

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
Кафедра технологий физкультурно-спортивной деятельности

Заведующий кафедрой
канд.биол.наук, доцент
Е.Т. Колунин

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
магистра

ВЛИЯНИЕ КОФЕЙНОГО НАПИТКА НА ЦЕНТРАЛЬНУЮ
ГЕМОДИНАМИКУ, ФИЗИЧЕСКУЮ РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И
ПСИХОДИНАМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТУДЕНТОВ,
ЗАНИМАЮЩИХСЯ ГИРЕВЫМ СПОРТОМ

49.04.01 Физическая культура
Магистерская программа
«Подготовка высококвалифицированных спортсменов в избранном виде
спорта»

Выполнил работу
студент 2 курса
очной формы обучения

Борисов
Сергей
Артурович

Научный руководитель
доктор мед. наук,
профессор

Прокопьев
Николай
Яковлевич

Рецензент
зав. каф. ФК ГАУСЗ,
к.п.н., доцент

Семизоров
Евгений
Алексеевич

Тюмень
2020

АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа посвящена исследованию влияния кофейных напитков на центральную гемодинамику, физическую работоспособность и психодинамические особенности студентов, занимающихся гиревым спортом.

Исследование проводилось в течение зимне-весеннего периода 2020 года на базах: АНОО ДОД ДЮСШ «Строймаш», в региональном отделении гиревого спорта Тюменской области; МАУ ЦФСР «Олимпия» Тюменского муниципального района; Государственного аграрного университета Северного Зауралья, в спортивно оздоровительном корпусе «Колос». В исследовании приняли участие студенты от 19 до 22 лет, занимающиеся и не занимающиеся гиревым спортом, общее количество исследуемых составило 30 человек мужского пола.

Выявлены особенности влияния кофейного напитка на центральную гемодинамику, физическую работоспособность и темпераментальные особенности студентов.

Разработаны рекомендации по использованию кофейного напитка в тренировочном процессе спортсменов-гиревиков.

Структура и объем работы: диссертационная работа состоит из введения, трех глав, выводов, рекомендаций, списка литературы и приложений.

Объем работы составляет 90 страниц текста, включая рисунки и таблицы.

Библиографический указатель насчитывает 150 наименований.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ, ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ТЕМПЕРАМЕНТАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ	8
1.1 Центральная гемодинамика	8
1.2 Физическая работоспособность	12
1.3 Темперамент и его особенности	18
1.4 Кофе и кофейные напитки	24
ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	35
2.1 Организация исследования	35
2.2 Материалы исследования	35
2.3 Методы исследования	36
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ	41
3.1 Особенности изменения центральной гемодинамики после тестов PWC170 и промежуточного употребления кофейного напитка	41
3.2 Результаты физической работоспособности студентов до и после однократного употребления кофейного напитка	57
3.3 Особенности изменения темперамента у студентов после тестов на физическую работоспособность и однократного употребления кофейного напитка	60
ВЫВОДЫ	68
РЕКОМЕНДАЦИИ	71
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	72

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность. Существует много способов оценки физической работоспособности (Аулик И. В., 1990; Карпман В. Л., 1974, 1988; Лебедев А. В. 2008; Прокопьев Н. Я., 2001; Хорошуха М. Ф. 2014; Шпагин Ю. А., 1974). Большое количество авторов изучают морфофункциональное состояние и физическую работоспособность у учащихся и студентов, занимающихся и не занимающихся спортом (Белоцерковский З. Б., 2005, 2009, 2012, 2019; Бочарова, В. И., 2011; Васильев А. О., 2017; Елистратов Д. Е., 2016; Кайпназаров Т. Ш., 2015; Каташинская Л. И., 2013; Крамской С. И., 2009; Кузнецов А. В., 2016; Лебедь И. Г., 2014; Маглеванный А. В, 2012; Мехдиева К. Р., 2014; Мусина С. В., 2008; Павлов В. И., 2010; Пачина А. В., 2010; Полевщиков М. М., 2010; Рылова Н. В., 2014; Сухинина К. В., 2019; Шаройко М. В., 2010). Проводят корреляции уровня физической работоспособности с другими функциональными показателями организма, тренировочными методиками и условиями (Буков Ю. А., 2011; Быков В. Н., 2017; Гайнуллин Р. А., 2019; Никулин И. Н., 2012; Солонин Ю. Г., 2018; Фарфель В. С., 1966; Хабирова А. И., 2015; Хрусталева Г. А., 2012; Щанкин А. А., 2016; Якимович В. С., 2012).

Обращается внимание на центральную гемодинамику людей разных возрастных групп (Быков Е. В., 2019; Корепанов А. Л., 2019; Костюченко В. Ф., 2016; Прокопьев Н. Я., 2017; Харисова Э. З., 2018; Щанкин А. А., 2016). Сравнивают показатели центральной гемодинамики с другими явлениями и системами (Аверьянова И. В., 2019; Гречкина Л. И., 2019; Корепанов А. Л., 2019; Малахова С. Н., 2015).

Нами были найдены исследования, связанные с изучением темперамента и его особенностей у разных групп населения (Давыдов Д. В., 2016; Дзанкисов Р. А., 2019; Заркешев Э. Г., 2004; Ткаченко Ю. А., 2017; Ярушина И. Н., 1993), исследования и по воздействию различных продуктов питания и биологических добавок на организм человека и животных (Дученко Е. А., 2016; Калинкина О. В., 2014; Комаров А. П., 2011; Кочеткова А. А., 2009;

Лаксаева Е. А., 2010; Моисеева М. В., 2012; Пакен П., 2010; Шантанова Л. Н., 2013) в том числе и кофеина (Калинин А.Я., 2014; Тамбовцева Р.В., 2016; Жохова Е.А., 2019; Габибулдаева М.Г., 2018; Лобанова Е.Н., 2018). Но, тем не менее, нами не было обнаружено исследований, характеризующих одновременно центральную гемодинамику, физическую работоспособность, и темпераментальные особенности студентов, занимающихся гиревым спортом. Также мы не обнаружили исследований, учитывающих один из компонентов тренировочного процесса, а именно: рацион и пищевые привычки студенческой молодежи. Анализ литературы показал, что молодые люди, делают акцент на употреблении тонизирующих напитков, в частности кофе (Горева Е. А., 2015; Губарева Д. А., 2014; Савчук В. В., 2016). Это явилось побудительным мотивом для проведения исследования, дифференцировано характеризующего центральную гемодинамику, физическую работоспособность, и темпераментальные особенности студентов, занимающихся гиревым спортом до и после употребления кофейного напитка.

Объект исследования – тренировочный процесс студентов, занимающихся гиревым спортом.

Предмет исследования – показатели центральной гемодинамики, физической работоспособности и психодинамических особенностей темперамента гиревиков, и их изменение под влиянием кофейного напитка.

Цель исследования – изучить влияние кофейного напитка на показатели центральной гемодинамики, психодинамических особенностей и физической работоспособности гиревиков, и разработать практические рекомендации для тренеров по использованию данного вида питания в тренировочном процессе.

Гипотеза – кофейные напитки будут способствовать повышению физической работоспособности у гиревиков если:

– учитывать физиологические особенности организма спортсмена в целом и ответную реакцию симпатического и парасимпатического отделов нервной системы на различные виды продуктов и физическую нагрузку;

– регулярно осуществлять контроль за изменяющимися под воздействием кофейного напитка показателями центральной гемодинамики и физической работоспособности спортсменов в различные периоды тренировочного процесса;

– при организации тренировочного процесса учитывать индивидуальную реакцию спортсменов на употребление кофейного напитка.

Задачи исследования:

1) изучить и проанализировать доступные педагогические и медико-биологические научные исследования, характеризующие влияние употребления кофейных напитков на показатели центральной гемодинамики, физической работоспособности и психодинамические особенности, лиц юношеского возраста, актуализировав тем самым не решенные вопросы, связанные с использованием кофейных напитков;

2) изучить влияние разового употребления кофейного напитка на показатели центральной гемодинамики, физической работоспособности и психодинамические особенности студентов, занимающихся гиревым спортом;

3) разработать практические рекомендации по использованию кофейного напитка в тренировочном процессе спортсменов-гиревиков.

Научная новизна

Проведенное нами исследование осветило ранее не изученные влияния разового употребления кофейных напитков на гемодинамические показатели, физическую работоспособность и психодинамические особенности студентов, занимающихся гиревым спортом.

Теоретическая значимость

Проведенное нами исследование позволило сделать выводы о реакции центральной гемодинамики студентов на дозированную физическую нагрузку и однократное употребление кофейного напитка.

Охарактеризовало влияние однократного употребления кофейного напитка на физическую работоспособность гиревиков.

Определило влияние кофейного напитка и физических тестов на темпераментальные особенности студентов.

Обратит внимание тренеров и студентов на кофе содержащие продукты.

Практическая значимость

Полученные результаты исследования могут быть использованы преподавателями физической культуры в общеобразовательных учреждениях и тренерами детско-юношеских спортивных школ, которые ведут физкультурные занятия и спортивные тренировки у детских и юношеских групп населения, для лучшего понимания, контроля и влияния на психическое и физическое состояние занимающихся. Также это нужно знать учащимся и студентам для планирования и регулирования собственной физической работоспособности, психодинамических особенностей и гемодинамических показателей в течении дня.

ГЛАВА 1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ИССЛЕДОВАНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ И ТЕМПЕРАМЕНТА

1.1 Центральная гемодинамика

Рассмотрим содержание понятий, которыми будем оперировать в данном исследовании. Термин гемодинамика обозначает один из разделов физиологии кровообращения который основывается на физических законах гидродинамики и рассматривает причины и условия тока крови в сердечно-сосудистой системе, а также влияющие на нее изменения. Предметом рассмотрения гемодинамики являются: скорость движения крови по сосудам, артериальное и венозное давление, а также влияющие на них частота сердечных сокращений, вязкость крови, сопротивление сосудов, факторы внешней среды. Гемодинамика – обобщающий термин, и что бы говорить о её состоянии, необходимо рассматривать и оценивать гемодинамические показатели (Петровский В. Б., 1977).

Показатели гемодинамики являются «маркерами» сердечно-сосудистой системы. Их исследование позволяет объективно оценивать функциональное состояние спортсменов и судить об эффективности тренировочных занятий (Ананьев В. Н., 2019; Меркулова Р. А., 2012.; Прокопьев Н.Я., 2017; Щанкин А. А., 2016). Основными показателями гемодинамики, используемые в исследовании:

- 1) систолическое артериальное давление (САД);
- 2) диастолическое артериальное давление (ДАД);
- 3) пульсовое давление (ПД);
- 4) частота сердечных сокращений (ЧСС);
- 5) систолический объем крови (СОК);
- 6) минутный объем крови (МОК).

Кратко охарактеризуем каждый из этих показателей гемодинамики.

Систолическое артериальное давление (САД) – это наибольшее давление, возникавшее в сердечно-сосудистой системе в момент сокращения

сердца и обусловлена насосной функцией левого желудочка. Нормальные значения этого параметра находятся в пределах 100 -140 мм.рт.ст. (Ахметов И. И., 2019).

Диастолическое артериальное давление (ДАД) – это наименьшее давление крови в артериях, возникающее в момент расслабления сердца, и зависит от сопротивления сосудов току крови. В норме ДАД должно быть в пределах 60–89 мм.рт.ст. (Ландырь А. П., 2019).

Пульсовое давление (ПД) это разница между систолическим артериальным давлением и диастолическим артериальным давлением обусловлено величиной объема циркулирующей крови. В норме должно быть около 30–50 мм.рт.ст. (Ахметов И. И., 2019).

Частота сердечных сокращений (ЧСС) – показатель работы сердца, означающий количество ударов сердца в минуту (уд.мин.). В тренировочной деятельности используется как маркер интенсивности нагрузки и восстановительных процессов (Ахметов И. И., 2019).

Систолический объем крови (СОК) – гемодинамический показатель, обозначающий количество крови, которое выталкивается сердцем из левого желудочка в момент сокращения. В среднем этот показатель в покое равен 50–70 мл, и при физических нагрузках может возрастать в два раза (Ахметов И. И., 2019).

Минутный объем крови (МОК) – гемодинамический параметр, описывающий пропускную функцию сердца в единицу времени. Среднее значение МОК у человека в покое 5 - 6 литров, при физической нагрузке у спортсменов аэробных циклических видов спорта этот показатель может возрастать в пять раз и достигать 25 – 25 литров крови в минуту (Ландырь А. П., 2019).

Кратко рассмотрев основные показатели гемодинамики, перейдем к рассмотрению существующих исследований о влиянии на них кофейных напитков.

В. Д. Соколов в своем труде «фармакология» пишет, что содержащийся в кофейных напитках кофеин – это психостимулирующий алкалоид с аналептическими свойствами (Соколов В. Д., 2013). Кофеин оказывает возбуждающее действие на продолговатый мозг, отвечающий за дыхание и кровообращение. Поэтому под влиянием кофеина увеличивается тонус миокарда, улучшается нервная проводимость, сердце увеличивает силу сокращений, увеличивается частота и объем дыхания, повышается систолическое давление, диастолическое давление не изменяется или может несколько уменьшаться, расширяются питающие сердце, сосуды, повышается устойчивость к токсинам и ядам (Синельников Р. Д., 2010). При употреблении больших доз кофеина регистрируют сужение кровеносных сосудов брюшной полости при одновременном расширении сосудов поверхности тела, мозга, мышц, сердца и почек (Соколов В. Д., 2013). Также кофеин ускоряет процесс расщепления гликогена до глюкозы вызывая временную гипергликемию, ускоряет липолиз и секреторную функцию желудка. Уменьшает реабсорбцию почечных канальцев, провоцируя повышенный диурез. Повышает общую температуру тела до полуградуса по Цельсию (Синельников Р. Д., 2010).

Проводилось исследование влияния кофеина (3мг/кг) на внутричерепное кровообращение юношей и девушек 20 лет, было выявлено увеличение тонуса магистральных сосудов и мозговых сосудов среднего и мелкого калибра, вследствие чего происходил вазоспазм сосудов данного бассейна, увеличение оттока венозной крови из полости черепа, и снижение микроциркуляции головного мозга (Козачук И. В., 2010).

Проводилось исследование о влиянии кофеина (4мг/кг) на аэробную выносливость спортсменов высокого класса, были выявлены несущественные метаболические сдвиги с тенденцией к увеличению, но не приводящие к достоверному увеличению спортивного результата (Тамбовцева Р. В., 2016).

В исследовании влияния 100 мг и 200 мг кофеина на кардиореспираторную систему студенток, выявлено незначительное повышение частоты дыхательных движений, увеличенный минутный объем дыхания и

концентрация оксигемоглобина в крови, причем, чем выше доза кофеина, тем выраженнее вызываемые им изменения (Анзоров В. А., 2015).

В исследовании влияния кратковременных добавок кофеина на стрессовую реакцию и иммунную систему спортсменов, было выявлено, что в результате изнурительных аэробных упражнений в группе исследуемых спортсменов, употреблявших кофеин, были смягчены колебания «маркеров» врожденной иммунной системы. И было выдвинуто предложение, что потребление кофеина повышает адаптивные возможности организма спортсмена к занятиям аэробикой (Asghar T., 2014).

Зарубежными исследователями проводилось исследование о влиянии кофеина на степень ощущаемой мышечной боли, амплитуды движений в суставах и отека после замедленной мышечной боли. Результаты этого исследования показали, что потребление 5 мг кофеина на 1 кг массы тела эффективно снижает время задержки мышечной боли после интенсивных физических упражнений с 24 до 12 часов. (Sara K., 2013; Mehrdad H., 2013)

Исследование влияния кофеиносодержащих напитков на результативность в велогонках показало, что у спортсменов, употребивших 300 мг кофеина, было зафиксировано более быстрое прохождение одного круга, а также лучшие показатели выносливости и частоты сердечных сокращений в велогонке на время в сравнении со спортсменами употребивших 60 мг кофеина (Hottenrott K., 2013).

В метаанализах отечественных и зарубежных авторов было установлено что энергетические напитки – разрешенное и действенное эргогенное средство, они способны эффективно улучшать спортивные показатели атлетов во многих видах спорта. однако чрезмерное употребление энергетических напитков, включающих кофеин, может неблагоприятно отражаться на здоровье человека и может приводить к развитию полиорганной недостаточности, с повреждением, в первую очередь, сердечно-сосудистой, центральной нервной систем, а также печени и почек (Трофимов Н.С., 2019; Mohamed G., 2018; Штерман С.В., 2018; Куреткова Л.Н. 2017).

Проведя литературный обзор о влиянии кофеина на гемодинамику и другие показатели, связанные со спортивной деятельностью, можно заключить, что авторы регистрируют изменения в организме человека, зависящие от количества кофеина в употребляемых напитках.

1.2. Физическая работоспособность

На сегодняшний день, несмотря на многочисленные исследования по данной теме нет единого определения, что такое физическая работоспособность. В большинстве исследований разных авторов понятие «работоспособность» заменяется понятием «функциональное состояние организма» (Маглеваний А. В, 2012.; Токарева Л. К., 2011) Так, например, В. Л. Марищук дает следующее определение: функциональное состояние – совокупность характеристик физиологических функций и психофизических качеств, определяющих уровень активности функциональных систем, особенности жизнедеятельности и состояние работоспособности человека (Марищук В. Л., 1982).

Отталкиваясь от такого определения, можно сказать, что функциональное состояние организма предполагает тесную взаимосвязь с работоспособностью. Вместе с этим физическую работоспособность связывают с определенным объемом мышечной работы, по показателям которой можно оценить функциональность систем организма. (Шпагин Ю. А. 1974; Астахов А. В., 2007)

Далее разберем мнение Р. М. Кадырова, рассматривающего работоспособность как интегральное образование, обусловленное двигательным, функциональным и информационным компонентами. Из этого следует, что уровень работоспособности, помимо внешних факторов, обуславливается и физиологическими, и психическими особенностями субъекта (Кадыров Р. М., 1991).

Наиболее подробно, что такое физическая работоспособность дал определение И. В. Аулик: физическая работоспособность – это потенциальная способность человека выполнять какую-либо физическую работу в заданных

режимах внешних условий (Аулик И.В,1990), о чем судят прежде всего на основании реакций его физиологических систем. При этом важными факторами являются тренированность и врожденные способности. Также работоспособность зависит от возраста, пола, от общего состояния здоровья, телосложения, антропометрических показателей, функционального состояния кардио - респираторной системы и мышечной массы. Не малое влияние оказывает и окружающая среда, время дня и года, температура воздуха, давление и содержание кислорода в воздухе. Структура физической работоспособности имеет основные формы: совокупность эмоций до и в процессе выполнения работы, предстартовые состояния, разминку перед выполнением работы, устойчивое состояние в процессе работы, состояние «мертвой точки» и «второго дыхания» (Давиденко Н. В, 1995)

Одним из объективных критериев уровня физической работоспособности человека является физическое упражнение, которое не ограничивается лишь на положительном воздействии на общее здоровье (Белоцерковский З. Б., 2005; Токарева Л. К., 2011).

Физические упражнения повышают устойчивость организма к воздействию неблагоприятных факторов. Показателем стабильности здоровья служит высокая степень работоспособности и, наоборот, низкие ее значения рассматриваются как фактор риска для здоровья. Как правило, высокая физическая работоспособность связана с постоянной, не уменьшающейся в объеме, в сочетании с сбалансированным питанием, тренировкой (более высокой двигательной активностью), что обеспечивает эффективность самообновления и совершенствования организма (Мусина С.В., 2008).

Физическую работоспособность связывают с определенным объемом мышечной работы, который может быть выполнен без снижения заданного (или установившегося на максимальном уровне для данного индивидуума) уровня функционирования организма. При недостаточном уровне физической активности наступает атрофия мышц, что неизбежно влечет за собой

множество болезней. Физическая работоспособность понятие комплексное и определяется следующими факторами:

- 1) морфофункциональным состоянием органов и систем человека;
- 2) психическим статусом, мотивацией.

Заключение о ее величине можно составить только на основе комплексной оценки. На практике физическая работоспособность определяется с помощью функциональных проб. С этой целью наукой предложено более 200 различных тестов. Наиболее широкое распространение получили пробы с 20 приседаниями за 30-40 с; 3 х минутный бег на месте. Однако, объективно судить о физической работоспособности человека на основании полученных результатов трудно. Это объясняется следующими причинами:

во-первых, получаемая информация позволяет лишь качественно характеризовать ответную реакцию организма на нагрузку;

во-вторых, точное воспроизведение любой из проб невозможно, что приводит к ошибкам в оценке;

в-третьих, каждая из проб, при оценке работоспособности, связана с включением ограниченного мышечного массива, что делает невозможной максимальную интенсификацию функций всех систем организма. Установлено, что наиболее полное представление о мобилизованных функциональных резервах организма может быть составлено в условиях нагрузок, при которых задействовано не менее 2/3 мышечного массива.

Количественное определение работоспособности имеет большое значение при организации процесса физического воспитания и учебно-тренировочной работе, при разработке двигательных режимов для тренировок, лечения и реабилитации больных, при определении степени утраты трудоспособности (Мусина С. В., 2008; Пугачев И. Ю., 2014).

Для оценки физической работоспособности в спортивно-медицинской и педагогической практике используются специальные приборы:

велозергометры, степэргометры (восхождение на ступеньку), автоматические беговые дорожки (Белоцерковский З. Б., 2005).

Границы физической работоспособности определяются по тому, как долго может выполняться определенная мышечная работа и насколько хорошо регулируются физиологические функции, ответственные за снабжение мускулатуры кислородом и питательными веществами. Умеренная работа может выполняться неопределенно долго. В этом случае сохраняется достаточное кровоснабжение работающих мышц.

Таким образом, одним из лимитирующих факторов при такой нагрузке является реакция кровеносных сосудов на продукты метаболизма.

Повышению физической работоспособности способствует:

- 1) спортивная тренировка;
- 2) рациональное питание;
- 3) эргогенные средства.

Перейдем к рассмотрению эргогенных средств. Существует несколько подходов к классификации эргогенных средств. Принято различать пять различных классов: пищевые, психологические, физиологические, фармакологические, механические эргогенные средства. Все они способствуют улучшению показателей при выполнении физической работы и в целом повышению адаптации к физическим нагрузкам (Leutholtz В, 2001). Но, также, есть и особенности данных классов: пищевые эргогенные средства используют с целью увеличения мышечной массы, обеспечения мышц энергией (Калинкина О. В., 2014).

Физиологические эргогенные средства используют, в основном, для повышения скорости энергопродукции в мышечных клетках, а также для создания препятствий накоплению в организме продуктов, способствующих развитию утомления. Например: бег, голодание, дыхательные тренировки (Комаров А. П., 2011).

Фармакологические эргогенные средства используют для повышения физической работоспособности и ускорения процессов восстановления после физической нагрузки.

Психологические эргогенные средства используют для улучшения функций головного мозга, для ослабления влияния факторов, снижающих спортивную работоспособность. Это может быть работа с психологом, групповые тренинги, медитация, дыхательные упражнения.

Механические эргогенные средства создаются и используются, в основном, для повышения эффективности движений человека, обеспечивая сохранение как физической, так и умственной энергии. К таким средствам относятся спортивная экипировка, инвентарь, одежда и обувь (Белоцерковский З.Б., 2005).

