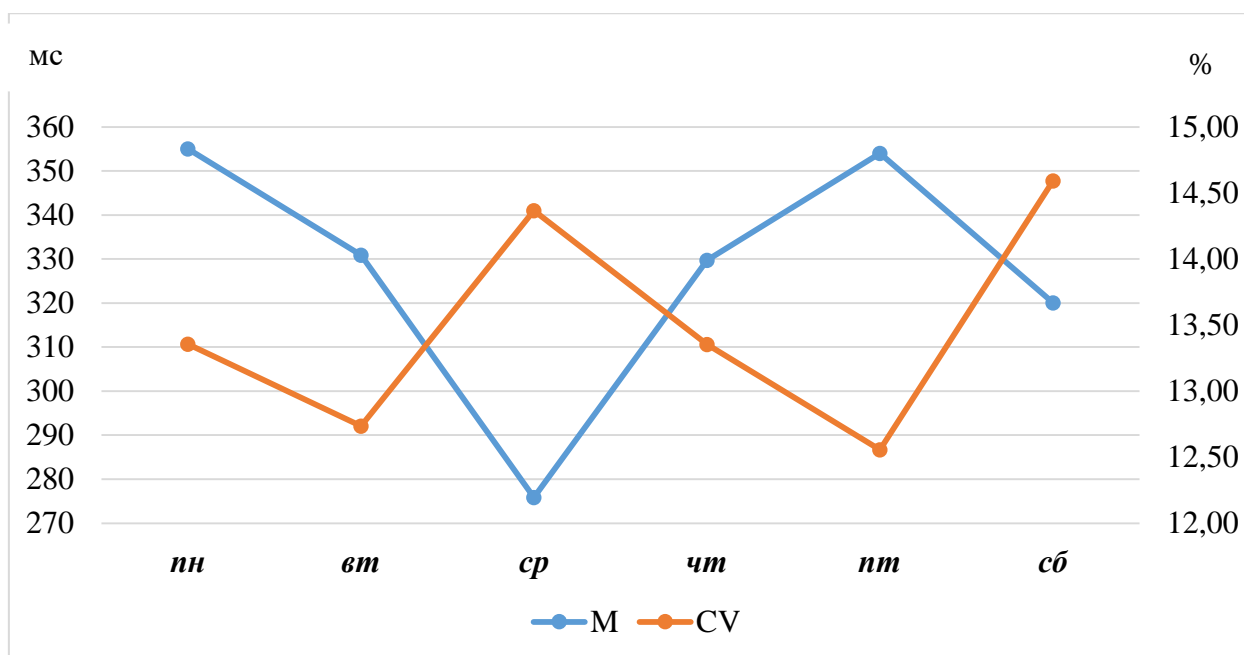


Рис 3. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 4

Психофизиологические показатели студента №4 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	310,64 ±7,20	290,3 ±9,59	296,2 ±4,18	323,84 ±13,65	300,16 ±5,74	307,46 ±9,49
ФУС	2,38	2,51	2,48	2,38	2,51	2,48
CV, %	16,39	23,36	9,98	29,80	13,53	21,82

Анализ данных показал, что у студента №4 в начале недели косвенный показатель работоспособности указывает на незначительно сниженную работоспособность, латентный период времени равен $310,64 \pm 7,20$ мс, а коэффициент вариации точности сенсомоторной реакции равен 16,39 % и указывает на устойчивость выборки.

Во вторник скорость сенсомоторной реакции увеличивается, а точность снижается ($CV=23,36$ %). В среду высокая скорость сенсомоторной реакции сопровождается высокой ее точностью ($CV=9,98$ %).

В четверг показатель латентного периода сенсомоторной реакции увеличивается и точность сенсомоторной реакции снижается ($CV=29,80$ %), что указывает на высокую вариабельность выборки.

В конце недели (в субботу) латентный период снижется и скорость сенсомоторной реакции увеличивается, при этом коэффициент вариации равен 21,82 % указывает на низкую точность сенсомоторной реакции.

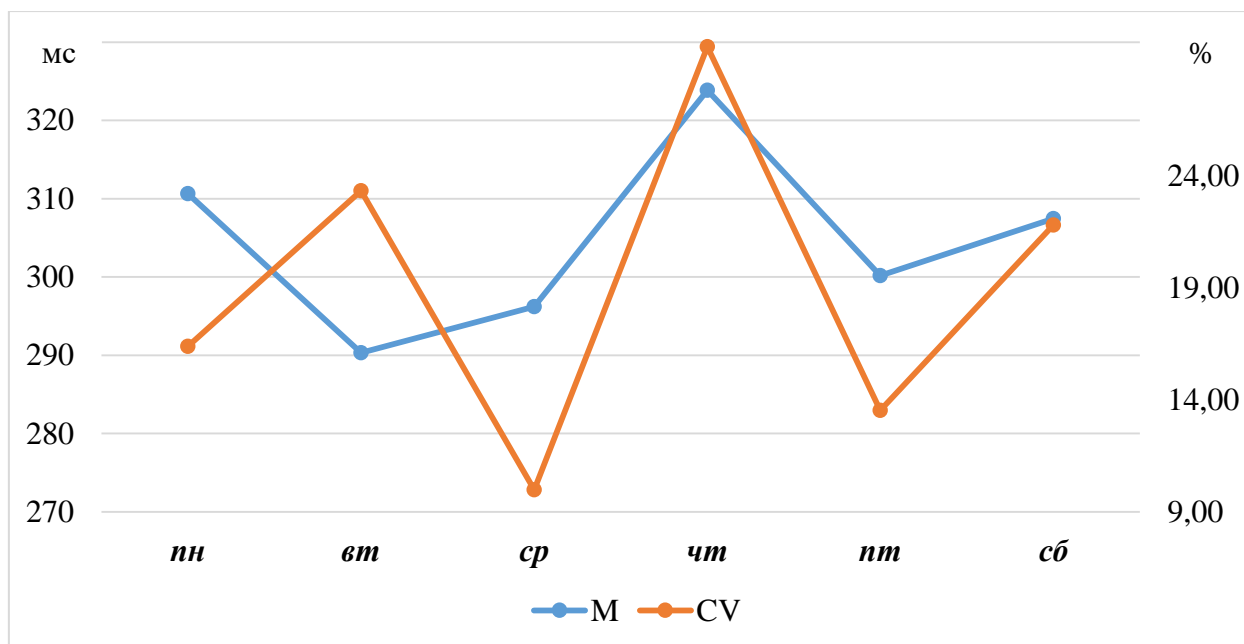


Рис 4. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 5

Психофизиологические показатели студента №5 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	293,86 ±4,08	290,86 ±3,87	309,4 ±8,42	290,04 ±3,67	301,68 ±4,86	324,94 ±5,10
ФУС	2,51	2,44	2,48	2,48	2,48	2,31
CV, %	9,81	9,42	19,25	8,95	11,40	11,09

Анализ данных показал, что у студента №5 в начале недели показатель латентного периода простой зрительно-моторной реакции был равен $293,86 \pm 4,08$ мс, что указывает на высокую скорость и точность ($CV=9,81$ %) сенсомоторной реакции.

Латентный период увеличивается к середине недели (к среде) $309,4 \pm 8,42$ мс, но достоверных различий выявлено не было и точность сенсомоторной реакции ухудшается ($CV=19,25$ %), по сравнению с началом недели.

Показатель латентного периода достоверно увеличился в конце недели (в субботу $324,94 \pm 5,10$ мс, $W=430,5$; при $p < 0,05$) по сравнению с началом недели (понедельник) и точность реакции увеличивается ($CV=11,09$ %).

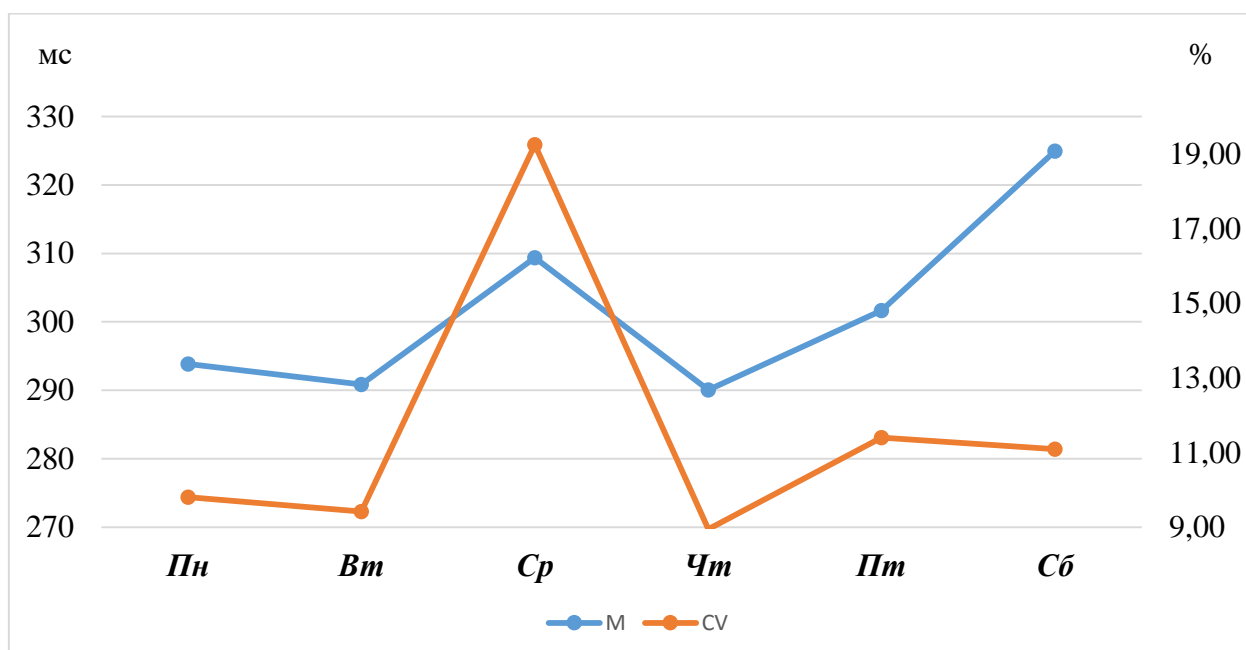


Рис 5. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 6

Психофизиологические показатели студента №6 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	336,74 ±7,0	309,32 ±5,80	337,3 ±6,50	388,14 ±13,84	322,36 ±5,49	397,18 ±12,83
ФУС	2,25	2,48	2,32	2,08	2,31	2,1
CV, %	14,70	13,27	13,62	25,22	12,04	18,48

Анализ данных студента №6 показал, что показатель латентного периода времени в начале недели равен $336,74 \pm 7,0$ мс., и коэффициент вариации указывает на высокую точность сенсомоторных реакций ($CV=14,70$ %), что косвенно указывает на незначительно сниженную работоспособность и объясняется периодом вработывания.

