

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**АДМИНИСТРАЦИЯ СМОЛЕНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОМЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ФРАНЦИСКА СКОРИНЫ, г. Гомель, Республика Беларусь
ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
в г. Смоленске**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ
СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ**

**СТАТЬИ
XII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ СТУДЕНТОВ**

7 апреля 2020 г.

Смоленск 2020 г.

УДК 3.78.172
ББК 74.560.р
А43
ISBN 978-5-91412-451-6

Рекомендовано к печати оргкомитетом научно-практической конференции

Сборник подготовлен на кафедре «Физвоспитание» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске

- А 43 Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи:
Тезисы XII международной научно-практической конференции студентов [Текст] / под ред.
к.п.н. Т.М. Соколовой, к.т.н. М.Г. Куликовой. – Смоленск: Универсум, 2020. – 188 с.

В сборнике размещены материалы, подготовленные студентами – участниками XII международной научно-практической конференции по актуальным проблемам физической культуры в формировании здорового образа жизни студенческой молодежи. В сборнике представлены результаты теоретических и практических исследований по проблемам здорового образа жизни молодежи, основам спортивной тренировки и физической культуры, вопросы адаптации, реабилитации и рекреации в системе физического воспитания в вузах, а так же вопросы технологии и традиций здорового питания студенчества.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ И ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

Сопредседатели:

- Федулов А.С. – директор филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, д.т.н., профессор.
- Никитюк Ю.В., проректор по воспитательной работе «Гомельского государственного университета имени Франциска Скорины» профессор;

Члены организационного комитета:

- Севдалев С.В. – заведующий кафедрой теории и методики физической культуры УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Республика Беларусь, г. Гомель к.п.н., доцент;
- Осипенко Е.В. – зам. Декана по научной работе факультета физической культуры УО «ГГУ им. Ф. Скорины», Республика Беларусь, г. Гомель к.п.н.;
- Дли М.И. – зам. Директора филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске по научной работе, д.т.н., профессор;
- Лёшин А.О. – зав. кафедрой «Физвоспитания» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, к.т.н., доцент.
- Куликова М.Г. – доцент кафедры «Технологические машины и оборудование» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, к.т.н., доцент;

Ученый секретарь конференции:

Соколова Т.М. – доцент кафедры «Физвоспитания» филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, к.п.н., доцент

ББК 74.560 р

ISBN 978-5-91412-451-6

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ 1. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

1. *Алексеева А.А.* рук. Лешин А.О. Киберспорт в студенческой среде 7
2. *Бетремеев А.А.* рук. Бетремеева М.И. Исследование вредных веществ в составе кальянного табака 11
3. *Боровикова Е.Р.* рук. Лешин А.О. Влияние темперамента на стрессоустойчивость 15
4. *Бояринова А.А.* рук. Соколова Т.М. Методы пропаганды отказа от вредных привычек 19
5. *Григорьева В.А.* рук. Бетремеева М.И. Изучение состава и свойств жидкости для снятия лака. Вред или польза для человека 25
6. *Зайцева Н.Е.* рук. Соколова Т.М. Игровой метод как способ повышения интереса студентов в отношении здорового образа жизни 28
7. *Ковалев В.А.* рук. Соколова Т.М. Профилактика конфликтных ситуаций в студенческой среде 34
8. *Махеров Д.В.* рук. Соколова Т.М. Разработка программы адаптации к обучению студентов первого курса технического вуза 37
9. *Подобедова А.Н.* рук. Жариков О.А., Коротченко С.С., Агеева Е.А. Оценка жировой массы тела у юношей и девушек в возрасте 15- 17 лет 42
10. *Пятигорец П.С.* рук. Соколова Т.М. Методы улучшения умственной работоспособности студентов технического вуза 46
11. *Романьков Р.В.* рук. Соколова Т.М. Особенности режима труда и отдыха студентов технического вуза 49
12. *Сафарова К.С.* рук. Тимофеев В.Т. Городская среда в оценках студенческой молодежи 52
13. *Филиппенкова Э.В., Козлова А.В.* рук. Русьянова Т.Н. Актуальные проблемы здорового образа жизни у молодежи с развитием цифровых технологий 55

СЕКЦИЯ 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ, ПСИХОЛОГОПЕДАГОГИЧЕСКИЕ, СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

1. *Богданов А.Д.* рук. Соколова Т.М. Особенности организации и проведения физической реабилитации при спастических параличах 59
2. *Бурдина Д.О.* рук. Лешин А.О. Взаимосвязь латентного времени реакции и ловкости 63
3. *Бурмистрова А.С.* рук. Лешин А.О. Тестирование функциональных возможностей дыхательной системы 66
4. *Бурыкин Е.А.* рук. Лешин А.О. Влияние антропометрических показателей на скоростные качества и силовую выносливость человека 70
5. *Вакишин Ю.Ю.* рук. Лешин А.О. Игровой метод как способ повышения интереса студентов к занятиям физической культурой 74
6. *Вырский М.М., Алейник Е.А.* рук. Севдалев С.В. Специальная силовая подготовка квалифицированных бегуний на короткие дистанции 77
7. *Доминьяк Н.* рук. Татарчук Ю. Основные подходы к планированию учебно-тренировочного процесса спортсменов 81
8. *Дубасова Д.С.* рук. Лешин А.О. Факторы, влияющие на функциональное состояние организма 85
9. *Жлобницкий М.Д.* рук. Соколова Т.М. Перспективы и возможности улучшения общего физического состояния человека при занятиях йогой 89
10. *Жлобницкий М.Д., ; рук. Соколова Т.М.,* Оценка влияния изучения шахматной стратегии на развитие аналитического мышления человека 93
11. *Клюева А.Ю.* рук. Новикова М.А. Рекомендации по домашним тренировкам для девушек в условиях самоизоляции 96
12. *Козлова А.В.* рук. Русьянова Т.Н. Совершенствование популяризации физического воспитания студентов высших учебных заведений 101
13. *Королева А.Н.* рук. Лешин А.О. Значение гибкости в силовых тестах верхнего плечевого пояса 104
14. *Маслова К.С.* рук. Коваленко В.А. Эффективность метода периодизации при командной физической подготовке спортсменов волейболистов 107
15. *Маслова К.С.* рук. Коваленко В.А. Оценка оптимального объема тренировочных нагрузок и интенсивности тренировки спортсменов 110
16. *Моисейченкова Я.И.,* рук. Новикова М.А. асс. Профилактика заболевания сахарным диабетом второго типа 113
17. *Павлова Ю.В.* рук. Лешин А.О. Скоростные качества человека 115

- | | | |
|-----|---|-----|
| 18. | <i>Смирнов Д.М.</i> рук. Лешин А.О. Исследование зависимости между силовой выносливостью и мышечной массой | 118 |
| 19. | <i>Харламов П.С.</i> рук. Новиков В.Н. Влияние тренировок с отягощением на физиологические процессы в организме человека | 122 |
| 20. | <i>Харламов П.С.</i> рук. Новиков В.Н. Эффективность методики оценки психофизической подготовки при занятиях физическими упражнениями | 125 |

СЕКЦИЯ 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ КАК ОДНОГО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ КОМПОНЕНТОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

- | | | |
|-----|--|-----|
| 1. | <i>Бурмистрова А.С.</i> рук. Слепченкова С.В. Использование безлактозного молока в технологиях пищевых производств | 129 |
| 2. | <i>Герц А.А.</i> рук. Тимощенкова А.А. Инновационные методы обработки ячменя и солода направленные на ускорение процессов созревания | 132 |
| 3. | <i>Гракова А.Г.</i> рук. Тимощенкова А.А. Факторы, влияющие на качество очистки сточных вод предприятий молочной промышленности | 134 |
| 4. | <i>Гракова А.Г.</i> рук. Тимощенкова А.А. Применение сахарозаменителей в производстве пищевых продуктов | 137 |
| 5. | <i>Ибрагимова Н.И.</i> рук. Кончина Л.В. Использование продуктов переработки цикория корнеплодного в технологии производства пастильных кондитерских изделий | 139 |
| 6. | <i>Казакова А.А.</i> рук. Кончин П.И. Возможности применения высокоэффективных методов при производстве помадных конфет | 144 |
| 7. | <i>Капризова М.С.</i> рук. Короткова Г.В. Влияние режимов сушки на качественные показатели макаронных изделий | 147 |
| 8. | <i>Кривошеева О.А.</i> рук. Слепченкова С.В. Влияние сахарозаменителей на организм человека | 150 |
| 9. | <i>Кузьменков Е.В.</i> рук. Лешин А.О. Особенности организации правильного питания молодых людей для повышения уровня их работоспособности | 154 |
| 10. | <i>Лебедеенко О.В., Никифоров Д.В.</i> рук. Тимошенко Л.А. Производство безглютеновых мучных изделий | 158 |
| 11. | <i>Маслова К.С.;</i> рук. Новикова М.А., Оценка эффективности методов измерения влажности зерновых продуктов | 161 |
| 12. | <i>Моисеенкова Ю.В.</i> рук. Образцов С.А. Проблемы построения и соблюдения культуры питания оперативных работников электроэнергетической отрасли и их решение | 163 |
| 13. | <i>Моисейченкова Я.И.</i> рук. Новикова М.А. Технические системы обеспечения заданных показателей качества кисломолочных продуктов | 166 |

14.	<i>Назаров А.Л.</i> рук. Короткова Г.В. Питание как баланс энергии и пищевых веществ в организме	168
15.	<i>Николаева Н.А.</i> рук. Короткова Г.В. Исследование условий процесса экстракции белков из полуобезжиренной соевой муки	172
16.	<i>Паукова В.С.</i> рук. Новикова М.А. Использование японского чая матча в современных продуктах питания	175
17.	<i>Попова Ю.С.</i> рук. Бетремеева М.И. Выявление железа и витамина С в яблоках и их влияние на организм	177
18.	<i>Саргсян А.А. Харламов П.С.</i> рук. Андропова Г.Д. Влияние здорового питания на современную демографическую ситуацию	180
19.	<i>Смелова А.С.</i> рук. Гончарова И.А. Вопрос употребления хлебных изделий из пшеничной муки при правильном питании	182
20.	<i>Тимановский Е.А.</i> рук. Тимошенко Л.А. Оценка влияния способа обработки гречневой крупы на пищевую ценность	185

СЕКЦИЯ 1. АКТУАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

*Алексеева А.А., студ.; рук. А.О. Лёшин, к. п. н., доцент
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

КИБЕРСПОРТ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

Давно прошло то время, когда компьютерные игры были увлечением малого процента молодых людей. В настоящее время это огромная игровая индустрия, которая в скором времени сможет стать на одном уровне с киноиндустрией. В статье рассмотрено влияние киберспорта на студентов 1-3 курса.

Цель данной работы – изучить влияние киберспорта на уровень физической подготовленности и сдачу учебной сессии студентами. В качестве *гипотезы* выдвинуто предположение о том, что уровень увлеченности студентов киберспортом не оказывает влияния на уровень физической подготовленности и сдачу сессии. Исходя из цели и гипотезы исследования, были поставлены следующие *задачи*:

- разработка и проведение исследования о вовлеченности в киберспорт среди студентов;
- обработка и анализ полученных результатов, в том числе результатов физической подготовленности.

В опросе приняли участие 64 человека. Соотношение юношей и девушек в исследовании составляет 71% и 29% соответственно. В ходе работы было выделено 3 группы студентов: студенты-киберспортсмены, студенты-любители киберспорта и студенты, не уделяющие времени играм.

Согласно тестированию практически все студенты знают определение термина «Киберспорт», это показывает, насколько он популярен и известен. Помимо этого, 71% от общего числа опрошенных играют в компьютерные игры. Наиболее популярными играми среди играющих студентов оказались Dota 2 и CS:GO. Их практически всегда можно встретить в перечне киберспортивных турниров. Эти игры имеют свои крупные развитые сообщества, самый известный мировой турнир «International» проводится по игре Dota 2 [1]. На рисунке 1 представлено соотношение групп здоровья среди опрошенных студентов.

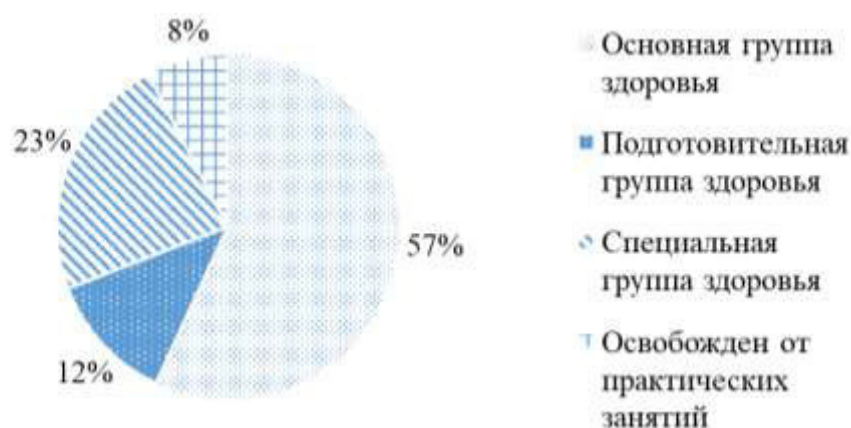


Рисунок 1 – Соотношение групп здоровья среди опрошенных студентов

На рисунке 2 показано среднее количество часов, проводимых студентами за игрой в течение недели. Согласно полученным результатам, большая часть опрошенных являются фанатами компьютерных игр, но более чем половина из них не уделяют этому занятию более 5 часов. Также существует 14% студентов, которые проводят много времени играя в компьютерные игры, то есть более 15 часов в неделю.

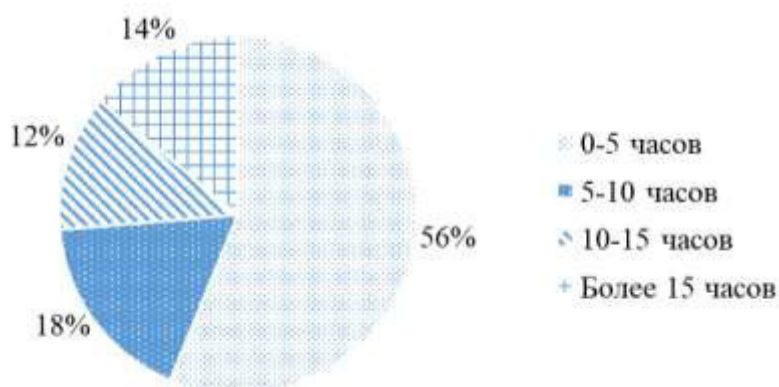


Рисунок 2 – Соотношение студентов по количеству часов в игре за неделю

Мнение участников тестирования о признании киберспорта официальным видом спорта довольно однозначно, $\frac{3}{4}$ опрошенных с этим не согласны. Еще меньшая часть опрошенных – 14% участвовала в турнирах по киберспорту.

Говоря об интересе студентов к проводимым соревнованиям, можно отметить, что 66% опрошенных проявили заинтересованность в наблюдении за киберспортивными турнирами. Большинство участников (66%) анкетирования хотя бы единожды наблюдали за турниром в онлайн-режиме. При ответе на вопрос о знании киберспортивных команд соотношение ответов осталось прежним. Большая часть участников (68%) знают названия киберспортивных команд. Большая часть (63%) согласна с тем, что данный спорт не стоит развивать в учебных заведениях, но 37% считают, что киберспорт должен развиваться в стенах ВУЗа.

Следующая диаграмма отражает сдачу учебной сессии среди всех опрошенных, представлена на рисунке 3.



Рисунок 3 – Процентное соотношение сдачи учебной сессии студентами

На рисунке 4 представлена диаграмма, согласно которой, 62% опрошенных занимаются дополнительно физической активностью, а 14% занимаются спортом. Согласно ответам 89% из спортсменов, имеют спортивный разряд.

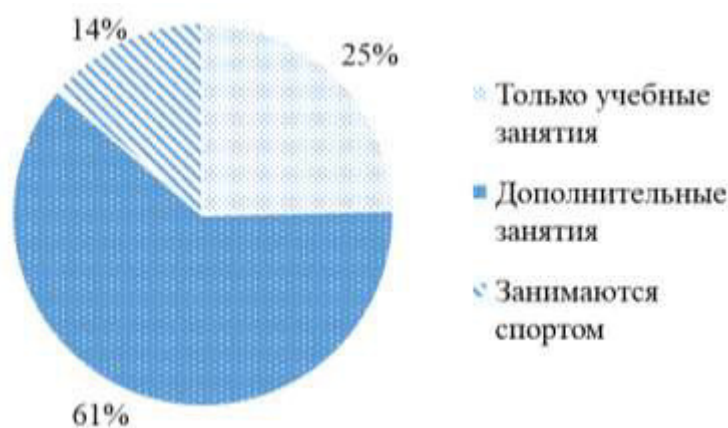


Рисунок 4 – Соотношение физической активности в жизни студентов

Среди трех групп студентов были вычислены средние баллы нормативов по группе. При расчете средних баллов были учтены следующие нормативы: бег 100 м, бег 1000 м, прыжок в длину, подтягивания на высокой перекладине, подъем ног на высокой перекладине. Получены следующие результаты:

- группа студентов киберспортсменов 3,9 балла;
- группа студентов-любителей 3,5 балла;
- группа не играющих студентов 3,5 балла.

На уровне значимости $P \leq 0,05$ было определено, что три выбранных группы студентов принадлежат к одной генеральной совокупности. Был сделан вывод о том, что по результатам сдачи нормативов группы одинаковы, то есть влияние киберспорта отсутствует.

На рисунках 5-7 отражены диаграммы, отражающие соотношение результатов сессии для трех групп студентов: студенты-киберспортсмены, студенты-любители киберспорта и не играющие студенты.