Анализируя и подводя итог по вышеизложенному, можно сказать, что к эргогенным средствам относятся не только какие-либо стимулирующие добавки, а также эргогенным средством будет считаться: любая тренировочная техника, механическое устройство, режим питания, психологические приемы, которые помогают человеку выдерживать более интенсивную и энергозатратную физическую нагрузку и быстрее восстанавливаться, при этом повышая работоспособность

Некоторые специалисты в области спорта не спешат относить добавку к эргогенным средствам, если она незначительно повышает физические показатели (Кочеткова А. А. 2009; Лаксаева Е. А., 2010). Но также существует мнение, что если добавка способствует более быстрому восстановлению организма после физической нагрузки, то она способна и улучшить адаптацию к физической работе, а из этого следует, что добавка является эргогенным средством (Дученко Е. А., 2016).

Одно из самых общедоступных эргогенных средств фармакологического класса является кофеин (Пакен П, 2010). Особое внимание на изучение кофеина и его влияния на организм было обращено в 2019 году. Швейцарский научный журнал *Nutrients* объединил множество

исследований и выпустил сборник под названием «Потребление кофе и кофеина для здоровья человека» собрал 20 рукописей, 14 из которых были посвящены эргогенному действию кофеина. Специалисты старались углубленно изучить воздействие кофеина, в их исследованиях было доказано, что потребление кофеина (от ~ 1 до ~ 6 мг / кг массы тела) является эффективным средством для улучшения различных аспектов физической и спортивной деятельности, а также способствует увеличению времени реакции и психологических параметров (Venier S., 2019; Chturu H., 2019; San Juan AF., 2019; Franco-Alvarenga, 2019; Mielgo-Ayuso, 2019).

Тем не менее, стоит обратить внимание на то, что эргогенное воздействие кофеина зависит от дозы и частоты приема вещества. Так, например, употребление 6 мг/кг кофеина не улучшило время при прохождении дистанции 800 м у спортсменов, привыкших к кофеину. (Ramos Campo DJ., 2019).

Про действенное дозирование кофеина также было проведено исследование (Del Coso J. 2012; Grgic J. 2019), в котором было выявлено, что доза от 3 до 9 мг/кг является эргогенной для людей, которые совершенно не употребляют кофеин, либо же употребляют его редко и небольшой дозировкой, в то время как та же доза (от 3 до 9 мг/кг) не действует на спортсменов пьющих кофе на постоянной основе.

Эти два исследования (Ramos Campo DJ., 2019; Del Coso J. 2012) показывают, что употребление умеренных доз кофеина может и не быть эргогенным у людей, привыкших к кофеину, возможно, из-за прогрессивной толерантности к эргогенному действию этого вещества при его хроническом употреблении (Lara B., 2019).

Таким образом, на основании вышеизложенного сделаем следующие выводы:

во-первых, в научной литературе существует множество определений физической работоспособности человека, подходов к ее оценке, способов поддержания и повышения. Причем сам термин у некоторых авторов иногда

подменяется понятиями, составляющими его внутреннюю организацию, или в какой-то мере родственными определениями (физическая дееспособность, физическая трудоспособность, эффективность реализуемой физической деятельности, надежность физической деятельности и т. п.);

во-вторых, физическую работоспособность студентов в обобщенном виде, на наш взгляд, целесообразно представлять в виде взаимосвязанных структурных компонентов, составляющих совокупность физического развития, дееспособности функционального состояния и резервов организма, физической подготовленности;

в-третьих, рассматриваемую структуру в интегративном аспекте смежных наук следует трактовать как комплексную дееспособность психофизического состояния обучаемых.

Основываясь на вышеизложенных исследованиях и умозаключениях, нами было решено провести подобное исследование на студентах занимающихся и не занимающихся гиревым спортом.

1.3. Темперамент и его особенности

В психологии существуют разные типологии личности. Одни из них имеют в своей основе свойства темперамента, вторые характера, третьи вообще могут дифференцировать людей по их способностям. Все эти типологии определяют принадлежность человека к тому или иному личностному типу весьма обобщенно, очерчивают лишь общие границы. Поэтому можно определить только главные свойства личности, но даже по этим ведущим качествам можно прогнозировать поведение человека, что так важно для тренера.

В современной психологии принято опираться на несколько основных типологий. Кратко рассмотрим некоторые из них.

Самой первой типологией является классификация Гиппократов. Он первый разделил людей на четыре типа: сангвиников, флегматиков, холериков, меланхоликов, но обосновывал это четырьмя разными жидкостями

организма. Естественно это обоснование теории современная наука не приняла.

Вторая типология являлась попыткой врача Э. Кречмера. Он написал работу, в которой приводил взаимосвязь трех, выделенных им, типов темперамента (пикнического, астенического, атлетического) с разными заболеваниями.

Следующая типология делит людей на интровертов и экстравертов. Автор К. Г. Юнг рассматривал экстраверсию и интроверсию как способы адаптации человека к окружающему миру. Интроверты ориентируются на субъективные факторы и собственные переживания, а экстраверты на внешние обстоятельства и окружающее его объекты. Так же Юнг выделил то, что «чистых» интровертов, экстравертов мало, в основном люди амбиверты, то есть обладают свойствами обоих типов.

Еще одна типология была предложена английским психологом Г. Ю. Айзенком. Он основал её на факторе экстраверсии и интроверсии с дополнением «стабильности – невротичности». Можно сказать он добавил классификацию по устойчивому и неустойчивому психическому типу. В итоге получил четыре типа личности:

- 1) интровертированный стабильный (флегматик);
- 2) интровертированный не стабильный (меланхолик);
- 3) экстравертированный стабильный (сангвиник);
- 4) экстравертированный не стабильный (холерик).

В настоящее время распространена типология личности по И. П. Павлову, в основу которой положено его учение о свойствах нервной системы, уравновешивающих состояние организма и психики с окружающей средой. Разные сочетания этих свойств с преобладание процессов возбуждения или торможения образуют четыре основных типа темперамента, которые соотносятся с традиционными: сангвиник, холерик, флегматик, меланхолик.

Рассмотрев приведенные типологии, остановимся на работах И. П. Павлова и К. Г. Юнга по определению темперамента личности. Перейдем к представлению о темпераменте (Бабушкин Г. Д. 2004).

Темперамент – это совокупность свойств нервной системы человека, характеризующая динамику психической деятельности, его поведение и степень адекватной реакции на жизненные ситуации (Рубинштейн С. Л. 2002, Бабушкин Г. Д. 2004).

Темперамент – это генетически запрограммированная форма поведения человека (Серова Л. К., 2007).

И. П. Павлов, изучая темперамент с физиологической точки зрения, пришел к выводу что, в основе темперамента лежат свойства нервной системы человека, так же, как и в основе индивидуальных особенностей условно-рефлекторной системы. Эти свойства являются наследственными и практически не поддаются изменениям (Немов Р. С. 2003).

Одной из закономерностей является то, что чем больше или меньше выражено у человека одно физиологическое свойство нервной системы, тем меньше или, наоборот больше выражено соответствующее свойство темперамента. Эта зависимость прямолинейна.

Психологическим свойством темперамента является экстраверсированность и интроверсированность. Это свойство определяет зависимость того, как человек реагирует на внешние впечатления в данный момент(экстраверт), или (интроверт) обращающий внимание на образы, представления, связанные с прошлым и будущим. На сегодняшний день у большинства людей эти свойства выражены одинаково, поэтому их называют амбивертами.

В нейрофизиологической теории И. П. Павлова есть классификация устойчивых типов нервной системы:

- 1) «живой» (сильный, уравновешенный, подвижный);
- 2) «спокойный» (сильный, уравновешенный, инертный тип);
- 3) «безудержный» (сильный, неуравновешенный, подвижный тип);

4) «слабый» (слабый, неуравновешенный, малоподвижный) (Бабушкин Г. Д. 2004).

Сейчас они соответствуют четырем типам темперамента и делятся по критерию экстраверт – интроверт.

1. Сангвиник – экстраверт, высокая активность и реактивность, и их уравновешенность, пониженная сензитивность, пластичность, повышенная эмоциональная возбудимость, ускоренный темп реакций.

2. Флегматик – интроверт, низкая реактивность и высокая активность, пониженная сензитивность, пониженная эмоциональная возбудимость, замедленный темп реакции, ригидность.

3. Холерик – экстраверт, активность и реактивность с преобладанием реактивности, пониженная сензитивность, ригидность, повышенная эмоциональная возбудимость, ускоренный темп реакций.

4. Меланхолик – интроверт, не высокая активность и реактивность, ригидность, повышенная возбудимость, замедленный темп реакции.

Сангвиник – сильный, оптимально возбудимый, уравновешенный, быстрый тип. Его нервная система отличается большой силой нервных процессов, их равновесием и значительной подвижностью. Все отделы головного мозга работают согласованно, в гармоническом взаимодействии. Поэтому сангвиник – человек быстрый, легко приспосабливающийся к изменчивым условиям жизни. Имеют «легкий» характер, благодаря чему могут найти общий язык практически с любым человеком. Его характеризует высокая сопротивляемость трудностям жизни. Речь сангвиника, как правило, громкая, быстрая, выразительная, с правильными интонациями и ударениями, уравновешенная и плавная. Она сопровождается живой жестикуляцией, выразительной мимикой и эмоциональным подъемом.

Флегматик – сильный, уравновешенный, инертный тип. Его нервная система также характеризуется значительной силой и равновесием нервных процессов наряду с малой подвижностью. Будучи, с точки зрения подвижности, противоположностью сангвиника, флегматик реагирует

спокойно и медленно, не склонен к перемене своего окружения; подобно сангвинику, хорошо сопротивляется сильным и продолжительным раздражителям. Флегматик легко приспосабливается к социальной среде. Адекватное взаимодействие между корой и подкорковой областью обеспечивает контроль коры над прирожденными рефлексам. Его речь несколько медленнее, чем у сангвиника, она спокойна, равномерна, без резко выраженных эмоций, жестикуляции и мимики.

Холерик – тип темперамента, характеризующийся как, сильный, безудержный, неуравновешенный тип с преобладанием возбуждения над торможением (в подкорковых отделах). В связи с этими характеристиками нервной системы, холерик отличается большой жизненной энергией, но ему не хватает самообладания; он вспыльчив и не сдержан. Организован и четко видит перед собой свои цели. Но при малейшем препятствии в деятельности настойчивость холерика воспламеняется, тем самым реакция на действия бывает необдуманной. Их речь быстра, но не равномерна.

Меланхолик – слабый тип. Люди, относящиеся к этому типу, характеризуются слабостью обоих процессов – и возбуждения, и торможения, плохо сопротивляются воздействию сильных положительных и тормозных стимулов. Поэтому меланхолики часто пассивны, заторможены. Длительная нагрузка это не для них. Быстро утомляются и перестают реагировать на слишком сильные и продолжительные раздражители, но эти источники могут стать источником различных нарушений в поведении меланхоликов. Для меланхоликов характерна сосредоточенность на своем внутреннем мире. При общении с ними нужно избегать резких фраз. Речь тихая (Шляхта Н. Ф., 2000; Сонин В. А., 2004).

Темперамент и спорт. От свойств темперамента зависит длительность сосредоточения перед выполнением упражнения. Часто на ответственных соревнованиях сосредоточенность играет важную роль, разные по силам спортсмены показывают одинаково высокие результаты. Это во многом зависит от свойств нервной системы, т.е. у одних типов темперамента

сосредоточенность выше у других ниже, один справится с психологической нагрузкой, а другой нет. Длительность сосредоточения меньше у тех спортсменов, которые имеют высокую тревожность, импульсивность и эмоциональную не возбудимость. Во время соревнования сосредоточенность таких спортсменов, за исключением эмоционально не возбудимых, уменьшается. Сосредоточение выше у спортсменов с противоположными типологическими особенностями и в соревновательном процессе оно не изменяется или вообще увеличивается. (Вяткин Б. А., 1978)

Е. П. Ильин пишет, что в качестве критериев долгосрочного отбора нужно учитывать не отдельную типологическую особенность, а их комплекс. Причем этот комплекс положительных особенностей различен для разных видов спорта. Поэтому «типологический портрет» представителей разных видов спорта разный (Ильин Е. П., 2010).

Сангвинику характерны виды спорта, которые связаны с подвижностью, активностью, смелостью. Они не совсем усидчивы, поэтому им не очень нравится заниматься монотонной тренировочной деятельностью. Но они могут выбрать циклические виды спорта, например, плавание, разные виды легкой атлетики. Также командные виды спорта. На соревнованиях показывают результаты значительно выше, нежели на тренировке. Перед стартом такие спортсмены находятся в состоянии «боевой готовности» (Бабушкин Г. Д. 2004).

У флегматиков в спорте преобладают замедленные действия. Проявляют себя в ациклических видах спорта, в тяжелой атлетике, различных единоборствах. Спортсмены такого типа отдают предпочтение однообразным, спокойным упражнениям. Флегматики обладают настойчивостью. Перед стартом имеют состояние «боевой готовности».

Холерик высокоэмоционален и такие же виды спорта предпочитает, это виды спорта, в которых идет выброс энергии, например, спринтерские дистанции в лыжных гонках и легкой атлетике, разные прыжки, спринт, баскетбол экстремальные виды спорта. Не любят однообразные движения и

действия, но способны на многократное повторение трудного упражнения, если оно вызвало интерес. Их предстартовое состояние – «предстартовая лихорадка» (Немов Р. С., 2003).

Меланхолики отличаются ответственностью к спортивной деятельности, но них недостаточная работоспособность и малая устойчивость к внешним раздражителям. Поэтому они выбирают такие виды спорта, в которых необходимо чувствовать и понимать партнера (соперника), но без каких-либо перегрузок. Избранный спорт чаще является индивидуальным, не связанным с командными видами. Соревновательные результаты таких спортсменов нестабильны, так как они постоянно чувствуют тревожность, которая влияет на их предстартовое состояние – «предстартовую апатию» и мешает достижению высоких результатов (Ильин Е. П., 2010).

При анализе литературных источников мы выяснили, что проблеме изучения темперамента спортсмена, в последнее время, уделяется много времени и сил. В работах многих ученых есть объяснения и подтверждения взаимосвязи темперамента со спортивной деятельностью. Так же в ходе изучения литературы было найдено подтверждение тому, что типология личности зачастую является определяющим компонентом в достижении результата в каком-либо виде спорта.

1.4 Кофе и кофейные напитки

Ежедневная жизнь студентов разнообразна и насыщена, большое количество учебных занятий, спортивных секций, кружков, разных других досуговых мероприятий, включающих в себя умственную и физическую активность. Расписание этих занятий зачастую пересекаются друг с другом или проводятся сразу без достаточного перерыва между ними, это вызывает спешку и даже приводит к стрессу. Такие насыщенные будние и выходные дни молодежи способствуют складу определенного образа питания, подразумевающего выбор продуктов, которые были бы легкоупотребляемы, энергоэффективны и обладали тонизирующим действием. Сформированные пищевые привычки студенческой молодежи характеризуются употреблением

в больших количествах, по сравнению с другими группами населения, тонизирующих напитков, в частности, кофе (Горева Е. А. 2015)

Кофе – это плоды и зерна кофейного дерева культурных видов, и продукты, получаемые из них на разных стадиях переработки и потребления (ГОСТ Р 52089-2003). Кофейное дерево представляет собой вечнозелёное низкорослое древесное растение семейства мареновых (Сандали В., 2013).

История кофе началась в IX веке н.э. в Восточной Африке. С того времени существует легенда об эфиопском пастухе по имени Калди. Он, во время выпаса коз заметил, что они, наевшись листьев каких-то кустов, начинают вести себя возбуждённо. Пастух поделился своими наблюдениями с членами суфийского исламского ордена. Те, недолго думая, заварили листья и ягоды с этих кустов и выпили. Отвар дарил бодрость на долгое время. С тех пор последователи суфизма стали пить этот напиток во время ночных молитв. Так человечество начало открывать для себя кофе.

Кофе родом из Эфиопии. Изначально его стали привозить в Йемен и торговать им со всем миром, только жареными или варёными зёрнами, чтобы никто больше не смог вырастить это растение. Но один монах выкрал несколько зёрен. Так кофе попал в ботанический сад в Нидерланды, а оттуда его привезли на остров Мартиника, на Американский континент в 1700 году, затем кофе распространился по многим странам (Сандали В., 2013).

Первый кофе в Мекке появился в конце XV – начале XVI века. В Европе он появился в середине XVII века. В конце XVII века голландцы завезли кофейные деревья в свои колонии. Позже англичане, испанцы, португальцы и французы тоже начали выращивать их в своих колониях.

Самым дорогим кофе на Мировом рынке является колумбийский. С 1927 года у Колумбии существует национальная Федерация кофе.

В России кофе появился в начале XVIII века, его привёз Пётр I. Попробовав его в Колумбии, император стал любителем этого напитка и способствовал распространению его по стране. А первый кофейный дом был открыт при Анне Иоановне в 1740 году. Ещё в XX веке кофе был настоящей

роскошью для нашей страны. В 1960 году, когда СССР стал помогать таким странам, как Африка, кофе стал доступнее. Эти страны платили кредиты нашей стране кофейными зернами (Торн Д., 2008).

Сегодня кофе выращивают в 80 странах вдоль экватора. Самым большим производителем является Бразилия, она производит 30% кофе. За ней следует Колумбия, Эквадор, Коста-Рика, Индонезия. Кофе, как товар, находится на втором месте после нефти (Дубровин И.И. 2012).

В каждой из этих стран климатические условия несколько отличаются, это влияет на химический состав, вкус и аромат кофе. Также, благодаря географическому расположению прижились названия сортов. Рассмотрим основные страны-производители.

Мексика. Мексиканский кофе выращивают на юге страны и исключительно арабику. Эта страна является четвертой в мире по объёму производства кофе.

Бразилия является мировым лидером кофейного производства. Множество кофейных деревьев покрывают холмы на юге и в центре страны. Бразилия производит и поставляет миру кофе на любой вкус, специализируется на доступном кофе, но ни один из них не считают лучшим по качеству.

Колумбийский кофе завоевал мировую славу. Эта страна считается гигантом кофейного производства. Занимает второе место в мире по производству высококачественного кофе сорта арабика. Он является основой сельского хозяйства страны.

Эфиопский кофе занимает место среди лучших. Сорт «харрар» выращивают в горах на маленьких крестьянских фермах.

Аравийский полуостров и африканский Йемен. Здесь, уже сотни лет в горах Йемена и на юго-западной части Аравийского полуострова выращивают знаменитый сорт «мокко». «Мокко» в настоящее время – это и йеменский сорт кофе, и название напитка из кофе и горячего шоколада (Бузмаков А. 2012; Татарченко И.И. 2004).

Существует множество видов кофейных деревьев, но в промышленности используют два: кофе арабийский и кофе конголезский. Соответственно выделяют два вида кофе: арабика и робуста.

Арабика – самый распространённый вид кофе, имеющие продолговатые гладкие зёрна, со слегка изогнутой линией, в которой после обжарки зачастую остаются частицы кофейной ягоды. Арабика имеет малую дозу кофеина по сравнению с робустой.

Робуста – считается менее ароматным, но содержащим большее количество кофеина, чем арабика. Позволяет сделать кофе с мягкой пенкой и значительно уменьшает стоимость готового кофе. Дерево, из которого получают зёрна этого сорта устойчив к вредителям и является быстрорастущим. Произрастает в тропических районах Африки, Индии, Шри-Ланки и Индонезии. Зерна округлые, от светло-коричневого до серо-зеленого цвета (Сандали В., 2013).

Эти два сорта очень редко используются по-отдельности, чаще всего их смешивают.

Прежде, чем перейти к разнообразию напитков, которые готовят из кофейных зерен, рассмотрим химический состав этого продукта. Он содержит большое количество микроэлементов.

1. Вода. Сырые кофейные зёрна, как и любой другой продукт растительного происхождения содержит воду. Содержание влажности в них играет важную роль при оценке качества сырого продукта. Норму содержания воды в сырых зёрнах устанавливает Международная организация кофе и составляет она $12 \pm 1\%$. Относительная влажность воздуха 40-60% является оптимальной для его хранения. Чем выше влажность воздуха, тем меньшее количество времени он будет храниться.

2. Экстрактивные вещества. Содержание водорастворимых экстрактивных веществ неодинаково в разных сортах кофе и составляет 20-29%. Наименьшее их количество содержится в высшем сорте Арабика. Экстрактивные вещества состоят из алкалоидов, белков, фенольных

соединений, моно и дисахара, липидов, органических кислот, аминокислот, минеральных элементов и ряда других веществ, которые содержатся в незначительных количествах.

3. Алкалоиды. В составе кофе содержатся следующие алкалоиды: кофеин, теобромин, тригонеллин, теофиллин.

Кофеин – важнейший алкалоид кофейных зёрен. Это вещество без цвета и запаха, в водном растворе имеет горьковатый вкус. При растворении в воде кофеин не даёт реакцию, при взаимодействии с кислотами образует соли. В таком сорте, как арабика, содержится 0,6-1,2% кофеина, в робусте – 1,8-3% (Жохова Е. А., 2019; Татарченко И. И. 2004).

Тригонеллин или метилбетаинникотиновая кислота образуется при метилировании никотиновой кислоты. Именно это вещество наделяет кофе неповторимым вкусом, но на организм особого влияния не оказывает. В арабике его содержание равно 1-1,2%, в робусте вдвое меньше.

Органические небелковые азотистые и безазотистые соединения, извлекаемые водой из животных и растительных тканей.

Теобромин – бесцветный, мелкокристаллический порошок, который практически не растворяется в воде. Находится в центральной части кофейного зерна и действует противоположно кофеину, то есть, оказывает успокаивающий эффект. Содержание теобромона в сырых зёрнах кофе незначительное – 1,5 – 2,5%. От соотношения кофеина и теобромона зависит эффект от употребления кофе: бодрость или сонливость (Жохова Е.А., 2019).

Теофиллин образует бесцветные шелковистые иголки, которые содержат одну молекулу кристаллизационной воды. Именно это вещество стимулирует работу сердечно-сосудистой системы и способствует повышению пульса.

4. Фенольные соединения. Представлены хлорогеновыми кислотами и дубильными веществами (Татарченко И. И. 2004).

Дубильные вещества в кофейных зернах представлены соединением различных танинов. Именно они придают кофе нотки горечи и обладают

вяжущим действием. Зёрна содержат около 8% этого вещества. При обжарке оно придает кофе коричневый оттенок.

Хлорогеновых кислот насчитывается около трёх десятков. В сырых зёрнах кофе содержится 7-10% таких кислот, в робусте их больше, чем в арабике. Содержание этих кислот позволяет широко использовать кофе в косметологии (Жохова Е. А., 2019).

5. Углеводы. Углеводов в сырых кофейных зёрнах содержится 50-60%, из них: 6-10% сахарозы, 5-12% целлюлозы, 2-3% пектиновых веществ и высокомолекулярные полисахариды. На углеводный набор влияет обжарка кофе: полисахариды распадаются, а моносахариды частично восстанавливаются в конце этого процесса, глюкоза карамелизируется.

6. Белковые вещества. В сыром кофе арабика и робуста содержится одинаковое количество белков, около 11%. В обжаренном кофе белки содержат те же самые аминокислоты, но количество их уменьшается. В обжаренном кофе белков становится меньше на 15% (Татарченко И. И. 2004).

7. Липиды (жиры). Кофе является растительным сырьём, богатым липидами. В арабике жиров содержится 12-18%, в робусте 9-13%. Под действием высокой температуры структура вещества меняется и придаёт зернам характерный блеск и участвует в формировании аромата (Татарченко И. И. 2004).