К четвергу данный показатель достоверно увеличился до $388,14 \pm 13,84$ мс, ($W=321$; при $p < 0,01$) и скорость и точность сенсомоторных реакций снижается ($CV=25,22$ %).

К концу недели (в субботу) данный показатель достоверно увеличился до $397,18 \pm 12,83$ мс, ($W=221$; при $p < 0,01$) и достиг своего максимального значения, и точность сенсомоторной реакции улучшается ($CV=18,48$ %) по сравнению с четвергом. Данные показатели указывают на то, что происходит косвенное снижение уровня работоспособности и возможное развитие утомления в конце недели.

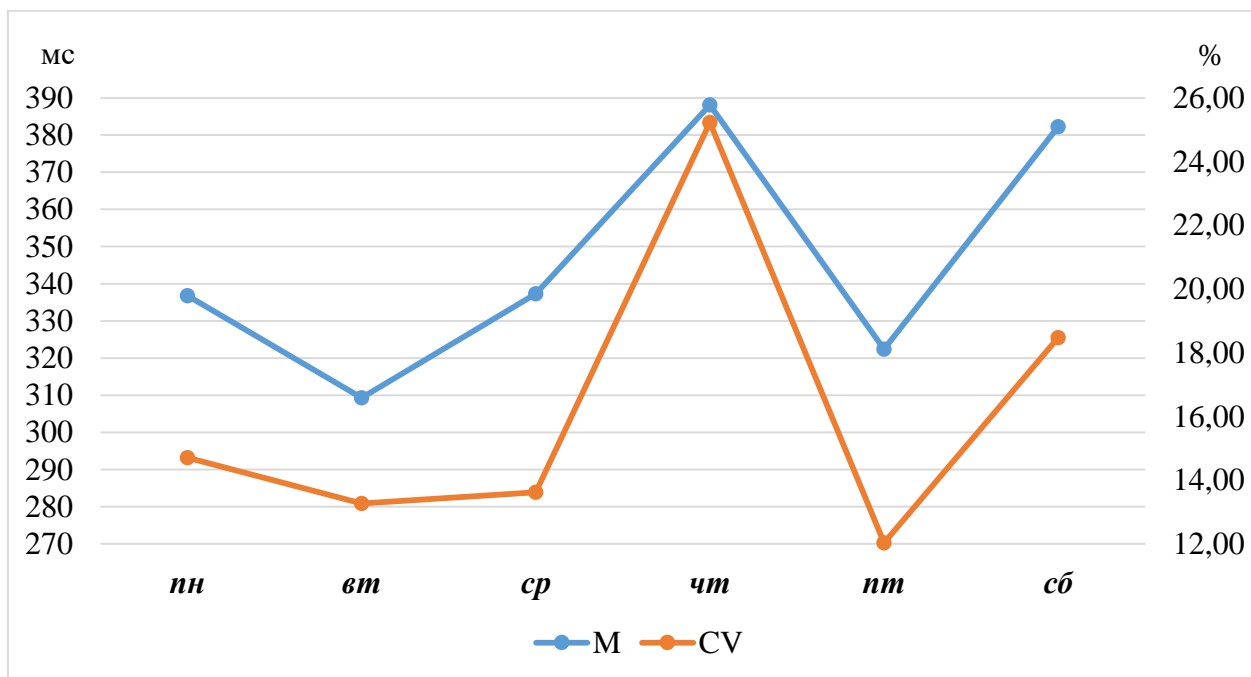


Рис 6. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 7

Психофизиологические показатели студента №7 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	332,36	312,9	304,66	312,02	377,1	304,66
	$\pm 10,61$	$\pm 10,21$	$\pm 4,86$	$\pm 7,12$	$\pm 19,37$	$\pm 4,86$
ФУС	2,34	2,48	2,41	2,48	2,28	2,41
CV, %	13,06	23,08	11,28	13,60	20,73	11,28

Анализ данных студента №7 показал, что в начале недели показатель латентного периода сенсомоторной реакции у студента был достоверно выше по сравнению с серединой недели (в понедельник $332,36 \pm 10,61$ мс, а в среду $304,66 \pm 4,86$ мс, $W=385$; при $p < 0,01$), и сопровождался высокой точностью сенсомоторных реакций ($CV=13,06$ %).

В среду снижение данного показателя, по нашему мнению, сопровождалось тем, что у студентов в этот день по расписанию стоял день самостоятельной работы и учебных нагрузок не было.

К концу недели (пятнице) латентный период времени достоверно увеличился (по сравнению с понедельником) до $377,1 \pm 19,37$ мс, ($W=422,5$; при $p < 0,05$), данное увеличение сопровождается ухудшением точных сенсомоторных реакций ($CV=20,73$ %).

В субботу данный показатель достоверно снижается до $304,66 \pm 4,86$ ($W=244$; при $p < 0,01$), что указывает на увеличение скорости и точности ($CV=11,28$ %) сенсомоторной реакции и косвенное повышение уровня работоспособности, которая объясняется явлением «конечного порыва».

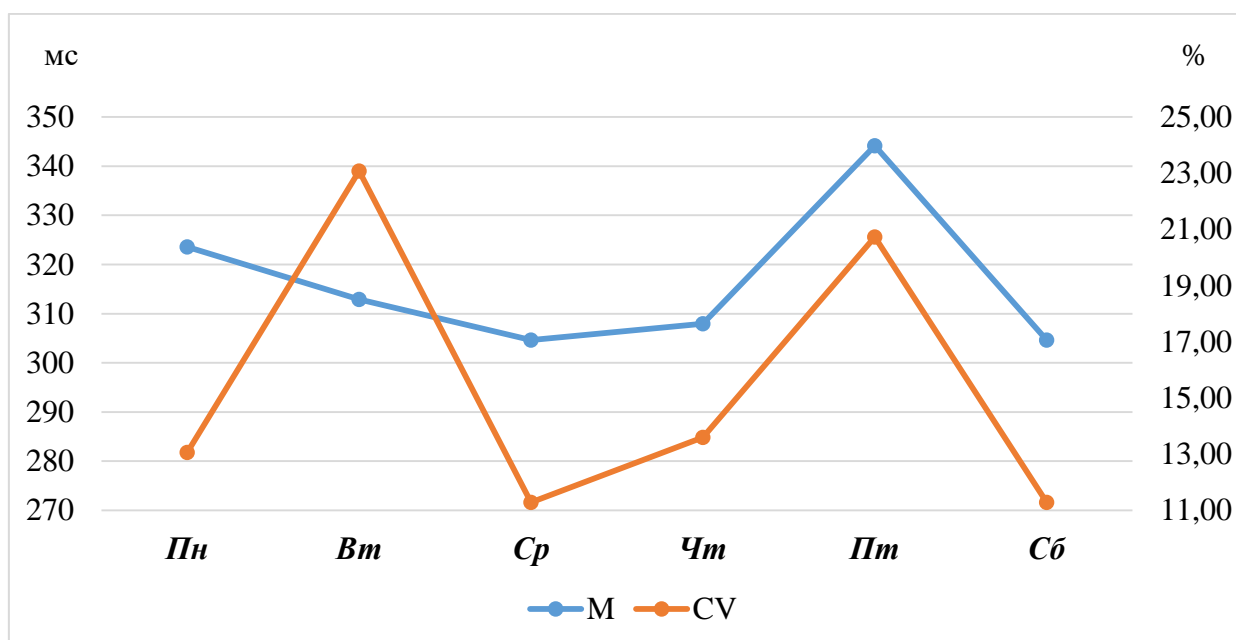


Рис 7. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 8

Психофизиологические показатели студента №8 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	342,14 ±6,07	356,28 ±8,13	316,44 ±4,86	337,62 ±8,18	336,42 ±7,64	340,78 ±7,35
ФУС	2,25	2,13	2,34	2,38	2,28	2,22
CV, %	12,55	16,13	10,87	17,12	16,06	15,25

Анализ данных студента №8 показал, что латентный период сенсомоторной реакции в начале недели равнялся $342,14 \pm 6,07$ мс., и точность сенсомоторных реакций была высокой ($CV=12,55\%$), данные показатели косвенно указывает на напряженный период вработывания. Ко вторнику наблюдается недостоверное увеличение данного показателя до $356,28 \pm 8,13$ мс., и снижение точности сенсомоторной реакции ($CV=16,13\%$).

В среду латентный период достоверно снизился по сравнению с понедельником до $316,44 \pm 4,86$ мс ($W=335$; при $p < 0,01$) и точность реакции увеличилась ($CV=10,87\%$), данное увеличение сенсомоторной реакции объясняется отсутствием занятий в этот день.

В конце недели наблюдается достоверное увеличение данного показателя (в среду $316,44 \pm 4,86$ мс, в субботу $340,78 \pm 7,35$ мс, $W=383,5$; при $p < 0,01$), что косвенно может указывать на незначительно сниженную работоспособность и высокую точность сенсомоторной реакции.