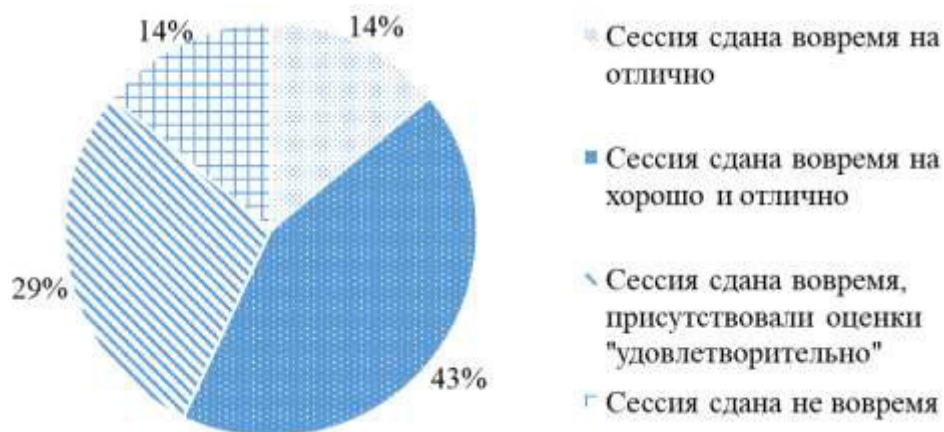


Рисунок 5 – Соотношение сдачи сессии студентами-киберспортсменами

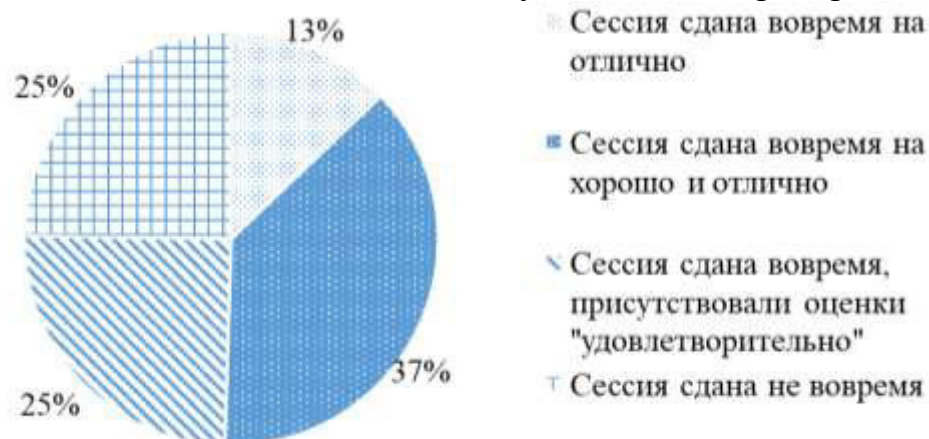


Рисунок 6 – Соотношение сдачи сессии студентами-любителями киберспорта



Рисунок 7 – Процентное соотношение сдачи сессии не играющими студентами

Исходя из результатов сессии среди трех групп, наибольший процент студентов, сдавших сессию на отлично, находится в группе, которая не играет в компьютерные игры (22%), либо делает это редко, а наибольший процент тех, кто не сдал сессию вовремя находится в группе студентов-любителей (25%). Говоря о киберспортсменах, можно сказать, что их результаты в среднем немного лучше студентов-любителей и немного хуже группы

студентов, не играющих в компьютерные игры. Был сделан вывод о том, что уровень увлеченности киберспортом не оказывает влияния на сдачу учебной сессии.

Проведенное исследование позволило сделать вывод о том, что ранее выдвинутая гипотеза является верной: увлечение киберспортом не оказывает влияния как на уровень физической подготовленности студентов, так и на сдачу сессии.

Литература

1. Паньч Регина Борисовна, Петровский Станислав Станиславович, Огурцов Денис Александрович. Формирование положительного отношения к киберспорту как спортивной дисциплине среди молодежи // Педагогика. Вопросы теории и практики. 2019. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-polozhitelnogo-otnosheniya-k-kibersportu-kak-sportivnoy-distipliny-sredi-molodezhi> (дата обращения: 16.02.2020).

*Бетремеев А.А., уч.; рук. Бетремеева М.И., учитель химии;
(МБОУ «Лицей №1 им. академика Б.Н. Петрова» в г. Смоленске, Россия)*

ИССЛЕДОВАНИЕ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В СОСТАВЕ КАЛЬЯННОГО ТАБАКА

В последние годы в России и мире постоянно растет популярность кальяна. В 2015 г. импорт кальянного табака составлял около 30 тонн. В основном сектор этой продукции представлен производителями из Египта, Турции и других стран, где курение кальяна является традиционным. Некоторые предприятия организуют его производство в нашей стране. Табак для кальяна был включен в федеральный закон «Технический регламент на табачную продукцию» (2008 г). [1]

Как любые табачные изделия, кальянный табак наносит вред здоровью человека. Физико-химические опыты предназначены для контроля и отслеживания уровня наносимого вреда. Изучению данного вопроса и посвящена моя работа.

Табак – это высушенные листья растения Табак (лат. *Nicotiána*), которые содержат в себе по данным научных исследований эфирные масла, алкалоиды, а также углеводы, белки и другие компоненты. Процент содержания этих веществ зависит от климата, состава почвы, его сорта, а также особенностям выращивания. Установлено, что в его состав входит от 70 до 300 сильнодействующих веществ, среди которых анабазин, мышьяк, синильная кислота, и, конечно же, никотин. [2]

Однако это характерно для табака как сырья, но при его употреблении, а именно курении происходит перегонка, и в итоге образуются еще более вредные химические соединения. Во время процедуры курения процесс их образования ускоряется, а температура увеличивается до 900 градусов, что также отрицательно действует на организм. По данным исследователей количество химических элементов достигает 3000. Этот коктейль вредных соединений потребляется курильщиком во время курения, хотя именно для этого выращивается, подвергается обработке, фасовке, транспорту и продаже табак.

Научному сообществу известны на данный момент 482 канцерогенных вещества, большая часть, а именно 481, содержится в дыме от табака. Однако, ни один из компонентов официально не относится к группе наркотических, что говорит о его определенных особенностях. [1]

Традиционный кальян на воде знаком каждому любителю курительного девайса. Но это классика, некоторые фанаты кальяна наполняют колбу самыми различными жидкостями, среди которых преобладает: сок, вино, молоко, крепкая алкогольная продукция.

Целью работы является планирование и проведение эксперимента по определению физико-химических показателей табака для кальяна. Определение и идентификация опасных веществ в составе в ходе лабораторного экспериментального исследования.

Для достижения поставленной цели были поставлены следующие задачи:

1. Анализ современного состояния проблемы вредного воздействия табака

2. Подбор реактивов и посуды для проведения опытов.

3. Изучение техники безопасности при работе в лаборатории.

4. Описание методики проведения экспериментов.

5. Разработка формы для предоставления и обработки данных, полученных в ходе исследований.

В ходе проведения лабораторных исследований необходим кальян для получение газовой фазы.

В своей работе я рассматриваю три варианта фильтрующих жидкостей: дистиллированную воду, дистиллированную воду и активированный уголь, молоко.

Планируемые лабораторные исследования включают в себя несколько опытов.

Опыт 1. Получение растворов веществ, содержащихся а) в дыме кальяна и фильтрующей воде, б) в дыме кальяна и фильтрующей воде с активированным углём, в) в дыме кальяна и молоке. Далее полученные растворы были проанализированы следующим образом:

- опыт 2. Определение реакции среды полученных растворов.

- опыт 3. Обнаружение фенолов и восстановителей в табачном дыме и фильтрующей воде, фильтрующей воде с активированным углём, молоке.

- опыт 4. Реакция с KMnO_4 для определения восстановителей, обладающих высокой токсичностью и раздражающим действием, например бензальдегид, формальдегид, акролеин..

- опыт 5. Обнаружение непредельных соединений.

- опыт 6. Обнаружение циановодорода в табачном дыме.

В таблице 1 представлены результаты анализа раствора кальянного дыма, прошедшего через дистиллированную воду (образец 1) и дистиллированной воды из колбы кальяна (образец 2).

Таблица 1

Опыт	Образец 1	Образец 2
1.	Получен насыщенный газом раствор	Получен насыщенный газом раствор
2.	pH=4	pH=4
3.	Фенолов и восстановителей не имеется	Фенолов и восстановителей не имеется
4.	Обесцвечивание раствора не происходит. Раствор остался розовым	Идет обесцвечивание раствора, что свидетельствует о наличии восстановителей
5.	Обесцвечивание раствора не происходит	Идет обесцвечивание раствора, что свидетельствует о наличии непредельных соединений
6.	Изменение окраски и выпадение осадка не зафиксировано	Изменение окраски и выпадение осадка не зафиксировано

В таблице 2 представлены результаты анализа раствора кальянного дыма, прошедшего через дистиллированную воду и активированный уголь (образец 1) и дистиллированной воды с активированным углём из колбы кальяна (образец 2).

Таблица 2

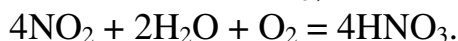
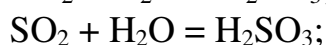
Опыт	Образец 1	Образец 2
1.	Получен насыщенный газом раствор	Получен насыщенный газом раствор
2.	pH=4	pH=4
3.	Фенолов и восстановителей не имеется	Фенолов и восстановителей не имеется
4.	Идет обесцвечивание	Обесцвечивание идет, но менее интенсивно, чем в образце где использовалась только дистиллированная вода
5.	Обесцвечивание раствора не происходит	Идет обесцвечивание раствора, что свидетельствует о наличии непредельных соединений
6.	Изменение окраски и выпадение осадка не зафиксировано	Изменение окраски и выпадение осадка не зафиксировано

В таблице 3 представлены результаты анализа раствора кальянного дыма, прошедшего через молоко (образец 1) и молока из колбы кальяна (образец 2).

Таблица 3

Опыт	Образец 1	Образец 2
1.	Получен насыщенный газом раствор	Получен насыщенный газом раствор
2.	pH=4	pH=4
3.	Фенолов и восстановителей не имеется	Фенолов и восстановителей не имеется
4.	Идет обесцвечивание	В молоке возможно содержание восстановителей, влияющих на реакцию
5.	Обесцвечивание раствора не происходит	Молоко поглотило исследуемые непредельные соединения
6.	Изменение окраски и выпадение осадка не зафиксировано	Изменение окраски и выпадение осадка не зафиксировано

Проведя опыты, я выяснил, что в процессе курения кальяна в организм попадают вредные вещества, отравляющие его и затрудняющие работу органов дыхания. Так при использовании любой фильтрующей жидкости фильтровальная бумага показала кислую реакцию среды - это свидетельствует о наличии кислот, образующихся при взаимодействии воды с CO₂, SO₂ и NO₂, которые выделяются при тлении табака:



Кроме того, все исследуемые образцы не содержат фенолы и циановодород, а вот восстановители, обладающие высокой токсичностью и раздражающим действием, например бензальдегид, формальдегид, акролеин в опыте 4 были обнаружены. В опыте 5 произошло изменение окраски, что означает наличие непредельных соединений. Непредельные углеводороды — углеводороды с открытой цепью, в молекулах которых между атомами углерода имеются двойные или тройные связи. При ингаляционном воздействии такими веществами вызывают наркоз, они обладают раздражающим действием, оказывают общетоксическое действие, являются преканцерогеном, часто мутагеном.

Но стоит отметить, что количество этих веществ, меньше, чем в газовой фазе сигаретного дыма. Она более токсична, чем газовая фаза кальянного дыма, так как в улавливании вредных веществ фильтрующая жидкость играет значительную роль, фильтрация газовой фазы существенна и необходима. Фильтрация дыма, образующегося в кальяне, происходит через воду или другую фильтрующую жидкость, что сокращает содержание: никотина, до 90 % фенолов, до 50 % мелких твердых частиц, бензопирена, ароматических углеводородов полицикликена. Отмечается сокращение канцерогенного потенциала дыма, который пересек воду по сравнению с тем, который не

прошел такой фильтрации. После этого дым попадает в курительный шланг, на стенках которого, так же остается некоторая часть вредных веществ.

Кроме того, я пришёл к выводу, что меньше всего токсичных примесей содержится в дыме кальяна, если в качестве фильтрующей жидкости выступает молоко.

Литература

1. Урюпин, А.Б. Исследование свойств кальянного табака Текст. / А.Б. Урюпин, Л.М.Фомина, В.А. Цырякин, В.В. Стефашин // Тобассо РЕВЮ. — 2006, июль. С. 8-13.

2. Гнучих, Е.В. Сортоведение и первичная обработка табака Текст.: учебник для студ. высш. учеб. заведений / Е.В. Гнучих, И.Г. Антоненко, Л.Н. Воробьева. Ростов-на-Дону, 2005. - 168 с.

*Боровикова Е.Р., студ.; рук. Лёшин А.О., к.п.н., доц.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАМЕНТА НА СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ

В век развития современных технологий прогресса человек часто находится в ситуации влияния психоэмоциональных стрессовых факторов и почти всегда испытывает напряжение, давление со стороны общества. Тема стресса очень актуальна и ее решение чрезвычайно важно в социально-практическом аспекте. С каждым годом, все больше людей обращаются за медицинской и психологической помощью из-за наличия стресса. Это можно назвать заболеванием, при котором человек чувствует нервозность, усталость, постоянно беспокоится и чувствует апатию. Этот диагноз ставится человеку, если у него есть проблемы в личной жизни, на работе или дома. Данные проблемы влекут за собой ухудшение психического и физического здоровья, в том числе разрушение механизмов саморегуляции, которые изменяют биологический ритм людей, гормональные и иммунные функции организма. Человеку становится трудно проявлять эмоции, и всё это проявляется в повседневной жизни, а именно в его действиях (например, в отсутствии мотивации).

Проблема стресса не только приобрела необычайное научное значение, но и стала популярной повседневной концепцией, которая сочетает в себе различные проявления измененного психического состояния, возникающего под воздействием экстремальных внешних обстоятельств. Но на стрессоустойчивость человека влияют не только внешние факторы.

Уровень стресса человека зависит от множества индивидуальных факторов, в том числе и от темперамента. Темперамент влияет на стрессоустойчивость. Можно изменить черты личности, которые мешают адекватной реакции на стресс, а методы саморегуляции помогают адекватно реагировать на стресс.

Целью работы является исследование зависимости темперамента и показателей стресса среди студентов СФ МЭИ. Исходя из поставленной цели, сформулируем следующие задачи:

1. Изучить методику исследования уровня стресса и определения типа темперамента;
2. Получить экспериментальные данные;

3. Проанализировать полученные результаты.

Для исследования уровня стресса была выбрана методика, направленная на оценку психологических и физиологических показателей стресса. Она позволяла выявить эмоциональные и физиологические симптомы проявления стресса.

Для проведения исследовательской работы были приглашены студенты разных курсов. Среди участников были девушки и юноши из основной, подготовительной и специальной медицинской группы. Участие приняли 30 человек.

В ходе эксперимента студенты отвечали на вопросы с помощью пятибалльной системы. Баллы суммировались. Затем результаты сравнивались со шкалой оценок выполнения теста «Психологические и физиологические показатели стресса».

Таблица 1 – Шкала оценок выполнения теста «Психологические и физиологические показатели стресса»

Уровень стресса			
Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
Ниже 60 баллов	61-80 баллов	81-100 баллов	100 баллов и более

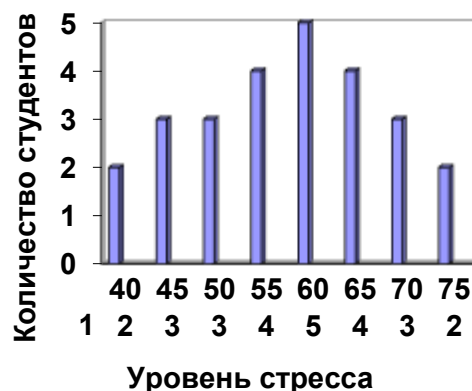


Рисунок 1 – Гистограмма нормального распределения теста «Психологические и физиологические показатели стресса»

Перейдем к оценке уровня стресса у студентов. Для этого воспользуемся шкалой оценки для данного опыта.

Результаты показали что, среди 30 опрошенных – имеют низкий уровень стресса 63 %, а остальные 37 % опрошенных - средний уровень стресса.

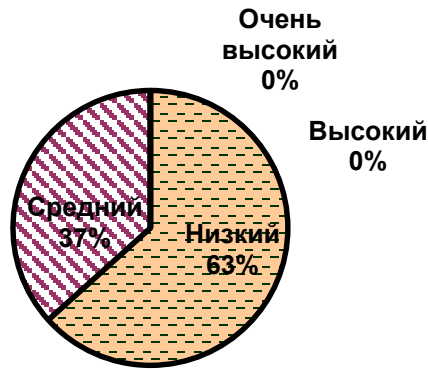


Рисунок 2 – Процентное соотношение показателя уровня стресса у студентов

Среди опрошенных студентов уровень стресса оказался минимален.

После определения показателей уровня стресса, среди испытуемых студентов было проведено второе исследование, методика которого была направлена на выявление типа темперамента с помощью теста Айзенка. В ходе эксперимента студенты отвечали на вопросы. Результаты сравнивались с ключем и тип темперамента определялся по кругу Айзенка.



Рисунок 3 – Круг Айзенка



Рисунок 4 – Гистограмма нормального распределения теста «Определение типа темперамента»

Результаты показали, что среди 30 опрошенных студентов – 40 % сангвиников, 40 % - флегматики, 13,3 % - меланхолики и 6,7 % холерики.

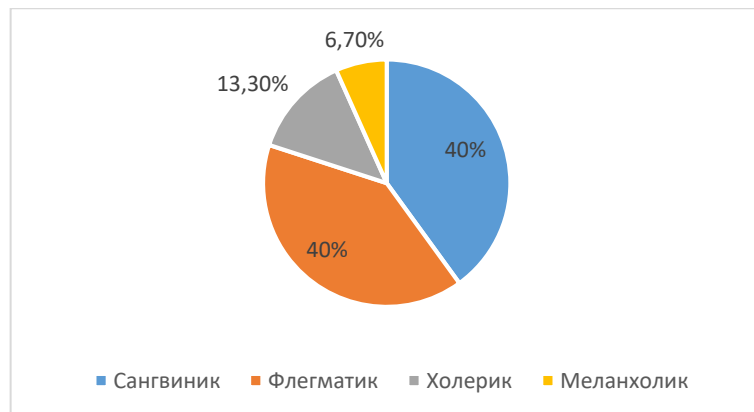


Рисунок 5 – Процентное соотношение типов темперамента у студентов

Рассмотрим взаимосвязь между результатами тестирования на уровень стресса и тип темперамента.

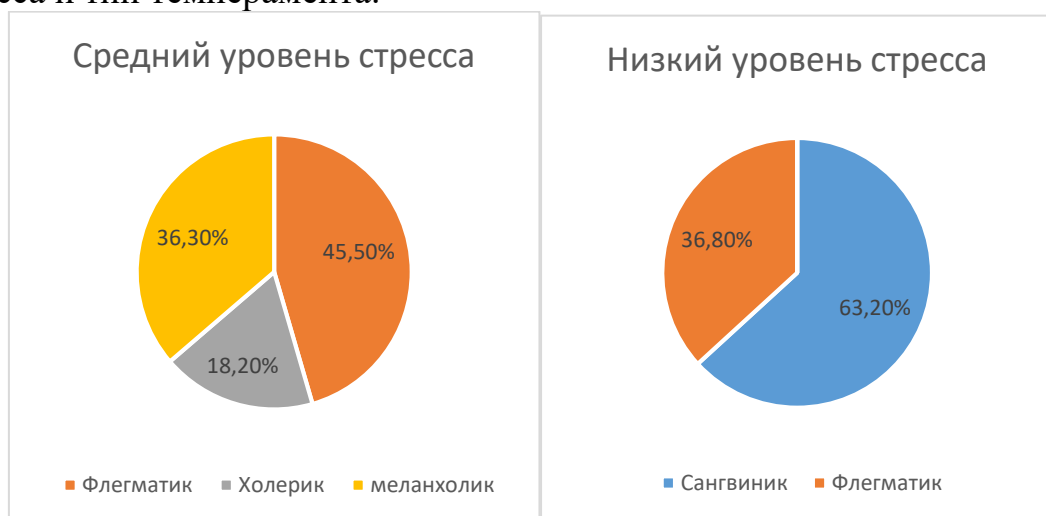


Рисунок 6 – Распределение темперамента по уровню стресса

Результаты показали, что среди студентов, имеющих средний уровень стресса (37% опрошенных из 30 человек), 45,5% - флегматики, 18,2% - холерики и 36,3% - меланхолики, а среди студентов, имеющих низкий уровень стресса (63 % опрошенных), 63,2% - сангвиники и 36,8% - флегматики.