8. Органические кислоты. В сырых кофейных зёрнах содержатся такие кислоты, как: лимонная, яблочная, малеиновая, уксусная и щавелевая. Кислотность сырого кофе варьируется от 2,4 до 4°Т. При длительном хранении от 3 до 5 лет, кислотность немного возрастает. Органические кислоты повышают защитные функции организма, тонизируют сосуды, регулируют аппетит.

9. Минеральные вещества. В сырых зёрнах кофе содержится большое количество минеральных веществ: калий, магний, кальций, натрий, железо, марганец, рубидий, цинк, медь, стронций, хром, ванадий, барий, никель, кобальт, свинец, молибден, титан и кадмий. Содержание минеральных

компонентов зависит от места произрастания, состава почвы и климатических условий (Жохова Е. А., 2019).

10. В кофе также присутствуют ароматические ферменты, придающие кофе и эфирному маслу, извлекаемому из него, неповторимый аромат.

Витамины в кофе содержатся тоже: тиамин (витамин В1), рибофлавин (витамин В2), пантотеновая кислота, никотиновая кислота (РР), пиридоксин (витамин В6), витамин В12 и токоферол (витамин Е). Эти витамины оказывают влияние на ход важнейших процессов в организме человека (Татарченко И. И. 2004).

Как же кофейные зерна становятся тем самым кофе, из которого готовят напиток? Собранные зерна кофейного дерева очищают от мякоти ягод, промывают и просушивают. Далее удаляют остатки плёнки, полируют, сортируют – получается, так называемый, «зелёный кофе». Затем его экспортируют, а там уже кофейные зерна подлежат обжарке и помолу.

В настоящее время самым распространённым видом является растворимый кофе – сухой продукт, растворимый в воде, получаемый из жареного кофе физическими методами с использованием в качестве экстрагента воды. Растворимый кофе бывает трёх видов, которые зависят от способа производства: порошкообразный, гранулированный и сублимированный (Сандали В., 2013).

Самым экономным, в финансово плане, вариантом является порошкообразный кофе – натуральный растворимый кофе в виде мелкодисперсного хорошо сыпучего порошка. Его получают способом, при котором жидкий кофейный экстракт разбрызгивается в горячей среде и при испарении воды превращается в сухие частицы.

Следующий вид кофе – гранулированный. Он представляет собой хрупкие агломерированные частицы с пористой структурой. Отличается от порошкообразного последним этапом производства - придание комочков.

Самый высокий по качеству и сохранению всех полезных веществ и аромата – сублимированный растворимый кофе. Он представляет собой

частицы плотной структуры с гладкой или слегка шероховатой поверхностью. От двух предыдущих видов отличается тем, что он производится не с помощью пара, а при помощи мгновенной заморозки, что позволяет сохранить все полезные свойства. Кофейный экстракт замораживают, проводят грануляцию или дробление, затем помещают в вакуумные установки, удаляют всю влагу путём сублимации, благодаря которой влага испаряется в газообразном состоянии, минуя жидкое [ГОСТ Р 52089 – 2003].

Кроме растворимого кофе есть нерастворимый, или молотый кофе. Он получается благодаря дроблению жареных кофейных зёрен в кофемолке. Этот кофе, конечно же лучше растворимых видов, так как в нём сохраняются все вещества, вкус и аромат.

Существует множество напитков из кофе (табл.1), которые завоёвывают любовь коферментов (Скотт Р., 2017).

Таблица 1

Распространенные кофейные и кофейно-молочные напитки мира

Напитки на основе эспresso		Кофейно-молочные напитки	
Эспresso	Кофейный напиток, приготовленный в кофемашине из молотого кофе под давлением. Имеет густую пенку. Подаётся без сахара.	Капучино	Кофейно-сливочный коктейль, состоящий из эспresso и молока в соотношении 1:2. Имеет густую пенку.
Доппио	Двойной эспresso.	Латте	Кофейный напиток, который готовится на основе молока, образуя в чашке трёхслойную смесь из кофе, молока и пенки. Отличается от капучино большим количеством молока.

			Чаще всего в этот напиток добавляют сиропы.
Ристретто	Используется та же доза кофе, что и в эспрессо, но порция при варке получается в два раза меньше. Более богат вкусовыми характеристиками по сравнению с эспрессо.	Раф кофе	Состоит из эспрессо, сливок и ванильного сахара. Все ингредиенты взбиваются вместе. Также готовят медовый РАФ, используя вместо сахара мёд.
Лунго	Противоположность ристретто. Порция больше вдвое, небольшое содержание кофеина. Обладает горьким вкусом и менее выраженным ароматом.	Бреве	Напиток небольшого объёма. Представляет собой кофейно-молочно-сливочный коктейль. Ингредиенты не взбиваются, а просто перемешиваются.
Американо	Разбавленный кипятком эспрессо. Имеет меньшую концентрацию и ненасыщенный вкус, поэтому его часто дополняют молоком и сахаром.	Флэт уайт	Кофе с добавлением горячего молока без взбивания. Не имеет пенки.
Романо	Крепкий чёрный кофе с долькой лимона.	Мокко	Состоит из шоколада, молока, кофе и пенки, расположенных слоями. Украшают тёртым шоколадом.

Макиато	Готовится на основе вспененного молока и эспрессо. Образуется три слоя: молоко, кофе и пенка.	Марочино	Диетический вариант мокко. Кофе со взбитым молоком и посыпанный какао.
Коретто	Порция эспрессо с добавлением небольшого количества алкоголя.		
Кон панна	Эспрессо под взбитыми сливками, посыпанный корицей.		
Ариш	Кон панна с добавлением ирландский виски.		
Гляссе	Охлажденный эспрессо со сливочным или ванильным мороженым, посыпанный тертым шоколадом.		

Помимо красивого вида, вкуса и аромата, кофе оказывает влияние на организм человека. Кофе двояко влияет на организм человека: с одной стороны, он оказывает тонизирующий и стабилизирующий эффект, уменьшает головную боль при сужении сосудов. На сон кофе действует по-разному, в зависимости от содержания кофеина, теофиллина и теобромина: первый компонент тонизирует и прогоняет сон, а два последних расслабляют и вызывают сонливость.

Основной компонент кофе, который притягивает любовь к этому напитку – кофеин. Кофеин воздействует на ЦНС и приводит к обострѐнному восприятию действительности, регулирует умственную и физическую работоспособность, сердечную деятельность, повышает секреторную

активность желудка, снижает риск развития диабета, повышает скорость метаболизма (Сандали В., 2013).

Умеренность – это главный принцип употребления кофе, безопасный суточный уровень потребления кофеина, рекомендованный Российскими гигиеническими нормативами, составляет 150 мг в сутки (зарубежными 400 мг в сутки) или не более двух-трёх чашек кофе. В противном случае он может негативно влиять на организм человека. Большое количество кофеина в организме человека снижает плотность костной массы и уменьшает усвоению кальция, вызывает тревогу и зависимость, сужает сосуды и повышает давление, снижает контроль тонких моторных движений, стимулирует диурез (Габибулдаева М. Г., 2018).

Кофеин способствует быстрому и кратковременному учащению пульса и повышению артериального давления, поэтому его категорически запрещено пить людям, имеющим гипертоническую болезнь и нарушение ритма сердца. В малых дозах кофеин увеличивает как возбудимость, так и работоспособность мышц. Под влиянием кофеина увеличивается сумма мышечной работы. Происходит более энергичное сокращение их и исчезают явления утомления. Это наступает вследствие возбуждающего влияния препарата на моторные центры коры головного мозга и непосредственно на мышцы (Соколов В. Д., 2013). Кофеин может стать союзником в борьбе с лишним весом, так как он повышает количество свободных жирных кислот, тем самым способствуя использованию организмом подкожного жира (Лобанова Е. Н., 2018). Также кофе может обезвоживать организм, чтобы этого не происходило, рекомендуется через некоторое время после выпитой чашки кофе выпить стакан воды.

Таким образом, можно сказать, что кофе – это уникальный продукт, богатый множеством микроэлементов и обладающий рядом полезных свойств, которые, при правильном употреблении могут оказывать положительное влияние на организм человека (Калинин А. Я., 2014, Жохова Е. А., 2019.)

ГЛАВА 2. ОРГАНИЗАЦИЯ, МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Организация исследования

Исследование проводилось в зимне-весенний период 2020 года на базе нескольких образовательных учреждений:

АНОО ДОД ДЮСШ «Строймаш», в региональном отделении гиревого спорта Тюменской области, расположенного по адресу: г. Тюмень, ул. Индустриальная 49а. МАУ ЦФСР «Олимпия» ТМР находящегося по адресу р.п. Боровский ул. Октябрьская 1а. На базе Государственного аграрного университета северного Зауралья, в городе Тюмени в спортивно оздоровительном корпусе «Колос» располагающегося по адресу Рощинское шоссе 4 корпус 1. Корпус оснащен плавательным бассейном (дорожки 4 x 25 м.), спортивным залом 12 x 24 м., малым залом (настольный теннис, дзюдо, бокс), тренажерным залом, сауной, скалодромом, методическими и медицинским кабинетами, развалками, душевыми и другими необходимыми техническими помещениями. Исследование проводилось под руководством заведующего кафедрой физической культуры аграрного университета Северного Зауралья доцента, кандидата педагогических наук Семизорова Евгения Алексеевича тел. 89199336653.

2.2. Материалы исследования

Нами были обследованы студенты первого, второго и третьего курса очной формы обучения в возрасте от 19 до 22 лет, занимающиеся и не занимающиеся гиревым спортом, общее количество исследуемых составило 30 человек мужского пола. Из них в возрасте 20 лет было 18 человек, в возрасте 21 было 6, в возрасте 19 лет 6 человек, городских жителей – 16 сельских жителей – 14. Нами было выбрано три группы: одна группа состояла из студентов не занимающихся спортом, которые однократно употребляли кофейный напиток в ходе эксперимента; вторая группа была из спортсменов-гиревиков которые не употребляли кофейный напиток в ходе эксперимента; третья группа состояла из спортсменов-гиревиков которые однократно употребляли кофейный напиток во время нашего исследования. В состав

групп вошли студенты, которые в течении двух недель не болели и дали нам свое устное согласие на проведение исследования.

2.3 Методы исследования

Методика комплексного исследования состояла из нескольких этапов:

- 1) определение типа темперамента, уровня экстраверсивности и невротизма у студентов с помощью тест-опросника Ганса Юргена Айзенка;
- 2) определение физической работоспособности с помощью теста Виктора Львовича Карпмана PWC170 (гкм/мин);
- 3) разовое употребление кофейного напитка и тридцатиминутный отдых с регистрацией функциональных показателей студентов, через каждые пять минут;
- 4) повторное определение физической работоспособности после употребления кофейного напитка;
- 5) повторное определение типа темперамента, уровня экстраверсивности и невротизма.

Таким образом в нашем комплексном исследовании применялись следующие **методы исследования:**

- 1) теоретический анализ и обобщение литературных источников;
- 2) тест-опросник Ганса Юргена Айзенка (Ильин Е. П., 2010, Шляхта Н.Ф. 2000);
- 3) подсчет ЧСС пальпаторным методом на лучевой артерии или показаний нагрудного пульсометра (Белоцерковский З. Б., 2019);
- 4) измерение артериального давления на левом плече по методу Николая Сергеевича Короткова и показаний электронного тонометра (Коротков Н. С., 1905, Меркулова Р. А., 2012);
- 5) тест PWC170 Виктора Львовича Карпмана (Карпман В. Л., 1974);
- 6) употребление кофейного напитка;
- 7) математическая статистика.

Далее рассмотрим краткое описание и суть каждого из представленных выше методов исследования.

Теоретический анализ и обобщение доступных литературных источников использовался на всех этапах исследования и был направлен на изучение специальной литературы: научной, методической, популярной отечественных авторов, изучались учебно-методические пособия, журнальные статьи, с целью изучения центральной гемодинамики, физической работоспособности темперамента и влияния кофейных напитков на организм человека. Также при анализе литературных источников большое внимание уделялось распространенности исследований, включающих в себя контроль и регулирование показателей функциональных систем человеческого организма.

Тест-опросник Ганса Юргена Айзенка

Ганс Айзенк создал тест-опросник в 1963 году который также стал известен как опросник «EPI». Данный тест был призван уровень экстраверсии и интроверсии. В 1968г. к нему была добавлена шкала психотизма позволяющая определять нейропсихическую лабильность. После этого тест Айзенка также называться как опросник «PEN» (Psychoticism, Extraversion and Neuroticism). Добавление шкалы невротизма позволило определять тестируемых в отношении четырех типов темперамента по И. П. Павлову (Бабушкин Г. Д., 2004).

Тест подразумевает 57 бланковых вопросов, при ответах на которые, испытуемый представляет описанные в вопросах ситуации и старается, как можно быстрее, ответить на них, в соответствии с своим обычным поведением (Серова Л. К., 2007).

После, исследователем производится обработка полученных результатов в соответствии с ключом для интерпретации ответов тестируемых. Далее полученные суммы баллов описываются соответствующими характеристиками, что позволяет составить психологический портрет испытуемого (Немов Р. С., 2003).

Подсчет ЧСС пальпаторным методом на лучевой артерии или показаний нагрудного пульсометра.

Для подсчета ЧСС исследователь кладет третью, четвертую и пятую подушечки пальцев правой руки на левое запястье испытуемого, к месту прохождения лучевой артерии. Далее в течении 10 или 15 секунд исследователь с помощью тактильных ощущений считает толчки кровяного потока по лучевой артерии испытуемого. После подсчета ЧСС, с помощью математической операции, производится приведение полученного значения к виду, отражающему количество ударов сердца за одну минуту. Суть подсчета ЧСС с помощью нагрудного пульсометра заключается в следующем, тестируемому на грудную клетку, в область солнечного сплетения, одевают датчик, который считывает показатели ЧСС, и с помощью bluetooth технологий передает на наручный компьютер. Наручный компьютер, в виде спортивных часов, записывает и сохраняет полученные данные в своей памяти. После тестирования испытуемый снимает нагрудный датчик, электронные часы и отдает исследователю. Исследователь синхронизирует память часов с персональным компьютером и через монитор компьютера просматривает и анализирует полученный график частоты сердечных сокращений за интересующий промежуток времени.

Измерение артериального давления на левом плече по методу Николая Сергеевича Короткова и показаний электронного тонометра.

Аскультувный метод измерения артериального давления, являющийся единственным официальным неинвазивным способом определения показателей гемодинамики. Измерение давления происходит с помощью сфигмоманометра и стетоскопа. Для определения артериального давления по методу Короткова необходимо посадить испытуемого на стул, надеть манжету на левое плечо таким образом, чтобы нижний её край был на 2 см выше локтевого сгиба. Затем с помощью резинового нагнетателя повысить давление в манжете примерно до 160 - 180 миллиметров ртутного столба. Далее приложить акустическую головку стетоскопа выше локтевого сустава на место прохождения плечевой артерии и начав медленно спускать давление в манжете, слушать начало появления стуков в оголовной трубке стетоскопа.

Появление стуков будет означать границу верхнего артериального давления (систолического), а исчезновение тонов будет соответствовать показателям нижнего давления (диастолического) (Коротков Н. С., 1905). Точно этот же принцип применяется и в электронных тонометрах, только там происходит непосредственная автоматическая регистрация звуковой волны, создаваемая турбулентным током крови в артерии (Меркулова Р. А., 2012).

Тест PWC170 Виктора Львовича Карпмана

Для определения физической работоспособности студентов была использована проба PWC170, которая рекомендована Международной биологической программой Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и которая нашла применение в практике спорта студентов (Карпман В.А., 1988). Проведение этой пробы позволяет определить мощность нагрузки, которую может выполнить человек при ЧСС, равной 170 уд/мин. Принцип расчета ФР основан на том, что в довольно большом диапазоне мощностей физических нагрузок взаимоотношения между ЧСС и мощностью нагрузки оказываются практически линейными. В данном исследовании мощность физической нагрузки была выражена в килограммометрах в минуту (кгм/мин), а собственно нагрузкой служил степ-тест.

Расчет ФР производился по стандартной формуле Виктора Львовича Карпмана:

$$PWC\ 170 = N\ 1 + (N\ 2 - N\ 1) \times \frac{170 - f\ 1}{f\ 2 - f\ 1}$$

где: N 1 и N 2 – соответственно мощность первой и второй нагрузок, f 1 и f 2 – ЧСС в конце первой и второй нагрузок. При этом мощность нагрузок вычислялась по формуле: $N = 1,3 \times p \times h \times n$, где: N – работа, кгм/мин; p – масса тела юношей, кг; n – число подъемов на ступеньку в минуту; h – высота ступеньки, м; 1,3 – коэффициент, учитывающий величину работы при спуске со ступеньки.

Кофейный напиток

Употребление 200 мл кофейного напитка, состоящего из воды, двух чайных ложек растворимого порошкообразного кофе (5 грамм сухого вещества, содержащего примерно 60 - 80 мг кофеина) и двух чайных ложек сахара (10 грамм).

Методы математической статистики

применялись для обработки цифрового материала, полученного в результате исследований. При этом определялись M – средняя арифметическая, σ - стандартное отклонение, m - средняя ошибка стандартного отклонения и процентное соотношение количества исследуемых студентов.

Исследование соответствовало пункту 2 статьи 21 и пункту 1 статьи 22 конституции Российской Федерации, которые предусматривают свободу и личную неприкосновенность и то, что никто не может без добровольного согласия быть подвергнут медицинским, научным или иным опытам. Тестирование проводилось в соответствии с приказом Минздравсоцразвития России №774н от 31 августа 2010 г. «О совете по этике» и также соответствовало всемирной Хельсинской декларации, включающей в себя этические принципы проведения исследований.

ГЛАВА 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1 Особенности изменения центральной гемодинамики студентов после двух тестов PWC170 и промежуточного употребления кофейного напитка.

Результаты показателей центральной гемодинамики, трех групп юношей, полученные на протяжении всего исследования, включающем в себя два теста PWC170, однократное употребление кофейного напитка, и тридцатиминутное восстановление, представлены на рисунках 1-15.

На графике (рис.1) показано изменение артериального давления студентов гиревиков, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

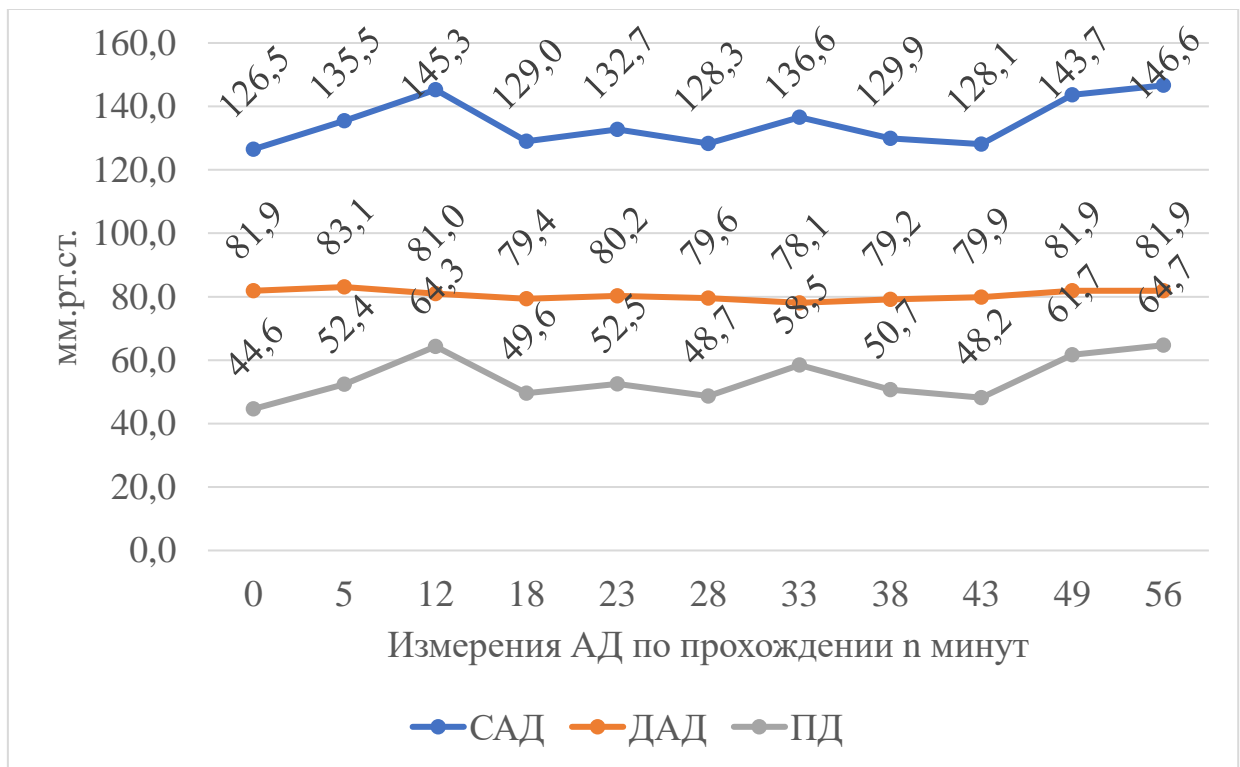


Рис. 1. Средние показатели артериального давления студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофейного напитка и второго теста PWC170

Данные рисунка 1 позволяют констатировать, что систолическое и пульсовое артериальное давление адекватно отреагировало на дозированную физическую нагрузку и к концу первого теста PWC170 параллельно повысилось на 18 мм.рт.ст., после нагрузки и употребления кофейного напитка, верхнее и пульсовое давление синхронно снижалось, в среднем на 14 мм.рт.ст., и в течении последующих минут восстановления продолжало

незначительно подниматься и опускаться. Примечательно что к 10 и 20 минутам восстановления было зарегистрировано повышение систолического давления до 134 ± 2 мм.рт.ст. Также к 20 минуте восстановления изменилось диастолическое артериальное давление понизившись до 78 мм.рт.ст.. Такое изменение артериального давления может свидетельствовать о влиянии выпитого кофейного напитка на организм. Последующее пять минут восстановления артериальное давление спортсменов менялось обратным образом САД уменьшалось, а ДАД увеличивалось. Это может свидетельствовать о проявлении компенсаторных механизмов организма и снижении влияния принятого кофеина. Показатели гемодинамики во время заключительной дозированной физической нагрузки отличились более высоким артериальным давлением на обоих этапах теста PWC170 и были в среднем выше на 12 мм.рт.ст. что свидетельствует о повышении сосудистого тонуса.

На графике представлена частота сердечных сокращений гиревиков, употребивших кофейный напиток в ходе исследования (рис.2).