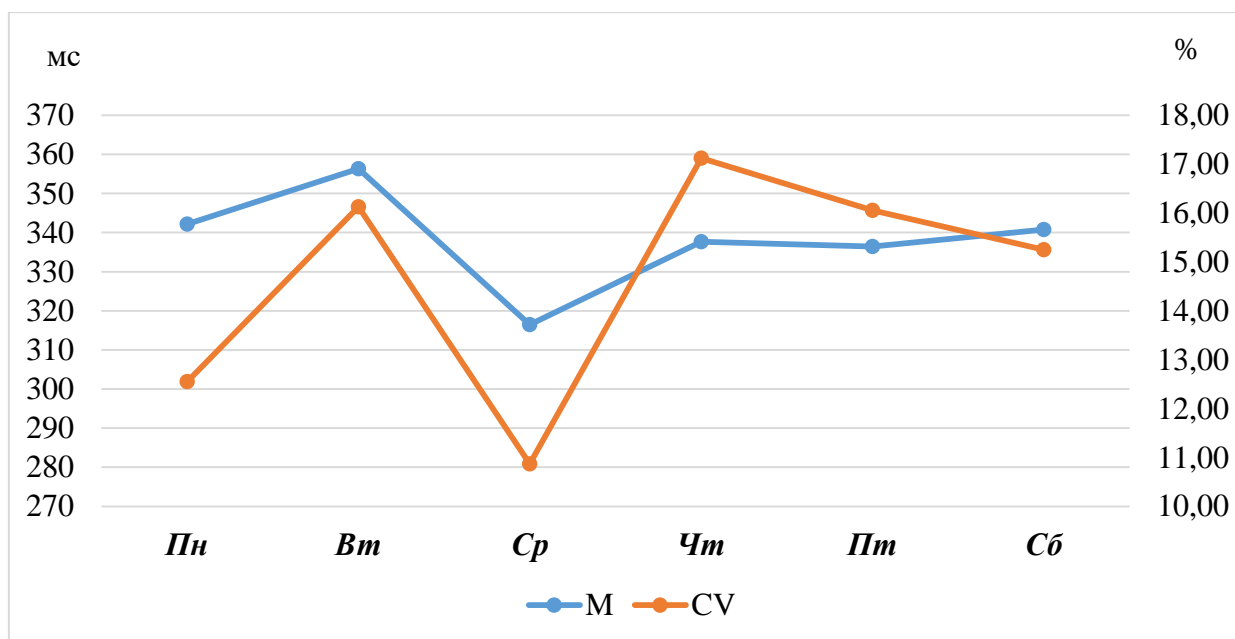


Рис 8. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 9

Психофизиологические показатели студента №9 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	340,16 ±6,68	321,68 ±7,13	323,94 ±8,13	372,52 ±10,37	322,3 ±7,59	334,52 ±6,85
ФУС	2,28	2,41	2,41	2,19	2,35	2,22
CV, %	13,89	15,68	17,74	19,68	16,65	14,49

Анализ данных показал, что у студента №9 в начале недели латентный период простой сенсомоторной реакции был равен $340,16 \pm 6,68$ мс., и сопровождался высокой точностью сенсомоторной реакции ($CV=13,89\%$), данные показатели косвенно указывает на период вработывания в начале недели и незначительно сниженную работоспособность. Во вторник данный показатель достоверно снижается до $321,68 \pm 7,13$ мс, ($W=397,5$; при $p<0,05$) по сравнению с понедельником и точность сенсомоторной реакции снижается ($CV=15,68\%$).

В четверг наблюдается достоверное увеличение латентного периода по сравнению со вторником (во вторник $321,68 \pm 7,13$ мс, в четверг $372,52 \pm 10,37$ мс, $W=237$; при $p<0,01$) и точность реакций ухудшается ($CV=19,68\%$).

К субботе данный показатель достоверно снижается по сравнению с четвергом (четверг $372,52 \pm 10,37$ мс, суббота $334,52 \pm 6,85$ мс, $W=316$; при $p<0,01$) и точность реакции увеличивается ($CV=14,49\%$).

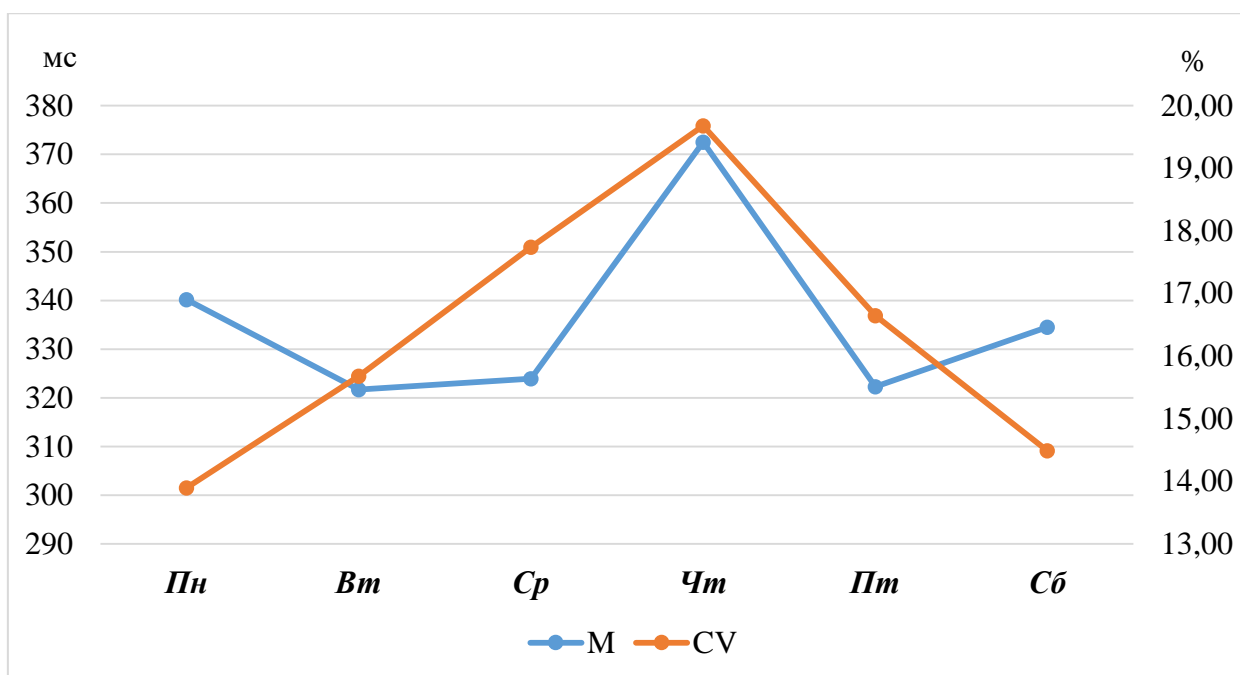


Рис 9. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 10

Психофизиологические показатели студента №10 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	326,24 ±4,82	349,18 ±6,35	322,5 ±10,55	342,94 ±4,95	339,8 ±5,74	348,74 ±6,98
ФУС	2,22	2,07	2,48	2,16	2,28	2,13
CV, %	10,46	12,86	23,13	10,20	11,94	14,15

Анализ данных студента №10 показал, что в начале недели показатель латентного периода сенсомоторной реакции равен $326,24 \pm 4,82$ мс., данный показатель объясняется высокой точностью сенсомоторной реакции ($CV=10,46\%$), что косвенно может указывать на незначительно сниженную работоспособность. Во вторник наблюдается достоверное увеличение данного показателя $349,18 \pm 6,35$ мс, ($W=334$; при $p < 0,01$), но точность реакции остается высокой ($CV=12,86\%$).

В среду латентный период времени снижается, а точность сенсомоторных реакций ухудшается ($CV=23,13\%$) и вариабельность выборки повышается.

В четверг точность сенсомоторных реакций ($CV=10,20\%$) и латентный период времени достоверно увеличились (в четверг $342,94\pm 4,95$ мс, в понедельник $326,24\pm 4,82$ мс, $W=406,5$; при $p<0,05$).

В конце недели (в субботу) латентный период времени достоверно увеличивается по сравнению с началом недели (в субботу $348,74\pm 6,98$ мс, в понедельник $326,24\pm 4,82$ мс, $W=351$; при $p<0,01$), что косвенно указывает на сниженную работоспособность.

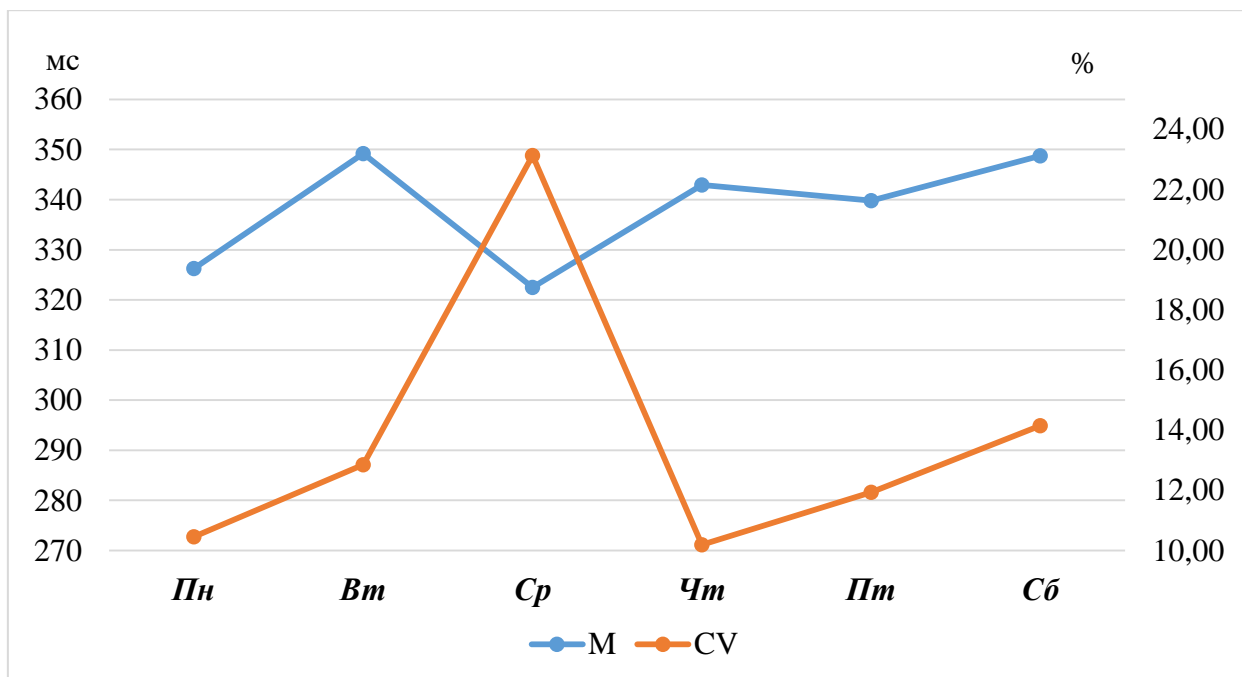


Рис 10. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 11

Психофизиологические показатели студента №11 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	292,52 ±5,60	292,94 ±5,83	273,48 ±3,68	289,48 ±3,61	281,68 ±4,65	283,14 ±5,39
ФУС	2,48	2,58	2,62	2,48	2,55	2,58
CV, %	13,53	14,07	9,51	8,83	11,68	13,46

Анализ данных студента №11 показал, что показатель латентного периода сенсомоторной реакции в течении всей недели был высоким и косвенно указывал на хорошую работоспособность на протяжении всей

учебной недели. Высокая сенсомоторная реакция сопровождалась точностью реакций, которая обуславливала устойчивость выборки.