Вывод. Данное исследование показало, что среди студентов со средним уровнем стресса нет сангвиников, в то время, как при низком уровне стресса отсутствуют студенты холерики и меланхолики. Выяснилось, что уровень стресса зависит от множества факторов, в том числе и от типа темперамента.

Литература

1. Судаков К. В. Системные механизмы эмоционального стресса. — М.: Медицина. 1981. — 230 с.
2. Елисеев, О.П. Практикум по психологии личности. / О.П. Елисеев. – Санкт-Петербург : Владос, 2003 – 202 с.

*Бояринова А.А;
науч.рук. к.п.н., доцент Т.М. Соколова
ФГБОУ ВО филиал «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске*

МЕТОДЫ ПРОПАГАНДЫ ОТКАЗА ОТ ВРЕДНЫХ ПРИВЫЧЕК

Данное исследование является актуальным, так как в настоящее время существует множество методов пропаганды отказа молодежи от курения, алкоголизма и наркомании. Проводятся различные мероприятия и акции, создаются рекламы, способствующие молодому поколению переосмыслить и изменить свое отношение к вредным привычкам, а также отказаться от них, и помочь другим избавиться от недуга. Проведенное ранее исследование, где изучен взгляд молодежи о понятии вредных привычек и отношения к ним, говорит о высоком уровне осведомленности людей об оказываемом недугом вреде. [1]

Исходя из этого поставлена **цель** данного исследования – создать рекламный проект, направленный на борьбу с вредными привычками у современной молодежи. **Объект** исследования – средства борьбы с привычками на уровне государства и учебных организаций. **Предметом** является анализ и создание рекламного проекта.

Исходя из цели исследования были поставлены следующие **задачи**:

- исследовать меры, принимаемые государством по борьбе с такими вредными привычками, как курение, алкоголизм и наркомания;
- проанализировать методы борьбы молодежных организаций с данными проблемами;
- разработать рекламный проект, позволяющий обратить внимание на проблему вредных привычек и повлиять на их устранение.

В ходе исследования использовалась информация из задокументированных источников, кодекса Российской Федерации, настоящие данные и статистики о том, насколько пагубны для людей вредные привычки, наказания и последствия, возникающие из-за пристрастия к ним и

нарушения закона.

Государство предпринимает множество мер по борьбе с вредными привычками, причиняющими большой вред организму человека. Проблема алкоголизма в обществе нашей страны является полномасштабной трагедией и бедой, самым распространенным психическим заболеванием. В настоящее время она активно пропагандируется в СМИ и рекламах. По статистике, ежегодно от алкоголизма в России умирает около 90 тысяч человек, три преступления из пяти совершаются в состоянии алкогольного опьянения. Гибель происходит от болезней, из-за отравления спиртовыми суррогатами, а также погибают в авариях от рук опьяневших преступников.

С давних времен создавались кампании по борьбе с алкоголизмом. Например, в свое время были прикрыты кабаки и питейные заведения, был выпущен журнал «Культура и трезвость», на страницах которого шел призыв за трезвость жизни. [3] Запрещалась продажа алкогольной продукции во всем обществе, в торговых точках вблизи промышленных предприятий, мест отдыха и санаториев. По стране создавались многочисленные ЛТП (лечебно-трудовые профилактории). Из кинофильмов вырезали сцены потребления горячительного. Была создана «горбачевская» антиалкогольная кампания, запрещена реклама алкогольной продукции на телевидении, радио, в интернете и транспорте. Введена и строгая система штрафных санкций за распитие спиртного в местах общественного пользования.

Большая роль в борьбе с проблемой алкоголизма приходится на пропаганду здоровой жизни. Профилактике алкоголизма посвящен Всемирный день трезвости, который отмечают 3 октября, а также «День профилактики алкозависимости» (7 июля) и «Всероссийский День борьбы с алкоголизмом» (11 сентября). Множество различных центров направлены на профилактику и лечение пьянства в которых разработаны комплексные реабилитационные программы. В 70-75% случаев лечения данная терапия оказывает положительное влияние. [2]

Существует уголовная ответственность за изготовление алкоголя на дому и его продаже. Запрет употребления алкогольной и спиртосодержащей продукции, включающей в себя распитие пива в общественных местах, описан в статье 20.20 КоАП РФ. Административная ответственность, представляющая собой штраф в размере от 500 до 1,5 тысячи рублей, грозит за распитие алкоголя в местах для этого запрещенных. Гражданин любого возраста более 16 лет может быть привлечен к ответственности. Также за продажу спиртосодержащей продукции несовершеннолетним наступает ответственность, предусмотренная в Кодексе Российской Федерации об административных правонарушениях. Для того, чтобы легально продавать отечественную алкогольную продукцию, на ее упаковке должна быть федеральная марка, и акцизная для импортной. Лишь пивные напитки, сидоры и прочие подходят под исключение.

Благодаря комплексным мерам борьбы алкоголизм в нашей стране начинает постепенно снижаться. На 25% уменьшилось число алкозависимых

людей, которые стоят на учете. А также смертность от данной вредной привычке понизилась. Опираясь на данные Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ), можно отметить, что доля непьющих жителей нашей страны постоянно уменьшается. На данный момент произошло падение с 40% до 33%. По результатам опросов лишь небольшое количество людей считает, что не в силах жить без алкоголя. В основном россияне объясняют употребление спиртного как традицию празднования различных торжеств, а также как средство для релаксации и получения удовольствия.

Современных людей проблема табакокурения также не обходит стороной. Власти нашей страны постоянно представляют идеи, которые могут помочь с данной проблемой. В силу вступил запрет на курение в кафе, ресторанах и других подобных заведений. Наглядная продажа табачной продукции запрещена в киосках, а вместо нее на витринах висит распечатка представляемого товара. Всё это приводит к уменьшению продаваемых упаковок сигарет. Если в 2013 году число проданных упаковок составляло 18,2 млрд пачек, то в следующем показатель был равен 16,4 млрд, а в 2016 году значение равно 15,8 млрд, соответственно. К 2018 году число составило 13,1, что дает надежду на дальнейшее снижение показателя курящих людей. Цены на табачную продукцию, в том числе на электронные сигареты и их аналоги с каждым разом повышаются.

В настоящее время целенаправленная борьба с курением включает в себя присоединение Российской Федерации от 16.04.2008 г. к антитабачной конвенции ВОЗ, а также принятие Федерального Закона «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма и последствий потребления табака». Исходя из статьи 6.24 КоАП РФ курение табака на отдельных территориях и в помещениях накладывает штраф на граждан в размере от 500 до 1,5 тысячи рублей. Под единый антитабачный закон также попадают вейпы и прочие нагревающие табак системы. Исключений в правилах для таких видов продукции и курения нет. На основе принятых законов в нашей стране ограничивается продажа табака и увеличивается его стоимость. Консультации и организации медицинской помощи играют большую роль. Существуют всемирные дни борьбы с курением и хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), проводимые 13 мая и 17 ноября.

Данные Росстата говорят о том, что россияне в 2018 году тратили в среднем 3% от общих расходов на табачные изделия и алкоголь. Жители нашей столицы отдавали 3,4% денежных средств на данную продукцию, но в 2017 году показатель был 2,9%, что говорит об увеличении потребления сигарет и спиртных напитков. А в Санкт-Петербурге с 3% трат к 2018 году значение уменьшилось до 2,7%. Четверть жителей России курят каждый день, причем 5,4% из них не в силах отказаться от сигарет, зачастую из-за недостатка силы воли. Но есть и такие, кто называет употребление данного продукта простой привычкой, которая является успокаивающей для них.

Последствия из-за курения представляют собой риск заболеть раком

крови и во многих частях тела, таких как горло и легкие, печень и другие. Образования злокачественных опухолей и заболевания сердечно-сосудистой системы также могут возникнуть из-за данной вредной привычки. Психика людей подвергается негативным воздействиям из-за курения. Но если отказаться от него, то заметно улучшается память, работа мозга, исчезают боли в голове и улучшается общее состояние организма.

Из-за большого масштаба наркобизнеса в России очень большое значение имеет борьба с наркоманией. За незаконное производство, передачу и сбыт наркотических веществ, исходя из статьи 228 УК РФ, наказание составляет лишение свободы на срок от 4 до 8 лет, или даже от 10 до 20 лет с запретом на то, чтобы заниматься определенной деятельностью. Срок лишения свободы на 15 лет грозит за хранение и приобретение наркотиков. За перемещение через границу наказание до 20 лет лишения свободы. Существуют законы, устанавливающие ответственность за уклонения от реабилитации и пропаганду, которые имеют разные сроки лишения свободы. Административная ответственность не действует, если человек сам обратился в медицинскую организацию для избавления от наркозависимости.

В наше время организовываются масштабные акции и фонды, один из которых известный «Город без наркотиков», которые помогают в ловле наркоторговцев. [4] Современная молодежь, ведущая здоровый образ жизни, старается донести до людей мысль о вреде наркотиков и привить отвращение к ним. Бывшие наркоманы способны показать на своем примере то, какой вред причиняют эти вещества. 26 июня является международным днем борьбы с наркоманией. Не обходится и без Русской православной церкви, создавшей «Концепции Русской православной церкви по борьбе с распространением наркотических веществ».

В настоящее время Россия выступает в роли транзита для перевозки наркотиков в другие страны, но не обходится и без большого их количества, остающегося в нашей стране. В связи с этим одной из самых главных проблем, которую пытается решить государство, выделяющее большие ресурсы для этого, является борьба с наркоторговлей. Если обращаться к статистике, то наша страна до сих пор стоит на неутешительном месте в этой сфере. Задача ликвидации распространения наркотиков, угрожающих здоровью людей, стоит на лидирующих позициях.

Среди последствий наркомании можно выделить заболевания печени и ЦНС, что снижает на 20-25 лет среднюю продолжительность жизни. У тех, кто потребляет наркотики, существует риск заражения ВИЧ-инфекцией, а также большая вероятность врожденной патологии у будущего наследства. Особую важность имеет вопрос распространения наркомании среди молодого поколения, ведь даже однажды попробовав наркотики подросток до 15 лет носит риск их употребления в дальнейшем. Зачастую это становится причиной зависимости и стартом борьбы с данным недугом. Эмоциональное состояние и развитие молодого поколения может подвергнуться опасности. Приносится огромный вред здоровью, так как организм значительно слабее взрослого

человека.

Если осознавать собственный смысл жизни, поставить цели по организации здорового образа жизни и побуждению активной деятельности, то каждый человек может улучшить самовоспитание и предупредить для себя наркоманию. Конкретные меры наказания молодежи за употребление алкоголя, наркотиков и курения сигарет прописаны в уставе и правилах учреждения. Воспитательные работы по профилактике вредных привычек, профилактические беседы, анкетирования, просмотры учебных фильмов, проводятся систематически. Совет студенческого самоуправления и Профсоюзный комитет организуют различные конкурсы и квесты, направленные на формирование культуры здорового образа жизни, спортивные соревнования. Активисты и волонтеры института добровольно включаются в акции и мероприятия.

Для достижения поставленной цели был создан рекламный проект в виде показательного видео, который содержит в себе материал, способный направить современную молодежь на борьбу с вредными привычками. Демонстрационный материал, предназначен для частного просмотра в целях ознакомления.

Данный ролик несет в себе посыл, предназначенный для того, чтобы современная молодежь обратила внимание на то, какой вред приносит употребление алкоголя, курение и другие вредные привычки, как они могут отразиться на последующем поколении. Дети зачастую перенимают дурной пример со своих родителей, являющихся для них показателем, что приводит к неприемлемому поведению даже в подростковые годы. Можно обратить внимание на цитату английского философа начала Нового времени Фрэнсиса Бекона: «Привычка всего прочнее, когда берет начало в юных годах; это называем мы воспитанием, которое есть, в сущности, не что иное, как рано сложившиеся привычки». [5] Порой старшее поколение ненамеренно прививает дурные привычки своим чадам, что ведет к непоправимым последствиям для них в их будущих десятилетиях.

В показательном ролике показаны фото и видео реальных ситуаций, которые можно наблюдать каждый день в современном мире. Порой люди просто не придают значения проблемам, которые находятся перед глазами и никак не пресекаются. Множество аварий на дорогах происходят по вине пьяных водителей, подвергающих опасности не только себя, но и других пешеходов. Также можно наблюдать большое количество самоубийств и случаев неадекватного поведения, которое вредит окружающим. Во дворах и прочих укромных местах школьники курят сигареты не понимая, какой вред здоровью они наносят своему организму в раннем возрасте и последствия, ждущие их в будущем.

Проанализировав деятельность государства по борьбе с вредными привычками молодежи и опираясь на статистические данные, можно утверждать, что данные меры борьбы приносят неоднозначные результаты. С одной стороны это приводит к уменьшению числа молодежи, зависимой от

недугов, а с другой, наоборот к увеличению. Естественно, некоторые меры и законы работают. Но в большинстве своем это происходит в отношении молодежи, которая не крепко «стоит на земле». Некоторые ограничения и запреты направлены именно на них. Ведь не каждый сможет из-за недостатка средств пристраститься к чему-то вредному. Взрослые люди, являющиеся устоявшимися гражданами, в большинстве своем, не станут рассматривать идею избавления от вредных привычек. У них имеются все возможности для приобретения сигарет или алкоголя, тем самым не нарушая закон. В связи со всем этим можно прийти к выводу, что одни законы являются лишними, другие, наоборот несут в себе излишние меры пресечения и наказания. А некоторые совершенно не дают никакого результата. Например, ограничения в продаже и покупке алкоголя приводят к увеличению самогонварения и продажи контрафакта. Это не выгодно государству. На историческом примере доказано, что данные методы не работают.

Будучи несовершеннолетними, подростки предпринимают попытки обойти закон. Но как только наступает возраст, когда каждый несет ответственность за себя и свой выбор, то молодежь начинает притягиваться к вредным привычкам как к элементу взрослой жизни. Чтобы предотвратить это, следует с раннего возраста дать понять ребенку, как пагубно влияют данные недуги на здоровье, мышление и будущее. Показать ему правильный и менее губительный путь к счастливой жизни.

Одним из самых эффективных способов является пропаганда сознательного отказа от вредных привычек. Конечно, наше государство идет путем запретительных мер, увеличивает сложность для приобретения разного рода предметов и веществ, характеризующих алкоголизм, наркоманию и курение. С одной стороны целью является монополизировать рынок, а с другой сократить его. Такая же ситуация и за рубежом. Но идейная составляющая во многих странах является лучшей, например, где религия жестко запрещает употребление тех или иных вредных продуктов. С другой стороны, другие виды вредных привычек берут там верх среди людей и практически не пресекаются.

Большому негативному воздействию под влиянием вредных привычек подвержен организм и ум, возможность мыслить ясно. В связи с этим разработан и представлен рекламный проект в виде ролика, несущего в себе материал для ознакомления, чтобы современная молодежь, а также взрослое поколение, обратили внимание на вредные привычки и то, как они влияют на их жизнь.

Литература

1. Бояринова А.А. Особенности восприятия понятия «Вредные привычки» студентами технического вуза [Текст] / А.А. Бояринова / Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи. 2019. - С. 15-19
2. Баранова С.В. Вредные привычки. Избавление от зависимостей / С.В. Баранова. - М.: Феникс, 2007. - 192 с.
3. Вредные привычки и их профилактика / Сибирский государственный университет физической культуры и спорта, Кафедра медико-биологических основ физической культуры и спорта. - Омск : Издательство СибГУФК, 2010. - 212 с. : табл. ; То же

[Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277194> (20.12.2019).

4. Еременко, В.Д. Безопасность жизнедеятельности : учебное пособие / В.Д. Еременко, В.С. Остапенко ; авт.-сост. В.Д. Еременко, В. Остапенко ; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный университет правосудия. - Москва : Российский государственный университет правосудия, 2016. - 368 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-93916-485-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439536> (20.12.2019).

5. Бекон Ф. Цитата [Электронный ресурс] // Издательство МИФ. URL : <http://> <https://chips-journal.ru/reviews/20-mudryh-citat-o-vozpitanii> (дата обращения: 20.12.2019).

**Григорьева В.А., учащаяся;
рук. Бетремеева Марина Игоревна, учитель
(МБОУ «Лицей № 1 им. академика Б.Н. Петрова», г. Смоленск, Россия)**

ИЗУЧЕНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ЖИДКОСТИ ДЛЯ СНЯТИЯ ЛАКА. ВРЕД ИЛИ ПОЛЬЗА ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

Постоянное окрашивание лаком, наращивание акрилом и снятие этих средств значительно вредит здоровью и внешнему виду ногтей. Основная задача любого средства для удаления лака с ногтей — размягчение и полное растворение лака. С этой задачей отлично справляется ацетон, но он обладает вредными свойствами: агрессивно воздействует на ногтевую пластину, является опасным канцерогеном, может спровоцировать развитие онкологических заболеваний.

Сегодня жидкость для снятия лака – это косметическая композиция из различных веществ, но с обязательным наличием растворителя: ацетона, изопропилового спирта (изопропанол), пропиленгликоля, этилацетата (сложного эфира), МЕК (метилэтилкетон – ближайший родственник ацетона), ацетилтрибутил цитрат, бутилацетат и др.

Жидкость для снятия лака без ацетона пользуется большим спросом среди покупателей, чем на основе ацетона: ацетон сушит ногтевую пластину, является токсичным. Впервые ацетон был выявлен в 1595 году немецким химиком Андреасом Либавием в процессе сухой перегонки ацетата свинца. Однако точно определить его природу и химический состав удалось только в 1832 году Жану-Батисту Дюма и Юстусу фон Либиху [2].

Ацетон – это органическое вещество, имеющее формулу C_3H_6O , простейший представитель насыщенных кетонов; бесцветная подвижная летучая жидкость с характерным резким запахом [4].