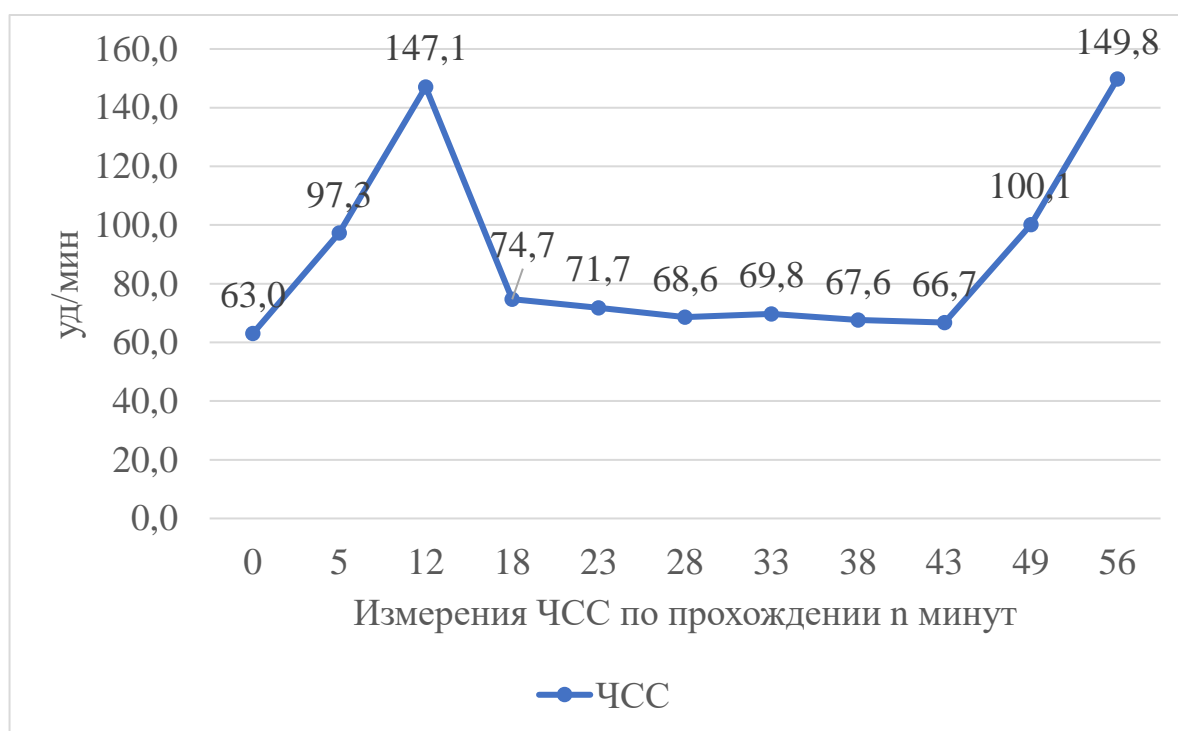


Рис. 2. Средние показатели частоты сердечных сокращений студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофейного напитка и второго теста PWC170

На рисунке 2 видно, что частота сердечных сокращений изменяется в соответствии дозированной физической нагрузке и восстановлению. Зарегистрировано быстрое восстановление сердечного ритма после первого теста PWC170, что характеризуется тренированностью и подготовленностью спортсменов к физической нагрузке. На протяжении всего этапа восстановления после нагрузки и однократного употребления кофейного напитка замечено постепенное снижение ЧСС за исключением подсчета на 20 минуте, где частота сердечных сокращений была в среднем на несколько ударов выше, чем на остальном этапе восстановления. Пульс во время финального физического тестирования был на 2 уд/мин. больше, нежели во время первого тестирования. Это может свидетельствовать о небольшой усталости студентов после первого тестирования.

На графике отражено изменение показателей вегетативной нервной системы гиревиков, употребивших кофейный напиток в ходе исследования (рис.3).



Рис. 3. Средние показатели вегетативного индекса Кердо студентов-гиревиков полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофейного напитка и второго теста PWC170

Рисунок 3 показывает среднюю оценку деятельности вегетативной нервной системы гиревиков, однократно употреблявших кофейный напиток

во время восстановления. Анализируя данные графика, можно констатировать, что во время физической нагрузки была активна симпатическая вегетативная нервная система. Это говорит о нормальном отклике на нагрузку. На всем этапе восстановления наблюдается доминирование парасимпатической нервной системы с тенденцией к постепенному снижению уровня влияния симпатической нервной системы, кроме 20-ой минуты измерений, где наблюдался подъем влияния симпатической системы.

График систолического объема крови студентов гиревиков, употребивших кофейный напиток в ходе исследования, представлен на рисунке 4.

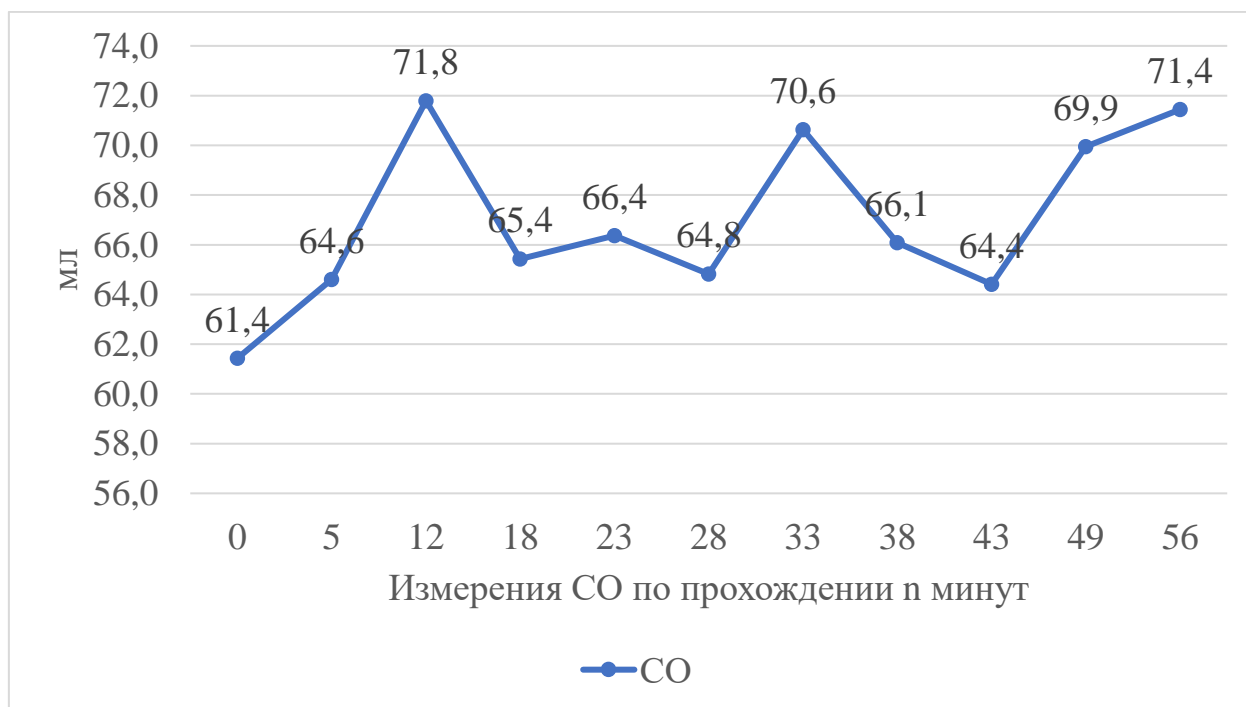


Рис. 4. Средние показатели систолического объема крови студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофейного напитка и второго теста PWC170

Данные систолического объема гиревиков показывают то, что объем крови, выбрасываемой сердцем, менялся на протяжении всего исследования. Так, во время первой нагрузки СОК спортсменов увеличивался до 72 мл, а во время периода восстановления средний СО был 65 мл, за исключением 20-ой минуты измерений, где СОК увеличивался до 70 мл. В целом, полученные

значения систолического объема характерны для нормального здорового сердца.

Данные рисунка 5 показывают минутный объем крови гиревиков, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

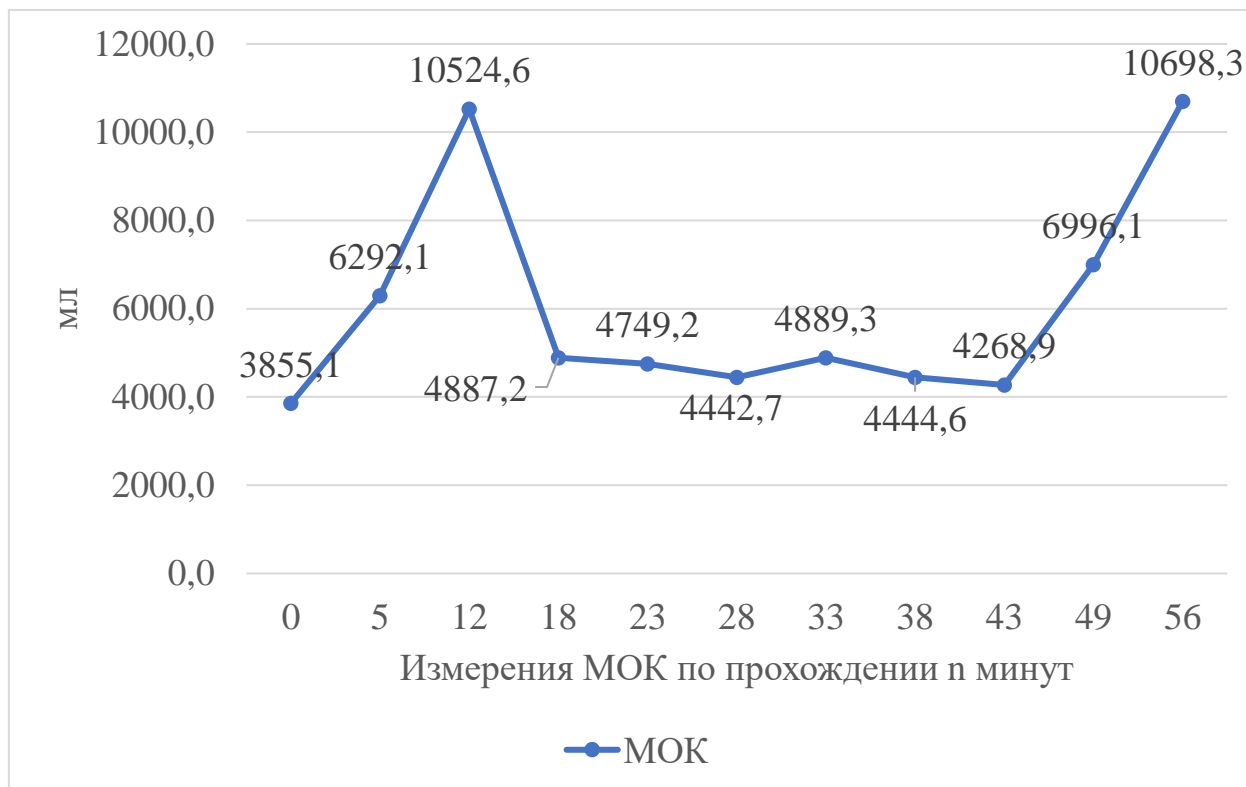


Рис. 5. Средние показатели минутного объема крови студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофейного напитка и второго теста PWC170

Анализируя рисунок 5, можно констатировать, что за время выполнения физической нагрузки максимальное повышение минутного объема крови было до 10.5 литров крови в минуту. Отличался МОК студентов во время первых этапов теста PWC170. Во втором тесте замечено повышение МОК на 700мл. относительно первого этапа первого PWC170. Это говорит, что во втором случае организму было недостаточно прежнего объема циркулирующей крови и о разных потребностях организма в кислороде во время одинаковых дозированных физических нагрузок. Во время восстановления на двадцатой минуте было зарегистрировано повышение МОК относительно среднего объема циркулирующей крови на остальном этапе восстановления. Это свидетельствует о разовом повышении влияния симпатической нервной

системы и, как следствие, увеличением ЧСС и САД, приводящих к большему минутному объему крови.

Подытоживая все вышесказанное, можно сделать общий вывод, что на протяжении всего исследования видно изменяющееся артериальное давление и характерное изменение сопутствующих ему показателей и индексов. Примечательно, что в среднем у тестируемых к 20 минуте восстановления наблюдалось увеличение преобладания симпатической вегетативной нервной системы, частоты сердечных сокращений, артериального давления, систолического и минутного объема крови. Это свидетельствует об ответной реакции центральной гемодинамики на дозированную физическую нагрузку и однократное употребление кофейного напитка.

На графике (рис. 6) отражено изменение артериального давления студентов гиревиков, не употреблявших кофейный напиток в ходе исследования.

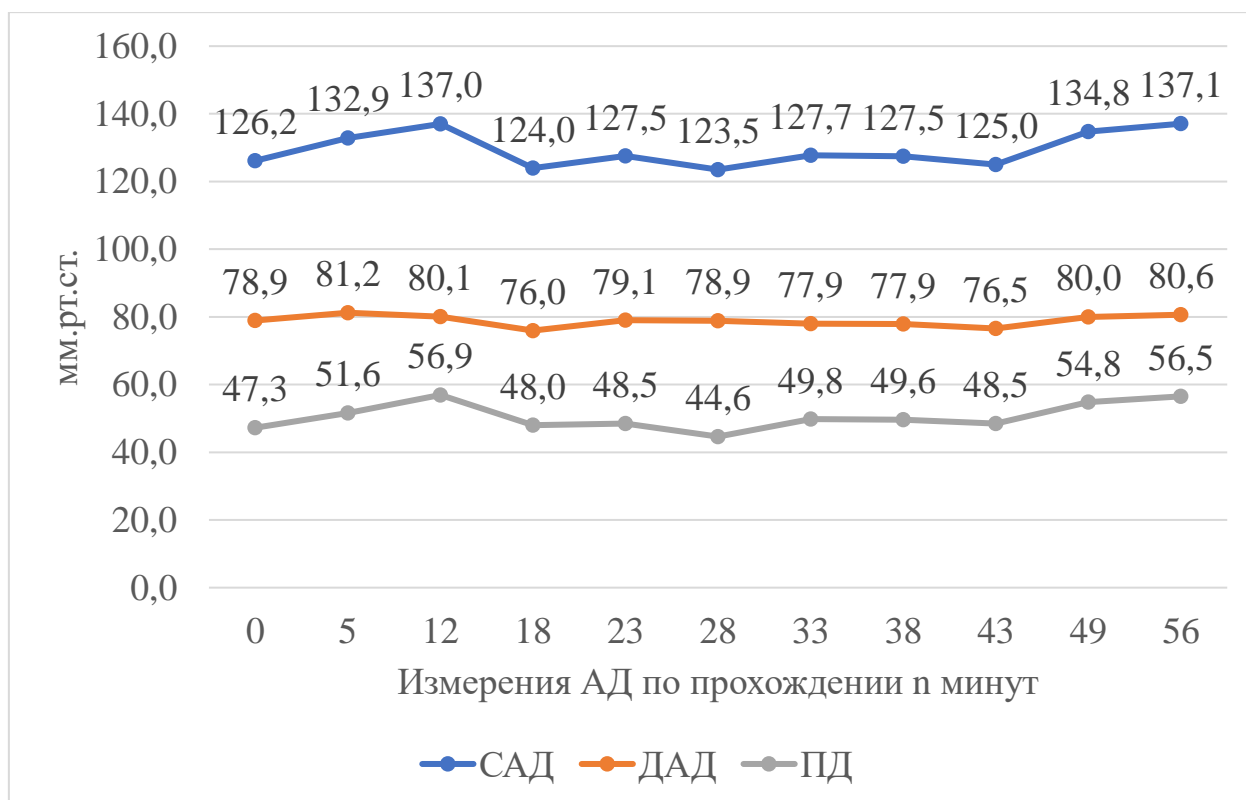


Рис. 6. Средние показатели артериального давления студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, и восстановления без употребления кофейного напитка и второго теста PWC170

Данные рисунка 6 показывают, что систолическое и пульсовое артериальное давление адекватно отреагировало на дозированную физическую нагрузку и к концу первого теста PWC170 параллельно повысилось на 11 мм.рт.ст., после нагрузки и употребления кофейного напитка, верхнее и пульсовое давление синхронно снижалось, в среднем на 12 мм.рт.ст., и в течении последующих минут восстановления продолжало незначительно подниматься и опускаться. Показатели гемодинамики во время заключительной дозированной физической нагрузки почти не отличились, за исключением верхнего и пульсового давления после первой нагрузки второго теста PWC170, которые были выше на 2 мм.рт.ст. в сравнении с первым тестом PWC170, что свидетельствует об отсутствии значимых изменений в центральной гемодинамике спортсменов во время двух тестов с дозируемой физической нагрузкой.

На рисунке 7 представлен График частоты сердечных сокращений гиревиков, не употреблявших кофейный напиток в ходе исследования.

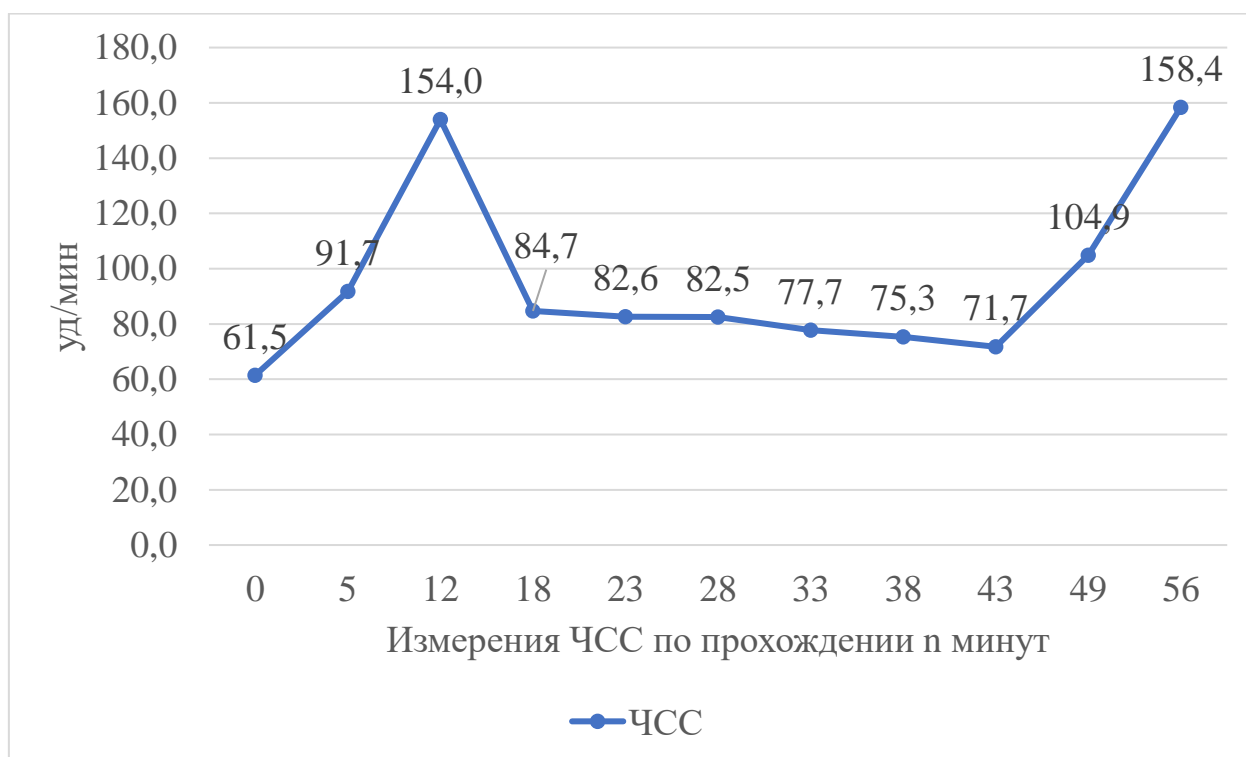


Рис. 7. Средние показатели частоты сердечных сокращений студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха без употребления кофейного напитка и второго теста PWC170

На Рисунке 7 видно, что частота сердечных сокращений изменяется в соответствии с получаемой физической нагрузкой и периодом восстановления. Зарегистрировано быстрое восстановление сердечного ритма после первого теста PWC170, что объясняется физической тренированностью спортсменов. На протяжении всего этапа восстановления после нагрузки замечено постепенное снижение ЧСС. Частота сердечных сокращений во время второго теста PWC170 была выше, нежели во время первого тестирования. Это может свидетельствовать о небольшой усталости студентов после первого тестирования.

На графике (рис.8) представлены показатели вегетативной нервной системы гиревиков, не употреблявших кофейный напиток в ходе исследования.



Рис. 8. Средние показатели вегетативного индекса Кердо студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха без употребления кофейного напитка и второго теста PWC170

Рисунок 8 показывает среднюю оценку деятельности вегетативной нервной системы гиревиков, за время прохождения всего исследования. Анализируя полученные данные, видно, что во время физической нагрузки была активна симпатическая вегетативная нервная система. Это говорит о нормальном отклике на нагрузку. На этапе восстановления наблюдается

постепенное снижение влияния симпатической и возрастанием влияния парасимпатической нервной системы. Во время второй дозированной нагрузки зарегистрировано увеличенное, в сравнении с первым тестом PWC170 влияние симпатической нервной системы.

На графике (рис.10) отражен систолический объем крови гиревиков, не употреблявших кофейный напиток в ходе исследования.

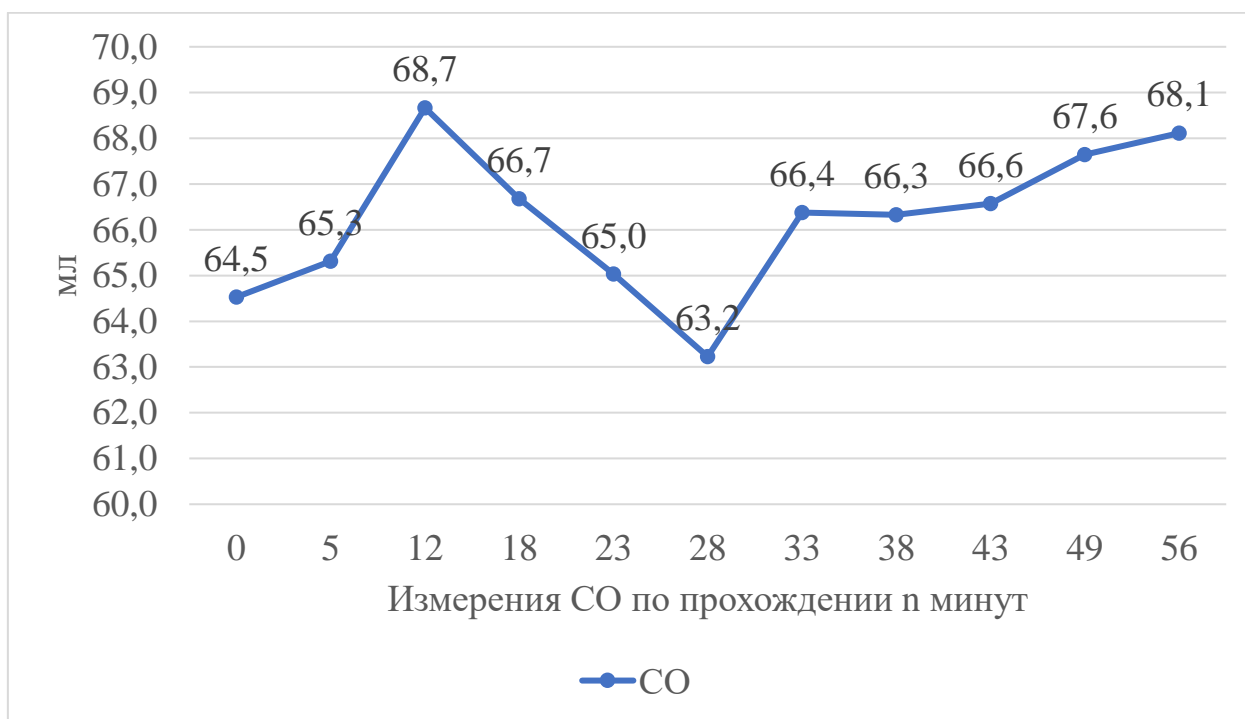


Рис. 9. Средние показатели систолического объема крови студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха без употребления кофейного напитка и второго теста PWC170

Данные систолического объема гиревиков позволяют констатировать, что что объем крови, выбрасываемой сердцем за одно сокращение, менялся на протяжении всего исследования. Так, во время первой нагрузки СО спортсменов поднимался до 68 мл, а во время периода восстановления средний СО был 65,8 мл, за исключением 15-ой минуты измерений, где СО опустился до 63,2 мл. Во время первой нагрузки второго теста PWC170 было зарегистрировано большее значение систолического объема крови в сравнении с первым тестом.