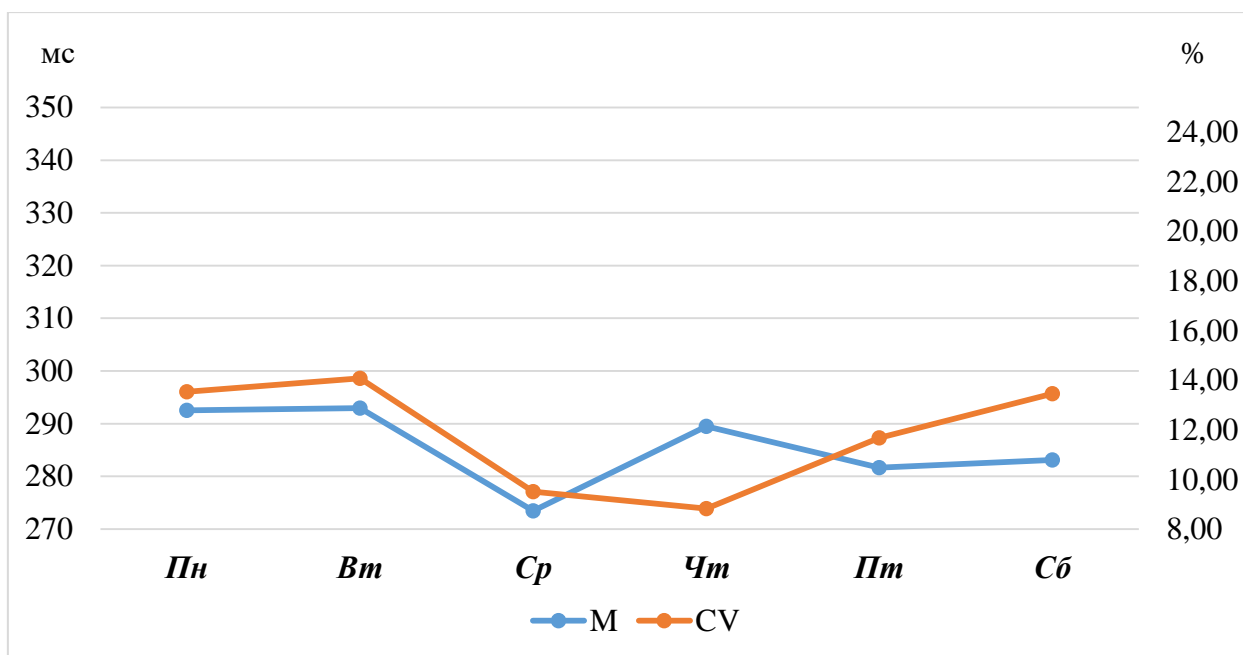


Рис 11. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 12

Психофизиологические показатели студента №12 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	286,42 ±4,02	315,84 ±9,82	295,56 ±5,96	286,74 ±4,63	337,4 ±9,88	315,46 ±8,48
ФУС	2,55	2,48	2,44	2,55	2,32	2,38
CV, %	9,93	21,99	14,25	11,41	20,71	19,02

Анализ данных студента № 12 показал, что в начале недели латентный периода сенсомоторной реакции равнялась $286,42 \pm 4,02$ мс., и сопровождался высокой точностью сенсомоторной реакции ($CV=9,93$ %), полученные показатели косвенно указывает на хорошую работоспособность. Ко вторнику латентный период достоверно увеличивается $315,84 \pm 9,82$ мс, ($W=309$; при $p < 0,01$) и точность реакции уменьшилась ($CV=21,99$ %).

В среду и четверг точность и скорость сенсомоторной реакции увеличилась, а в пятницу и субботу данные показатели уменьшились.

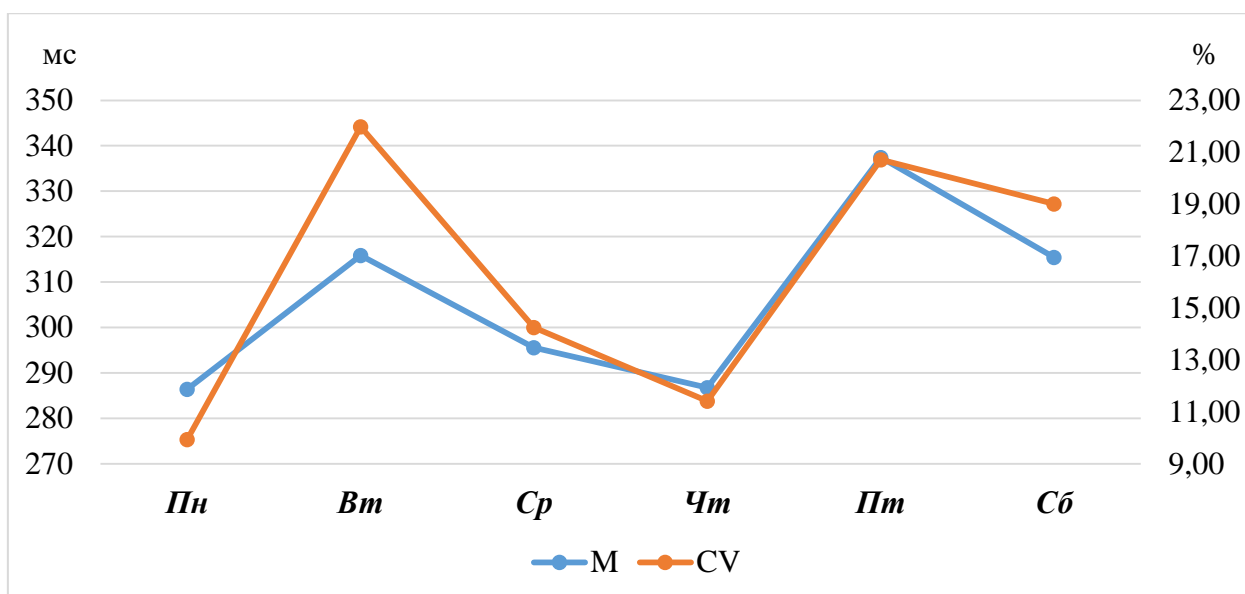


Рис 12. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 13

Психофизиологические показатели студента №13 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	427,56 ±15,08	628,88 ±14,93	320,8 ±5,24	577,12 ±14,50	386,96 ±11,40	388,4 ±64,27
ФУС	2,05	1,86	2,35	1,49	2,19	2,11
CV, %	22,61	15,28	11,56	15,68	20,83	26,11

Анализ данных показал, что у студента №13 в течении недели показатель латентного периода времени косвенно указывал на существенно сниженную работоспособность.

В понедельник латентный период сенсомоторной реакции был равен $427,56 \pm 15,08$ мс, и наблюдалась низкая точность сенсомоторных реакций ($CV=22,61\%$). Во вторник точность сенсомоторных реакций увеличилась ($CV=15,28\%$) и показатель латентного периода времени достоверно увеличился до $628,88 \pm 14,93$ мс, ($W=42$; при $p<0,01$).

В среду показатель достоверно уменьшился до $320,8 \pm 5,24$ мс,, ($W=0$; при $p<0,01$) и точность сенсомоторных реакций увеличилась ($CV=11,56\%$), данное изменения косвенно указывает на незначительно сниженную работоспособность.

В четверг показатель достоверное увеличился до $577,12 \pm 14,50$ мс, ($W=70$; при $p < 0,01$) по сравнению со средой и точность сенсомоторных реакций была высокой ($CV=15,68$ %). К концу недели показатель достоверно снижается до $386,96 \pm 11,40$ мс, ($W=18,5$; при $p < 0,01$) и точность реакций уменьшается ($CV=26,11$ %).

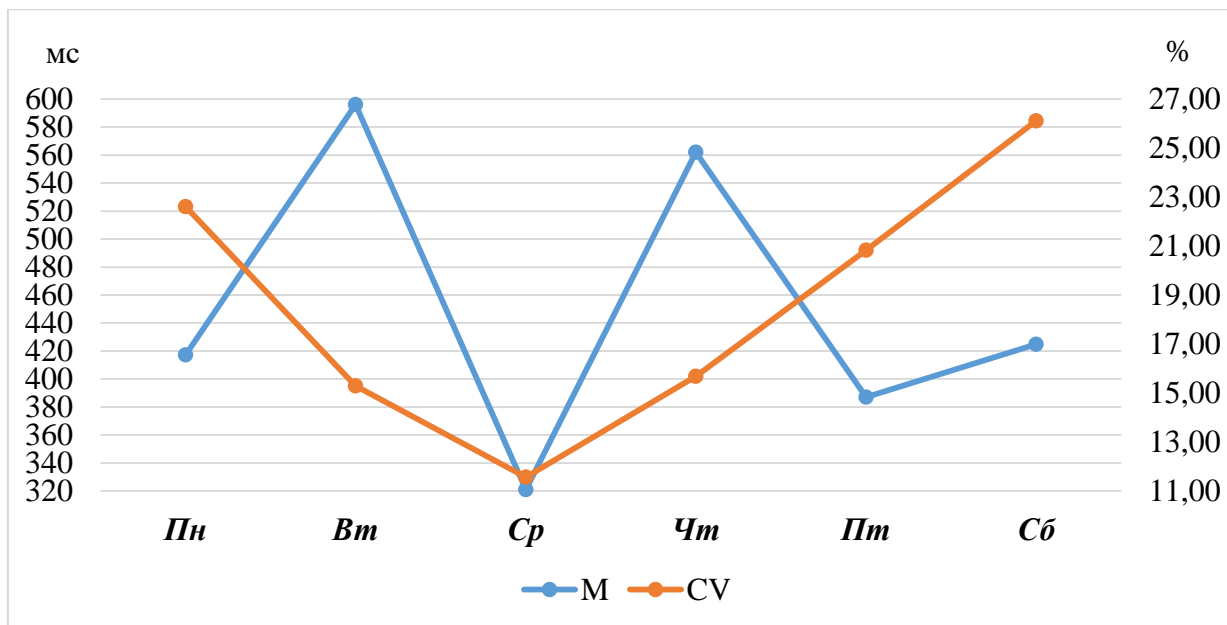


Рис 13. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 14

Психофизиологические показатели студента №14 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	310,7 ±3,70	321,9 ±12,28	348,18 ±16,17	303,7 ±5,01	297,3 ±3,82	302,32 ±6,40
ФУС	2,31	2,38	2,42	2,44	2,51	2,51
CV, %	8,42	10,09	28,10	11,67	9,09	12,09

Анализ данных студента №14 показал, что латентный период времени сенсомоторной реакции в начале недели был равен $310,7 \pm 3,70$ мс, ко вторнику показатель увеличился до $321,9 \pm 12,28$ мс., данные показатели сопровождаются высокой точностью сенсомоторной реакции (в понедельник $CV=8,42$ %, во вторник $CV=10,09$ %), данная тенденция увеличения может косвенно указывает на период вработывания в начале недели.