В последнее время приобрели популярность средства для снятия лака без ацетона, но так ли они безопасны на самом деле? Метилэтилкетон (бутанон) – химическое соединение класса кетонов, бесцветная легколетучая жидкость с запахом, напоминающим запах ацетона, по степени токсичности не уступает ацетону. Метилэтилкетон относится к легковоспламеняющимся веществам. Может образовывать взрывоопасные воздушные, поэтому одно из требований

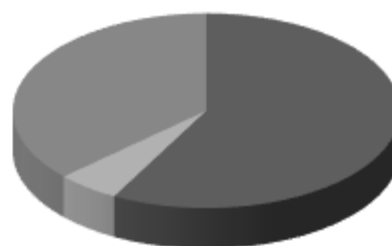
безопасности при его использовании – не допускать открытого огня, искр и курения [3].

Возможно ли использовать жидкость для снятия лака кроме прямого ее назначения? Сегодня известно множество необычных способов применения этого средства для удаления: следов гудрона с автомобиля после езды по свежееуложенному асфальту; следов от чая с фарфоровой чашки; разводов мыла и других косметических средств с ванны, кафеля; микробов с маникюрных инструментов и другие.

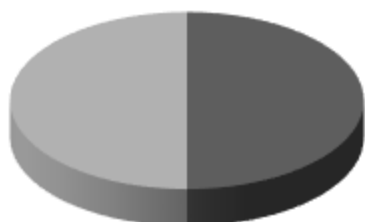
В рамках исследования проведен социологический опрос среди двадцати девочек и женщин для выяснения: вида жидкости снятия лака, которую используют чаще (с ацетоном или без); ценовой категории приобретаемого средства; мнения о вреде ацетона для ногтей.

1. Какую жидкость для снятия лака Вы используете чаще всего?

- А) без ацетона
- Б) с ацетоном
- С) не обращаю внимание на наличие ацетона



■ ответ А ■ ответ Б ■ ответ С



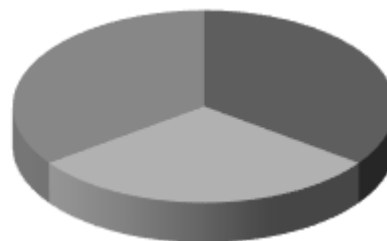
■ ответ А ■ ответ Б

2. Цена жидкости для снятия лака, которую Вы покупаете обычно:

- А) менее 100 рублей
- Б) более 100 рублей

3. Как вы считаете, ацетон наносит больший вред ногтям, чем его аналоги?

- А) Да
- Б) Нет
- С) Одинаково



■ ответ А ■ ответ Б ■ ответ С

По итогам социологического опроса можно сделать следующие выводы:
- половина от числа опрошенных отдает предпочтение жидкости для снятия лака без ацетона, что свидетельствует о наличии знаний о вреде ацетона для здоровья человека, но 9 человек их опрошенных не обращают

внимание на состав жидкости, при чем 6 из них – девушки в возрасте от 13 до 16 лет, что свидетельствует о недостаточно внимательном отношении к своему здоровью;

- половина от числа опрошенных (из них 8 женщин в возрасте от 35 до 55 лет) предпочитают не экономить на жидкости для снятия лака, приобретают ее по цене более чем 100 рублей, что свидетельствует о наличии неудачного опыта дешевых приобретений таких жидкостей, как пояснили мне в процессе опроса люди;

- более половины опрошенных (при чем только 3 из них – девушки в возрасте от 13 до 16 лет) считают, что ацетон в составе жидкости для снятия лака наносит больший вред ногтям, чем его аналоги, что подтверждает вывод о наличии знаний о вреде ацетона для здоровья человека и недостаточном внимании к своему здоровью у молодых девушек;

- показательно, что половина опрошенных женщин в возрасте от 35 до 55 лет отметили, что растворители в составе жидкости для снятия лака наносят одинаковый вред ногтям, что свидетельствует о негативных последствиях длительного применения для ногтей любых жидкостей для снятия лака, как пояснили мне люди в процессе опроса.

Итоги опроса подтвердили вывод о наличии знаний о вреде ацетона для здоровья человека и недостаточном внимании к своему здоровью у молодых девушек. Но по какой-то причине опасный для здоровья ацетон взрослыми женщинами приравнивается по вредности для здоровья к другим растворителям в составе жидкостей для снятия лака.

Было принято решение о проведении опыта на выявление ацетона в составе жидкостей для снятия лака, на упаковках которых указаны сведения об отсутствии ацетона в составе (1. «Polish Remover», 2. «La Fresh», 3. «Ласка», 4. «Умная эмаль», 5. «Д»).

Эксперимент проведен с пятью средствами для снятия лака:

№ пробирки	Наименование средства для снятия лака	Выпадение осадка
1	«Polish Remover»	осадок не выпал
2	«La Fresh»	осадок не выпал
3	«Ласка»	произошло выпадение желтовато-коричневатого осадка
4	«Умная эмаль»	произошло выпадение желтовато-коричневатого осадка
5	«Д»	жидкость окрасилась в желтый цвет, осадок не выпал

Опытным путем выяснено, что состав двух жидкостей для снятия лака не соответствует тому, что заявлено на этикетке: произошло выпадение желтовато-коричневатого осадка в пробирках № 3 и 4, что свидетельствует о наличии ацетона в составе средств «Ласка», «Умная эмаль».

По итогам исследования сделаны следующие выводы:

- в составе любой жидкости для снятия лака содержится растворитель (ацетон, метилэтилкетон, др.), который агрессивно воздействует на ногти, обезжиривает их;

- для менее агрессивного воздействия жидкости для снятия лака на ногти необходимо выбирать средства без ацетона с содержанием этилацетат, амилацетат, компонентов смягчающих вредные последствия использования: растительных компонентов, касторового масла, эфирных масел, витаминов А, В и Е;

- жидкость для снятия лака универсальна и имеет разнообразные способы применения в быту;

- химический опыт позволил определить, что состав средства, указанный на упаковке, может не соответствовать фактическому составу жидкости для снятия лака.

Литература

1. Каррер П. Курс органической химии — Л.: Химическая литература, 1960. — 1241 с.
2. Практикум по общей, неорганической и органической химии / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, Н.М. Дорофеева. - М.: Академия, 2011. - 256 с.
3. Практикум по органической химии / В.И. Теренин. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014. - 314 с.
4. Токсикологическая химия: учебник для вузов/ под ред. Плетеневой. - 2-е изд., испр. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2006. - 512 с.

*Зайцева Н.Е., рук. к.п.н., доцент Соколова Т.М.
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск, Россия)*

ИГРОВОЙ МЕТОД КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ В ОТНОШЕНИИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

Актуальность: Как социальное явление формирование ЗОЖ объединяет два направления. Первое – это отношение к собственному здоровью и образу жизни самого индивида. Второе направление включает формирование ЗОЖ на государственном уровне и подразумевает соответствующую законодательную деятельность, финансирование сфер здравоохранения, образования, культуры, досуга, окружающей среды. Успех этих внедрений и действий значительно зависит от наличия и широкой пропаганды идеологии здорового образа жизни, направленной на сохранение здоровья и разумного к нему отношения. Степень заинтересованности людей по укреплению собственного здоровья оказывает высокое влияние на успех реализации мероприятий, направленных на формирование ЗОЖ.

Цель: разработать сценарий спортивно-познавательной программы по стимулированию интереса к теме здорового образа жизни среди студентов технического вуза.

Задачи:

- + на основании собственного исследования выявить наиболее интересные для студентов темы и аспекты, касающиеся вопроса здорового образа жизни;
- + составить сценарий спортивно-развлекательной программы.

Объект – методы повышения интереса к здоровому образу жизни у

современной молодежи.

Предмет – рекомендуемые игровые спортивно-познавательные комплексы, относящиеся к вопросу о здоровом образе жизни.

Гипотеза: игровой подход к вопросу о здоровом образе жизни значительно повышает заинтересованность студентов в данной теме, в сравнении со стандартными теоретическими рекомендациями.

Под пропагандой здорового образа жизни понимают широкий спектр деятельности - от просветительских и выездных программ работы с населением до использования средств массовой информации - деятельности, направленной на то, чтобы люди ответственнее относились к своему здоровью и располагали необходимой информацией для его сохранения и укрепления.

При пропаганде здорового образа жизни используются методы устной, печатной, наглядной (изобразительной) и комбинированной пропаганды:

- метод устной пропаганды является наиболее эффективным. Он включает лекции, беседы, дискуссии, конференции, викторины;
- метод печатной пропаганды охватывает широкие слои населения. Он включает статьи, листовки, памятки, стенные газеты, буклеты, брошюры и т.п.;
- наглядный метод - самый многообразный по числу входящих в него средств. Их можно разделить на 2 группы: натуральные объекты и изобразительные средства (объемные и плоскостные);
- комбинированный метод - метод массовой пропаганды, при которой происходит одновременное воздействие на слуховые и зрительные анализаторы.

Важным пунктом в данном вопросе является здоровье молодого поколения, которое сегодня напрямую связано не только с состоянием общественного здравоохранения, но и с самим образом жизни людей. В связи с этим определены основные задачи и цели государства: многоуровневый подход к организации профилактических мероприятий; изменение образа жизни; разработка и реализация образовательных программ, направленных на сохранение и укрепление здоровья подростков и молодежи; формирование у каждого из них активной мотивации к укреплению собственного здоровья и здоровья окружающих.

Стоит отметить, что реализация мероприятий, связанных с темой здорового образа жизни, происходит на различных уровнях, не только на государственном. Формирование ЗОЖ как социального явления начинается с федерального и заканчивается конкретным образовательным учреждением (Рисунок 1).

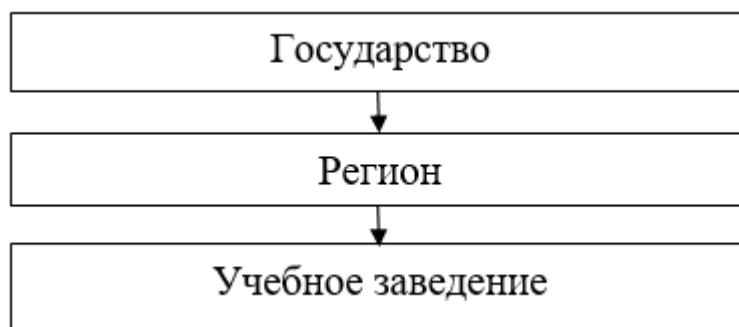


Рисунок 1. Поуровневая реализация проектов

Реализация мероприятий, связанных с ЗОЖ, различается на конкретных уровнях. Проблема здорового образа жизни нашла своё отражение во многих основополагающих документах, принятых в последние годы в Российской Федерации:

- «Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»
- «Концепция развития системы здравоохранения в Российской Федерации до 2020 года»
- «Концепция государственной политики по снижению масштабов злоупотребления алкогольной продукцией и профилактике алкоголизма среди населения»
- «Концепция осуществления государственной политики противодействия потреблению табака»
- «Основы государственной политики в области здорового питания»
- Федеральная Целевая Программа «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации до 2015 года».

В РФ активно финансируются Федеральные программы охраны и укрепления здоровья населения, принимаются меры по развитию государственной, муниципальной, частной систем здравоохранения, поощряется деятельность, способствующая укреплению здоровья человека, развитию физической культуры и спорта, экологическому и санитарно-эпидемиологическому благополучию.

Что касается следующего уровня, то для формирования здорового образа жизни в регионах необходимо создать благоприятную среду для успешной реализации программы, которая будет способствовать укреплению здоровья и снижению влияния отрицательных факторов на жизнедеятельность человека. Существует несколько основных направлений, на развитие которых следует сделать упор для того, чтобы государственная программа была внедрена и достигла положительных результатов:

- следует уделить внимание теоретической подготовке граждан региона
- развивать научно-исследовательскую базу

- обеспечивать поддержкой учреждения, имеющие непосредственное отношение к продвижению идей ЗОЖ среди населения.

Для выполнения вышеперечисленных пунктов чаще всего составляется план мероприятий на год, либо на меньший промежуток времени (полгода, квартал). В этот перечень входят программы, проекты и предложения для департаментов социального развития, спорта и молодёжной политики, а также для учреждений здравоохранения.

Считается, что большая часть проблем со здоровьем у россиян связана в основном с вредными привычками, такими как курение, употребление алкоголя и отсутствие рационального питания, неблагоприятной экологией и недостаточной заботой о здоровье: отсутствие физической нагрузки и пренебрежение диспансеризацией. Для улучшения сложившегося положения вещей учреждения здравоохранения проводят всевозможные лекции и беседы, тематические тренинги и т.п. Департаменты спорта и туризма, в свою очередь, организуют различные мероприятия городского или областного уровня (спартакиады, соревнования между организациями, праздники здоровья и т.п.). Стоит отметить, что вышеперечисленные организации в данном вопросе могут работать как вместе так и по отдельности.

На уровне конкретного учебного заведения – технического института – также проводится широкий ряд мероприятий, связанных с пропагандой здорового образа жизни, причём мероприятий разноплановых и организованных разными структурами вуза. Ежегодно кафедра физического воспитания организует и проводит спартакиаду, которая впоследствии выходит на городской уровень (межвузовские соревнования). Студенческий профком ежегодно устраивает соревнования среди первокурсников по нескольким видам спорта (футбол, волейбол, настольный теннис, шахматы). Также в вузе проходит уже ставшая традиционной весенняя конференция, на которой часто поднимаются вопросы здорового образа жизни [3].

В целях сохранения и укрепления здоровья студентов требуется разработка и внедрение программы, направленной на формирование среди студентов мотивации к ЗОЖ. В данной работе предлагается вариант подобной программы, представленной в развлекательной форме.

Структура планируемого мероприятия:

Соревнование проходит между учебными группами одного потока. Мероприятие проводится в аудиториях лекционного типа. За раз участие могут принимать от 2 до 4 учебных групп. Каждая команда выбирает капитана и название. В конкурсах участвуют все члены команды (если нет специальных указаний к конкурсу. Например: конкурс капитанов).

Предполагается, что данное мероприятие будет приурочено к весенней научной конференции, ежегодно проводимой в институте. Также при организации и проведении ожидается совместная работа студенческого актива и кафедры физвоспитания.

Примерное время проведения: 40 - 60 минут.

Для организации необходимы 3 человека

- ведущий
- ассистент
- статист (подсчёт баллов)

Цель данного конкурса – сплочение коллектива, пропаганда идей ЗОЖ. План мероприятия и принятая разбалловка представлены в таблице.

Таблица - Программа мероприятия

№	Название	Кто принимает участие	Баллы
1	Викторина	Вся команда	1 балл за 1 правильный ответ
2	Спортивный танец	2 человека от команды (жеребей)	5 – победителям 4 – второму месту 3 – третьему, остальным – по 2
3	Частушки	3 человека от команды (выбирают сами)	По 1 баллу за каждую рифму
4	Кроссворд	Вся команда	По 1 баллу за каждое слово
5	Песни о спорте	Капитан	По 2 балла за правильно вариант

Краткое описание конкурсной части

1. Викторина

Участникам будут представлены составляющие ЗОЖ вместе с вещами, не имеющими связи с понятием здоровый образ жизни). Задача команд – распределить, что к чему относится:

2. Спортивный танец

В зал летят воздушные шарики с записками внутри. Те, кто поймал отмеченные записки приглашаются на «сцену». Каждая пара танцует один танец. Победители и призёры выбираются путём голосования. Голосовать за участников своей команды запрещено.

3. Частушки

Участникам раздаются расчерченные листы с крайними словами в строке. Задача игроков – сочинить частушки. Время на данный конкурс – 5 минут. Окончания строк: не ходил/ курил, наш/мандраж, здоров/докторов, никогда/хоть куда, герой/отстой, с Петей/в туалете.

4. Кроссворд (Рисунок 2)

На кроссворд выделяется 10 минут.

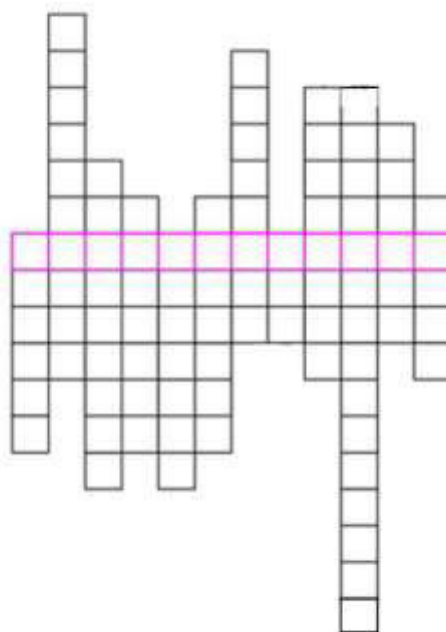


Рисунок 2. Кроссворд

1. Состояние психического напряжения в трудных ситуациях
2. Болезненное влечение к употреблению наркотиков
3. Невосприимчивость организма к инфекциям, защитные функции
4. Нарушение нормальной жизнедеятельности организма
5. Объект изучения анатомии
6. Вид «бытовой» наркомании, основная форма – никотинизм
7. Состояние человека, при котором он максимально работоспособен
8. Форма отдыха, ежедневная потребность
9. Наука о наследственности
10. Фактор, от развития которого зависит здоровье человека
11. Набор продуктов, удовлетворяющий потребности организма
12. Установленный распорядок жизни человека

Ключевое слово – самочувствие

5. Неспортивные песни

Требуется подобрать к каждой строчке из популярной песни вид спорта, о котором они упоминают.

Мы на лодочке катались - Академическая гребля

Вот кто-то с горочки спустился - Лыжный спорт

Я по жизни загулял, словно в темный лес попал - Спортивное ориентирование

Твоя вишневая «девятка» меня совсем с ума свела - Автомобильные гонки

Не думай о секундах свысока - Бег на короткие дистанции

Кони в яблоках, кони серые - Конный спорт

Я буду долго гнать велосипед – Велогонки.

Подводя итог вышесказанному, стоит отметить, что игровой подход к вопросу о здоровом образе жизни значительно повышает заинтересованность студентов в данной теме, в сравнении со стандартными теоретическими рекомендациями. Организация и проведение подобного рода мероприятий

способствует сплочению студенческого коллектива, а также являются мощной пропагандой здорового образа жизни среди молодёжи.

Литература

1. Масалова О.Ю. М31 Физическая культура: педагогические основы ценностного отношения к здоровью: учебное пособие / О.Ю. Масалова ; под ред. М.Я. Виленского. — М. : КНОРУС, 2016. — 184 с.
2. Виленский М.Я. В44 Физическая культура и здоровый образ жизни студента : учебное пособие / М.Я. Виленский, А.Г. Горшков. — 4-е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2016. — 240 с. — (Бакалавриат).
3. Зайцева Н. Е. «Исследование особенностей отношения к здоровому образу жизни студентов технического вуза»//Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодёжи – сборник конференции – http://sbmpei.ru/page/science/Sbornik_X_mejdunarodnoy_nauchno-practicheskoy_konfrentsii_Aktualnyie_problemyi_formirovaniya_zdorovogo_obraza_jizni_studencheskoy_molodeji [Электронный ресурс].