Данные рисунка 10 показывают минутный объем крови гиревиков, не употреблявших кофейный напиток в ходе исследования.

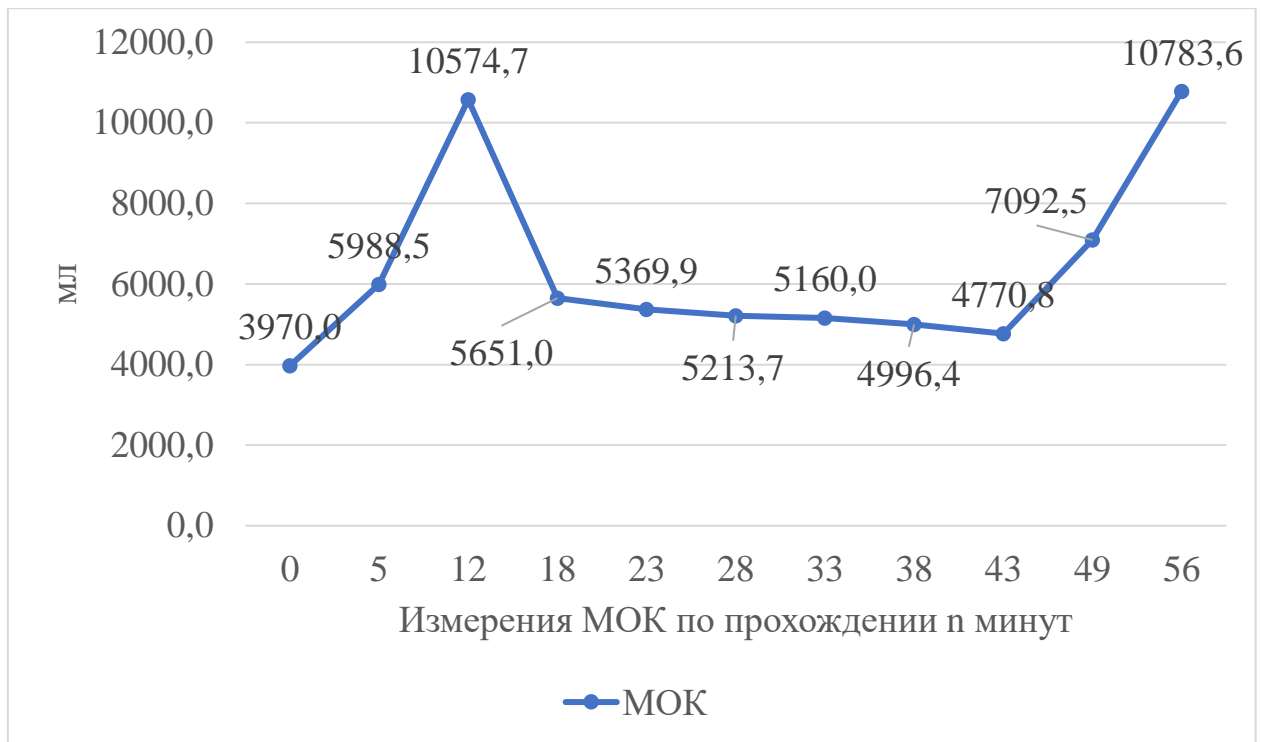


Рис. 10. Средние показатели минутного объема крови студентов-гиревиков, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха без употребления кофейного напитка и второго теста PWC170

Анализируя данные рисунка 10, можно констатировать, что за время выполнения физической нагрузки максимальное повышение минутного объема крови достигало 10.5 литров крови в минуту. Отличался МОК студентов во время первых этапов теста PWC170. Во втором тесте замечено повышение МОК на 1100мл. относительно первого этапа первого PWC170. Это говорит, что во втором случае организм был вынужден ускорить циркуляцию крови для поддержания необходимой интенсивности физической работы. Что может быть связано с расходом энергетических и кислородных запасов в депо организма во время первого теста PWC170. Во время восстановления было зарегистрировано постепенное снижение среднего объема циркулирующей крови, что характерно для данного периода.

Делая вывод по показателям центральной гемодинамики гиревиков во время исследования без употребления кофейного напитка, нужно сказать, что на протяжении всего времени исследования видно изменяющееся артериальное давление и характерное изменение сопутствующих ему показателей. Выделяющимся фактом является изменение показателей

гемодинамики во время первой нагрузки второго теста PWC170 относительно первой нагрузки первого теста PWC170. Это может свидетельствовать о некоторой усталости организма после первой дозированной нагрузки и возможных оперативных компенсаторных реакциях организма за время всего исследования.

На графике (рис.11) представлены показатели артериального давления студентов не спортсменов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

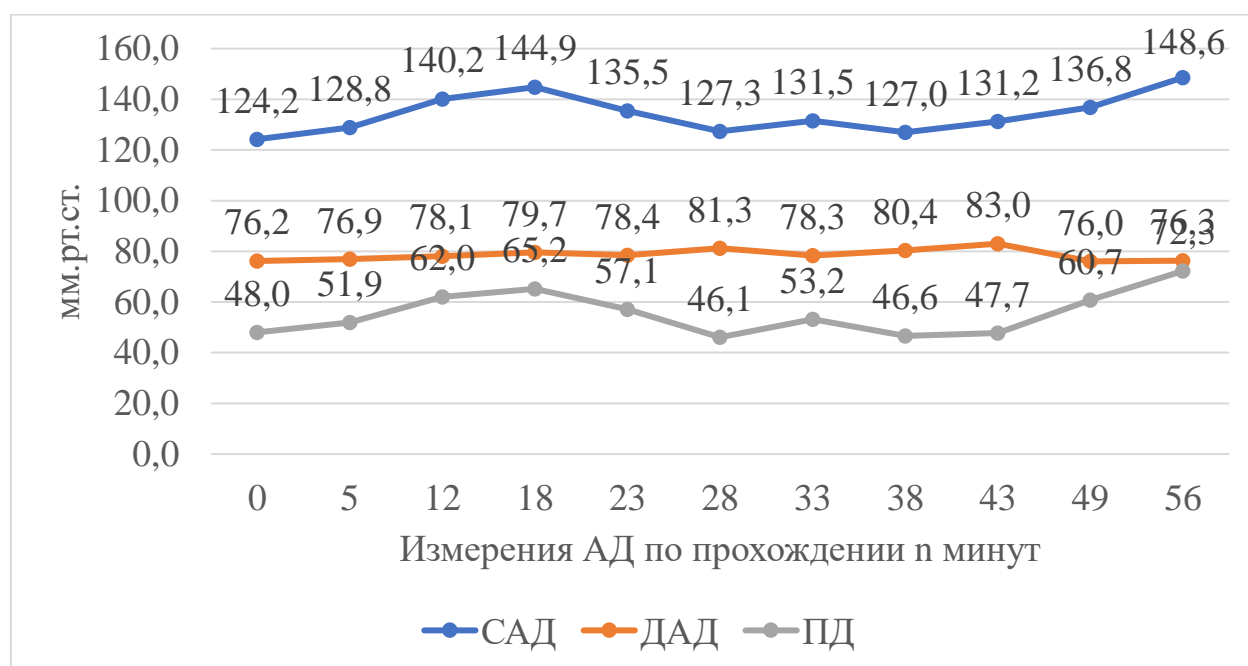


Рис. 11. Средние показатели артериального давления студентов, не занимающихся гиревым спортом, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофейного напитка и второго теста PWC170

Анализируя данные графика 11 можно сделать вывод, что изменение давления имело довольно плавный характер на протяжении всего исследования. Так систолическое и пульсовое артериальное давление отреагировало повышением показателей на 16 мм.рт.ст.. во время первой дозированной физической нагрузки. После первого теста PWC170 на первых пяти минутах восстановления, почти сразу после употребления кофейного напитка, зарегистрировано большее систолическое давление превышающее давление во время нагрузки на 4 мм.рт.ст., и достигшее значения 144,9 мм.рт.ст.. Последующее время восстановления характерно постепенным

снижением систолического и пульсового давления до близкого к исходному значению 127 мм.рт.ст.. Исключением явилась 20 минута восстановления на которой был зарегистрировано кратковременное повышение систолического артериального давления на 4,2 мм.рт.ст.. Показатели артериального давления во время второго теста PWC170 в среднем отличались более высоким систолическим давлением, превышающим показатели во время первого теста на 8 мм.рт.ст.. Отличалось и диастолическое давление, которое во время второй нагрузки опустилось на 8,7 мм.рт.ст. и находилось в пределах нормы.

На графике (рис.12) представлена частота сердечных сокращений студентов не спортсменов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

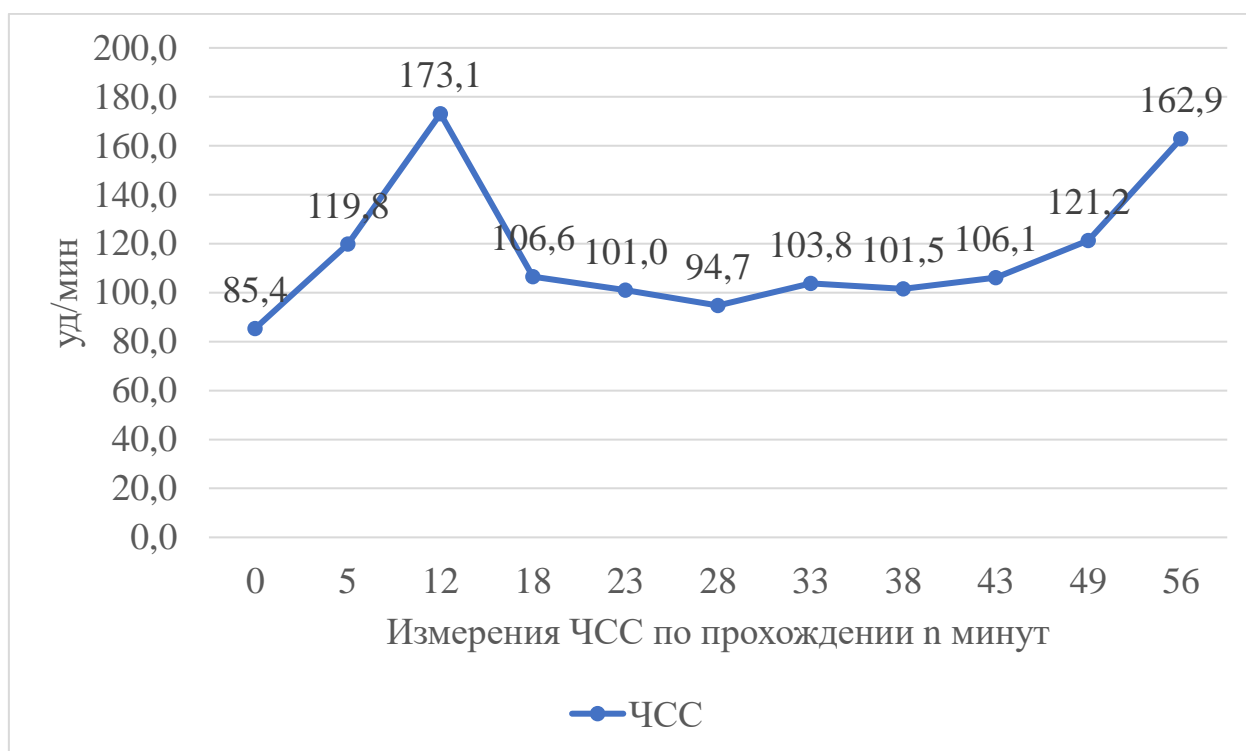


Рис. 12. Средние показатели частоты сердечных сокращений студентов, не занимающихся гиревым спортом, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха без употребления кофейного напитка и второго теста PWC170

Данные исунка 12 показывают скорость сердечных сокращений в минуту на каждом из этапов измерений. Анализируя эти показатели видно, что изменения ЧСС происходили в соответствии получаемой физической нагрузкой. Так во время первого теста PWC170 было зарегистрировано

повышение ЧСС до 173 уд/мин, что говорит о том, что тест PWC170 явился для студентов серьезной физической нагрузкой. На протяжении этапа восстановления после нагрузки и однократного употребления кофейного напитка замечено постепенное снижение ЧСС до 33 минуты исследования, после которой было зарегистрировано повышение ЧСС на 9 и 12 уд/мин. Пульс во время второго физического тестирования был меньше, нежели во время первого тестирования. Это может свидетельствовать о изменении сосудистого сопротивления току крови, позволившему меньшими сокращениями сердца прокачивать тот же объем крови.

Результаты, представленные на рисунке 13 показывают изменения вегетативной нервной системы студентов не спортсменов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.



Рис. 13. Средние показатели вегетативного индекса Кердо студентов, не занимающихся гиревым спортом, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофеина и второго теста PWC170

График на рисунке 13 показывает изменения вегетативной нервной системы студентов, однократно употребивших кофейный напиток во время восстановления. Анализируя полученные результаты можно констатировать, что во время первой и второй физической нагрузки одинаково была активна симпатическая вегетативная нервная система. Это говорит о нормальной

реакции организма на физическую нагрузку. На этапе восстановления наблюдается снижение влияния симпатической нервной системы. Примечательно что на 20-ой минуте отдыха, наблюдался обратное повышение влияния симпатической системы.

На графике (рис.14) представлен систолический объем крови студентов не спортсменов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

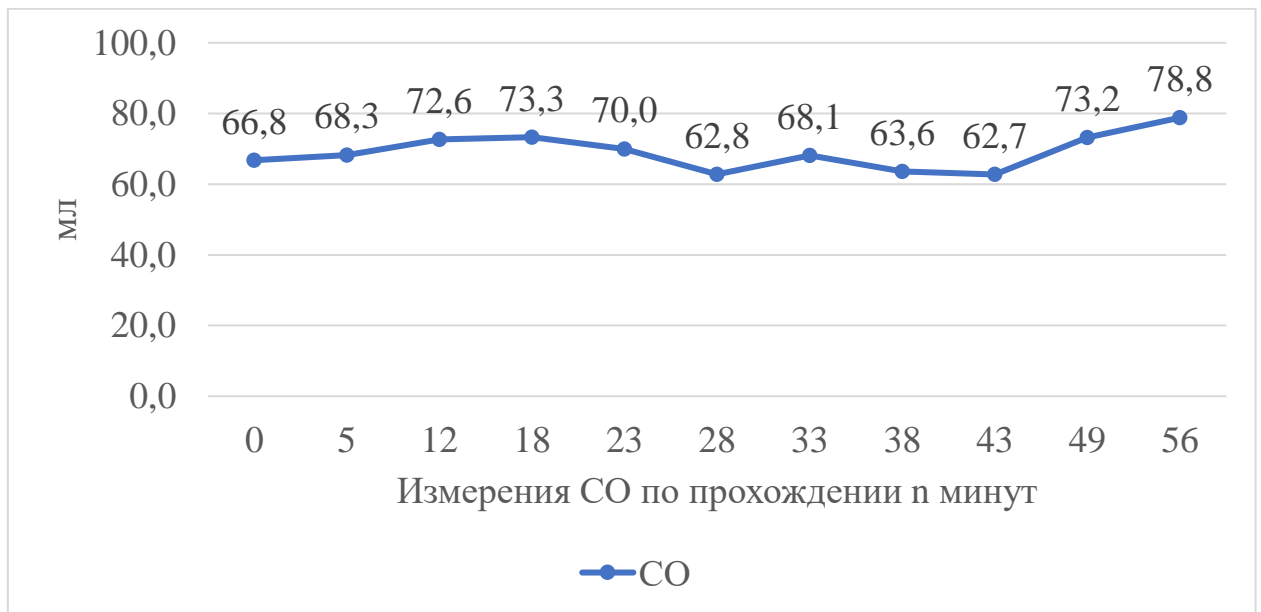


Рис. 14. Средние показатели систолического объема крови студентов, не занимающихся гиревым спортом, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофеина и второго теста PWC170

Данные рисунка 14 показывают систолический объем крови студентов. Анализируя данные видно, что объем крови, выбрасываемой сердцем, менялся на протяжении всего исследования. Так во время первой нагрузки средний CO студентов поднимался до 72,6 мл. Во время первых пяти минут восстановления, сразу после употребления кофе, был зарегистрирован рост CO до 73,3 мл. После, в течении 10 минут, систолический объем плавно снижался до 62 мл, на 20-ой минуте восстановления был зарегистрирован прирост CO с последующим снижением до 68 и 62 мл соответственно. Систолический объем крови во время второй нагрузки несколько отличался от показателей CO во время первой нагрузки и был в среднем на 5 мл выше. Это может быть говорить о изменении сосудистого сопротивления току крови,

позволившего снизить скорость работы сердца за счет увеличения объема крови, выбрасываемое сердцем за каждое сокращение.

Результаты, представленные на рисунке 15 показывают минутный объем крови студентов не спортсменов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

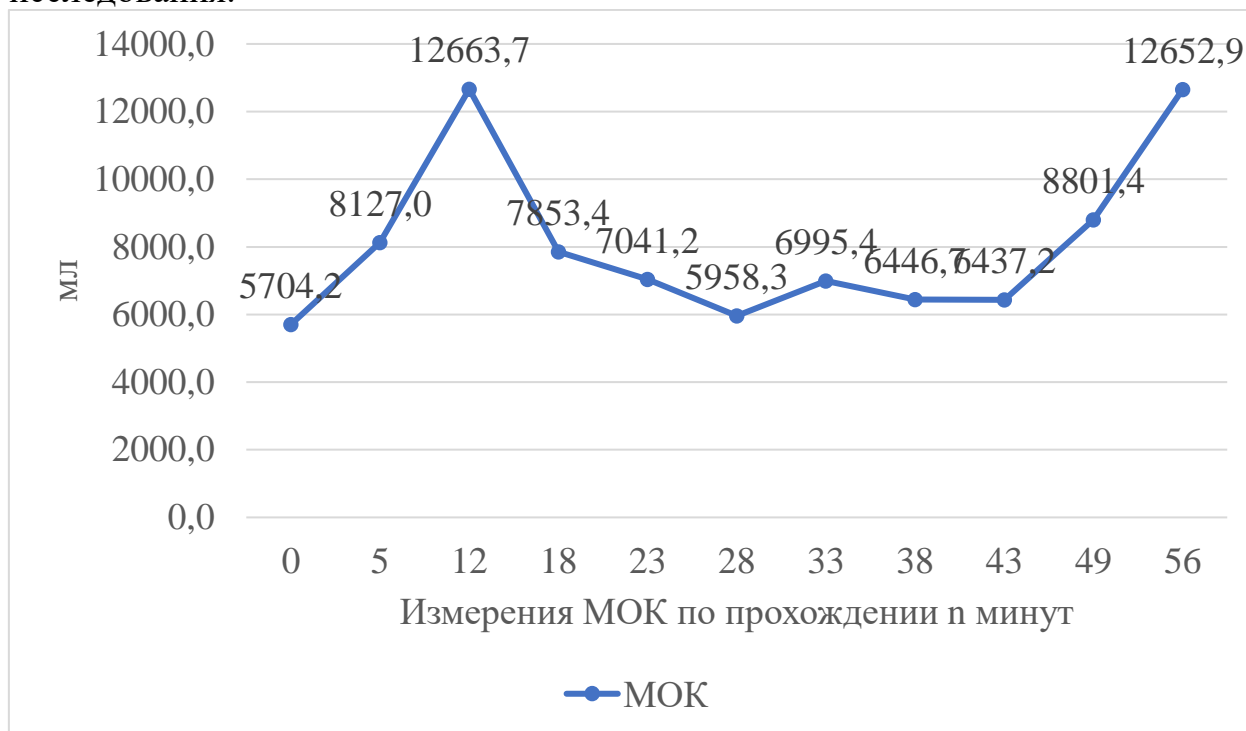


Рис. 15. Средние показатели минутного объема крови студентов, не занимающихся гиревым спортом, полученные перед блоком тестов, за время теста PWC170, отдыха под воздействием кофеина и второго теста PWC170

Анализируя график минутного объема крови студентов, можно констатировать, что за время выполнения физической нагрузки максимальное повышение минутного объема крови было до 12,6 литров крови в минуту. Отличался МОК студентов во время первых этапов теста PWC170. Во втором тесте замечено повышение МОК на 670 мл. относительно первого этапа первого теста PWC170. Это говорит, что во втором случае организму было недостаточно прежнего объема циркулирующей крови и о разных потребностях организма в кислороде во время одинаковых дозированных физических нагрузок. Во время восстановления на двадцатой минуте было зарегистрировано повышение МОК относительно среднего объема циркулирующей крови на остальном этапе восстановления. Это свидетельствует о разовом повышении влияния симпатической нервной

системы на 20-ой минуте после употребления кофейного напитка, и, как следствие, увеличением ЧСС и САД, приводящих к большему минутному объему крови.

Анализируя и сравнивая показатели центральной гемодинамики трех групп студентов, можно заключить:

Все студенты отреагировали изменением показателе центральной гемодинамики в ходе исследования;

Студенты гиревики за время всего исследования показали большую подготовленность и экономичность работы сердечно сосудистой системы, выражающуюся в меньших абсолютных значениях показателей гемодинамики и большем влиянии парасимпатической нервной системы во время отдыха, в отличии от студентов, не занимающиеся спортом;

Для всех групп студентов в среднем первая нагрузка второго теста PWC170 отличалась повышенным минутным объемом циркулирующей крови в сравнении с первым тестом PWC170;

У студентов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования, были зарегистрированы схожие изменения показателей центральной гемодинамики, а именно повышение верхнего артериального давления, частоты сердечных сокращений, влияния симпатической нервной системы, систолического и минутного объема крови, к двадцатой минуте восстановления после первой физической нагрузки и употребления кофейного напитка.

3.2 Результаты физической работоспособности студентов до и после употребления кофейного напитка

Результаты показателей физической работоспособности, трех групп студентов, полученные на протяжении всего исследования, включающем в себя тест PWC170, употребление кофейного напитка, тридцатиминутный отдых и второй тест PWC170, представлены в таблицах 2-4.

Таблица 2

Результаты работоспособности студентов, занимающихся гиревым спортом, до и после употребления кофейного напитка

№	PWC 170 до кофе (кгм/мин)	Оценка PWC 170 до кофе	PWC 170 после кофе (кгм/мин)	Оценка PWC 170 после кофе	Изменение работоспособности после кофе	Изменение работоспособности (%)
1	1124,4	Средняя	1135,1	Средняя	Повысилась	1,0
2	1332,7	Высокая	1333,1	Высокая	Повысилась	0,0
3	1338,6	Высокая	1337,3	Высокая	Понизилась	-0,1
4	1353,9	Высокая	1338,1	Высокая	Понизилась	-1,2
5	1224,6	Выше средней	1137,3	Средняя	Понизилась	-7,1
6	1309,9	Высокая	1313,1	Высокая	Повысилась	0,2
7	1326,7	Высокая	1322	Высокая	Понизилась	-0,4
8	1328,7	Высокая	1324,8	Высокая	Понизилась	-0,3
9	1355,7	Высокая	1348,5	Высокая	Понизилась	-0,5
10	1365,5	Высокая	1381,4	Высокая	Повысилась	1,2
M	1306		1297			-1
q	75,01		86,77			2,353
m	25		28,92			0,784

Анализируя результаты физической работоспособности гиревиков до и после употребления кофейного напитка, можно заключить что, большинство студентов показали высокую физическую работоспособность в начале и в конце исследования. Изменение показали физической работоспособности после одного теста PWC170 и употребления кофейного напитка выражались в среднем более низкими значениями и в процентном соотношении были на 1%, меньше, чем в начале исследования. Это может свидетельствовать о физической усталости в ходе всего исследования.