К середине недели показатель достоверно увеличился до $348,18 \pm 16,17$ мс (в среду $W=437,5$; при $p < 0,05$) и точность реакции снизилась ($CV=28,10$ %).

К концу недели показатель латентного периода реакции снижается и точность реакций повышается, данные изменения косвенно указывают на повышение работоспособности в конце недели.

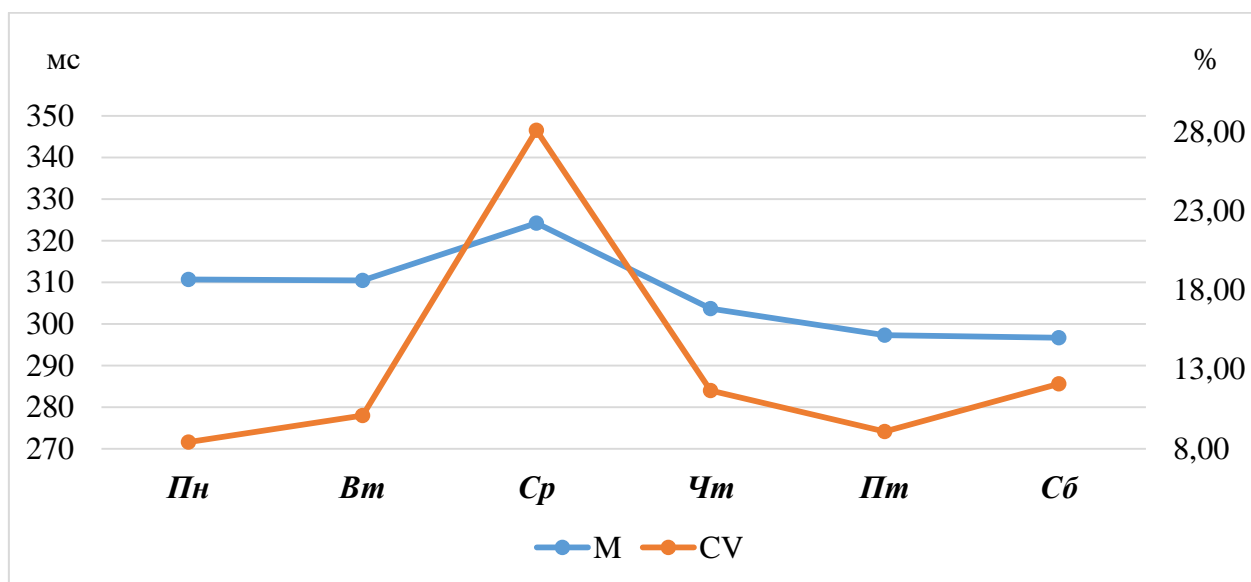


Рис 14. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 15

Психофизиологические показатели студента №15 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	374,6 $\pm 17,22$	356,86 $\pm 9,32$	326,86 $\pm 5,47$	308,24 $\pm 7,95$	378,34 $\pm 7,75$	357,66 $\pm 7,45$
ФУС	2,21	2,35	2,22	2,51	1,99	2,1
CV, %	18,89	18,46	11,83	18,23	14,49	14,74

Анализ данных студента № 15 показал, что в начале недели латентный период времени был равен $374,6 \pm 17,22$ мс., и точность реакций равнялась $CV=18,89$ %, данные показатели косвенно указывают на сниженную работоспособность в начале недели.

В среду данный показатель достоверно снизился до $326,86 \pm 5,47$ см, ($W=422,5$; при $p < 0,05$) и точность реакции повысилась ($CV=11,83$ %).

К концу недели показатель достоверно увеличивается по сравнению с серединой недели (в пятницу $378,34 \pm 7,75$ мс, в субботу $357,66 \pm 7,45$ мс, $W=179$; при $p < 0,01$) и точность реакции была высокой ($CV=14\%$).

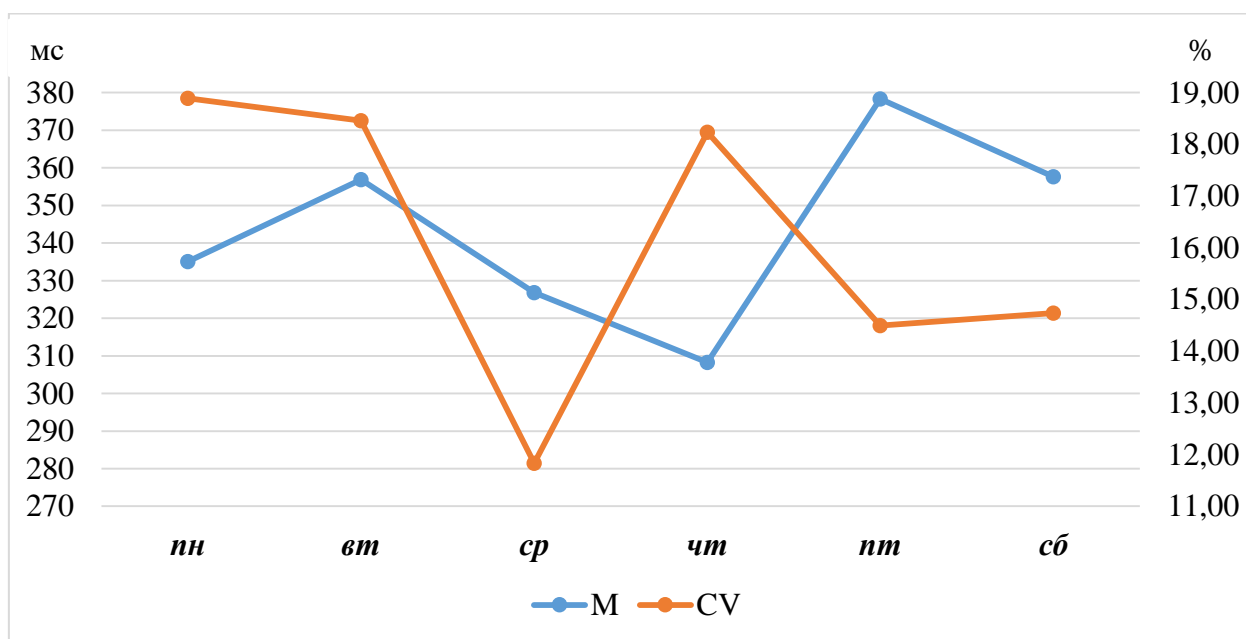


Рис 15. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 16

Психофизиологические показатели студента №16 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	363,22 ±7,51	426,84 ±12,40	353,98 ±8,26	368,06 ±7,60	375,48 ±11,28	352,36 ±7,04
ФУС	2,07	1,89	2,16	2,08	1,96	2,19
CV, %	14,63	20,55	16,50	14,60	21,25	14,12

Анализ данных студента №16 показал, что в начале недели показатель латентного периода времени был высоким $363,22 \pm 7,51$ мс., что косвенно указывает на сниженную работоспособность. Точность сенсомоторной реакции была высокой ($CV=14,63\%$).

Во вторник показатель достоверно увеличивается ($426,84 \pm 12,40$ мс, $W=209,5$; при $p < 0,01$), а точность сенсомоторной реакции уменьшилась ($CV=20,55\%$).

В среду показатель сенсомоторной реакции уменьшается до $353,98 \pm 8,26$ мс, а точность сенсомоторной реакции увеличилась ($CV=16,50\%$).

К концу недели наблюдается тенденция увеличения показателя (по сравнению с началом недели) ($375,48 \pm 11,28$ мс, в пятницу) и снижение точности реакции ($CV=21,25\%$).

В субботу данный показатель уменьшился до $352,36 \pm 7,04$ мс., и точность реакции увеличилась ($CV=14,12\%$).

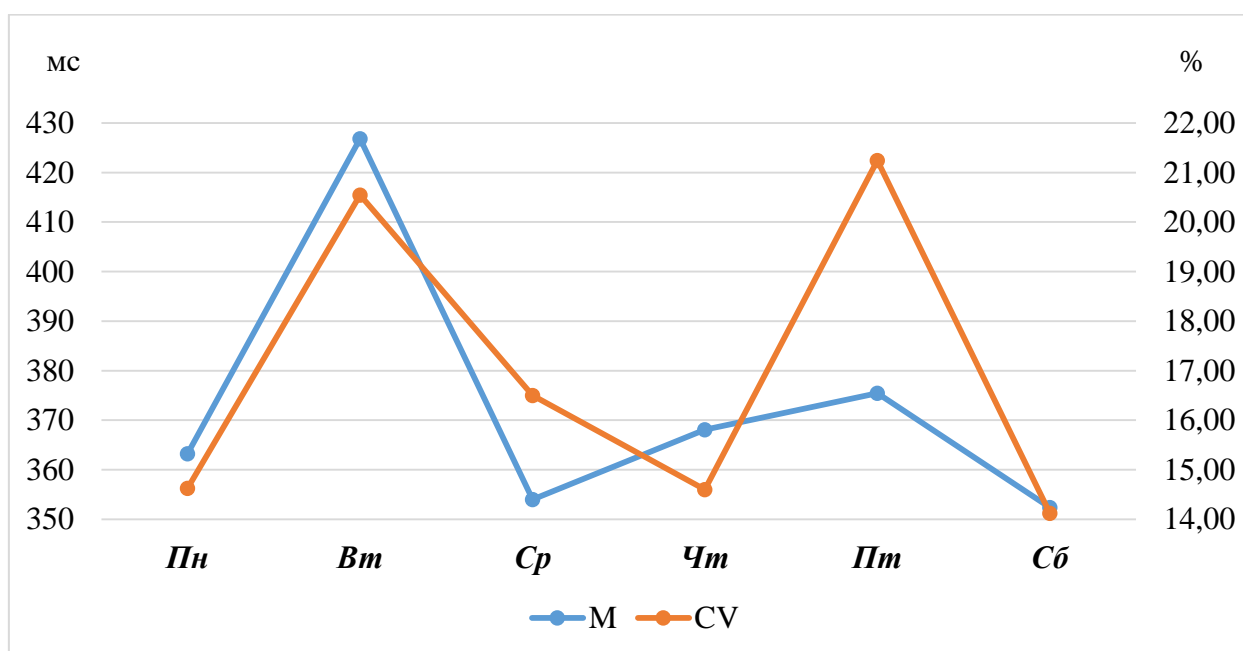


Рис 16. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 17

Психофизиологические показатели студента №17 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	305,7 ±15,24	292,62 ±6,46	320,36 ±11,85	305,86 ±13,22	315,68 ±13,08	315,32 ±17,86
ФУС	2,55	2,58	2,62	2,51	2,51	2,62
CV, %	12,98	15,61	18,14	19,73	15,39	9,55

Анализ данных студента №17 показал, что латентный период в понедельник равнялся $305,7 \pm 15,24$ мс, и точность сенсомоторных реакций была высокой ($CV=12,98\%$), полученные данные косвенно указывает на

«незначительно сниженную» работоспособность и наличие периода вработывания, который продолжается до середины недели.