Ковалёв В.А.; рук. Т.М. Соколова, к.п.н., доцент
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск, Россия)

ПРОФИЛАКТИКА КОНФЛИКТНЫХ СИТУАЦИЙ В СТУДЕНЧЕСКОЙ СРЕДЕ

В среде студентов на первых курсах идет процесс самоутверждения в группе, особенно в начальный период. В это время на мотивацию их поведения большое влияние оказывают темперамент, черты характера и уровень воспитанности, а у некоторых – и претензии на лидерство. Недостаточно высокий уровень «Я-концепции» студента может порождать конфликты.

Исследователи указывают, что первокурсников характеризует обостренное чувство собственного достоинства, максимализм, категоричность нравственных критериев оценки фактов, событий, а также своего поведения. Свойственный этому периоду рационализм и нежелание принимать все на веру создают недоверие к старшим, в том числе и к преподавателям вузов.

Первокурсники, часто не осознают главную цель своего обучения - важность приобретения глубоких и всесторонних знаний по общеобразовательным и специальным предметам, как фундамента дальнейшего обучения по специальности; во-вторых, студенты-первокурсники в начале учебного процесса неизвестны преподавателям, необходимо время на изучение коллектива студентов; в - третьих, в студенческой группе работают преподаватели с разным уровнем квалификации, опытом работы и характером.

К старшим курсам межличностные взаимодействия студентов приобретают более уравновешенный характер, происходит формирование микрогрупп по принципу совместимости, в которых межличностные конфликты становятся достаточно редким явлением. Конфликты обычно

разрешаются самими студентами, но могут приводить к разрыву отношений между некоторыми однокурсниками.

Знание степени конфликтности – неконфликтности личности поможет проникнуть в субъективные условия возникновения конфликта.

Типы конфликтных личностей естественно разбить на две разновидности: ситуативно-конфликтные и перманентно-конфликтные.

Для первой разновидности людей конфликтность не свойство характера, а реакция на конкретную ситуацию. Их готовность в отдельных случаях идти на конфликт вызывается отсутствием иного выхода из конфликтной ситуации. Вторая разновидность людей – индивиды, для которых конфликтность – постоянное свойство их характера и поведения.

Цель: методики прогноза конфликтных ситуаций между студентов.

Объект: методы выявления конфликтных личностей в студенческих группах.

Предмет: разработка рекомендации для конфликтных студентов с разным типом личности. **Гипотеза:** наибольшие проблемы адаптации будут иметь лица с избегающим и соперническим стилями поведения.

Задачи исследования:

1. Разработать методику оценки степени конфликтности студентов.
2. Сформулировать принципы диагностической части психологической работы со студентами-первокурсниками.
3. Обосновать рекомендации по работе с наиболее проблемными студентами.

Данный тест показывает типичную реакцию человека на конфликт, эффективность и целесообразность, а также дает информацию о других возможных способах разрешения конфликтной ситуации. По мнению К. Томаса и Р. Килмана, в основании типологии конфликтного поведения лежат два поведенческих стиля: кооперация, связанная с вниманием человека к интересам других людей, вовлеченных в конфликт, и напористость, для которой характерен акцент на защите собственных интересов.

Соперничество. Как правило соперничество выражается в активном навязывании предпочтительного для Вас исхода второй стороне конфликта. Иногда оно бывает оправданно, например, когда принятое решение приведёт к выгоде для всех окружающих, а не только одному или нескольким людям, или когда предложенное решение явно более конструктивное. Также соперничество часто используется при недостатке времени для уговаривания оппонента и оспаривания его доводов. Соперничество стоит проявлять в опасных, экстремальных ситуациях когда времени на убеждение второй стороны нет и нерешённый вопрос может привести к опасным последствиям.

Приспособление. Приспособление может проявляться в добровольном или вынужденном отказе от продолжения борьбы и сдача своих позиций полностью или частично. Одним из примеров такого поведения в конфликте

можно привести знакомое всем автомобилистам «правило трёх Д» — «Дай Дорогу Дураку». **Компромисс.** Часто оппоненты готовы частично пожертвовать своими интересами и завершить конфликт без перехода в состоянии полномасштабной войны, где останется только один, но с огромными потерями. Таким образом происходит готовность простить оппонента, отказаться от части первоначальных требований, частично признать правоту оппонента. Компромисс крайне эффективен, когда обе стороны понимают, что обладают примерно равными возможностями, взаимоисключающими интересами. Или удовлетворяются частичным и, возможно, временным решением перед угрозой потерять всё. В настоящее время компромисс — это наиболее часто используемое средство для завершения конфликтов. **Избегание.** Избегание можно также назвать уходом от решения проблемы, когда одна из сторон пытается выйти из конфликта при минимуме действий и ущерба. Обычно используется уже после неудачных попыток отстоять свою правоту. Конфликт в таком случае остаётся неразрешённым, но затухает на какое-то время или навсегда. Избегание может оказаться вполне правильной и нужной реакцией на затянувшийся сверх всякой меры конфликт. Также стараться избегать продолжения конфликта можно при стремлении потянуть время, выработать новую стратегию поведения, отсутствия желания решать проблему вообще и отдать решение на волю оппонента, а также просто при отсутствии или нехватке времени и сил продолжать начатое. **Сотрудничество.** Наиболее конструктивное и эффективное поведение в практически любом конфликте. К сожалению, работает только при обоюдном желании оппонентов и готовность рассматривать противоположную сторону не как врага, которого нужно уничтожить любыми способами, а как союзника для эффективного решения проблемы к выгоде обеих сторон.

К. Томас полагал, что при избегании конфликта успеха не добьётся ни одна из участвующих сторон. При таком поведении, как компромисс, конкуренция, приспособление, проигрывают или обе стороны, так как уменьшают свои требования и идут на уступки, или только одна из сторон конфликта, а вторая выходит чистым победителем. И только в случае взаимного сотрудничества обе стороны выигрывают, получая всё требуемое и даже больше. Проведенное нами ранее исследование с использованием теста К.Томаса [4] выявило особенности влияния личности студента на степень конфликтности, показало, что лучшая адаптация проявляется в стилях решения конфликтов путем сотрудничества и компромисса. Соперничающий стиль, напротив, является агрессивным типом, свидетельствующим о дезадаптации, а избегание и приспособление свидетельствуют о проблемах социального взаимодействия, что негативно сказывается на личности, которая не уверена в себе и в конфликтной ситуации чаще всего остается проигравшей стороной, что сопровождается обидами и дальнейшим развитием комплексов. Личности с агрессивным типом могут или специально провоцируют конфликт в группе, среди социально-адаптированных личностей. «Жертвами» являются

личности со слабым типом (избегание+приспособление), которые не могут ничего противопоставить зачинщику и отмалчиваются. Мы сформулировали следующие рекомендации.

Для **слабого типа** рекомендуется. Привлечь внимание общественных организаций, кружков и т.д. тем самым поможет выбраться из дезадаптивного состояния личности. Привлечь внимание со стороны товарищей по группе, оказать поддержку, стимулировать к каким-либо действиям, чтобы не стеснялся, не боялся говорить, высказывать собственное мнение по тому или иному вопросу.

Для **сильного типа** (Агрессор). Как уже было сказано ранее, «жертвами» таких личностей становятся учащиеся со слабым типом. Агрессор всячески мешает другим. Мнение большинства (большая часть группы или вся группа) может существенно утихомирить пыл и агрессивный настрой агрессора или бойкот всей группой, пока он не пересмотрит свое поведение по отношению к другим людям. В крайнем случае привлечь совет по воспитательной работе с соответствующими санкциями (предупреждение, выговор, исключение из ВУЗа).

Выводы:

Предложена методика выявления оценки конфликтности и рекомендации по взаимодействию с дезадаптивными личностями в стенах ВУЗа.

Методика предназначена для изучения личностной предрасположенности к конфликтному поведению, выявления определенных стилей разрешения конфликтной ситуации. Методика может использоваться в качестве ориентировочной для изучения адаптационных и коммуникативных особенностей личности, стиля межличностного взаимодействия.

Литература

1. Аверин, В.А. Психология личности: Учебное пособие.- СПб.: Изд-во Михайлова В.А.,1999. - 89с.
2. Гришина Н.В. Психология конфликта. 2-е изд. СПб.: Питер, 2010. 544 с
3. Малкина-Пых И. Г.. Психосоматика: Справочник практического психолога. — М.: Изд-во Эксмо, 2005 992 с
4. Ковалёв В.А. «Исследование влияния особенностей личности студента на степень конфликтности»//Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи – сборник конференции – http://sbmpei.ru/page/science/Sbornik_X_mejdunarodnoy_nauchno-practicheskoy_konfrentsii_Aktualnyie_problemyi_formirovaniya_zdorovogo_obraza_jizni_studencheskoy_molodeji [Электронный ресурс].
5. Тест Томаса <https://psytests.org/interpersonal/thomas-run.html> [Электронный ресурс].

*Махеров Д.В., рук. к.п.н., доцент Соколова Т.М.
ФГБОУ ВО филиал «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске*

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ АДАПТАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Сегодня, когда Россия ставит перед собой задачи достижения высокого уровня экономического развития, определяющим фактором является способность специалиста быстро адаптироваться к условиям конкуренции в

профессиональной деятельности.

В целях успешной адаптации студентов разрабатываются и осуществляются программы адаптации, которые определяют задачи, средства, методы и формы деятельности для улучшения адаптации студентов.

Адаптация – это процесс изменения характера связей, отношений студента к содержанию и организации учебно-воспитательного процесса в образовательном учреждении. Степень социальной адаптации первокурсника в ВУЗе определяет множество факторов: индивидуально-психологические особенности человека, его личностные, деловые и поведенческие качества, ценностные ориентации, академическая активность, состояние здоровья, социальное окружение, статус семьи и т. д. Студенческая жизнь начинается с первого курса, поэтому успешная адаптация студентов нового набора к жизни и учебе в ВУЗе является залогом дальнейшего развития каждого студента как человека, будущего специалиста. Очевидным становится, что ускорение процессов адаптации первокурсников к новому для них образу жизни и деятельности, исследование психологических особенностей, психических состояний, возникающих в учебной деятельности на начальном этапе обучения, а также выявление педагогических и психологических условий активизации данного процесса являются чрезвычайно важными задачами. Ведь профессиональная деятельность студентов после окончания ВУЗа во многом зависит от уровня адаптации к новой образовательно-воспитательной среде. Таким образом, становится очевидной необходимость поиска путей активизации социально-психологических и педагогических условий, способных обеспечить процесс адаптации студентов нового набора. Этим и объясняется необходимость создания данных программ [1,2].

Успешная реализация подобной программы обеспечивает наиболее полное и эффективное приспособление студентов к условиям учебного заведения, а также формирование у них новой системы жизнедеятельности, развитие научных, организаторских и коммуникативных способностей

Целью данной работы: разработка документа, способствующего успешной адаптации студентов нового набора к обучению в ВУЗе.

Объект исследования: процесс адаптации студентов-первокурсников.

Предмет исследования: программа мероприятий по адаптации студентов первого курса к обучению в ВУЗе.

Гипотеза: предполагается что введение данной программы облегчит период адаптации студентов, что поможет в закреплении студентов-первокурсников в университете и сократит отсев.

Была разработана программа адаптации студентов первого курса включающая в себя нижеприведённые элементы.

Задачи программы:

1. Формирование начальной психологической базы, необходимой для преодоления трудностей периода адаптации к обучению;
2. Приспособление студентов к особенностям выбранной специальности и учебной группы;

3. Определение готовности студентов нового набора к обучению в условиях филиала;

4. Оказание помощи студентам с низким уровнем такой готовности (обеспечение механизмов оптимизации периода адаптации в условиях нового учебного заведения с учетом психологических особенностей студентов-первокурсников);

5. Сохранения преемственности между различными уровнями образования;

6. Создание благоприятного психологического микроклимата в коллективе.

Основные этапы, мероприятия, формы и сроки программы представлены в таблице.

Таблица - Содержание программы

Этапы	Мероприятия	Предлагаемые формы	Срок
Статистический	Аналитика студентов, поступивших на первый курс, выявление их социального статуса, определение кураторов групп. (преподаватели и студенты старших курсов)	Мониторинг	Последняя неделя августа-первая неделя сентября
Проектный	Обобщение студенческих инициатив старших курсов по включению в адаптацию первокурсников, уточнение форм, методов адаптации и выявление её особенностей относительно специфики факультетов.	Творческие группы, банк инициатив	Последняя неделя августа-первая неделя сентября
Подготовительный	Адаптация студентов к учебному коллективу, знакомство с кураторами, зав. кафедрами, деканами; выбор старосты.	Встречи, орг. собрания.	Последняя неделя августа-первая неделя сентября
Основной	Мероприятия по комплексной адаптации студентов: 1 день: Реализации комплекса заданий по знакомству студентов с сайтом ВУЗа, а также значением ВУЗа для города.	Комплексные пакеты заданий по факультетам, Экспромт-экскурсии	Вторая неделя сентября: понедельник
	2 день: Ознакомление студентов с общественными объединениями ВУЗа, творческими коллективами, студенческим самоуправлением.	Экран-презентация	Вторая неделя сентября: вторник
	3 день: Встречи студентов по факультетам с заведующими и студенческим активом общежития.	Встречи в общежитии	Вторая неделя сентября: среда

	4 день: Тренинг студенческой жизни (по факультетам)	Тренинг	Вторая неделя сентября: четверг
	5 день: Посвящение в студенты, посвящение в профессию.	Праздник	Вторая неделя сентября: пятница
Аналитический	Анализ проведенных мероприятий, построение перспективы, выявление инициативных студентов первого курса и др.	Обсуждения	Третья неделя сентября - октябрь
Содействия	Поддержка студентов на протяжении обучения, помощь старшекурсников в подготовке к сессии.	Учебный коллектив.	Ноябрь - январь

Основные исполнители программы:

- Администрация ВУЗа
- Отдел по социально-воспитательной работе.
- Студенческий совет.
- Студенческий профком.
- Профессорско-преподавательский состав.
- Кураторы академических групп.

Факторы адаптации студентов:

– факторы, характеризующие развитие индивидуальных особенностей (уровень социальной и нравственной зрелости, правосознания, индивидуально-личностного развития);

– факторы, оказывающие педагогическое влияние на процесс адаптации (концепция воспитательной работы вуза, наличие института кураторов, системы социально-культурной деятельности, педагогический и психологический мониторинг культурно-образовательного процесса, личностно ориентированный подход к студентам);

– факторы, связанные с ресурсным обеспечением учебной, бытовой и социально-культурной деятельности студентов.

Деятельность по адаптации:

1. Выбор диагностических методик изучения студентов-первокурсников.
2. Анкетирование студентов-первокурсников.
3. Разработка и реализация адаптационной программы.
4. Организация деятельности участников по реализации программы адаптационного периода, проведению ключевых мероприятий.

Критерии успешной адаптации студентов:

– Личностная самооценка, профессиональное самоопределение личности определяющая выбор направлений деятельности и самореализации;

– Внешняя оценка преподавателей, по отношению к учебной деятельности, успеваемости и модели поведения;

– Объективная оценка по тестам и опросникам;

– Внешняя оценка сокурсников (рисунок)

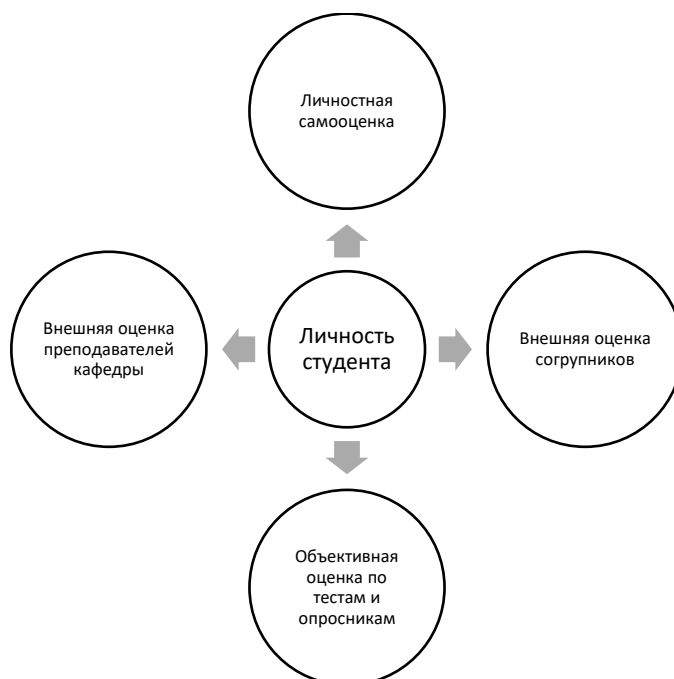


Рисунок – Критерии успешной адаптации студентов к обучению в ВУЗе

Ожидаемые результаты:

1. Положительная динамика адаптации первокурсников:

1.1. Безболезненное и естественное протекание адаптации студентов;

1.2. Закрепление студентов-первокурсников в университете;

1.3. Сокращение отсева студентов-новичков.

2. Повышение социальной активности студентов:

2.1. Рост числа студентов, вовлеченных в кружки, секции, а также принимающих активное участие в ВУЗовских групповых мероприятиях;

2.2. Увеличение числа студентов, добившихся значительных успехов в других видах деятельности.

3. Активизация мотивации на профессиональную деятельность.

Оценка эффективности реализации программы:

В результате реализации программы ожидается повышение уровня подготовленности студента к восприятию учебного материала, комфортное состояние студента в ВУЗе, развитие личности студента.

В физическом плане студент должен быть: организованным, чистоплотным, здоровым, без вредных привычек, физически активным.

В сенсорном плане: контактным, спокойным.

В интеллектуальном: успевающим, понимающим, интересующимся, творческим.

В духовном: уверенным, выдержанным, терпеливым, волевым, ответственным, самостоятельным, дисциплинированным, доброжелательным.

Студент должен уметь ставить цель, рассчитывать способы и средства деятельности, владеть алгоритмами самостоятельной работы, осознавать качество и результаты своей деятельности.

Можно констатировать что схожие программы уже применяются во многих ВУЗах и профессионалы указывают на их эффективность в оказании положительного воздействия на студентов. В филиале НИУ МЭИ подобные меры уже введены в воспитательную программу, но отдельной программы по адаптации студентов – нет. Такой документ и разработан в рамках данного исследования.

Литература

1. Абульхановой-Славская К. А., Анцыферова Л. И., Асмолов А. Г. Характеристики социальной адаптации и социализации с философских, социологических, психологических и педагогических позиций исследования. – М.: Проспект, 1995. – С. 43 – 54;

2. Андреев В. И., Бирженюк Г. М. Концепции влияния образовательной среды вуза на развитие, становление и воспитание личности студента. – М.: Флинта: Наука, 2003. – С. 16 – 32.