Таблица 3

Результаты работоспособности студентов, занимающихся гиревым спортом, без употребления кофейного напитка

№	PWC 170 до кофе (кгм/мин)	Оценка PWC 170 до кофе	PWC 170 после кофе (кгм/мин)	Оценка PWC 170 после кофе	Изменение работоспособности после кофе	Изменения работоспособности (%)
1	1274,0	Выше средней	1239,7	Выше средней	Понизилась	-2,7
2	1332,5	Высокая	1316,6	Высокая	Понизилась	-1,2
3	1211,2	Выше средней	1202,6	Выше средней	Понизилась	-0,7
4	1317,7	Высокая	1286,4	Выше средней	Понизилась	-2,4
5	1340,6	Высокая	1350,1	Высокая	Повысилась	0,7
6	1320,1	Высокая	1297,1	Выше средней	Понизилась	-1,7
7	1338,9	Высокая	1339,6	Высокая	Повысилась	0,1
8	1327,4	Высокая	1314,7	Высокая	Понизилась	-1,0
9	1314,2	Высокая	1240,9	Выше средней	Понизилась	-5,6
10	1315,2	Высокая	1260,1	Выше средней	Понизилась	-4,2
M	1309		1285			-2
q	39,21		47,9			1,915
m	13,07		15,97			0,638

Анализируя результаты физической работоспособности гиревиков без употребления кофейного напитка, можно констатировать что, вовремя первого теста PWC170 средняя оценка физической работоспособности гиревиков была «высокой», а во время второго теста PWC170 физическая работоспособность гиревиков без кофейного напитка снизилась на 2% и в среднем оценивалась уже как «выше средней».

Сравнивая физическую работоспособность гиревиков, употреблявших и не употреблявших кофейный напиток, прослеживается некоторая закономерность, характеризующаяся, в среднем, меньшим снижением физической работоспособности при употреблении кофейного напитка.

Таблица 4

Результаты работоспособности студентов до и после употребления кофейного напитка

№	PWC 170 до кофе (кгм/мин)	Оценка PWC 170 до кофе	PWC 170 после кофе (кгм/мин)	Оценка PWC 170 после кофе	Изменение работоспособности после кофе	Изменения работоспособности (%)
1	801,3	Ниже средней	788	Ниже средней	Понизилась	-1,7
2	811,5	Ниже средней	808,3	Ниже средней	Понизилась	-0,4
3	824,9	Ниже средней	838,9	Ниже средней	Повысилась	1,7
4	836,6	Ниже средней	813,1	Ниже средней	Понизилась	-2,8
5	848,5	Ниже средней	814,2	Ниже средней	Понизилась	-4,0
6	853,8	Средняя	830,6	Ниже средней	Понизилась	-2,7

7	854,4	Средняя	831,3	Ниже средней	Понизилась	-2,7
8	869,4	Средняя	869,3	Средняя	Понизилась	0,0
9	876,2	Средняя	888,6	Средняя	Повысилась	1,4
10	917,4	Средняя	910,7	Средняя	Понизилась	-0,7
M	849		839			-1
q	33,83		38,7			1,914
m	11,28		12,9			0,638

Полученные значения физической работоспособности студентов не спортсменов позволяют сделать вывод, что в среднем результаты физической работоспособности студентов после первой дозированной физической нагрузки оценивались между «средней» и «ниже средней». После употребления кофейного напитка, тридцатиминутного отдыха и второго теста PWC170 показатели стали ниже на 1% и в большинстве оценивались как физическая работоспособность «ниже средней». Это говорит об усталости организма студентов за время первой дозированной физической нагрузки и необходимости большей работы сердечно-сосудистой системы во время второй физической нагрузки в ходе исследования.

Анализируя результаты физической работоспособности трех групп студентов можно заключить что:

У всех групп студентов в среднем зарегистрировано снижение физической работоспособности за время исследования;

Группы гиревиков отличались от группы студентов, не занимающихся спортом, более высокой физической работоспособностью в среднем на 458 кгм/мин., во время первой нагрузки, и на 452 кгм/мин. во время второй физической нагрузки;

Группы студентов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования, показали меньшее снижение физической работоспособности во время второго теста PWC170, отличающиеся в среднем на 1% от группы студентов, не употреблявших кофейный напиток.

3.3 Особенности в изменении темпераментальных особенностей у студентов после двух тестов с физической нагрузкой и однократного употребления кофейного напитка

Результаты изменения темпераментальных особенностей, трех групп студентов, полученные на протяжении всего исследования, включающем в себя два теста РWC170, однократное употребление кофейного напитка, и тридцатиминутное восстановление, представлены на рисунках 16-21.

На рисунке 16 показано изменение темпераментальных особенностей гиревиков, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

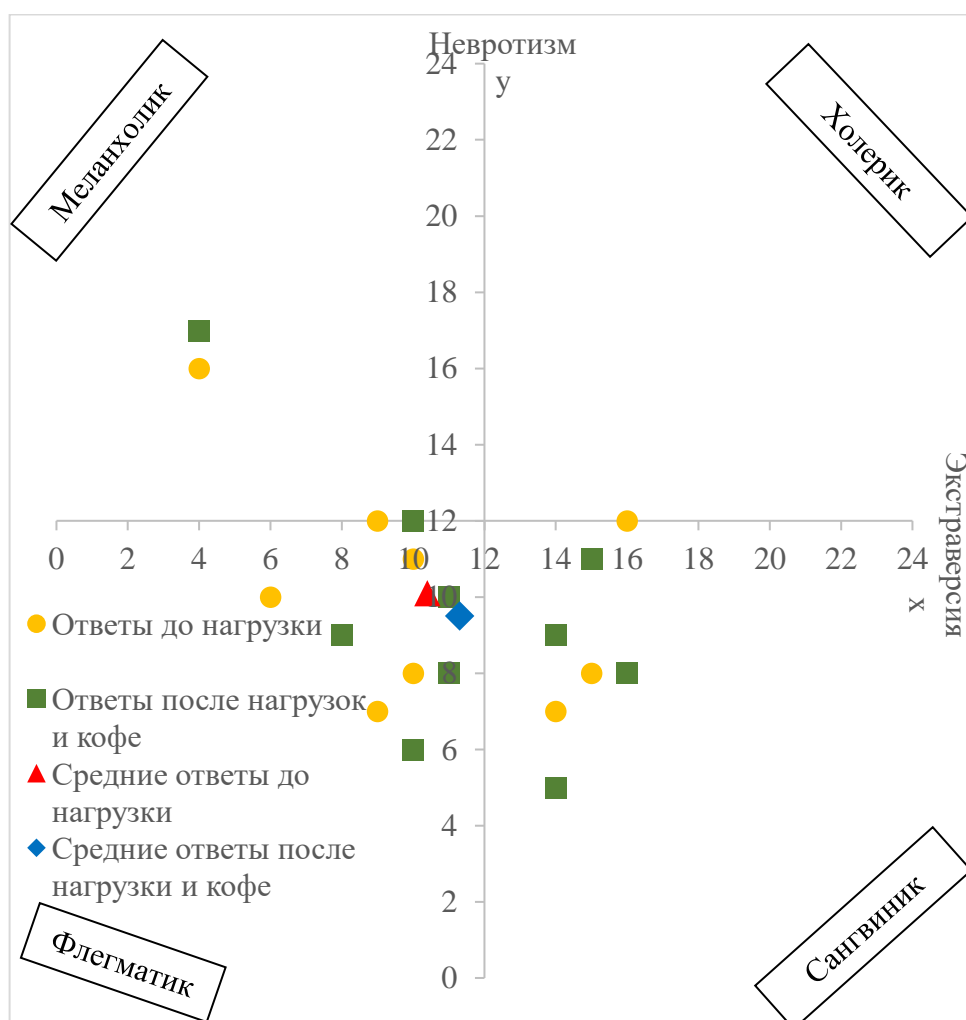


Рис. 16. Результаты тестирования студентов-гиревиков с помощью теста-опросника Ганса Айзенка до и после двух тестов с физической нагрузкой и однократного употребления кофейного напитка.

Данные диаграммы 1 позволяют констатировать, что ответы гиревиков до и после физических тестов с кофейным напитком, различались. Так, по

шкале экстравертированности средние ответы юношей до нагрузки были на уровне 10,4 баллов, что означало интровертированность группы. По шкале невротизма до нагрузки, в среднем, ответы ровнялись 10 баллам и трактовались как ответы потенциальных конкордантов.

После двух тестов с дозированной физической нагрузкой и промежуточным употреблением кофейного напитка, результаты тестирования показали некоторые изменения, а именно, по шкале «Х», средние ответы испытуемых стали более экстравертированы 11,3 баллов и оценивались как ответы амбивертов. По шкале «У», в среднем, ответы гиревиков стали менее невротичнее и более уравновешеннее 9,5 баллов.

Анализируя средние данные до и после исследования, можно сделать вывод, по тесту Г. Айзенка, в среднем у гиревиков после комплекса дозированной физической нагрузки и однократного употребления кофейного напитка изменялись темпераментальные особенности, студенты стали на 3,75% более экстравертированы и на 2,5% менее невротичны.

Результаты, представление на рисунке 17 показывают изменение психодинамических особенностей гиревиков, употребивших кофейный напиток в ходе исследования

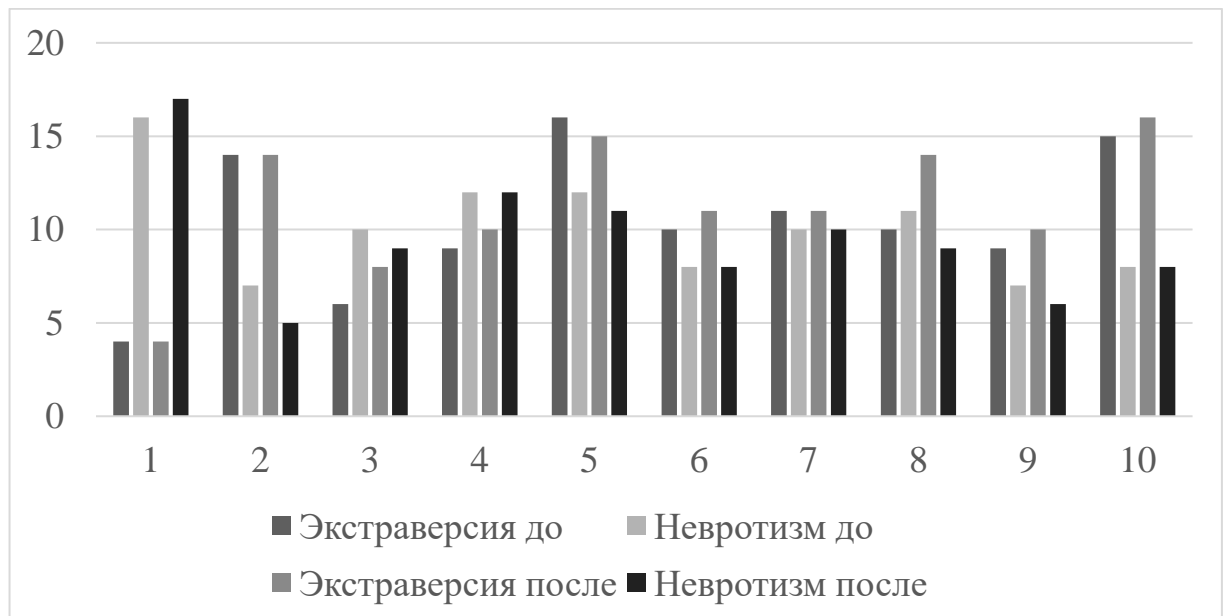


Рис. 17. Уровень экстравертированности и невротизма до и после дозированной нагрузки с разовым употреблением кофейного напитка у студентов, занимающихся гиревым спортом

Данные диаграммы 2 показывают качественные результаты анкетирования гиревиков до и после дозированных физических нагрузок с промежуточным употреблением кофейного напитка показали некоторые изменения, а именно: у 10% тестируемых уровень экстравертированности уменьшился, у 20% ответы не изменились, и у 70% гиревиков уровень экстравертированности повысился; уровень невротизма у 50% гиревиков понизился, у 40% не изменился, и у 10% повысился. Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, у большинства спортсменов после комплекса дозированной физической нагрузки и однократного употребления кофейного напитка увеличивалась экстравертированность и уменьшалась невротичность.

Данные, представленные на рисунке 18 показывают изменение темпераментальных особенностей гиревиков, не употреблявших кофейный напиток в ходе исследования.

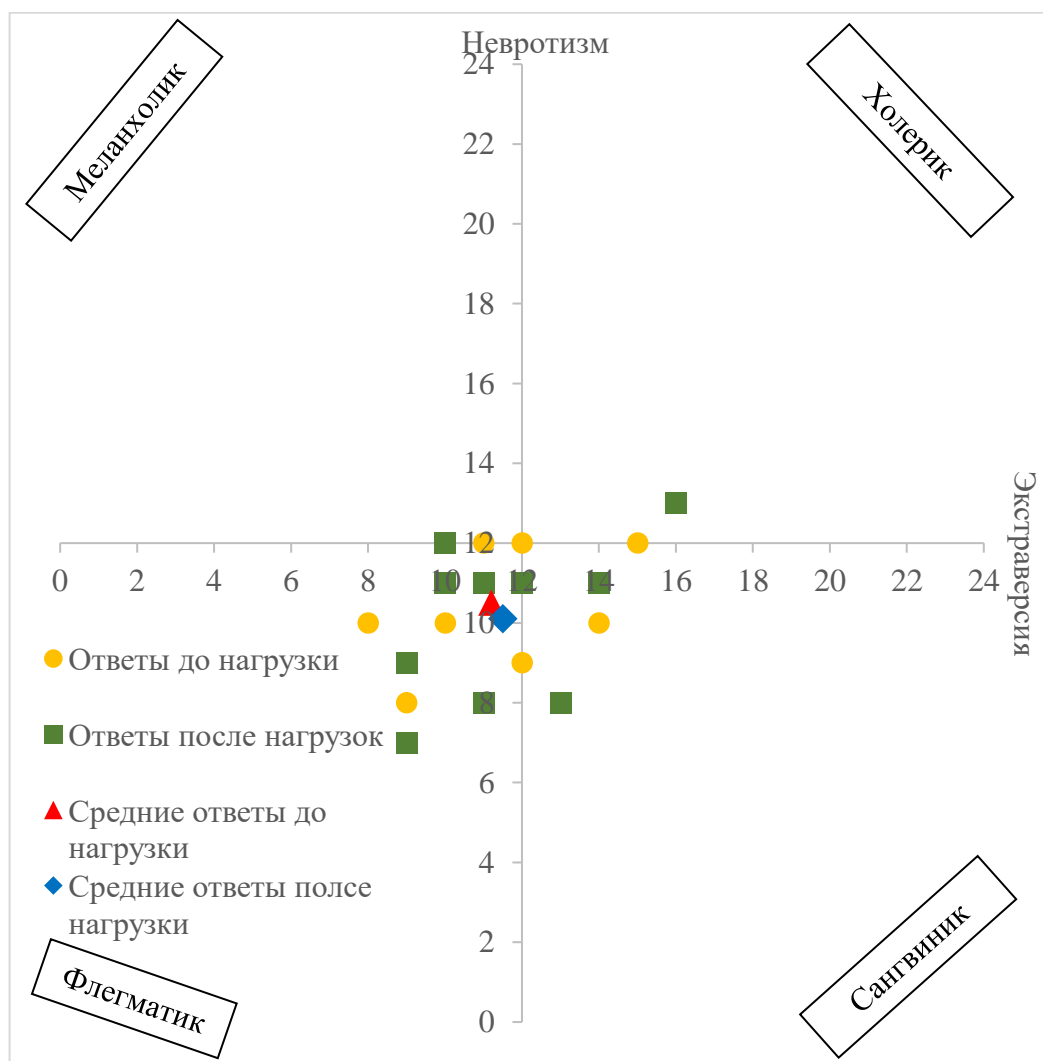


Рис. 18. Результаты тестирования студентов-гиревиков с помощью теста-опросника Ганса Айзенка до и после тестов с дозированной физической нагрузкой без употребления кофейного напитка.

Данные диаграммы 3 показывают, что ответы гиревиков до нагрузки и после различались. Так, по шкале экстравертированности средние ответы юношей до нагрузки были на уровне 11,2 баллов что означало амбивертированность группы. По шкале невротизма, до нагрузки, ответы, в среднем ровнялись 10,5 баллам и трактовались как ответы потенциальных конкордантов. После второй дозированной физической нагрузки результаты тестирования изменились, по шкале «Х», средние ответы испытуемых стали более экстравертированы 11,5 баллов и оценивались как ответы амбивертов. По шкале «У» ответы гиревиков, в среднем, стали менее невротичнее и более уравновешеннее 10,1 баллов.

Анализируя средние данные до и после исследования, можно сделать вывод: по результатам теста Г. Айзенка, в среднем у гиревиков после комплекса дозированной физической нагрузки без употребления кофейного напитка изменялись темпераментальные особенности, гиревики стали на 1,25% более экстравертированы, а и на 1,6% менее невротичны.

Результаты, представленные на рисунке 19 показывают изменение психодинамических особенностей гиревиков, не употреблявших кофейный напиток в ходе исследования.

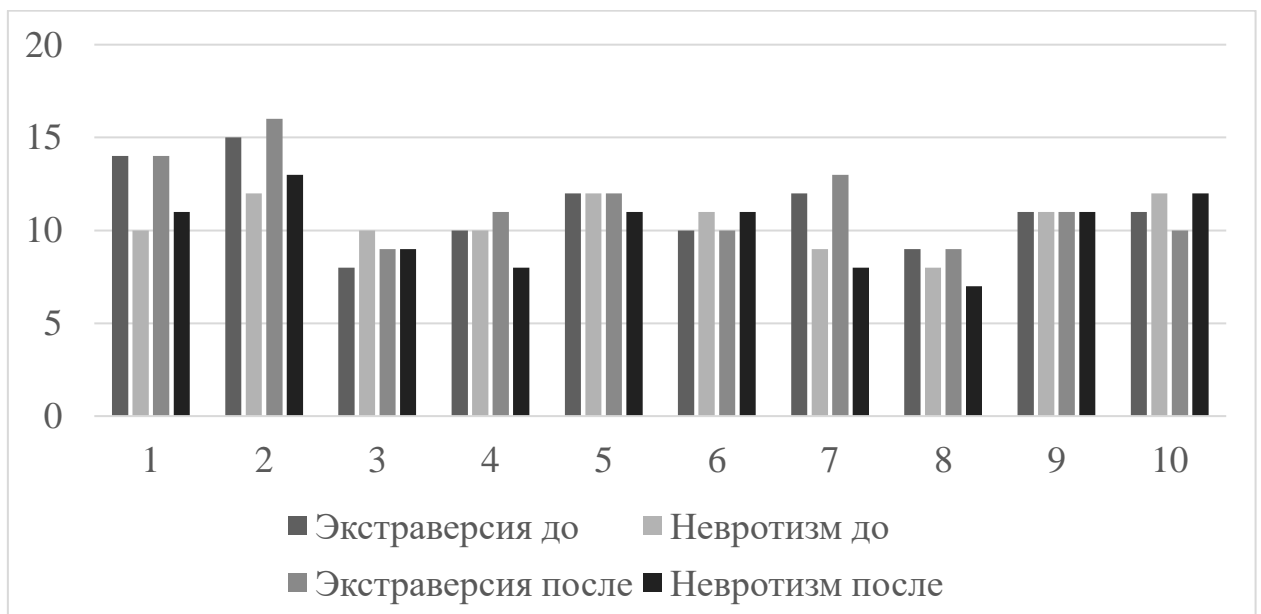


Рис. 19. Уровень экстравертированности и невротизма до и после дозированной нагрузки у студентов, занимающихся гиревым спортом

Представленные результаты на диаграмме 4 показывают качественные результаты анкетирования гиревиков, до и после тестов с физической нагрузкой, видно, что у 10% тестируемых уровень экстравертированности уменьшился, у 50% ответы не изменились, и у 40% гиревиков повысился уровень экстравертированности; уровень невротизма у 50% гиревиков понизился, у 30% не изменился и у 20% повысился. Анализируя эти данные, можно сделать вывод: у большинства гиревиков после тестов с дозированной физической нагрузкой без употребления кофейного напитка уровень экстравертированности не изменился и незначительно понизилась невротичность.

Данные, представленные на рисунке 18 показывают изменение темпераментальных особенностей студентов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования.

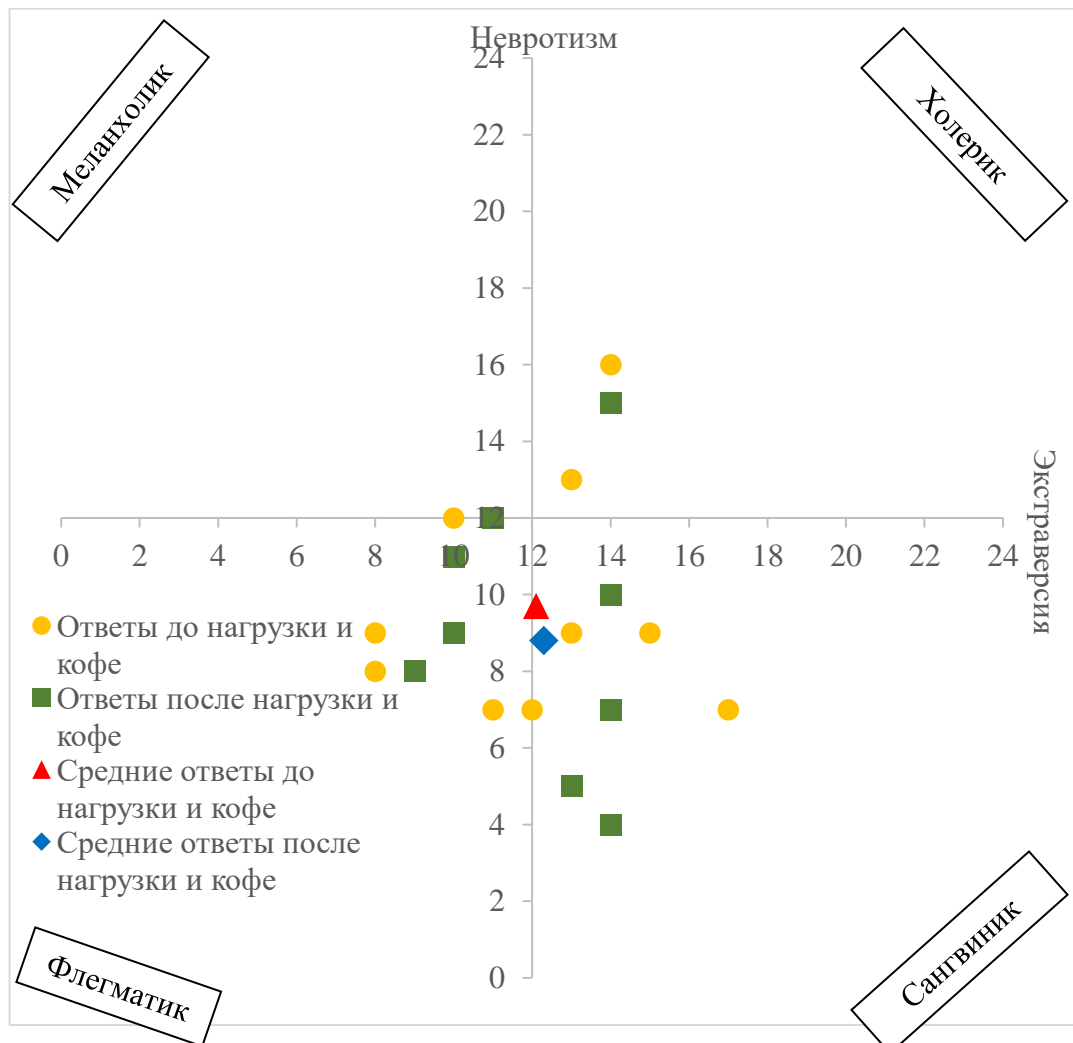


Рис. 20. Результаты тестирования студентов не спортсменов, полученные с помощью теста-опросника Ганса Айзенка до и после двух тестов с физической нагрузкой и однократного употребления кофейного напитка

Представленные на диаграмме 5 результаты тестирования позволяют констатировать, что ответы студентов до и после нагрузки, употребления кофейного напитка и второй физической нагрузки, различались. Так по шкале экстравертированности средние ответы студентов до нагрузки были на уровне 12,1 баллов что означало амбивертность группы. По шкале невротизма, до нагрузки, в среднем ответы ровнялись 9,7 баллам и трактовались как ответы потенциальных конкордантов.