В течении недели прослеживается тенденция увеличения данного показателя и высокая точность сенсомоторной реакции. В субботу показатель увеличился до $315,32 \pm 17,86$ мс, и точность сенсомоторных реакций достигает максимального увеличения ($CV=9,55$ %).

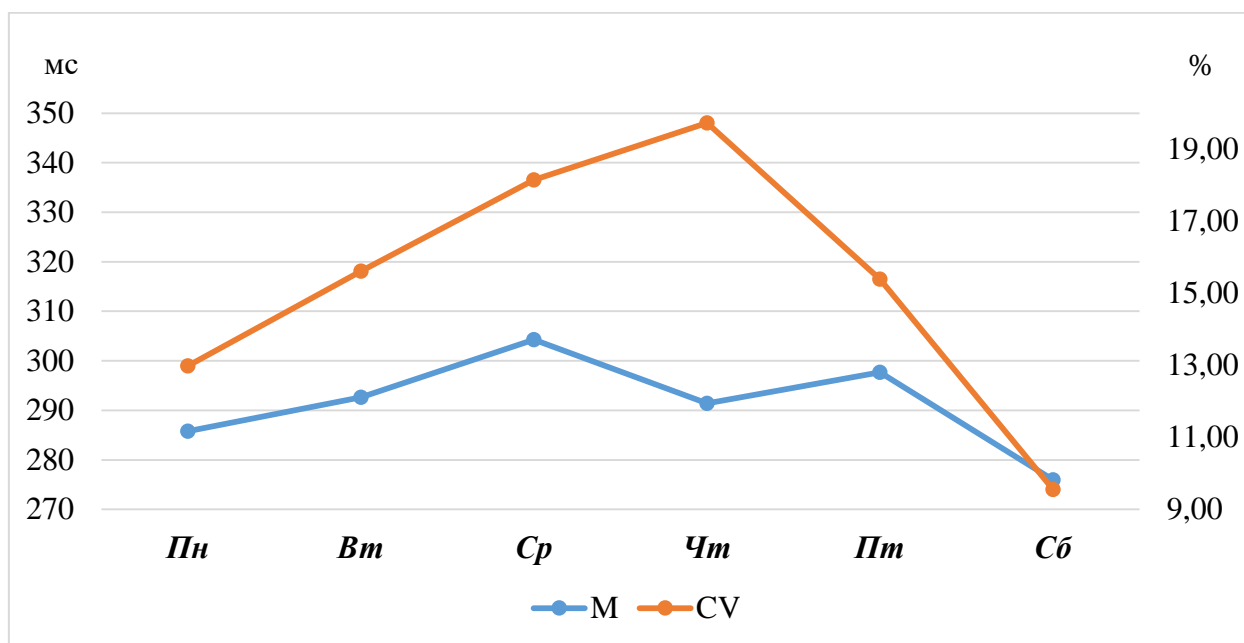


Рис 17. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

Таблица 18

Психофизиологические показатели студента №18 в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	294,64 ±5,62	342,72 ±7,23	312,92 ±4,06	354,4 ±7,94	361,56 ±10,63	329,88 ±5,28
ФУС	2,48	2,22	2,34	2,13	2,29	2,25
CV, %	13,50	14,91	9,16	15,84	20,79	11,33

Анализ данных студента №18 показал, что в начале недели латентный период времени равнялась $294,64 \pm 5,62$ мс.. и показатель точности сенсомоторной реакции был высоким ($CV=13,50$ %), что косвенно указывает на хорошую работоспособность и высокую сенсомоторную реакцию.

Во вторник данный показатель достоверно увеличился $342,72 \pm 7,23$ мс, ($W=184,5$; при $p < 0,01$) и точность реакции оставалась высокой ($CV=14,91$ %) как и в понедельник.

В среду у данного показателя наблюдается тенденция к снижению $312,92 \pm 4,06$ мс., и увеличение точности реакции ($CV=9,16$ %), данное снижение латентного периода объясняется отсутствием занятий в данный день, так как по расписанию стоял день самостоятельной работы.

К концу недели (четверг, пятница) показатель латентного периода достоверно увеличился по сравнению с началом и серединой недели (в понедельник $294,64 \pm 5,62$ мс.; в пятницу $361,56 \pm 10,63$ мс, ($W=134,5$; при $p < 0,01$), при это точность реакций уменьшается в пятницу ($CV=20,79$ %), (понедельник $294,64 \pm 5,62$ мс, суббота $329,88 \pm 5,28$ мс, $W=224$; при $p < 0,01$),

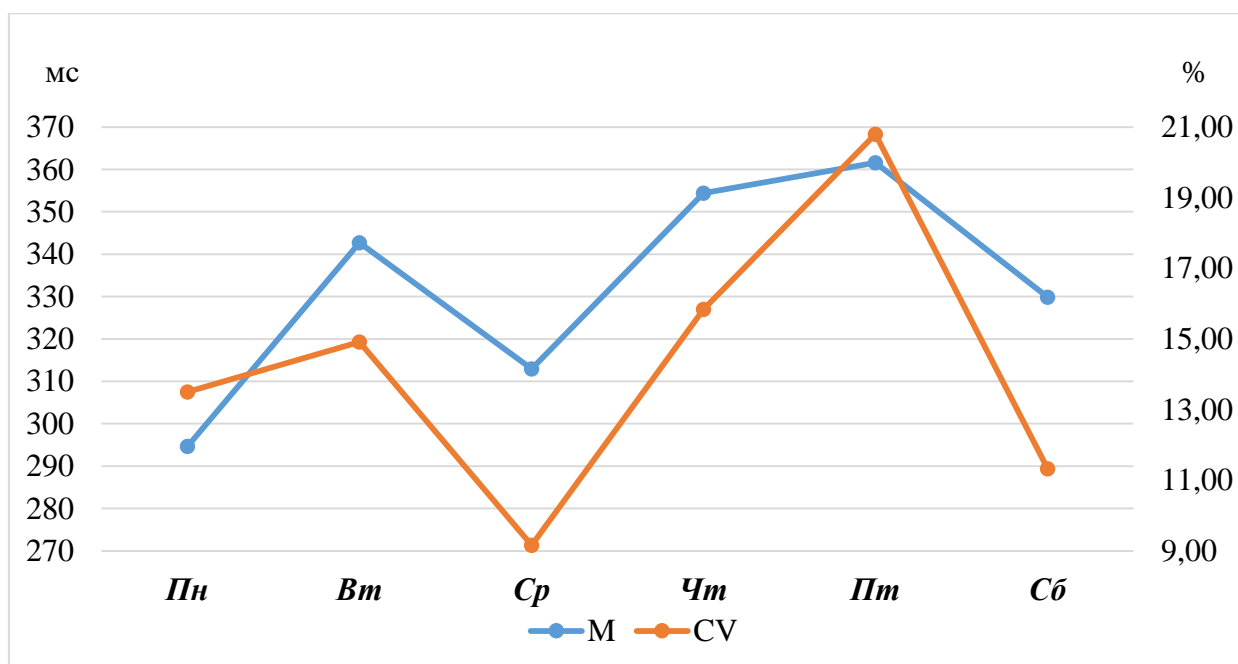


Рис 18. Динамика показателей точности и латентного периода. (обозначения как в рис. 1)

3.2 Индивидуально типологические особенности (проявления) точности реакции у студенток в динамике рабочей недели

Решение третьей задачи позволило выявить групповые особенности проявления точности сенсомоторной реакции у студентов в динамике рабочей недели и рассмотреть их как косвенный показатель работоспособности.

В таблице 19 мы рассмотрели получение данные по уровням работоспособности студентов в течении недели.

Таблица 19

Уровень работоспособности студентов в течении недели (n=18), %

Показатель работоспособности	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Незначительно снижена	56	39	50	56	44	56
Сниженная	5	28	28	22	28	11
Нормальная	28	22	22	22	28	22
Существенно снижена	11	11	-	-	-	11

В начале недели у 56 % студентов наблюдается «незначительно сниженная» работоспособность и у 28 % «нормальная» работоспособность, это связано с тем, что за время выходных произошло восстановление сил.

У 5 % в начале недели работоспособность «снижена», это объясняется тем, что в начале недели начался период вработывания и повышение работоспособности произойдет только к середине недели, у 11 % работоспособность «существенно снижена», что связано с большими учебными нагрузками и с предстоящей сессией.

Во вторник число студенток со «сниженной» работоспособностью увеличилось до 28 %, показатель «нормальной» работоспособности уменьшился до 22 %, а показатель «незначительно сниженной» работоспособности уменьшился до 39 %. «Существенно сниженная» работоспособность также наблюдается у 11 %.

В среду работоспособность у тех студентов у которых была «существенно снижена» перешла на уровень «сниженной» и «незначительно сниженной», что возможно связано с пройденным периодом вработывания и включением в учебный процесс. У остальных уровень «незначительно сниженной» работоспособности увеличился до 50 %, что возможно связано с начальной стадией утомления, а показатели «нормальной» и «сниженной» работоспособности не изменились.

В четверг показатель «незначительно сниженной» работоспособности наблюдается у 56 % студентов. У 22 % студентов наблюдается «сниженная» и «нормальная» работоспособность.

В пятницу показатель «нормальной» работоспособности увеличился до 28 %, а показатель «сниженной» работоспособности увеличивается до 28 %. «Незначительно сниженная» работоспособность наблюдается у 50 % студентов.

В субботу «нормальная» работоспособность наблюдается у 22 %, что объясняется явлением «конечного порыва», у 11 % студентов наблюдается «существенно сниженная» работоспособность и у 11 % работоспособность «снижена», а показатель «незначительно сниженной» работоспособности увеличился до 56 %.

Полученные данные согласуются с ранее полученными данными исследования А.А Третьякова (2017).

В исследованиях А.А Третьякова (2017) отмечен напряженный период вработывания в начале недели (понедельник), который объясняется высокими показателями латентного периода времени, в нашем исследовании такая тенденция наблюдалась только у части обследуемых студентов.