*Подобедова А. Н. 9кл.; рук. Жариков О.А.
(МБОУ «Гимназия №4», г. Смоленск),
Коротченко С.С., 9кл.; рук. Агеева Е.А.
(МБОУ «СШ №1», г. Смоленск)*

ОЦЕНКА ЖИРОВОЙ МАССЫ ТЕЛА У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК В ВОЗРАСТЕ 15- 17 ЛЕТ

В конце двадцатого века здравоохранение в развитых странах столкнулось с новой для него проблемой - население стало стремительно набирать вес. В начале семидесятых годов повышенный вес имело лишь четыре процента подростков, сейчас в зависимости от региона проживания эта цифра увеличилась в несколько раз. По мере взросления увеличивается количество людей с лишним весом. А в возрасте после пятидесяти лет в некоторых регионах население с повышенным весом преобладает. Сейчас в мире от ожирения умирает больше людей, чем от голода. Причина данной проблемы в изменении экономической среды и как следствие улучшение комфортности жизни, что как ни странно не всегда полезно для здоровья. Одно из следствий изменение двигательного режима в сторону снижения физической активности и структурное изменение рациона питания, в котором преобладают высококалорийные продукты с высоким содержанием жира соли и сахаров. Избыточная масса тела населения оказывает влияние на экономику страны. У таких людей ниже производительность труда, они чаще болеют, вследствие этого расходы здравоохранения и социальные выплаты на них выше.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) по надзору за детским ожирением проводит мониторинг тенденций в отношении избыточного веса и ожирения, проводимый на основании стандартизированного протокола. Подросткам задавался вопрос о том, сколько они весят без одежды и каков их рост без обуви. Дети могли записать свой рост и вес. По этим данным вычислялся индекс массы тела ($ИМТ = \frac{\text{масса тела}}{\text{рост}^2}$). При анализе полученных данных использовались стандарты ИМТ для подростков.

Таблица 1. Доля подростков в возрасте 15 лет с избыточной массой тела либо с ожирением в некоторых странах Европы и мира

Страна	Количество подростков в возрасте 15 лет с избыточной массой тела и ожирением (%), (HBSC)	
	Девушки (%)	Юноши (%)
HBSC, среднее	13	22
Германия	13	23
Греция	16	32
Израиль	14	25
Канада	21	34
Англия	12	17
Украина	6	15
Россия	6	20
Финляндия	15	24
Португалия	16	21

Полученные таким образом данные сами эксперты охарактеризовали как не совсем объективные. Особенно это касается записанных девушками данных о весе [1]. ИМТ признается как недостаточно точный, он удобен для исследования только больших групп населения. Сама размерность индекса — кг/м² — противоречит основам геометрии (масса пропорциональна кубу размера): два абсолютно одинаково сложенных человека разного роста будут иметь разный ИМТ. Около 8% людей с ожирением будут признаны, на основании ИМТ, как имеющие нормальный вес, и, наоборот, около 16% людей, не имея большого избыточного жира, будут признаны, как страдающие излишним весом или ожирением. Последний случай особенно характерен для спортсменов, имеющих большую мышечную массу и, соответственно, ИМТ. У Шварценеггера и других спортсменов по этому индексу серьезное ожирение[2]. Цель нашей работы: Изучить и провести анализ содержания жировой ткани у учащихся средних школ г. Смоленска в возрасте 15- 17 лет.

Количество жирового компонента массы тела определялось методом биоимпедансометрии с помощью анализатора состава тела Tanita BC730. Монитор определяет состав тканей тела, используя метод биоэлектрического анализа полного сопротивления тела (BIA). Безопасные слабые электрические сигналы пропускаются через тело с помощью пластин на платформе монитора. Сигнал легко проходит через жидкости в мышцах или других тканях, но встречает сопротивление, проходя через жир тела, так как жир содержит мало жидкости. Это сопротивление называется импедансом. Для представления в виде числа значение импеданса обрабатывается с помощью формул, полученных в результате медицинских исследований.[3]

Полученные данные распределялись по диапазонам содержания жировой ткани (недостаток жира, норма, избыток, ожирение) в теле человека в соответствии с полом и возрастом [3,4].

В обследовании приняло участие 235 юношей и девушек в возрасте 15-17 лет, учащихся МБОУ «СШ №1» и гимназии №4 г. Смоленска, в ноябре - декабре 2019г.

В результате анализа полученных результатов нами установлено, что нормальное содержание жировой ткани выявлено у 70,21% обследованных юношей и девушек. Пониженное – у 15,32% испытуемых. Повышенное содержание жира зафиксировано у 7,66% и ожирение у 6,81% принявших участие в нашем эксперименте. В данном исследовании не ставилась цель выявить различия в содержании жировой массы тела в различных группах испытуемых. Вместе с тем хочется отметить, что у девушек содержание данного лабильного компонента массы тела (9,85%) более чем в два раза меньше чем у юношей (22,33%). При сравнении групп «норма», юношей (61,16%) значительно меньше чем девушек (77,27%). Также установлено, что юношей с ожирением (8,74%) больше чем девушек (5,3%).

Таблица 2. Содержание жировой ткани у юношей и девушек 15- 17 лет

Группы обследуемых	Содержание жировой ткани (%)			
	пониженное	норма	повышенное	ожирение
Всего	15,32	70,21	7,66	6,81
Девушки	9,85	77,27	7,58	5,30
Юноши	22,33	61,16	7,77	8,74

Далее нами была выделена группа в возрасте 15 лет. Это было сделано для того чтобы сравнить полученные нами результаты с данными Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Содержание жировой ткани у юношей и девушек в возрасте 15 лет в целом соответствуют с данными объединенной группы 15- 17 лет. Также была выделена группа подростков занимающихся спортом (25% от общего количества). При этом учитывались юные спортсмены, обладатели первого разряда и выше по избранному виду спорта, то есть имеющие достаточно высокую для своего возраста спортивную квалификацию и являющиеся действующими на момент обследования спортсменами. Сравнение содержания жировой ткани у участников «общей» группы со «спортсменами» выявило, что никто из спортсменов не имеет повышенного содержания жировой ткани и ожирения. По-видимому, это объединенное влияние специализированной спортивной нагрузки и отбора по модельным характеристикам в более раннем возрасте для занятий избранным видом спорта.

Таблица 3. Содержание жировой ткани у юношей и девушек в возрасте 15 лет.

Группы обследуемых	Содержание жировой ткани (%)			
	пониженное	норма	повышенное	ожирение
Всего	14,08	71,83	7,05	7,04
Девушки	9,09	77,27	6,82	6,82
Юноши	22,22	62,96	7,41	7,40

Нами определено, что к объединенной группе «повышенное содержание жировой ткани и ожирение» относится 14,47% испытуемых. Из них у юношей процент жира составляет 16,51 - это несколько больше чем у девушек - 12,88%. Группа пятнадцатилетних подростков имеет сопоставимые с общей группой показатели.

Таблица 4. Повышенное содержание жировой ткани и ожирение у юношей и девушек 15- 17 лет.

Группы обследуемых	Количество юношей и девушек с		
	всего	юноши	Девушки
Вся группа	14,47	16,51	12,88
15 лет	14,08	14,82	13,64

Таким образом, нами установлено, что довольно значительная часть учеников МБОУ «СШ №1» и гимназии № 4 в возрасте 15- 17 лет имеют избыточный вес и ожирение (14,47%).

Разница в уровне жировой ткани между юношами и девушками оказалась незначительной.

Зафиксировано отсутствие испытуемых с избыточным содержанием жировой ткани и ожирением в группе 15 летних квалифицированных спортсменов.

Отмечено различие с опубликованными данными ВОЗ HBSC у подростков 15 лет вследствие необъективной технологии проведения эксперимента.

Литература

1. Jebb S, McCarthy D, Fry T, Prentice AM (2004). New body fat reference curves for children. Obesity Reviews (NAASO Suppl) 2004, A146;

МЕТОДЫ УЛУЧШЕНИЯ УМСТВЕННОЙ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Проблема хорошего и быстрого усвоения нового материала — одна из главных проблем, с которой сталкиваются студенты технического ВУЗа, так как обучение проходит на фоне различных нагрузок. В связи с этим, каждому студенту для его же блага желательно иметь высокую физическую и умственную работоспособность, так как именно она является залогом успешного усвоения нового материала, а следовательно и успешного обучения в ВУЗе. Снижение уровня работоспособности студента влечет за собой негативные последствия для студента и его дальнейшей жизни. Следовательно, одной из основных задач перед студентами является улучшение и увеличение умственной и физической работоспособности.

Цель исследовательской работы: создать проект, который поможет улучшить умственную и физическую работоспособность у студентов технического ВУЗа.

Объект исследования: работоспособность студентов.

Предмет исследования: методы улучшения умственной работоспособности студентов технического ВУЗа.

Исходя из заявленной цели, в данной работе необходимо решить следующие задачи:

- Проанализировать научно-методическую литературу в отношении зависимости физической и умственной работоспособности.
- Изучить методы по улучшению умственной и физической работоспособности.
- Разработать проект, который поможет студентам развивать свою умственную работоспособность.

Методы исследования:

- Теоретический анализ и обобщение научной литературы по улучшению умственной работоспособности студентов.
- Разработка проекта.

Общие рекомендации для улучшения умственной и физической работоспособности.

Условием эффективной интеллектуальной деятельности является, как и тренированный мозг, так и тренированное тело, мускулатура, помогающая нервной системе справиться с умственными нагрузками. Но если для увеличения физической работоспособности достаточно вести активный и здоровый образ жизни, то для увеличения умственной работоспособности есть определенные рекомендации. [1]

Самым главным требованием к увеличению работоспособности нашего мозга является хороший сон и здоровый образ жизни. Но во время обучения в ВУЗе студентам почти нереально соблюдать естественный режим суток. [4]

Поэтому важно соблюдать хотя бы здоровый образ жизни, а именно:

- Употреблять здоровую пищу богатую витаминами (особенно группы В) и аминокислотами.
- Отказаться от вредных привычек.
- Делать массаж головы (он улучшает кровоток в коре головного мозга).
- Использовать цвета и ароматерапию.
- Чаще читать литературу.
- Изучать иностранные языки.

Также есть сайты, которые могут помочь в улучшении умственной работоспособности:

- Wikium.

Викиум предлагает сначала пройти тестирование и определить качество ваших памяти, мышления, внимания. На основании этих результатов вы получаете программу тренировок.

- Наррutozg

Выполняя несложные упражнения, можно развить память, получить навыки в запоминании чисел, слов и текстов, развить внимание и образное мышление. Также на сайте есть небольшие статьи с полезными советами.

Ноотропы

Студенты могут прибегнуть к медикаментозному вмешательству на действие умственной работоспособности. Оно может состоять из медикаментов разной силы, например, такие ноотропы как: Фенибут, Фенотропил, Форсколин, Цереброзилин, Сунифирам — являются средней силы действия, а Ноопепт, Пирацетам, Пикамилон, Семакс, Глицин, Идебенон, Гинкго, Циннаризин — слабой силы, но большинство ноотропов является рецептурными препаратами, а значит, их нельзя купить в аптеках без назначения врача.

Проект для улучшения работоспособности студентов технического вуза.

В качестве проекта для улучшения умственной работоспособности студента были выбраны тренировки с использованием цветного текста.

Желтый, черный, красный, зеленый
Синий, красный, желтый, черный
Черный, желтый, красный, зеленый
Красный, черный, зеленый, синий
Синий, зеленый, желтый, красный
Желтый, красный, черный, красный

Рисунок 1. Пример таблицы с цветным текстом для тренировки умственной работоспособности.

Инструкция по применению таблиц с цветным текстом:

Перед вами перечень слов, написанных разным цветом. Нужно начинать называть по порядку с первого слова вслух цвет, которым написан текст. В данной таблице нужно после окончания повторить цикл начиная с низу в верх.

Но в предложенном проекте будет использован правильный многогранник как основа, на грани которого будут нанесены цветные слова.



Рисунок 2. Додекаэдр

Всего у додекаэдра 12 граней, а значит, число всевозможных комбинаций с ними — более 500000000. Следовательно, данный объект может являться постоянным тренировочным объектом для умственной

работоспособности. Ведь данное количество комбинаций невозможно запомнить, а значит, данная форма объекта является оптимальной для поддержания сложности с данным заданием.

Помимо всего прочего сами грани додекаэдра будут раскрашены в разные цвета, отличные от цвета текста и его названия, тем самым еще сильнее усложняя работу и повышая нагрузку на оба полушария мозга. Так как за восприятие текста и цвета отвечают разные полушария. Главной пользой данного теста является установливание новых связей между полушариями, тренировка концентрации и переключаемости внимания. А, как известно, концентрация внимания — неотъемлемая часть умственной работоспособности. При длительной тренировке ваш мозг будет становиться более гибким, а значит, будет легче переключаться между различными задачами. Также данный тест является эффективной профилактикой болезни Альцгеймера.[2]

Подводя итог, можно с уверенностью заявить, что улучшить физическую и умственную работоспособность студентов возможно различными методами, для этого можно использовать интернет-сайты с программами для улучшения работы мозга, правильно питаться, а также вести здоровый образ жизни.

В ходе написания работы, была изучена теория по теме улучшения работоспособности студентов, были предложены рекомендации по улучшению, а также был разработан проект для улучшения умственной работоспособности студентов. Поэтому цель работы считаю выполненной.

Литература

1. Абаскалова Н. П. Теория и практика формирования здорового образа жизни учащихся и студентов в системе «школа — вуз»: автореф. докт. дис., Барнаул, 2004. — 148 с.
2. Агаджанян Н. А. Адаптация и резервы организма. — М.: ФК и С., 2005. — 176 с.
3. Полиевский С. А. Стимуляция двигательной активности. — М.: Здоровье, 2007. — 216 с.
4. Хотите улучшить память – питайтесь правильно [Электронный ресурс]: конструктор успеха. – Режим доступа: <https://constructor.ru>

*Романьков Р.В., ст.,
науч.рук. к.п.н. Соколова Т.М.
филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»
в г. Смоленске, Россия*

ОСОБЕННОСТИ РЕЖИМА ТРУДА И ОТДЫХА СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО ВУЗА

Рациональный режим труда и отдыха - необходимый элемент для здорового образа жизни любого человека. При правильном режиме вырабатывается четкий и необходимый ритм функционирования организма, что создает оптимальные условия для работы и отдыха, способствует укреплению здоровья.

Правильный режим дня студента – это организованный, соответствующий физическим способностям человека распорядок, который

повторяется изо дня в день автоматизм. Он помогает образованию устойчивых рефлексов, причем каждый предыдущий этап дневного ритма является сигналом для выполнения последующего.

Цель исследовательской работы: изучить особенности режима труда и отдыха студентов технического ВУЗа, используя научную литературу

Объект исследования: режим труда и отдыха студентов.

Предмет исследования: методы улучшения режима труда студентов технического ВУЗа.

Задачи исследовательской работы:

- Раскрыть особенности режима труда и отдыха студентов технического вуза;
- Проанализировать распорядок дня студентов;
- Проанализировать научно-методическую литературу в отношении зависимости физической и умственной работоспособности студентов;
- Сформулировать особенности труда и отдыха студентов в течение учебного года;

Методы исследования:

- Анализ научной литературы по улучшению режима труда студентов;
- Разработка рекомендаций для режима труда.

Принципы научно-обоснованного режима дня студента.

Деятельность студентов различна и включает в себя умственный труд на лекционных и практических занятиях. Помимо занятий в аудитории 5-6 ч, студенты 4-5 ч отдают домашней работе. Рабочий день продолжается 10-12 ч, сон обычно 6-8 ч. Менее 6 часов спят около 25 % студентов, больше 8 часов – 4 %. [2]

В отличие от школы в ВУЗе требуется большая самостоятельность. В первую очередь необходимо определить затраты времени на учебную деятельность. Следует распределить свою деятельность в течение дня.

Сколько же времени должен спать студент? Для нормальной работы нашего организма время сна должно составлять семь-девять часов.

Недосыпание – это большая нагрузка на организм, которая может привести к серьезным последствиям, как тошнота, частые обмороки, головокружение, головные боли, сердечные боли, лишний вес и депрессия. Всё это будет негативно сказываться на самочувствии и настроении человека [2].

Кроме отдыха во сне нужно делать перерывы в течение всего рабочего дня: пять минут за час до приёма пищи и пять минут за час до окончания работы, так же десяти минутные перерывы во время спада работоспособности [2].

Одна из важнейших составляющих правильной работы организма – физическая подготовка. Улучшить её можно с помощью занятий физической культурой и регулярной утренней зарядкой.

Для правильного планирования своего режима дня необходимо соблюдать ряд правил:

1. Всем видам своей деятельности необходимо определить цели. Благодаря им можно намного быстрее планировать работу и контролировать нужность всех действий.
2. Во время умственных нагрузок не делать больших перерывов, чтобы избежать долгого погружения в работу.
3. Поочерёдно менять виды труда: умственный с физическим
4. Правильное восстановление своих сил. Для этого нужно делать паузы после каждых одного или двух часов.
5. Выполнять все работы вовремя, чтобы не было огромной загруженности в конце.
6. Записывать план на последующую неделю. Это необходимо для качественного распределения времени.

Изменение умственной и физической работоспособности студентов в течение учебного года.

Два месяца в году у студенты сдают экзамены - это зимняя и летняя экзаменационные сессии. Экзамены являются стимулом к увеличению объема работы. В это время при средней самоподготовки 7-8 часов в день интенсивность учебного труда повышается на 85-100%. Происходит изменение жизнедеятельности у студентов. У многих из них в этот период возникают плохие эмоции, неуверенность в себе, сильное волнение и страхи [3].

Во время экзаменационной сессии возрастает время нахождения студентов в состоянии стресса, нарушается режим сна и питания. Негативное влияние оказывает увеличение кофеина при частом употреблении крепкого чая и кофе, что приводит к снижению общей физической формы студента, его частому физическому утомлению.

После завершения экзаменов происходит снижение эмоциональных и энергетических затрат.

Сама учебная деятельность является хорошей тренировкой долговременной и кратковременной памяти, логического мышления, тренингом внимания, зрительно-моторного восприятия. Всё это позволяет повысить запасы интеллектуального труда.

Хороший уровень физической подготовки помогает студенту более просто справиться с требованиями экзаменационной сессии.

Режим труда и отдыха.

Рациональным режимом труда и отдыха называют соотношение времени работы и отдыха, при котором высокая производительность труда сочетается с высокой работоспособностью человека.

Уровень функциональных возможностей человека зависит от условий труда, состояния здоровья человека, его возраста, степени тренированности, мотивации.

Существует три фазы работоспособности: вработывания, высокой устойчивой работоспособности, снижения работоспособности.