После употребления кофейного напитка и второй дозированной физической нагрузки, результаты тестирования показали некоторые изменения, а именно, по шкале «Х», средние ответы тестируемых студентов стали более экстравертированы, 12,3 баллов, и оценивались как ответы амбивертов; по шкале «У», в среднем, ответы студентов не спортсменов стали менее невротичнее и более уравновешеннее 8,8 баллов, но оценивались также как ответы потенциальных конкордантов.

Анализируя средние данные до и после исследования, можно сделать вывод, по тесту Г. Айзенка в среднем у студентов не спортсменов после тестов с дозированной физической нагрузкой и однократного употребления кофейного напитка изменялись темпераментальные особенности, студенты стали на 0,8% более экстравертированы и на 3,75% менее невротичны.

Результаты, представленные на рисунке 21 показывают изменение темпераментальных особенностей студентов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования

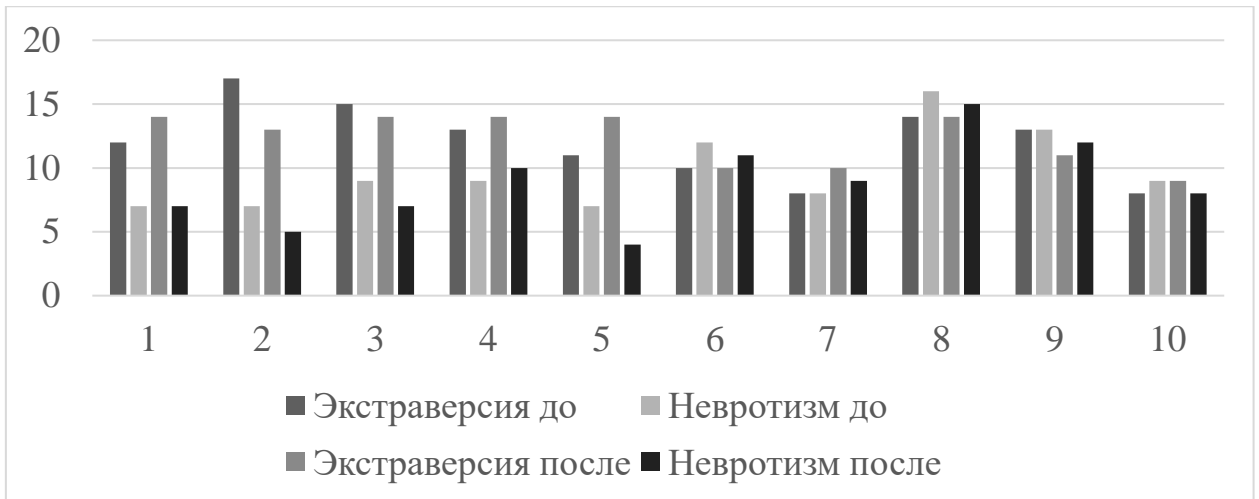


Рис. 21. Уровень экстравертированности и невротизма до и после дозированных физических нагрузок с промежуточным употреблением кофейного напитка у студентов не спортсменов

Представленные на диаграмме 6 результаты тестирования студентов, не занимающихся спортом, полученные до и после тестов с дозируемой физической нагрузкой и промежуточным употреблением кофейного напитка, показали некоторые изменения, а именно, у 30% тестируемых уровень экстравертированности уменьшился, у 20% ответы не изменились, и у 50% студентов повысился уровень экстравертированности. Уровень невротизма у 70% студентов понизился, у 10% не изменился, и у 20% повысился. Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, у большинства студентов, не занимающихся спортом, после комплекса дозированной физической нагрузки и однократного употребления кофейного напитка не значительно повысился уровень экстравертированности и понизилась невротичность.

Анализируя результаты изменения темпераментальных особенностей трех групп студентов за время всего исследования, можно заключить что:

– во всех изучаемых студенческих группах в ходе исследования произошли изменения темпераментальных особенностей;

– в среднем во всех трех группах после исследования было зарегистрировано повышение уровня экстравертированности;

– в группах студентов, употребивших кофейный напиток, зарегистрировано большее процентное соотношение тех, у кого по итогу исследования поднялся уровень экстравертированности;

– средние показатели невротизма, после нашего исследования, снизились также во всех трех группах студентов;

– в группах студентов, употребивших кофейный напиток, зарегистрировано большее процентное снижение уровня невротизма, в сравнении и с группой, которая не употребляла кофейный напиток между тестами на физическую работоспособность;

– в группе студентов, не занимающихся спортом и употребивших кофейный напиток, было зарегистрировано большее, по сравнению с другими группами. количество юношей, чей уровень невротизма понизился в ходе исследования;

– Можно предположить, что кофейный напиток способствовал изменению темпераментальных особенностей студентов, тестируемых дозированной физической нагрузкой.

ВЫВОДЫ

1. Анализ литературы показал, что темы центральной гемодинамики, физической работоспособности и темперамента спортсменов актуальны, и по ним проводится большое количество исследований отечественными и зарубежными авторами. Но нами не было обнаружено исследований, характеризующих одновременно центральную гемодинамику, физическую работоспособность, и темпераментальные особенности студентов гиревиков. Также мы не обнаружили исследований, учитывающих значительный фактор тренировочного процесса, а именно рацион и пищевые привычки студенческой молодежи, которые характеризуются употреблением большого количества тонизирующих напитков, в частности кофейных напитков.

2. Результаты влияния двух тестов PWC170 и промежуточного употребления кофейного напитка на показатели центральной гемодинамики студентов, занимающихся и не занимающихся гиревым спортом, приведены ниже:

– Все студенты отреагировали изменением показателе центральной гемодинамики в ходе исследования;

– Студенты гиревики за время всего исследования показали большую подготовленность и экономичность работы сердечно сосудистой системы, выражающуюся в меньших абсолютных значениях показателей гемодинамики и большем влиянии парасимпатической нервной системы во время отдыха, в отличии от студентов, не занимающиеся спортом;

– Для всех групп студентов в среднем первая нагрузка второго теста PWC170 отличалась повышенным минутным объемом циркулирующей крови в сравнении с первым тестом PWC170;

– У студентов употребивших кофейный напиток в ходе исследования, были зарегистрированы схожие изменения показателей центральной гемодинамики, а именно повышение верхнего артериального давления, частоты сердечных сокращений, влияния симпатической нервной системы, систолического и минутного объема крови, к двадцатой минуте

восстановления после первой физической нагрузки и употребления кофейного напитка;

2.1 Результаты влияния двух тестов PWC170 и промежуточного употребления кофейного напитка на показатели физической работоспособности студентов, занимающихся и не занимающихся гиревым спортом:

– У всех групп студентов в среднем зарегистрировано снижение физической работоспособности за время исследования;

– Группы гиревиков отличались от группы студентов, не занимающихся спортом, более высокой физической работоспособностью в среднем на 458 кгм/мин. во время первой нагрузки и на 452 кгм/мин. во время второй физической нагрузки;

– Группы студентов, употребивших кофейный напиток в ходе исследования, показали меньшее снижение физической работоспособности во время второго теста PWC170, отличающиеся в среднем на 1% от группы студентов, не употреблявших кофейный напиток.

2.2 Результаты влияния двух тестов PWC170 и промежуточного употребления кофейного напитка на темпераментальные особенности студентов, занимающихся и не занимающихся гиревым спортом:

– во всех изучаемых студенческих группах в ходе исследования произошли изменения темпераментальных особенностей;

– в среднем во всех трех группах после исследования было зарегистрировано повышение уровня экстравертированности;

– в группах студентов, употребивших кофейный напиток, зарегистрировано большее процентное соотношение тех, у кого по итогу исследования поднялся уровень экстравертированности;

– средние показатели невротизма, после нашего исследования, снизились также во всех трех группах студентов;

– в группах студентов, употребивших кофейный напиток, зарегистрировано большее процентное снижение уровня невротизма, в

сравнении и с группой, которая не употребляла кофейный напиток между тестами на физическую работоспособность;

– в группе студентов, не занимающихся спортом и употребивших кофейный напиток, было зарегистрировано большее, по сравнению с другими группами. количество юношей, чей уровень невротизма понизился в ходе исследования;

– Можно предположить, что кофейный напиток способствовал изменению темпераментальных особенностей студентов, тестируемых дозированной физической нагрузкой.

3. Разработаны практические рекомендации по использованию кофейного напитка в тренировочном процессе студентов, занимающихся гиревым спортом. Рекомендации включают советы обозначающие кому употреблять кофейный напиток, для каких ожидаемых эффектов, состав и время употребления.

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Кофейный напиток в тренировочном процессе, рекомендуется употреблять здоровым спортсменам, у которых нет аллергии на кофеин и чьи показатели гемодинамики будут соответствовать норматоническому типу реакции сердечно-сосудистой системы на дозированную физическую нагрузку и употребление кофейного напитка.

Рекомендуется употреблять для стимулирования показателей центральной гемодинамики, симпатической нервной системы, повышения физической работоспособности и изменения темпераментальных особенностей, способствующих большей открытости и уравновешенности.

Употреблять кофейный напиток, состоящий из воды, двух чайных ложек растворимого порошкообразного кофе (5 грамм сухого вещества, содержащего примерно 60 - 80 мг кофеина) и двух чайных ложек сахара (10 грамм). рекомендуется выпивать за 20 минут до тренировки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аверьянова И. В. Особенности регуляции показателей гемодинамики и сердечного ритма у юношей г. Магадана при субмаксимальной физической нагрузке / И. В. Аверьянова, С. И. Вдовенко, А. Л. Максимов // Гигиена и санитария. – 2018. – Т. 97. – № 3. – С. 239-244.
2. Аверьянова И. В. Перестройки показателей гемодинамики и кардиоритма в ответ на активную ортостатическую пробу у юношей, проживающих в различных субъектах дальневосточного региона России / И. В. Аверьянова // Якутский медицинский журнал. – 2019. – № 2. – С. 6-10.
3. Ананьев В. Н. Влияние кофеина на механизмы рабочей мышечной гиперемии при определении физической работоспособности по тесту рwс170 у студентов сибиря / В. Н. Ананьев, Н.Я. Прокопьев, Е. А. Семизоров, Г.В. Ананьев, О. В. Ананьева, Е. С. Гуртовой // Естественные и технические науки. – 2019. – № 10. – С. 161-166.
4. Анзоров В. А. Влияние кофеина на показатели кардиореспираторной системы студенток / В. А. Анзоров, З. А. Магомедова, М. О. Байтаев // Вестник Чеченского государственного университета. – 2015. – № 3 – С. 83-88.
5. Астахов А. В. Физическая работоспособность и методика ее определения / А. В. Астахов // Теория и практика физической культуры. – 2007. – № 8. – С. 20.
6. Аулик И. В. Определение физической работоспособности в клинике и спорте / И. В. Аулик. – Москва : Медицина, 1990. 191 с.
7. Аулик И. В. Порог анаэробного обмена и его роль при тренировке выносливости / И. В. Аулик, И. Э. Рубан // Научно спортивный вестник. – 1990. – №5. – С. 15–19.
8. Ахметов И. И. Медико-биологические термины в спорте : справочник / И. И. Ахметов, Ю. Д. Винничук, Н. Л. Высочина ; под редакцией Л. М. Гуниной, А. В. Дмитриева. – Москва : Спорт-Человек, 2019. – 336 с.

9. Ахметов, И. И. Медико–биологические термины в спорте : справочник / И. И. Ахметов, Ю. Д. Винничук, Н. Л. Высочина ; под редакцией Л. М. Гуниной, А. В. Дмитриева. – Москва : Спорт–Человек, 2019. – 336 с.

10. Бабушкин Г. Д. Общая и спортивная психология: учебник для высших физкультурных учебных заведений; под ред. Г.Д. Бабушкина. Омск: СибГУФК. – 2004. – 400 с.

11. Белоцерковский З. Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные изменения в нормальных и измененных условиях адаптации к физическим нагрузкам): монография / З. Б. Белоцерковский, Б. Г. Любина. – Москва : Советский спорт, 2012. – 548 с.

12. Белоцерковский З. Б. Сердечная деятельность и функциональная подготовленность у спортсменов (норма и атипичные изменения в нормальных и измененных условиях адаптации к физическим нагрузкам) : учебное пособие / З. Б. Белоцерковский, Б. Г. Любина. – 2–е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань. – 2019. – 548 с.

13. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов: учебное пособие / З. Б. Белоцерковский. – 2–е изд., доп. – Москва: Советский спорт, 2009. – 348 с.

14. Белоцерковский З. Б. Эргометрические и кардиологические критерии физической работоспособности у спортсменов / З. Б. Белоцерковский. – М.: Советский спорт. – 2005. – 312 с.

15. Бессонов В. В Потенциальные побочные эффекты от потребления кофеина у здоровых взрослых, беременных женщин, подростков и детей (обзор зарубежной литературы) / Р. А. Ханферьян, А. Г. Галстян, Ю. Н. Кучеров // Вопросы питания. – 2017. – №6. – С. 41-47.

16. Бондаренко Н. В. Образование в цифрах: 2019: краткий статистический сборник / Н. В. Бондаренко, Л. М. Гохберг, Н. В. Ковалева и др.; Нац. исслед. ун–т «Высшая школа экономики». – М.: НИУ ВШЭ. – 2019. – 96 с.

17. Бочарова В. И. Технология повышения физической работоспособности студенток на основе системы пилатеса / В. И. Бочарова // Культура физическая и здоровье. – 2011. – № 6. – С. 34–36.
18. Бузмаков А. Библия кофе / А. Бузмаков, И. Васильчикова – Москва: Издательство АСТ «Астрель». – 2012 – 128 с.
19. Буков Ю. А. Сравнительная характеристика адаптационных резервов респираторной системы девушек 19-20 лет с различным уровнем физической работоспособности / Ю. А. Буков, Е. Н. Минина // Ученые записки Крымского федерального университета им. В. И. Вернадского. Биология. Химия. – 2011. – № 4. – С. 24-35.
20. Быков В. Н. Влияние гипобарических гипоксических тренировок на физическую работоспособность / В. Н. Быков, А. Г. Анохин, О. В. Ветряков, И. В. Фатеев, Ю. Ш. Халимов, М. В. Калтыгин // Морская медицина. – 2017. – Т. 3. – № 3. – С. 63-69.
21. Быков Е. В. Особенности миокардиально-гемодинамического и вегетативного гомеостаза у спортсменов циклических видов спорта с разной квалификацией / Е. В. Быков, О. В. Балберова, Е. С. Сабирьянова, А. В. Чипышев // Человек. Спорт. Медицина. 2019. – Т. 19. – № 3. – С. 36–45.
22. Васильев А. О. Показатели физической работоспособности и спортивный результат в гребле / А. О. Васильев, Ф. А. Мавлиев, А. А. Набатов // Наука и спорт: современные тенденции. – 2017. – № 5. – С. 18-21.
23. Венгерова, Н. Н. Анаэробные возможности организма девушек как показатель уровня их физической работоспособности / Н. Н. Венгерова // Научно-теоретический журнал «Ученые записки». – № 5. – Санкт-Петербург, 2009. – С. 19–23.
24. Волков Н. И. Биохимия мышечной деятельности: учебник для студентов вузов физ. воспитания и спорта / Н. И. Волков. – Киев: Олимпийская литература. – 2000. – 503 с.
25. Вяткин Б. А. Роль темперамента в спортивной деятельности / Б. А. Вяткин. – М.: Физкультура и спорт. – 1978.– 134 с.

26. Габидулдаева М. Г. Свежий взгляд на кофеин / М. Г. Габидулдаева, И. В. Бирюкова // Научный журнал «Наука среди нас» №4. – 2018. – С. 78–80.
27. Гайнуллин Р. А. Морфофункциональное состояние и физическая подготовленность студентов с различными тотальными размерами тела и двигательной активностью / Р. А. Гайнуллин, А. П. Исаев, Р. Я. Абзалилов // Теория и практика физической культуры. 2019.– №6. – С. 60-62.
28. Горева Е. А. Анализ системы питания студенческой молодежи / Е. А. Горева А. С. Дюсенбаев, К. С. Туленкова // Здоровье и образование в XXI веке. – 2015. – №4. – С. 58- 62
29. ГОСТ Р 52089 – 2003 ИСО 3509 – 89. Кофе. Термины и определения.
30. Гречкина Л. И. Оценка показателей гемодинамики как маркеров потенциального риска заболеваний сердечно-сосудистой системы у юношей с разным типом саморегуляции кровообращения / Л. И. Гречкина // Анализ риска здоровью. – 2019. – №1. – С. 118–124.
31. Грибова Е. В. Основные черты современного состояния потребительского рынка / Е. В. Грибова // Вестник Костромского государственного университета им. Н. А. Некрасова. – 2013. – № 6. – С. 51-53.
32. Губарева Д. А. Опыт изучения позиции учащейся молодежи города Краснодара в отношении потребления энергетических напитков / Д. А. Губарева // Медицинский вестник Северного Кавказа. – 2014. – № 1. – Том 9. – С. 67–70.
33. Давиденко Д. Н. Функциональные резервы адаптации организма спортсмена / Д. Н. Давиденко, А. С. Мозжухин. // Санкт-Петербург: ГДОИФК, 1995. – 21 с.
34. Давиденко Д. Н. Основы культуры здоровья студентов: учеб. пособие / Д. Н. Давиденко. В. Г. Соколов. В. С. Степанов. В. А. Чистяков // Йошкар-Ола: МарГТУ. – 2009. –145 с.
35. Давыдов Д. В. Динамика функционального состояния лиц с разной ситуативной тревожностью при нормбарическом гипоксическом воздействии

/ Д. В. Давыдов, Я. А. Хананашвили // Журн. фундам. медицины и биологии. – 2016. – № 2. – С. 43-50.

36. Двоеносов В. Г. Возрастные особенности адаптации спортсменов гребцов к напряженным физическим нагрузкам: автореф. дис. канд. биолог. наук / В. Г. Двоеносов. – Москва. – 1997. – 20 с.

37. Дворникова А. С. Физическая подготовленность студентов, как элемент профессиональной культуры будущего специалиста // Научное сообщество студентов XXI столетия. гуманитарные науки: сб. ст. по мат. LVIII междунар. студ. научно-практ. конф. № 10.

38. Дзанкисов Р. А. Влияние степени экстраверсии на динамику физиологических, психофизиологических показателей и физической работоспособности человека в условиях гипобарической гипоксии / Р. А. Дзанкисов // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико–биологические науки. – 2019. – № 1. – С. 49–55.

39. Дубровин И. И. Всё об обычном кофе: рецепты, целительные свойства, косметика и уход за кожей, а также многое другое / И. И. Дубровин – Москва: Издательский центр «ЭКСМО». – 2000. – 63 с.

40. Дученко Е. А. Влияние фуросана на работоспособность животных при физических нагрузках / Е. А. Дученко // Вестник Таджикского национального университета. Серия Естественных Наук / Паёми Донишгоњи миллии тољикистон. Бахши Илмъои Табиӣ. – 2016. – № 3. – С. 296-298.

41. Ежова Н. М. Подготовка квалифицированных гребцов на байдарках и каноэ: учебное пособие для бакалавров вузов физической культуры / Н. М. Ежова, В. Ф. Каверин, О. Е. Докучаев. – Малаховка: Моск. гос. акад. физ.культуры, 2016. – 140 с.

42. Елистратов Д. Е. Показатели физической работоспособности юношей с различной двигательной активностью в зависимости от типов кровообращения / Д. Е. Елистратов // Современные тенденции развития науки и технологии: труды X Международной научно-практической конференции в г. Белгород, 31 января 2016 г. – Белгород: 2016. – С. 30-32.

43. Жохова Е.А. Химический состав кофе и его влияние на организм человека / Е. А. Жохова, Д. С. Вьюхина // Экологические проблемы региона и пути их разрешения. Материалы XIII Международной научно-практической конференции. Под общей редакцией Е. Ю. Тюменцевой. – 2019. – С. 199-204.
44. Заркешев Э. Г. Психологические показатели умственной и физической работоспособности / Э. Г. Заркешев, Р. В. Бабейко, Г. В. Купеева // Вестник Курганского государственного университета. Серия Физиология, психофизиология, психология и медицина. – 2004. – № 1. – С. 63-65.
45. Зюрин Э. А. Анализ физической подготовленности студентов первокурсников как компонента успешности освоения профессии и формирования ЗОЖ / Э. А. Зюрин, В. А. Куренцов // ФБУ ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский институт физической культуры. – 2018 – С. 83-90.
46. Ильин Е. П. Психология спорта / Е. П. Ильин. – СПб.: Питер, 2010. – 352 с.
47. Кабачков В.А. Профессиональная физическая культура в системе непрерывного образования молодежи /В. А. Кабачков, С. А. Полиевский, А. Э. Буров А. Э. – М.: ФиС. – 2010. – 295 с.
48. Кадыров Р. М. Критерии проверки и оценки физической подготовленности военнослужащих: дис. д-ра. пед.наук. / Р. М. Кадыров. – Ленинград. – 1991.
49. Кайпназаров Т. Ш. Динамика физической работоспособности при повторяющихся высокоинтенсивных физических нагрузках у футболистов / Т. Ш. Кайпназаров, С. Т. Маженов, О. Г. Акимова // Университетский спорт: здоровье и процветание нации: Материалы V Международной научной конференции студентов и молодых ученых: в 2 томах. – Казань, 23-24 апреля 2015 г. – 2015. – С. 143-146.
50. Калинин А. Я. Кофеин – друг или враг? / А. Я. Калинин // Компетентность / Competency (Russia). – 2014. – № 9-10. – С. 43-51.
51. Калинкина О. В. Действие полисахарида крапивы двудомной на физическую работоспособность животных, процессы фагоцитоза и

резистентность мембран эритроцитов / О. В. Калинкина, И. А. Сычев // Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова. – 2014. – № 1. – С. 153-158.

52. Карпман В. А. Тестирование в спортивной медицине. / Карпман В. А., Белоцерковский З. Б., Гудков М. А. – М. Физкультура и спорт. – 1988. – 208с.