Показатели в середине недели согласуются с данными полученными нами, что в середине недели у студентов наблюдается «хорошая» работоспособность, которая связана с включением в учебный процесс и продолжается до конца недели (пятницы), а к субботе показатели работоспособности начали снижаться, что указывает на развитие утомления.

В таблице 20 представлен латентный период простой зрительно-моторной реакции у студентов в течении недели.

Психофизиологические показатели студентов в динамике рабочей недели

Показатель	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Сб
Среднее значение времени, мс	329,50 ±8,29	344,50± 18,44	317,20 ±5,24	344,53 ±15,47*	334,20 ±7,65	329,87 ±7,09
ФУС	2,32 ±0,04	2,33 ±0,05	2,41 ±0,03	2,29 ±0,06	2,32 ±0,04	2,33 ±0,04
CV	10,67	22,71	7,01	19,05	9,72	9,11

Примечание: * среда (относительно четверга)

В начале недели (понедельник) латентный период сенсомоторной реакции был равен $329,50 \pm 8,29$ мс., и точность сенсомоторной реакции была высокой ($CV=10,67\%$), что определяло выборку как устойчивую, полученные показатели косвенно указывают на то, что в начале недели у студентов наблюдается незначительно сниженная работоспособность.

Во вторник латентный период увеличился до $344,50 \pm 18,44$ мс, а точность реакции значительно снизилась ($CV=22,71\%$), что привело к высокой вариабельности выборки и снизило ее устойчивость. Данные изменения косвенно указывают на то, что в этот день у студентов наблюдалась сниженная работоспособность, которая объясняется периодом вработывания. При этом функциональный уровень системы не изменялся $2,32 \pm 0,04$ (в понедельник), $2,33 \pm 0,05$ (во вторник).

В среду латентный период времени снизился до $317,20 \pm 5,24$ мс., и точность реакции была максимально высокой ($CV=7,01\%$), снижение показателя связано с тем, что у студентов в этот день был день самостоятельной работы и учебных нагрузок в этот день не было, а уровень функциональный системы увеличился до $2,41 \pm 0,03$.

В четверг показатель латентного периода времени достоверно увеличился (относительно среды $W=39$ при $p<0,05$) до $344,53 \pm 15,47$ мс, и

точность реакции уменьшилась ($CV=19,05\%$), а уровень функциональных возможностей снизился до $2,29\pm 0,06$.

К концу недели показатель латентного периода времени недостоверно начал снижаться (в пятницу равнялся $334,20\pm 7,65$ мс, а в субботу $329,87\pm 7,09$ мс.), а точность реакции увеличилась до ($CV=9\%$).

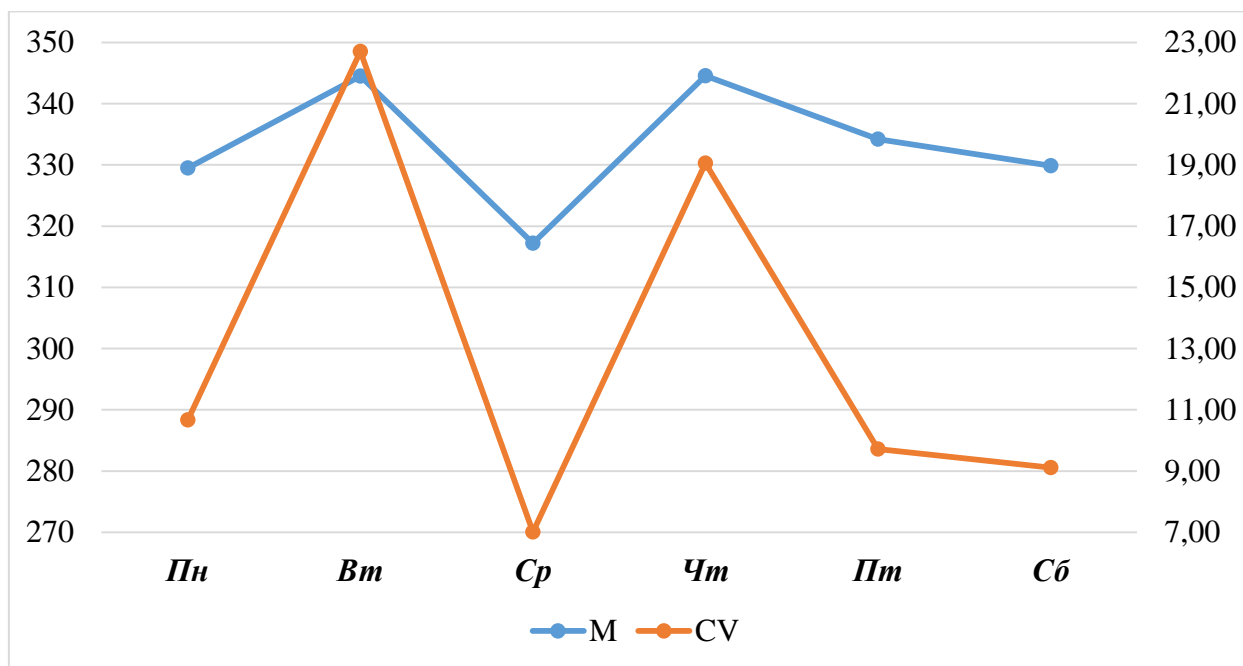


Рис 19. Динамика показателей точности и латентного периода у студентов в динамике рабочей недели (обозначения как в рис. 1)

3.3 Разработка внеурочного мероприятия на тему:

«Работоспособность в течении учебной недели у обучающихся»

При проведении данного занятия использовалась технология: проблемного обучения. Данная технология развивает у обучающихся критическое мышление и формируют бережное отношение к своему организму.

В течении недели обучающиеся проходили экспресс-диагностику функционального состояния и работоспособности человека по методики Мороз и строили графики, на данном занятии обучающиеся анализировали полученные результаты и разрабатывали рекомендации по повышению своей работоспособности.

Данная методическая разработка может быть использована в качестве образца при планировании практических занятий с применением психодиагностических методик.

Тема занятия: Работоспособность в течении учебной недели у обучающихся

Класс: 9а

Длительность: 45 минут

Цель занятия: Проанализировать изменения динамики работоспособности у обучающихся в течении недели.

Задачи:

-Образовательная: проанализировать изменения динамики работоспособности у обучающихся по полученным ранее данным.

-Развивающая: развивать мышление, устную речь, память, внимание;

-Воспитательная: повысить интерес обучающихся к изучению своей личности

Тип занятия: комбинированное

Использовалась технология проблемного обучения

Методы: Объяснительно-иллюстрированный

Средства: словесные (беседа, диалог), наглядные (мультимедиа), бланки для построения графиков и анализа работоспособности

УУД:

- **Познавательные УУД:** Установление причинно-следственных связей
- **Коммуникативные УУД:** Выступление в классе, представление полученных результатов
- **Личные УУД:** Повышение интереса к изучению своей личности.

Ход занятия:

1. Организационный момент(1 мин)
2. Актуализация знаний (3 мин)
3. Проблемная ситуацию (3 мин)

4. Теоритическое обоснование (10 мин)
5. Анализ полученных результатов (10 минут)
6. Разработка рекомендаций (7 мин)
7. Обсуждение результатов (7 мин)
8. Рефлексия (3 мин)
9. Окончание урока (1 мин)

Технологическая карта занятия

Этапы занятия	Деятельность учителя	Деятельность ученика
Организационный момент	Приветствует обучающихся. Отмечает отсутствующих.	Приветствуют учителя. Готовятся к уроку.
Актуализация знаний	Проводит фронтальный опрос по данной теме.	Отвечают на вопросы учителя.
Проблемный вопрос	Как вы думаете, человек в течении недели одинаково продуктивен в своей работе или нет?	Отвечают на проблемный вопрос
Теоритическое обоснование	Объяснения нового материала. Что такое работоспособность. Особенности проявления работоспособности. Типы работоспособности.	Фиксируют в тетради основные моменты
Анализ полученных результатов	Демонстрирует обучающимся как правильно нужно анализировать полученные данные и строит график на доске.	Анализируют свои результаты и показывают учителю для проверки.
Разработка рекомендаций	Выдает общие рекомендации для повышения работоспособности	Разрабатывают свои рекомендации, которые помогут повысить работоспособность
Обсуждение результатов	Заслушивает рекомендации обучающихся и корректирует в случаи неправильных ответов	Зачитывают свои рекомендации
Рефлексия	Объясняет как нужно выполнить оценку	Проводят самооценку своих знаний

	<p>полученных знаний. Оценивает свой урок. Раздает материал для рефлексии.</p>	
Окончание урока	<p>Учитель благодарит детей за занятие. Прощаются</p>	Прощаются

ВЫВОДЫ

Анализ индивидуальных особенностей проявления точности сенсомоторной реакции выявил общие особенности проявления:

1. Первая особенность: изменение латентного периода сенсомоторной реакции происходит за счет изменения точности сенсомоторной реакции.
2. Вторая особенность: изменение точности сенсомоторной реакции происходит не зависимо от изменения латентного периода сенсомоторной реакции.
3. При анализе групповой динамике студентов было выявлено, что в среднем в течении рабочей недели у студентов выявлена высокая точность сенсомоторной реакции.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Айбалаев А.Ж Исследования динамики физического развития и психических качеств таэквондистов [Текст] / А.Ж Айбалаев // Наука и новые технологии. – 2010 – №1 – С. 286-288.
2. Ананьев Б.Г Сенсорно-перцептивная организация человека [Текст] // Познавательные процессы: ощущение, восприятия. – М.: Наука, 1972. – С. 7-32.
3. Афтанас, Л.И. Эмоциональное пространство человека: психофизиологический анализ [Текст] / Л.И. Афтанас. – Новосибирск: изд. СО РАМН, 2000.
4. Баевский, Р.М. Измерьте ваше здоровье [Текст] / Р.М. Баевский, С.Г. Гуров. – М.: Сов. Россия, 1988.
5. Байгужин, П.А Оптимизация оценки показателей сенсомоторной реакции– предикторов функционального состояния центральной нервной системы [Текст] / П.А. Байгужин // Современные проблемы науки и образования. – 2011. – № 6.
6. Бойко Е.И Время реакции человека [Текст] / Е.И Бойко // Медицина. М.: 1964. 440 с.
7. Будук–оол, Л.К Психофизиологическая и нейродинамическая характеристика студентов Тувинского государственного университета [Текст] / Л.К. Будук–оол, А.М. Ховалыг, С.К. Сарыг // Фундаментальные исследования. – 2014. – №12. – С. 756–759.
8. Булатова М.М Здоровье и физическая подготовленность населения Украины [Текст] / М.М Булатова, О.Т Литвин // Теория и методика физического воспитания и спорта. – 2004. – №1 – С. 3-9.
9. Водлозеров В.М Зрительно-двигательная активность человека в условиях слежения [Текст] / В.М Водлозеров, С.Г Тарасов // Харьков: Изд-во Гуманитарный Центр, 2002. – 242 с.