- Фаза вработывания, (нарастающей работоспособности), заключается в том, что уровень работоспособности постепенно повышается по сравнению с первоначальным. В зависимости от разновидности труда и личных особенностей человека этот период длится от нескольких минут до полутора часа, а при творческой деятельности – до двух часов.
- Фаза высокой устойчивой работоспособности отличается сочетанием высоких трудовых показателей со стабильностью. Продолжительность фазы устойчивой работоспособности может быть два-два с половиной часа и более в зависимости от уровня эмоциональных напряжений, физических нагрузок и условий работы.
- Фаза снижения работоспособности состоит в том, что уменьшаются функциональные возможности основных работающих органов человека. Наблюдается падение работоспособности, проявление ухудшения состояния сердечно-сосудистой системы, увеличение времени протекания рефлексов, снижается внимание, появляются лишние движения, происходит замедление скорости решения различных задач.

Рассуждая, можно сделать вывод, что отношение студентов к режиму труда и отдыха довольно отрицательное. Студенты неправильно распределяют нагрузку в течение семестра, создают большую нагрузку во время сессии и зачетной недели, когда нужно сдавать все «долги», накопленные за полугодие. Сильно нарушен режим сна: часто ложатся спать под утро, спят по три-пять часов в сутки.

Студенту нужно составить распорядок дня в зависимости от учебной смены. Необходимо предусмотреть достаточное время для сна (семь-девять часов), отдыха. Время между приемами еды должны быть не более пяти-шести часов. Учиться, включаться в учебу с начала учебного года. К сожалению, многие люди не соблюдают самых простейших, обоснованных наукой норм здорового образа жизни

В ходе выполнения исследовательской работы, были изучены особенности режима труда и отдыха студентов, были предложены рекомендации по его улучшению, проведены исследования работоспособности студентов в учебном году.

*Сафарова К.С., магистрант
(Смоленский государственный университет, г. Смоленск)
науч. рук. В.Т. Тимофеев, ст. преподаватель
Филиал ФГБОУВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске*

ГОРОДСКАЯ СРЕДА В ОЦЕНКАХ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

Города меняются каждый день: изменяются транспортные и пешеходные потоки, строятся жилые дома и торговые помещения, устанавливаются памятники, ремонтируются улицы, открываются новые заведения для проведения досуга. Все это влияет на жителей, на их способы взаимодействия друг с другом, на их восприятие города и комфортность пребывания в нем.

Совокупность взаимодействия людей в городе друг с другом и с самим городом, его пространством и знаками, называют «городской средой» .

Трансформируя среду города, важно учитывать привычки жителей, их мнение и ожидания относительно будущих изменений, так как это прямо влияет не только на общественное мнение, но и на поведение граждан, что в дальнейшем может повлиять на социальную и экономическую сферы города.

[1]

Современным российским городам свойственны такие качества как однообразие, отсутствие уникальной индивидуальности (если речь не идет о старых городах, с культурно и архитектурно насыщенным историческим центром), плохая инфраструктура, а также отсутствие полноценных публичных мест. [3]

Предмет интереса социологии в изучении города в общем виде можно сформулировать как взаимное влияние друг на друга городской среды и человеческого сообщества. Современная социология города берет свое начало в работах М. Вебера, дополняется социологией пространства Г. Зиммеля и трудами социологов Чикагской школы, составившими основу научного осмысления проблем возникновения, становления и развития городов. Социология пространства уже изучалась под разным углом в работах Э. Дюркгейма, Г. Зиммеля, П. Сорокина, Р. Парка и Э. Берджесса.

В целом, большинство «классиков» объединяет направленность на анализ функциональной части городского пространства. Только в работах Г. Зиммеля детально изучается взаимодействие индивида с городской средой.

В отечественной современной теории развития крупных городов понятие «городская среда» широко отражено в исследованиях по социальной географии Н.Т. Агафонова, М.Н. Межевела, Е.Н. Перцик, по теории градостроительства и урбоэкологии В.Л. Глазычевым, Г.З. Качановым, В. А. Филиным М.Г. Лифановской, И.В. Лазаревой, В. Машинским.

Результаты проведенного исследования можно использовать как основу для дальнейшего углубленного изучения взаимодействия студенческой молодежи и городской среды в областях социологии города, урбанизма, строительства и изменения пространств образовательных учреждений.

Практическая ценность исследования заключается в том, что на основе полученных данных можно выстраивать наиболее подходящую студенческой молодежи городскую среду. Примерами могут стать корпуса образовательных учреждений и общежитий, студенческие городки, кампусы, парки при университетах, учитывающие особенности и требования студенческой молодежи.

Целесообразно было в данном исследовании применить метод письменного анкетирования, обеспечивающий полный возврат анкет, возможность консультации по заполнению и контроль со стороны социолога. При анкетировании респондент сам заполняет вопросник в присутствии анкетера или без него.

На очном отделении Смоленского государственного университета обучаются 2950 человек.[2] Генеральная совокупность исследования состоит из студентов очного отделения 1-3 курсов восьми факультетов. При условии, что доверительная вероятность составит 85% и погрешность будет $\pm 10\%$, то требуемый размер выборки составит 51 человек, и практически не будет зависеть от объема генеральной совокупности (соотношение 49-51 человек для выборки к 1000-2920 человек генеральной соответственно).

Исследуемая совокупность рассчитывается по формуле:

$$SS = \frac{z^2 * (p) * (1-p)}{c^2} \quad (1)$$

SS = размер выборки

Z = Z фактор

p = процент интересующих респондентов или ответов (в десятичной форме)

C = доверительный интервал

В данном исследовании принял участие 51 человек. Все они учащиеся 1-3 курсов СмолГУ. По половому признаку респонденты делятся так: 27 мужчин и 24 женщины. По курсам респонденты распределены равномерно: по 17 человек на курс, по 6-7 человек на факультет.

В результате исследования анализ показал следующие результаты по анкетированию студенческой молодежи Смоленского государственного университета.

С понятием «городская среда» знакомы 47% респондентов, источниками понятия «городской среды» студенты указали: «СМИ» — 33%, «Интернет» — 21%, «Книги, журналы, газеты» — 25%, «Вот только что» — 16% и «От знакомых, друзей» — 5%. Заинтересованность в развитии/изменении городской среды указали 51%. На вопрос «Комфорт и безопасность передвижения определяет общественный транспорт» В процентном отношении ответы выглядят так: «да» — 14%, «скорее да» — 50%, «скорее нет» — 12% и «нет» — 24%. На вопрос «Желание жить в городе и чувство безопасности определяет низкий уровень преступности» респонденты ответили так: 25% человек — «да», 53% человек — «скорее да», 18% человек — «скорее нет» и 4% человека — «нет».

«Какие проблемы первостепенны в вопросе разнообразия досуга и отрасли услуг» ответы распределились следующим образом: «дороговизна офисной недвижимости» — 12% ответов, «дефицит и низкое качество гостиничного сервиса» — 9% ответ, «Отсутствие единой информационной системы» — 11% ответов, «Отсутствие стандартов качества в услугах общественного питания» — 17% ответов, «Доминирование ТЦ над небольшими магазинами» — 13% ответов, и «Дефицит инфраструктуры для активного и культурного отдыха» — 37 % ответов.

«Какие проблемы первостепенны в вопросе общественных пространств» результаты ответов распределились так: «Малое количество общественных пространств как таковых» — 39% ответов, «Проблема приватизации пространства одной группой людей» — 22%, «Коммерциализация

общественных пространств» — 18%, и «Отсутствие спокойных и тихих общественных пространств» — 21%.

В ходе проведения социологического исследования по выявлению оценки городской среды студентами СмолГУ было выявлено, что студенты осведомлены о понятии городской среды. Студенческая молодежь проявляет умеренный интерес к вопросу городской среды. Наиболее приоритетными сторонами городской среды оказались вопросы безопасности и общественных пространств. Респонденты отметили дефицит инфраструктуры для активного и культурного отдыха, а также недостаток общественных пространств.

Полученные результаты вместе с программой исследования могут помочь в дальнейшем изучении отношения студентов к городской среде. Перспективными к изучению выглядят вопросы взаимодействия студентов в общественных и студенческих пространствах. Проведенное исследование показало, что тема студенческой молодежи и ее взгляд на городскую среду требует дальнейшего изучения.

Литература

1. Луков В.А. Социальные и культурные ценностные ориентации российской молодежи: теоретические и эмпирические исследования: науч. монограф. / В. А. Луков // Вестник Оренбургского государственного университета. О.: Изд-во Оренбургского гос. ун-та. — 2011. — С. 19-25.
2. Отчет о самообследовании Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Смоленский государственный университет» [Текст]. — Смоленск: Типография СмолГУ., 2019. — 30 с.
3. Явон С. В. Молодежь в системе социальных отношений и городской среды / С. Явон // Система ценностей современного общества. — 2012. — №22. — С.271-279.

*Филипенкова Э.В., Козлова А.В. студ.; рук. Т.Н. Русьянова
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ У МОЛОДЕЖИ С РАЗВИТИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

На сегодняшний день здоровый образ жизни и цифровые технологии, такие как мобильные приложения про здоровье и спорт, различные гаджеты, определяющие медицинское состояние организма, используются все больше и больше в рамках образовательной и оздоровительной системы. Цель такой технологии – интеграция, которая в значительной степени основана на возможности использования этих устройств и приложений для продвижения и/или укрепления здоровья, с точки зрения физической активности, восприятия образа тела и правильного питания. Высокий уровень пропаганды здорового образа жизни через цифровые технологии сейчас самый распространенный и экономически выгодный способ привлечь внимание молодежи к своему здоровью. Согласно статистике за 2019 год, 26% от общего числа интернет-пользователей мобильных приложений пользуются приложениями для здоровья или фитнес-приложениями ежемесячно [1]. В связи с этим, важной задачей цифровых технологий в области медицины,

спорта и питания является поддержка и мотивация участников данной системы.

Цифровые инструменты, используемые для самостоятельного отслеживания, измерения и количественной оценки становятся все больше и больше популярно среди молодежи. Начиная от самых младших, дети уже начинают использовать различного рода приложения, которые в игровой форме помогают сконцентрироваться на здоровье. Помимо приложений эту цель преследуют гаджеты, например, электронные часы, в которых уже встроен шагомер, которые могут просчитать пульс, измерить давление и выявить фазу сна на монитор смартфона, которые показывают всю статистику активности за день, неделю, месяц. Молодежь сейчас имеет огромный опыт в использовании цифровых технологий здорового образа жизни, которые имеют развитие и принятие у многих пользователей. Молодые люди, в частности студенты, используют чаще всего бесплатные приложения для контроля питания, физической активности и спортивных тренировок. Такой самоконтроль и самоотслеживание своих результатов – это практика, направленная на регулярный мониторинг и регистрацию, частые измерения индивидуальных параметров спортивного поведения или функций своего тела.

У молодежи практика самоотслеживания здорового образа жизни с помощью цифровых технологий могут оказывать также и негативное влияние на здоровье и физическое состояние путем навязчивого мониторинга, влияния на удовлетворение собственным телом, экстремальных моделей похудения. Количественная оценка и ранжирование физической активности в физическом воспитании может еще больше негативно сказаться на молодых людях с точки зрения знания о здоровье и поведении, благодаря тому, что здоровье становится легко описанной практикой, которую просто можно принять и повторить. Эти узкие и во многих смыслах редуктивные понятия здоровья сейчас широко распространены во многих странах мира. Дети и молодежь выражают довольно упрощенное представление о здоровье, следя с помощью цифровых технологий только за внешним видом. Современные различные приложения для смартфона и гаджетов укрепили узкое понимание здоровья, которое связано только с фитнесом и стройностью у девочек-подростков. Кроме того, исследования показывают, что существует опасность того, что такое самоотслеживание будет ограничивать преподавателей в поддержке молодых людей и их здоровья.

Молодежь – активный пользователь всех современных устройств, поддерживающих даже самые простые функции. Практически в любом новом смартфоне сейчас есть функция шагомера, которая показывает, сколько шагов за день ты сделал, при достижении 10.000 шагов появляется оповещение об этом, тем самым закладывается в голове молодого человека, что именно это количество шагов необходимо для здорового образа жизни. В действительности, становится целью не поддержание здоровья, а выполнить установку телефона. Конечно это полезно для организма даже просто ходить,

но люди начинают забывать про зарядку, правильное питание, ведь они ходят (даже по квартире) 10.000 шагов в день.

Современные цифровые технологии стали на сегодняшний день более актуальным и неотъемлемым элементом жизнедеятельности нынешней молодежи. Хотя, с одной стороны, цифровые и информационные технологии на более качественном уровне могут обеспечивать доступ к различной полезной информации, но ведь, с другой стороны, отрицательным фактором могут влиять на состояние здоровья молодых людей. Автор исследования [2] выделяет из негативных факторов следующие: сидячее, чаще всего неправильное, положение тела в течение долгого времени, откуда может развиваться сколиоз; повышенная нагрузка на суставы кистей от длительного пребывания за компьютером; перегрузка и сухость зрения из-за нечастого моргания; влияние на психическое здоровье. В соответствии со статистикой [2] было определено среднее количество времени, проводимое за компьютером в сутки у молодежи. Согласно рисунку 1 результат исследования сообщает неприятные новости о повседневном образе жизни среди молодых людей, который влечет за собой множество весьма негативных последствий.

Таким образом, последствием вышеописанного частого использования современных технологий, которая создает серьезную проблему перед Всемирной организацией здравоохранения является ожирение молодежи. Подобные люди склонны к ожирению в более зрелом возрасте и у них в период юности появляются различные инфекционные болезни (остеоартрит, диабет, сердечно-сосудистые заболевания, мышечные нарушения).

Одним из эффективным вариантом решения в данной ситуации предлагается применение потенциала компьютерных игра, где общими усилиями и сотрудничеством ИТ-специалистов и врачей необходимо направить на разработку интерактивных игра, воспитывающие в людях ценность здоровья. Также хорошим способом пропаганды здорового образа жизни среди молодого поколения является целесообразное применение авторитеты людей, ведущих канал на интернет-платформе «Youtube». Такие личности являются идолами и могут повлиять при формировании положительного отношения к собственному здоровью и физическому воспитанию путем демонстрации удовольствия от занятия спортом.

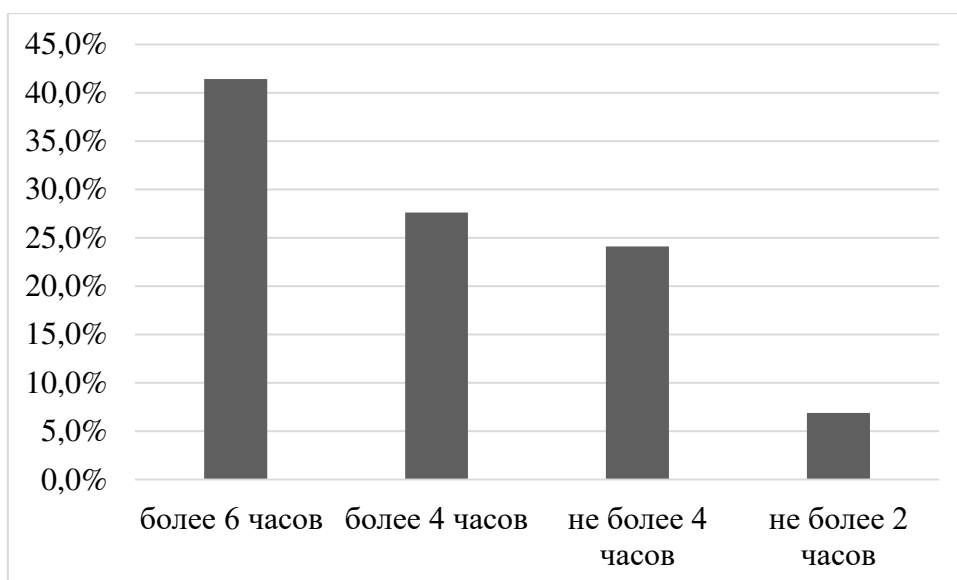


Рисунок 1 – Среднее количество времени, проводимое за компьютером в сутки у молодежи

Литература

- 1 Бушенева И.С. проблемы формирования здорового образа жизни у школьников в современных российских условиях // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – № 5.

СЕКЦИЯ 2. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ, ПСИХОЛОГОПЕДАГОГИЧЕСКИЕ, СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА

*Богданов А.Д., студ.; рук. Т.М. Соколова, доц.
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ФИЗИЧЕСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПРИ СПАСТИЧЕСКИХ ПАРАЛИЧАХ

Все многообразие повседневной деятельности человека строится на основе произвольных движений. Произвольное движение - разновидность высшей нервной деятельности, которая невозможна без точного восприятия положения тела и сегментов тела в пространстве, адекватного деятельности двигательного анализатора, и без соответствующей мотивации, то есть желания изменить положение тела или частей тела. На основании пространственного восприятия строится образ движения и синтезируется произвольное движение. Травма позвоночника, спинного и головного мозга, а также различные заболевания центральной нервной системы, приводят к нарушению восприятия положения тела в пространстве и синтеза произвольного двигательного ответа, что приводит к утрате (паралич) либо нарушению двигательной функции (парез) и социально-бытовой дезадаптации пациента, что является тяжелой неврологической патологией и приводит к инвалидизации пациента.

Центральные парезы и параличи конечностей – двигательные нарушения, вызванные поражением головного и (или) спинного мозга и представляющие одну из наиболее частых причин инвалидности среди неврологических больных. Наиболее часто к спастическому парезу приводят инсульт, черепно-мозговая и спинальная травмы, перинатальная энцефалопатия (детский церебральный паралич) и рассеянный склероз. Необходимо отметить, что западные коллеги предпочитают не пользоваться термином “парез”, единым термином “плегия” обозначают как частичные, так и полные параличи.

Спастичность отмечается более чем у 12 миллионов больных во всем мире. Одним из основных признаков спастического синдрома является повышение мышечного тонуса. Прежде всего, его наличие служит причиной развития контрактур и деформаций и связанных с ними неудовлетворительных результатов лечения у 20-43% пациентов. Кроме глобального повышения мышечного тонуса в рамках патологических тонических рефлексов (в большинстве или всех мышечных группах), значительный интерес представляет поражение отдельных групп мышц с развитием контрактуры и деформации локального сегмента конечности. Повышенный тонус приводит к раннему фиброзному перерождению мышцы, дегенерации мышечных волокон и в результате потере их эластических свойств, что может быть выявлено уже через 2 месяца после начала развития ретракции мышцы, а через год - у 1/3 пациентов.

Эффективной терапии центрального пареза нет, за исключением лечения спастичности – повышенного мышечного тонуса в паретичных конечностях,

поэтому ведущее значение при лечении таких пациентов с двигательными нарушениями имеет физическая реабилитация, направленная на предупреждение контрактур в конечностях и тренировку движений в них.

Общепризнанно, что эффективность реабилитационных мероприятий зависит от ранних сроков начала реабилитационного процесса. В то же время, реабилитационная программа должна соответствовать конкретному периоду заболевания или травматической болезни, а также характеру течения патологического процесса, который явился причиной возникновения спастического паралича. Выбранный комплекс лечебно-реабилитационных мероприятий должен строго соответствовать конкретным задачам реабилитации. В идеальном варианте, реабилитационная программа осуществляется круглосуточно. Процедуры, не направленные на решение конкретных задач, не только бесполезны, но и вредны, так как могут вызывать осложнения. Кроме того, негативно влияют на процесс реабилитации в целом.