53. Карпман В. Л. Исследование физической работоспособности у спортсменов / В. Л. Карпман, З. Б. Белоцерковский, И. А. Гудков. – М.: ФиС, 1974. – 208 с.

54. Каташинская Л. И. Распределение типов кровообращения подростков в зависимости от пола, уровня физической работоспособности и физического развития / Л. И. Каташинская, А. В. Лавриков // Экологический мониторинг и биоразнообразие. – 2013. – № 1. – С. 95-97.

55. Каташинская Л. И. Исследование показателей сердечно-сосудистой системы, физической работоспособности школьников разного возраста и уровня здоровья / Л. И. Каташинская, Л. В. Губанова // Вестник Ишимского государственного педагогического института им. П. П. Ершова. – 2013. – № 6. – С. 23-27.

56. Квашук П. В. Критерии оценки функционального состояния гребцов на байдарках высокой квалификации / П. В. Квашук, С. В. Верлин, Г. Н. Семаева // Вестник спортивной науки. – 2008. – С. 20-26.

57. Козачук И. В. Влияние кофеина на церебральное кровообращение / Вестник Тамбовского университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2010. – Т. 15. – № 1. – С. 48-50.

58. Комаров А. П. Влияние приема коллоидно-дисперсного раствора молока на физическую работоспособность и динамику восстановления функционального состояния футболистов / А. П. Комаров, Н. В. Серединцева // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2011. – № 1. – С. 100-105.

59. Корепанов А. Л. Сравнительная характеристика центральной гемодинамики у подростков и юношей. / А.Л. Корепанов // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование: Материалы международной научно-практической конференции. – Краснодар. – 11 февраля 2019 г. – С. 289–291.

60. Корепанов А. Л. Сравнительная характеристика центральной гемодинамики у подростков и юношей. / А. Л. Корепанов // Физическая культура и спорт. Олимпийское образование: Материалы международной научно-практической конференции. – Краснодар. – 11 февраля 2019 г. – С. 289–291.

61. Коротков Н. С. К вопросу о методах исследования кровяного давления. Известия императорской Военно-медицинской академии Санкт-Петербурга. – 1905. – № 11. – С. 36-57.

62. Костюченко В. Ф. Коэффициент реализации жизненной емкости легких как критерий работоспособности спортсменов /В. Ф. Костюченко, А. Г. Нарский, С. В. Мельников // Лёгкая атлетика: сборник научно-методических трудов. Министерство спорта Российской Федерации; Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург. – Санкт-Петербург. – 2016. – С. 43-51.

63. Кочеткова А. А. Функциональные пищевые продукты. Введение в технологии / Под ред. А. А. Кочетковой. – М.: ДеЛи принт. – 2009. – 288 с.

64. Крамской С. И. Физическая культура, спорт и здоровье студентов / С. И. Крамской, И. А. Амельченко // Культура физическая и здоровье. – 2009. – № 1. – С. 78.

65. Кузнецов А. В. Роль параметров различных категорий качественных характеристик функциональной подготовленности в обеспечении физической работоспособности спортсменов, специализирующихся в разных видах спортивных игр / А. В. Кузнецов, В. Е. Калинин, И. Н. Солопов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. – 2016. – № 2. – С. 54-59.

66. Куренцов В. А. Исследование факторов, лимитирующих адаптацию молодежи к предстоящей профессиональной деятельности на начальном этапе обучения / В. А. Куренцов, Е. И. Перова, А. Н. Евстратов // Физическое воспитание и детско-юношеский спорт. – 2015. № 1. – С. 57-63.

67. Куренцов В. А. Организационно-методические подходы в физическом воспитании студенческой молодежи при подготовке к предстоящей профессиональной деятельности / В. А. Куренцов, И. Г. Зюзько // Физическое воспитание и детско-юношеский спорт. – 2014. – № 1. – С. 34- 43

68. Куреткова Л. Н. Кофе как допинг для спортсменов / В сборнике: Новейшие исследования в современной науке: опыт, традиции, инновации сборник научных статей по материалам IV Международной научной конференции. – 2017. – С. 24-28

69. Курзанов А. Н. Функциональные резервы организма: монография / А. Н. Курзанов Н. В. Заболотских, Д. В. Ковалев. – М.: Издательский дом Академии Естествознания. – 2016. – 96 с.

70. Лаксаева Е. А. Влияние полисахарида ирги обыкновенной на физическую работоспособность животных / Е. А. Лаксаева, И. А. Сычев // Российский медико-биологический вестник им. академика И. П. Павлова. – 2010. – № 4. – С. 148-152.

71. Ландырь А. П. Мониторинг частоты сердечных сокращений в управлении тренировочным процессом в физической культуре и спорте / А. П. Ландырь, Е. Е. Ачкасов. – Москва : Спорт-Человек. – 2018. – 240 с.

72. Ландырь А. П. Тесты с дозируемой физической нагрузкой в спортивной медицине: учебное пособие / А. П. Ландырь, Е. Е. Ачкасов, И. Б. Медведев. – Москва: Спорт-Человек. – 2019. – 256 с.

73. Ландырь А. П. Электрокардиограмма спортсмена / А. П. Ландырь, Е. Е. Ачкасов. – Москва : Спорт-Человек, 2019. – 320 с.

74. Латыпов И. К. Функциональная диагностика как метод оценки подготовленности бегунов на средние дистанции / И. К. Латыпов, С. Н. Павлов

Ф. А. Мавлиев, А. В. Мاستров, С. А. Герасимов // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2017. – № 3. – С. 43-45.

75. Лебедев А. В. Методы оценки физической работоспособности при профессиональных занятиях спортом / А. В. Лебедев. – Ярославль: ГОУ ВПО «Ярославский гос. пед. Ун-т им. К.Д. Ушинского». – 2008. – 25 с.

76. Лебедь И. Г. Определение возраст зависимой физической работоспособности с использованием теста рwс170 (150,130) у подростков и взрослых с врожденными пороками сердца / И. Г. Лебедь // Таврический медико-биологический вестник. – 2014. – № 1. – С. 86-90.

77. Лобанова Е. Н. Кофеин и его влияние на здоровье людей / Е. Н. Лобанова, Т. А. Маслова, М. В. Смахтина // Молодёжь и XXI век. – 2018: в 5 томах. – 2018. – С. 53-57.

78. Маглеванный А. В. Динамика показателей физической работоспособности студенток медицинского университета / А. В. Маглеванный // Физическое воспитание студентов. – 2012. – №2. С. 63-66.

79. Максвелл К. Ш. Словарь кофе / К. Ш. Максвелл. – Москва: Издательский центр «ХлебСоль». – 2018. – 240 с.

80. Малахова С. Н. Сравнительный анализ показателей центральной гемодинамики и физической работоспособности у футболистов различной спортивной квалификации / С. Н. Малахова // Запорожский медицинский журнал. – 2015. – № 2. – С. 28-30.

81. Малков П. В. Россия в цифрах. 2019: Крат.стат.сб./ Росстат. – Москва. – Р76. – 2019. – 549 с.

82. Мамбеталиев К. У. Сезонная динамика физических качеств и физической работоспособности школьников, проживающих в условиях горной среды / К. У. Мамбеталиев // Вестник Кыргызско-Российского славянского университета. – 2018. – № 2. – С. 195-199.

83. Марищуук В. Л. Психологические основы формирования профессионально значимых качеств: дис. д-ра психол.наук / В. Л.Марищуук.– Ленинград. – 1982-427 с.

84. Марищуук В. Л. Психологические основы формирования профессионально значимых качеств: дис. д-ра психол.наук / В. Л. Марищуук.– Ленинград. – 1982. – С. 427.

85. Мартыненко А. В. Формирование здорового образа жизни молодежи / А. В. Мартыненко, Ю. В. Валентик, В. А. Полесский // Москва. – 1988. – С. 36.

86. Мельникова О. А. Мониторинг показателей здоровья, адаптации, работоспособности у студентов в образовательном процессе по физическому воспитанию / О.А. Мельникова, И.Н. Шевелева // Вестник Нижневартковского государственного университета. – 2017. – № 3. – С. 99-105.

87. Меркулова Р. А. Кардиогемодинамика и физическая работоспособность у спортсменов: сборник / Р. А. Меркулова. – Москва: Советский спорт. – 2012. – 186 с.

88. Мехдиева К. Р. Анализ физической работоспособности студентов с дисплазией соединительной ткани, членов мужской и женской команд уральского федерального университета по баскетболу / К. Р. Мехдиева, В. Э. Тимохина, Ф. А. Бляхман // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Образование, здравоохранение, физическая культура. – 2014. – № 1. – С. 54-61.

89. Милодан В. А. Возможности прогнозирования теста на максимальное потребление кислорода / В. А. Милодан // Научно–теоретический журнал «Ученые записки». – 2009. – № 1. – С. 73-75.

90. Младинская Н. К. Оценка уровня здоровья студентов с помощью дыхательных проб / Н. К. Младинская, Э. В. Мануйленко // Физическая культура в системе профессионального образования: идеи, технологии и перспективы: материалы II Всероссийской научно–практической конференции. Омск. – 13–14 апреля 2017 г. – С. 164-169.

91. Моисеева М. В. Функциональные напитки с использованием настоев лекарственных растений / М. В. Моисеева, М. К. Алтуньян, Н. П. Фирсткова // Известия вузов. Пищевая технология. – 2012. – № 2-3. – С. 92-94.

92. Мусина С. В. Физическая и умственная работоспособность студентов и влияние на нее различных факторов / С. В. Мусина, Е. В. Егорычева, М. К. Татарников // Изв. Волгоград. гос. техн. ун–та. – 2008. – № 5. – С. 148-150.

93. Немов Р. С. Психология: учеб. для студ. высш. пед. учеб. заведений: В 3 кн: Кн. 1. – Общие основы психологии. – Москва: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2003. – 688 с.

94. Никулин И. Н. Взаимосвязь показателей успешности образовательной деятельности с уровнем физической работоспособности студентов не физкультурного вуза / И. Н. Никулин, А. А. Коник // Культура физическая и здоровье. – 2012. – № 1. – С. 54-56.

95. Овруцкая Г. К. Дисфункции рекламы и дополнительные направления ее регулирования / Г. К. Овруцкая, А. В. Овруцкий // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки СКАГС. – 2017. – № 4. – С. 171-175.

96. Пакен П. Функциональные напитки и напитки специального назначения: Пер. с англ. / П. Пакен. – Санкт-Петербург: Профессия, 2010. – 496 с.

97. Пашин А. А. Формирование ценностного отношения к здоровью в физическом воспитании учащейся молодежи: автореф. дис. д–р.пед. наук / А. А. Пашин. Москва, 2012. – 25 с.

98. Петровский Б. В. Большая медицинская энциклопедия. / Б. В. Петровский. – Москва, 1977. – 544 с.

99. Повышение результативности в велогонке за счет изменения стратегии питания: рандомизированное перекрестное исследование / К. Hottenrott, M. Kraus, G. Neumann, S. Schulze // Лечебная физкультура и спортивная медицина. – 2013. – № 7. С. 34-43.

100. Полевщиков М. М. Тестирование спортсменов для определения уровня физической работоспособности на основе психофизиологических

параметров / М. М. Полевщиков, В. В. Роженцов, Н. П. Шабрукова // Физическое воспитание студентов. – 2010. – № 3. – С. 69-71.

101. Прокопьев Н. Я. Медико-педагогические подходы в оценке типов конституции человека: учебно-методическое пособие / Н. Я. Прокопьев, В. И. Назмутдинова. – Тюмень: ТюмГУ. – 2017. – 60 с.

102. Прокопьев Н. Я. Физическая работоспособность: учебно-методическое пособие / Н. Я. Прокопьев, Т. В. Потапова. – Тюмень: ТюмГУ, 2001. – 76 с.

103. Прокопьев Н. Я. Физическое развитие и здоровье студентов на занятиях по физкультуре с разной долей выраженности аэробной и анаэробной работоспособности / Н. Я. Прокопьев // Здоровоохранение, образование и безопасность / Healthcare, education and security, 2017. – № 3. – С. 34-41.

104. Прокопьев Н. Я. Центральная гемодинамика у юношей и девушек при занятиях циклическими видами спорта. / Н. Я. Прокопьев, В. А. Демидов В. Н. Ананьев. // Воспитательно-патриотическая и физкультурно-спортивная деятельность в вузах: инновации в решении актуальных проблем: Материалы Международной научно-практической конференции. – Тюмень, 19 мая 2017 г. – С. 244-250.

105. Пугачев И. Ю. Интегративные научные представления о физической работоспособности обучаемых высшей школы / И. Ю. Пугачев // Интеграция образования. – 2014. – № 1. – С. 39-46.

106. Рылова Н. В. Уровень максимального потребления кислорода как показатель работоспособности спортсменов, специализирующихся в различных видах спорта / Н. В. Рылова, А. А. Биктимирова, А. С. Назаренко // Практическая медицина. – 2014. – № 9. – С. 147-150.

107. Савчук В. В. Влияние образа жизни и окружающей среды на здоровье студентов вуза / В. В. Савчук, А. Г. Гейкер, М. Е. Павленко // Физическая культура и спорт в современном мире: проблемы и решения. – 2016. – № 1. – С. 102-109.

108. Сандали В. Кофе: торжество многообразия / В. Сандалин. – Москва: ООО «Издательство «Волант», 2013. – 240 с.
109. Серова Л. К. Психология личности спортсмена: учебное пособие / Л. К. Серова. – Москва: Советский спорт, 2007. – 116 с.
110. Синельников Р. Д. Атлас анатомии человека: Учеб. Пособием / Р.Д Синельников, А.Я. Синельников. – Москва: Издательство «Новая Волна», 2010. – 312 с.
111. Скотт Р. Пособие профессионального баристы: экспертное руководство по приготовлению эспрессо и кофе / Р. Скотт – Москва: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2017. – 200 с.
112. Соколов В. Д. Фармакология: учебник / В. Д. Соколов. – (4-е изд., испр. и доп.). – Санкт-Петербург : Лань, 2013. – 576 с.
113. Солонин Ю. Г. Влияние широтного фактора на физическую работоспособность лыжников-гонщиков республики Коми / Ю. Г. Солонин Т. П. Логинова, А. Л. Марков (и др.) // Вестник Северного (Арктического) федерального университета. Серия: Медико-биологические науки. – 2018. – № 4. – С. 425-434.
114. Сухинина К. В. Физическое развитие и физическая подготовленность первокурсников сибирского вуза. / К. В. Сухинина, Д. К. Лобкова, И. И. Плотникова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2019. – № 3. – С. 56-58.
115. Тамбовцева Р. В. Влияние кофеина на аэробную производительность спортсменов / Р. В. Тамбовцева, Ю. Л. Войтенко, О. С. Жумаев // Теория и практика физической культуры. – 2016. – № 10. – С. 42-44
116. Татарченко И. И. Технология субтропических и пищевкусковых продуктов: Учебное пособие для студ. высш. учеб. Заведений / И. И. Татарченко, И. Г. Мохначев, Г. И. Касьянов. – Москва: Издательский центр «Академия», 2004. – 384 с.

117. Татарченко И. И. Технология субтропических и пищевкусковых продуктов. / И. И. Татарченко, И. Г. Мохначев, Г. М. Касьянов : Издат. Центр Академия», 2004. – 384 с.

118. Татарченко И. И. Химия субтропических и пищевкусковых продуктов. / И. И. Татарченко, И. Г. Мохначев, Г. И. Касьянов – Москва : Издат. Центр «Академия», 2003. – 256 с.

119. Тиунова О. В. Использование различных форм мотивации к ведению здорового образа жизни, занятиям физической культурой и спортом / О. В. Тиунова, Д. А. Фильченков, М. В. Томилова. Метод. рекомендации. – Москва : Советский спорт. – 2013. – С. 23.

120. Ткаченко Ю. А. Физическая культура как важнейший компонент в воспитании разносторонней личности студента / Ю.А. Ткаченко, Д. Уманец. // Формирование личности будущего на основе психолого-педагогического анализа. Сборник статей Международной научно–практической конференции. 2017. – С. 111-114.

121. Токаева Л. К. Физическая работоспособность как интегральный показатель функционального состояния и физического здоровья студентов педагогического вуза / Л. К. Токаева, С. С. Павленкович // Изв. Пенз. гос. пед. ун–та им. В. Г. Белинского. – 2011. – № 25. – С. 645–649

122. Торн Д. Кофе. Советы знатока / Д. Торн. Пер.с.англ. – Москва.: ЗАО «БММ», 2008. –160 с.

123. Трофимов Н. С. Влияние энергетических напитков на здоровье человека / Н. С. Трофимов, С. А. Кутя, М. А. Кривенцов // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2019. – № 3. – С. 75-82.

124. Фарфель В. С. Максимальное потребление кислорода как показатель объема окислительных процессов и общей физической работоспособности организма / В. С. Фарфель, В. В. Михайлов // Кислородный режим организма и его регулирование. – Киев: Наукова думка, 1966. – 254 с

125. Хабирова А. И. Изучение влияния курения табака на физическую работоспособность студентов / А. И. Хабирова, Р. И. Хусаинов // Вестник

Башкирского государственного медицинского университета. – 2015. – № 2 (приложение). – С. 394-397.

126. Харисова Э. З. Функциональные особенности сердечно-сосудистой системы спортсменов, занимающихся ситуационными видами спорта / Э. З. Харисова // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2018. – № 3. – С. 43-45.

127. Хорошуха М.Ф. Субмаксимальный power-эргометрический тест $\dot{V}O_2$ 170 в определении физической работоспособности юных спортсменов: обзор научных статей автора / М.Ф. Хорошуха // Культура физическая и здоровье. – 2014. – № 1. – С. 80-84.

128. Хромов В. А. Длина и масса тела как отражение физического развития курсантов образовательных учреждений МВД России / В. А. Хромов // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 7 (89). – С. 138-141

129. Хрусталеv Г. А. Взаимосвязь морфофункциональных показателей с игровыми действиями спортсменов / Г. А. Хрусталеv // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2012. – № 4. – С. 9.

130. Шантанова Л. Н. Фармакокоррекция физической работоспособности растительным средством «кардекаим» / Л. Н. Шантанова, Э. А. Алексеева, Л. В. Осадчук // Acta biomedica scientifica. – 2013. – № 22. – С. 167-170.

131. Шляхта Н. Ф. Психодиагностические методы изучения личности: учебное пособие / ред. и сост. Т. А. Ратанова, Н. Ф. Шляхта. – Москва, 2000. – 200с.

132. Шпагин Ю. А. Общее определение и структура понятия «физическая работоспособность человека» / Ю. А. Шпагин // Вопросы общей и специальной работоспособности спортсмена. – Ленинград, 1974. – С. 75-78.

133. Щанкин А. А. Гемодинамика и физическая нагрузка / А. А. Щанкин, Г. И. Щанкина, Н. Н. Арбузов // Science Time. – 2016. – № 11. – С. 558-564.

134. Штерман С. В. Энергетические напитки в спортивном питании / С. В. Штерман, М. Ю. Сидоренко, В.С. Штерман, Ю. И. Сидоренко // Пиво и напитки. 2018. – № 1. – С. 40-46.

135. Якимович В. С. Взаимосвязь показателей здоровья и физической подготовленности студенческой молодежи с дефицитом массы тела / В. С. Якимович, Е. В. Егорычева // Ученые записки ун-та им. П. Ф. Лесгафта. – 2012. – № 5.– С. 173-177.

136. Якубовская А. Р. Коррекция психофизического состояния студентов средствами физической культуры на этапе профессионального обучения / А. Р. Якубовская, Т. В. Васильева // Физическое воспитание и детско-юношеский спорт. – 2014. – № 2 – С. 60-69.

137. Ярушина И. Н. О влиянии тревожности на надежность принятого решения // Категории, принципы и методы психологии: тез. науч. сообщ. Москва, 1993. – С. 535.

138. Asghar T. Влияние кратковременных добавок кофеина реакции и напряжение иммунной системы спортсменов–мужчин / Т. Asghar, А. Akram, Ja. Ali, Ja. Q. Bahram // Педагогика, психология и медико–биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2014. – № 4. – С. 74-79.

139. Chturu H. The acute effects of the “energy drink”; Short-term maximum performance, reaction time, psychological and physiological parameters: conclusions from a randomized, double-blind, placebo-controlled, balanced crossover trial / H. Chturu, K. Trabelsi, A. Ammar, RJ Shephard, N. L. Bragazzi, // Nutrients. – 2019. – №11. – 91-92.

140. Del Coso J. Dose-dependent effects of caffeine-containing energy drink on muscle performance: design of repeated measurements. / J. Del Coso, JJ Salinero, C. Gonzalez Millan, Abian– Vicen J. B. J. Perez-Gonzalez // Int. Soc. Sports Nutrients. – 2012. – № 9. – С. 21.

141. Franco-Alvarenga Caffeine increases muscle endurance despite decreased cortical activation and consistent neuromuscular efficacy and cortical-

muscular coherence / Franco-Alvarenga, C. Brietzke, R. Canestri, MF. Getel, BF Viana, FO Pires // *Nutrients*. – 2019. – №11. – С. 24-71.

142. Grgic J. The Effect of Caffeine Supplements on Weight Training: A Review. / J. Grgic, P. Mikulich, BJ Schoenfeld, DJ Bishop, Z. Pedisic // *Sports Med*. – 2019. – № 49. – С. 17-30.

143. Lara B. Course Time Tolerance to Caffeine Benefits. / B. Lara, S. Ruiz-Moreno, JJ Salinero, J. Del Coso // *PLOS ONE*. – 2019.– № 14. – С. 33-35.

144. Leutholtz B. Exercise and Sport Nutrition. In *Nutritional Health*, Wilson, T. Temple, N., Eds. Humana Press / B. Leutholtz, R. Kreider // Totowa. – 2001.– № 9. – С. 207-239.

145. Mielgo-Ayuso Caffeine use and physical activity, muscle damage and fatigue in football players: a systematic review / J. Mielgo-Ayuso, J. Calleja-Gonzalez, J. Del Coso, A. Urdampilleta; P. Leon-Guerlion, D. Fernandez-Lazaro // *Nutrients*. – 2019. – № 11. – С. 440.

146. Mohamed G. The consumption culture of sports and energy drinks and their effects on the athlete's health a field study was conducted on the students of the higher school of sports sciences and technologies in Algiers / G. Mohamed, B. Khaled, B. Abdelkader, L. Hakim // *Pedagogical – psychological and biomedical problems of physical education and sport*. – 2018. – № 2. – С. 114-119.

147. Ramos Campo The effect of caffeine consumption on 800m treadmills and sleep quality in trained runners. / Ramos Campo, A. Perez, V. Avila Gandia, S. Perez-Piniero, J. A. Rubio Arias // *Nutrients*. – 2019. – № 11. – С. 20-36.

148. San Juan AF. Caffeine Supplement Improves anaerobic performance, neuromuscular efficiency and fatigue in Olympic boxers / AF. San Juan, A. Lopez-Samanes, P. Yodra, PL Valenzuela, J. Rueda, P. Veiga-Herreros, A. Perez-Lopez, R. Dominguez // *Nutrients*. – 2019.– № 11. – С. 21-20.

149. Sara K. Вплив кофеїну на величину хворобливих відчуттів в м'язах і діапазон рухів після крепатури / K. Sara, H. Mehrdad, B. Naser, G. Sohrab // *Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта*. – 2013. – № 1. – С. 96–100.

150. Venier S. Using caffeinated gel increases jumping performance, muscle strength, and strength in trained men / S. Venier, J. Grgic, P. Mikulic // *Nutrients*. – 2019. – № 11. – C. 29-37.