10. Волкова Ю.В. Анализ работоспособности студентов медицинского факультета в зависимости от интенсивности физической нагрузки [Текст] / Ю.В Волкова, Р.А Федорченко // III Международная научно-практическая конференция «Физическая ультура и спорт – основы здоровой нации». – 2016. – С. 221-224.
11. Вяткин Б.А. Роль темперамента в спортивной деятельности [Текст] / Б.А Вяткин. – М.: ФиС, 1978. – 134с.
12. Гаптарь М.И. Динамика умственной работоспособности студентов курса Белорусского государственного медицинского университета [Текст] / М.И Гаптарь, А.А Калевич, Ю.Д Костеневич // Материалы Всероссийской с международным участием электронной студенческой научной конференции. – Иркутск: ФГБОУ НИ ИрГТУ, Том 1. – 2013. – С. 153-156.
13. Грибан Г.П. Анализ статуса здоровья студентов [Текст] / Г.П Грибан, Т.Б Кутек // Спортивный вестник Приднепровья. Научно-теоритический журнал Днепропетровского державного института физической культуры и спорта. – 2004. – №7. – С. 130-132.
14. Губа В.П. Морфологические исследования в спорте [Текст] / В.П Губа. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 120 с.
15. Данилова Н.Н. Внимание человека как специфическая связь ритмов ЭЭГ с волновыми модуляторами сердечного ритма [Текст] / Н.Н Данилова, С.В Астафьев // Журн. высш. нервн. деят. – 2000. Т. 50. Вып. 5. – С. 791- 804.
16. Драчук А. Социально-психологический портрет студентов [Текст] / А. Драчук // Теория и методика физического воспитания и спорта. – 2005. – №4. – С. 84-86.
17. Железняк Ю.Д. Спортивные игры в системе спортивно ориентированного физического воспитания [Текст]: учеб-метод. пособия: в 2 т. / Ю.Д Железняк. – М.: НИЦ «Теория и практика физической культуры и спорта», 2006. – Т. I. – 60 с.

- 18.Ильин Е.П Дифференциальная психофизиология. – СПб.: Питер. 2001. – 464 с.
- 19.Ильин Е.П Структура психомоторных способностей [Текст] // Психомоторика. – Л., 1976. – С. 128-133.
- 20.Карасителев Д.А Повышение помехоустойчивости при штрафных бросках в баскетболе [Текст] / Д.А Карасителев // Альманах молодой науки. – 2013. – №2 – С. 40-43.
- 21.Кардаш А.В Построение спортивной тренировки волейболисток 14-15 лет с учетом генетической предрасположенности и психологического статуса [Текст] / А.В Кардаш, В.В Маринич // Здоровье для всех. – 2016. – №2. С. 25-29.
- 22.Киприянов В.А Развитие быстроты и точности движений у начинающих игроков 11-12 лет [Текст] / В.А Киприянов, Г.Г Худяков, И.Ю Кожевникова // Проблемы двигательной активности и спорта. Серия «Образование, здравоохранение, физическая культура» выпуск 32. – 2012 – С. 115-117.
- 23.Костюченко В.Ф Здоровье студентов и средства его укрепления [Текст] / В.Ф Костюченко, С.А Малышева // Научные исследования и разработки в спорте: Вестник аспирантуры и докторантуры СПУГУФК им. П.Ф Лесгафта. – СПб: СПУГУФК им.П.Ф Лесгафта, 2006. – Вып: 15 – С.35-43.
- 24.Лабодаева Ж.П Сравнительная характеристика умственной работоспособности студентов в зависимости от режима занятий [Текст] / Ж.П Лабодаева, Н.А Болдина, Т.С Борисова, Ж.И Тарасевич // Здоровье и окружающая среда. – 2014. – №2 – С. 138-141.
- 25.Лоскутова, Т.Д. Оценка функционального состояния центральной нервной системы человека по параметрам простой двигательной реакции [Текст] / Т.Д. Лоскутова // Физиологический журнал. – 1975. – Т.61, №1. – С. 3–12.

26. Мальгинова Е.А. Формирование заинтересованности у студентов технического вуза к занятиям физической культуры [Текст] / Е.А Мальгинова, И.В Чернышева, М.В Шлемова, С.П Липовцев // Успехи современного естествознания. – 2012. – №5 – С. 101-102.
27. Мальцев, В.П. Психофизиологический статус студенток как фактор обеспечения учебно– профессиональной деятельности [Текст] / В.П. Мальцев, Д.З. Шибкова, П.А. Байгужин // Научный журнал Вестник Сургутского государственного педагогического университета. – 2011 – №2 (13). С. 163–170.
28. Мантрова, И. Н. Методическое руководство по психофизиологической и психологической диагностике. – Иваново: ООО «Нейрософт», 2007. 216 с.
29. Марков К.К. Экспериментальные исследования совершенствования психомоторных качеств игроков в современном волейболе [Текст] / К.К Марков, О.О Николаева // Современные проблемы науки и образования – 2014. – №4. – С. 47-51.
30. Мозала Р.С. Исследования средств и методов совершенствования штрафных бросков в баскетболе: Дис. ... канд.пед.наук / Р.С Мозола. – Киев, 1975.
31. Мусина С.В. Влияние физкультурно-спортивной деятельности на учебу в вузе и ее связь с профессиональным становлением [Текст] // Междунар. журн. экспериментального образования. – 2010 – №2. – С. 60-61.
32. Основы управления подготовкой юных спортсменов / под.ред. М.Я Набатниковой. – М.: ФиС, 2002 – 218 с.
33. Поварещенкова Ю.А. Влияние частного массажа на психофизиологические особенности спортсменов игровых видов спорта с разной вегетативной регуляцией ВСР [Текст] / Ю.А Поварещенкова, И.А Осетров, В.И Пазушко // Безопасность здоровья человека. – 2017 – №2 – С. 27-37.

- 34.Портных Ю.И Спортивные игры [Текст] / Ю.И Портных. – М.: Физкультура и спорт, 2005. – 320 с.
- 35.Практикум по психофизиологической диагностике: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М.:ВЛАДОС, 2000. – 128 с.
- 36.Пятничук Г.А Оценка физической работоспособности студентов на протяжении недельного учебного цикла [Текст] / Г.А Пятничук // Физическое воспитание студентов. – 2014. – №1 – С. 39-43.
- 37.Ратнер М.В Влияние интенсивности шума, высокой температуры и влажности, а также спортивной квалификации на функциональное состояния сенсорных систем спортсменов [Текст] / М.В Ратнер, С.Т Фриндланд, В.В Хачванкян // Приборы и методы в спортивной тренировке и эксперименте: Материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Л., 1989. – С. 119-120.
- 38.Ровний А.С Физическое воспитание в вузе как средство повышения умственной работоспособности студентов [Текст] / А.С Ровний // Педагогика, психология, методика, биологические проблемы физического воспитания и спорта. Зб. наук. – Харьков: ХА-АДМ, 2002. – №27. – С. 82- 86.
- 39.Сальников В.А Индивидуальные различия в системе спортивной деятельности [Текст]: монография. – Омск: Изд-во СибАДИ, 2003 – 262 с.
- 40.Семенов Л.А Определение спортивной пригодности детей и подростков: биологические и психолого-педагогические аспекты [Текст]: учеб. -метод. пособие / Л.А Семенов. – М.: Сов. Спорт, 2005. – 142 с.
- 41.Станченко Л.И Физическое воспитание современной молодежи [Текст]/ Л.И Станченко, М.Ю Станченко // Материалы XII Всерос. науч.-практ. конф. (23-25 апр. 2010 г.) Красноярск ИПК СФУ. – 2010. С. 331-332.

42. Суюндикова, Ж.Т. Нейродинамические особенности студенток республики Казахстан: межэтнический аспект [Текст] / Ж.Т. Суюндикова // Вестник Челябинского государственного педагогического университета. Биологические науки – 2015. – №5. – С. 172–177.
43. Третьяков, А.А. Технология повышения устойчивости студенток к нервно-эмоциональному напряжению в процессе образовательной деятельности с использованием средств физической культуры [Текст] / А.А. Третьяков // дис. Белгород. – 2011. – 264 с.
44. Третьяков А.А. Динамика показателей умственной работоспособности и уровня напряженности студентов (девушек) в недельном цикле [Текст] / А.А. Третьяков, В.В. Дрогомерецкий, А.В. Воронков, А.В. Гавришова // Современное состояние и тенденции развития физической культуры и спорта: сборник статей IV Всероссийской заочной научно-практической конференции с международным участием, приуроченной к 50-летию Факультета физической культуры Педагогического института Белгородского государственного национального исследовательского университета (3 ноября 2017). – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2017. – 425 с.
45. Уткин В.И. Динамика физического развития у студентов занимающихся различными видами спорта и различающихся индивидуально-психологическими особенностями [Текст] / В.И. Уткин, О.А. Сухостав, В.А. Сальников // Индивидуальные и возрастные особенности развития двигательных и умственных способностей: сб. науч. тр. – Омск. СибАДИ. – 2010. С. 33-48.
46. Чельшкова, Т.В. Особенности функционального состояния центральной нервной системы студентов в процессе учебной деятельности [Текст] / Т.В. Чельшкова, Н.Н. Хасанова, С.С. Гречишкина, А.А. Намитокова, Г.Г. Корник, В.А. Фролова //

Вестник Адыгейского государственного университета. – 2008. – №9. – С. 60–67.

47. Чернышева И.В Анализ влияния физической культуры на умственную работоспособность студентов [Текст] / И.В Чернышева, М.В Шлемова, Е.В Егорычева, С.В Мусина // Современные исследования социальных проблем. – 2011. – №1 – С. 74-77.
48. Шибкова Д.З Влияние стиля индивидуальной деятельности на успешность адаптации студентов младших курсов к системе вузовского образования [Текст] / Д.З Шибкова, П.А Байгужин, А.А Прачева // Психофизиология профессионального здоровья человека: материалы IV Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 15-летию кафедры военной психофизиологии. Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. – 2012. – С.167-171.
49. Шутова С.В Сенсомоторные реакции как характеристика функционального состояния ЦНС [Текст] / С.В Шутова, И.В Муравьева // Вестник ТГУ. т.18, вып. 5. – 2013. – С. 2831-2840.