Различные клинические особенности двигательных расстройств требуют дифференцированных подходов к формам и методам восстановительного лечения. К важнейшим аспектам реабилитации больных со спастическими параличами относится восстановление двигательных функций верхних и нижних конечностей, нарушение которых приводит к изменению всего стиля жизни и поведения, принося больному и его семье страдания, так как он лишен возможности самостоятельно выполнять элементарные гигиенические функции, передвигаться, принимать пищу и пр. Поэтому реабилитация таких пациентов чрезвычайно актуальна и должна базироваться на конкретных механизмах, оптимальное использование которых позволит получить максимально возможное функциональное восстановление.

Предпринятое нами теоретическое исследование позволяет выявить общие принципы организации и проведения реабилитационных мероприятий при спастических параличах различного генеза и определяет направление проведенного исследования.

1. Основными характерными проявлениями центрального паралича (пареза) являются спастическое повышение мышечного тонуса (гипертония); снижение мышечной силы в сочетании с утратой способности к тонким движениям; повышение глубоких (проприоцептивных) рефлексов; снижение или выпадение экстерорецептивных рефлексов (брюшных, кремастерного, подошвенного); появление патологических рефлексов (Бабинского, Оппенгейма, Гордона и др.); отсутствие дегенеративной мышечной атрофии. Характерна гемиплегическая поза - приведение плеча, сгибание в локтевом и лучезапястном суставе, приведение бедра, разгибание колена и подошвенное сгибание в голеностопном суставе.

2. Основными показаниями к реабилитации больных со спастическим параличом являются:

- значительное снижение функциональных способностей
- снижение способности к обучению движения
- особая подверженность воздействиям внешней среды

- нарушение социальных отношений
- нарушение трудовых отношений.

При выявлении показаний к реабилитации восстановительное лечение должно начинаться раньше и продолжаться непрерывно до достижения тех результатов, которые в рамках существующего заболевания отличаются максимально возможными.

3. При проведении реабилитационного процесса, должны соблюдаться следующие принципы: принцип непрерывности проведения восстановительного лечения начиная с этапа возникновения болезни или травмы и вплоть до полного возвращения человека в общество; принцип комплексности нейрореабилитации предполагает учет всех ее аспектов: медицинского, социального, профессионального. Основными реабилитационными средствами при спастических параличах являются кинезотерапия, ортезирование, массаж, физиотерапия, трудовая терапия, аутогенная тренировка.

4. Объем мероприятий по двигательной реабилитации должен быть согласован с лечащим врачом и определяется периодом заболевания. В остром периоде реабилитация направлена на профилактику трофических расстройств (пролежней), дыхательных нарушений и нарушений функции тазовых органов. В раннем периоде заболевания важную роль играют дифференцированные лечебно-активизирующие режимы, показано лечение положением, существенную играют роль пассивные упражнения, активные движения осуществляют в облегченном положении. В промежуточном происходит закрепление полученных навыков. В позднем периоде основным препятствием для восстановления или улучшения функций являются контрактуры суставов, на борьбу с которыми и направлена реабилитация с использованием полного арсенала средств (хороший эффект оказывает постизометрическая релаксация укороченных мышц, сочетание ЛФК с тепловыми процедурами и медикаментозным лечением).

Практические рекомендации:

1. Прежде чем назначать лечение, необходимо решить, насколько необходимо и целесообразно снижать мышечный тонус конечности, поскольку, с одной стороны - повышение мышечного тонуса существенно влияет на процесс восстановления нарушенных функций, так как высокая спастичность препятствует реализации сохранных функций и улучшению нарушенных. С другой стороны, некоторое повышение мышечного тонуса может иметь при параличе компенсаторное значение. Поэтому до начала реабилитационных мероприятий необходимо ответить на следующие вопросы:

- усугубляет ли спастичность нарушение жизнедеятельности пациента?
- имеются ли нарушения походки в связи с мышечным гипертонусом?
- беспокоят ли больного мышечные спазмы либо боль, связанная со спастичностью мышц?

- в какой степени гипертонус разгибателей нижних конечностей способствует устойчивости вертикальной позы пациента?

Добиваться снижения мышечного тонуса необходимо в первую очередь в тех случаях, когда спастичность существенно снижает уровень жизнедеятельности больного либо сопровождается болевым синдромом. При этом надо помнить о том, что в ряде случаев повышение тонуса мышц-разгибателей ног служит фактором, облегчающим стояние и ходьбу.

2. Основным требованием, предъявляемым к лечебным воздействиям, является их безболезненность, поскольку боль усиливает спастичность мышц. Важно также тщательно контролировать функцию тазовых органов (предупреждение инфекции мочеполовых путей), своевременно выполнять мероприятия по профилактике контрактур и пролежней.

3. Необходимо помнить о следующих особенностях лечебной гимнастики при спастических параличах:

1) прекращение занятий при начинающемся повышении мышечного тонуса выше исходного;

2) во избежании синкинезий сочетанные движения в двух и более суставах применяются только после достижения четких движений в отдельно взятых суставах (вначале в одном направлении и одной плоскости, затем - в различных плоскостях и направлениях);

3) соблюдение правила "частичных" объемов - усиление мышцы вначале проводится в диапазоне малых амплитуд, и лишь по мере укрепления мышцы этот объем увеличивается вплоть до полного, физиологического;

4) необходимость достаточно раннего перехода от "абстрактных" гимнастических упражнений к тренировке простейших бытовых навыков;

5) строгое соблюдение равномерного дыхания, недопустимость задержек дыхания на вдохе, натуживаний, одышки.

Увеличить эффект кинезотерапии позволяет также обучение больного приемам аутогенной тренировки и включение ее элементов в урок лечебной гимнастики.

4. Выбор методов реабилитационного воздействия определяется строго индивидуально в зависимости от локализации и степени спастического паралича, а также с учетом финансовых и технических возможностей реабилитационного учреждения.

Литература

1. Бахрах И.И. Организационные, методические и правовые основы физической реабилитации: Учебное пособие. /И.И. Бахрах, Г.Н. Грец. - Смоленск: СГИФК, 2003. - С.60-78
2. Белая Н.А. Лечебная физкультура и массаж: Учебно-методическое пособие для медицинских работников /Н.А. Белая. - М.: Советский спорт, 2001.- С.87-98.
3. Басков А.В. Современные основы реабилитации больных с повреждениями спинного мозга / А.В. Басков // Мат. I Учредит. научно-практ. конф. «Спинной мозг». – М., 2002. – С.2-5.

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЛАТЕНТНОГО ВРЕМЕНИ РЕАКЦИИ И ЛОВКОСТИ

Физическая подготовленность человека характеризуется степенью развития основных физических качеств - силы, выносливости, гибкости, быстроты, ловкости и координации. Эти физические качества проявляются и развиваются не изолированно, а в органических взаимосвязях между собой. В быту, трудовой и спортивной деятельности проявление одного физического качества в чистом виде практически невозможно, однако среди взаимосвязанных качеств в каждом двигательном действии или в виде мышечной деятельности одно или несколько качеств проявляются в наибольшей степени.

В повседневной жизни часто возникают ситуации, которые требуют проявления быстроты реакции, способности к концентрации и переключению внимания, пространственной, временной, динамической точности движения, их рациональности. Все эти качества или способности связывают в теории физического воспитания с понятиями «ловкости» и «скорости реакции».

Основными параметрами для измерения ловкости служат координационная сложность движений или двигательных действий и точность движения. Чтобы быть ловким в движениях, нужно уметь быстро и правильно решать двигательные задачи, надо быть быстрым, иметь хорошую подвижность в суставах. Чем сложнее движения или действия, чем быстрее надо проявлять ловкость, тем совершеннее она должна быть. Следовательно, латентное время реакции в большей степени зависит от ловкости, чем от скорости.

Была сформулирована следующая гипотеза: предположим, что существует взаимосвязь между латентным временем реакции и ловкостью.

Цель работы: исследование зависимости латентного времени реакции и ловкости среди студентов 2 курса СФ ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» 2018 года поступления. Исходя из поставленной цели, были сформулированы следующие задачи:

1. Изучить методику исследования латентного времени реакции и ловкости;
2. Получить экспериментальные данные;
3. Проанализировать полученные результаты.

Для исследования ловкости было выбрано упражнение «статистическое равновесие», направленное на оценку в первую очередь координационных способностей человека.

Для проведения исследовательской работы были приглашены студенты второго курса 2018 года. Среди участников эксперимента были юноши из основной, подготовительной и специальной медицинской группы. В исследовании участвовали 30 человек.

Лучший результат составил 147,1 с (принадлежал студенту из основной медицинской группы). Худший результат составил 4,8 с (принадлежал студенту из основной медицинской группы). Среднее арифметическое для всех результатов составило 37,2 с. Среднее квадратическое отклонение 20 с. Коэффициент вариации $v=62\%$ (вариация большая).

Низкий и средний уровень развития ловкости показали 26% испытуемых, выше среднего и высокий уровень – по 20%. Восемь процентов получили оценку очень низкий уровень развития ловкости.

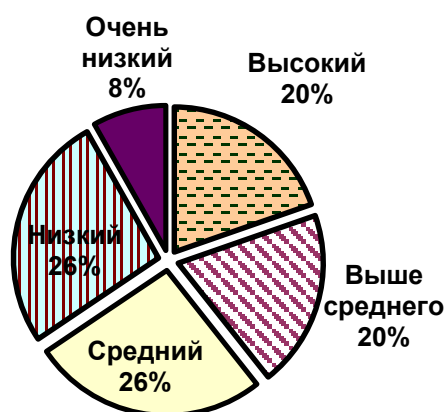


Рисунок 1 – Диаграмма процентного соотношения ловкости для всех студентов

Как видно из рисунка 1, число студентов с высоким, средним, выше среднего и низким уровнем развития ловкости примерно одинаково. Средний уровень наблюдался у 26% испытуемых. Если сравнивать результаты студентов относительно среднего показателя, то большинство, а именно около 40%, показали результаты выше среднего, а результат ниже среднего – около 33%.

Таким образом, проведенное исследование показало, что результаты студентов распределились равномерно по всем уровням ловкости (кроме очень низкого показателя). Большинство студентов соответствует уровню выше среднего, но при этом число студентов с низким уровнем ловкости превышает число со средним показателем.

Для исследования латентного времени реакции была выбрана компьютерная программа для тестирования Reaction Time Indicator, позволяющая измерить и произвести оценку реакции человека на световые раздражители.

В ходе эксперимента фиксировалось латентное время реакции, полученное как средний результат при выполнении 5 тестов. Лучший результат составил 72 с (принадлежал студенту из специальной медицинской группы). Худший результат составил 302,8 с (принадлежал студенту из подготовительной медицинской группы). Среднее арифметическое для всех результатов составило 192,4 с. Среднее квадратическое отклонение 40,2 с. Коэффициент вариации $v=21\%$ (вариация большая).

Среднюю скорость реакции показали 26% испытуемых, выше среднего и очень высокую – также 26%, высокую – 19%. Три процента от общего числа студентов в ходе исследования получили оценку «низкий». Ни один человек во время тестирования не получил оценку «очень низкий».

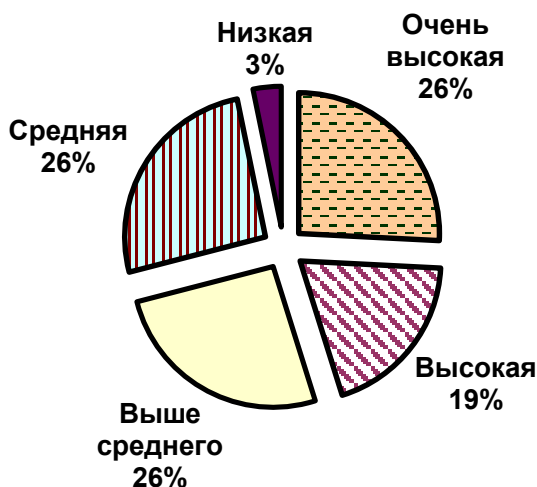


Рисунок 2 – Диаграмма процентного соотношения скорости реакции для всех студентов

Как видно из рисунка 2, число студентов с очень высокой, средней и выше среднего скоростью реакции примерно одинаково, а количество студентов с высоким уровнем несколько ниже. Средний уровень наблюдался у 26% участников, большая часть группы получила результаты выше среднего значения.

Таким образом, проведенное исследование показало, что больше половины студентов обладают скоростью реакции выше средней (в том числе и высокой, и очень высокой). При этом количество студентов, показавших низкие результаты незначительно. Следует отметить, что число студентов, показавших высокие результаты (начиная с результата «выше среднего») составляет примерно 77% от числа испытуемых.

На основе проведенных тестов и полученных результатов, выявлена взаимосвязь между результатами тестирования на ловкость и скорость реакции (рис. 3).

Коэффициент корреляции равен 0.82 (корреляция сильная). Связь между результатами тестирования на ловкость и время латентной реакции существует и она по форме линейная, по направлению отрицательная, по величине сильная.

Чем дольше студент держит равновесие, тем лучше его координационные способности и ловкость. Чем быстрее студент реагирует на световой сигнал, тем выше его скорость реакции и тем меньше латентное время реакции. В ходе исследования мы установили, что наблюдается сильная статистическая взаимосвязь между результатами, полученными в ходе измерений координации и латентного времени реакции. Это значит, что с возрастанием скорости реакции, так же возрастает ловкость.

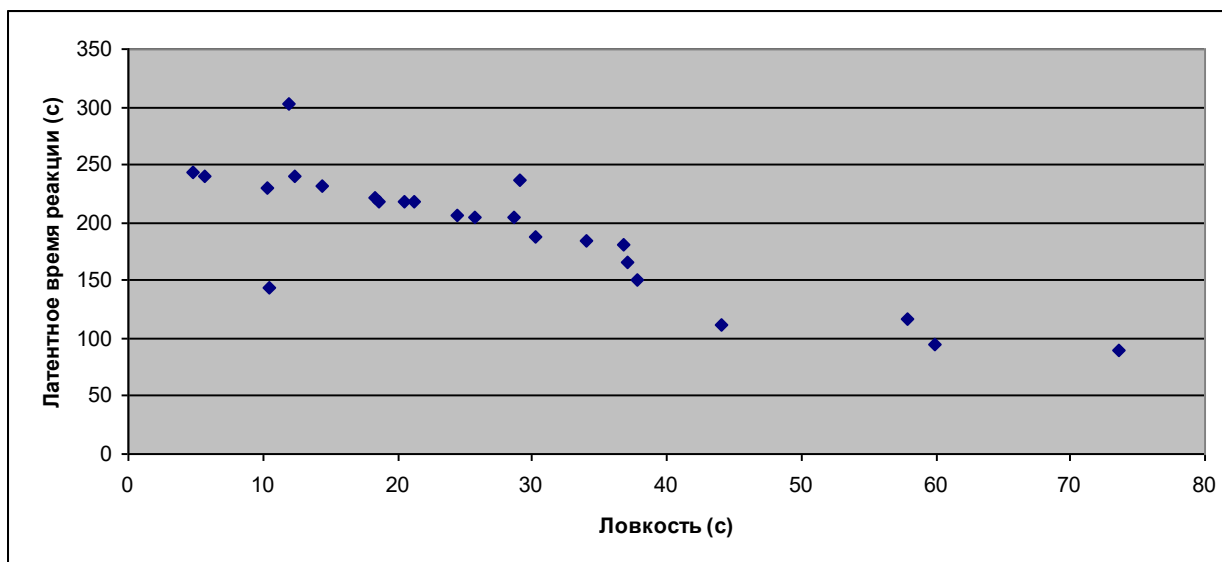


Рисунок 3 – Корреляционное поле зависимости латентного времени реакции и ловкости

Вывод: Между ловкостью и латентным временем реакции существует сильная обратная взаимосвязь, а это значит, что наша гипотеза подтвердилась. Известно, что латентное время реакции – одна из форм проявления скорости, а значит с увеличением ловкости, увеличивается и непосредственно скорость. Таким образом, развитие ловкости положительно сказывается на скорости.

*Бурмистрова А.С., студ.; рук. Лёшин А.О., к.п.н., доцент
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ТЕСТИРОВАНИЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

В процессе физической тренировки в организме человека происходят прогрессивные структурные и функциональные изменения. Они охватывают все важные системы, участвующие в жизнеобеспечении организма: мышечную, сердечно-сосудистую, пищеварительную, нервную, выделительную и другие.

Благоприятные изменения происходят и в системе дыхания, поэтому исследование функциональных возможности дыхательной системы одна из актуальных тем.

Основным критерием оценки эффективности физического воспитания является характер ответной реакции на нагрузку и результативность. Нередко с помощью функциональных проб можно выявить функциональные особенности и отклонения.

Спирометрия и проба Серкина позволяет исследовать функциональные возможности дыхательной системы, но для проведения спирометрии необходимо специальное оборудование, что доступно не каждому, чего нельзя сказать о пробе Серкина.

Функциональными методами исследования называют группу специальных методов, используемых для оценки функционального состояния

организма, поэтому при отклонении от нормы одного теста, показания второго в соответствии тоже будут отклоняться.

Проведя исследования, пришли в выводу, что для выявления каких-либо отклонений в дыхательной системе на начальном уровне можно прибегнуть к исследованиям, не требующим специальное оборудование, для этого рассмотрим взаимосвязь между спирометрией и пробой Серкина.

Все различные функциональные пробы применяются для полной характеристики функционального состояния организма занимающегося и для контроля его тренированности. Результаты проб оцениваются путем сопоставления их с другими данными врачебного контроля.

Существуют так же и функциональные исследования, которые позволяют получить информацию о функциональном состоянии органов дыхания, их существует довольно большое количество, но в данной работе мы будем рассматривать пробу Серкина и спирометрию.

Проба Серкина измеряет максимальное время задержки дыхания после субмаксимального вдоха. Позволяет судить о кислородном обеспечении организма и необходима при ведении самоконтроля за дыхательной системой.

Спирометрия – функциональное исследование легких, включающее измерение объемных показателей внешнего дыхания с помощью прибора-спирометра. В ходе спирометрии производится определение жизненной ёмкости легких (ЖЁЛ).

Проведя исследования среди юношей учащихся на втором курсе нашего института в возрасте 18-22 лет, получились следующие данные.

Для 1 фазы средний показатель пробы Серкина составляет 39,5 секунд. Лучший показатель 68 секунд, худший составляет 14 секунд. Среднее квадратическое отклонение 12 секунд. Коэффициент вариации 30,7% - большая. Статистическая ошибка выборочной средней 2,2 секунды. Статистическая ошибка среднего квадратического отклонения 1,5 секунд. Доверительные границы для средней арифметической генеральной совокупности при $P \geq 0,05$ соответствует $39,5 \pm 1,2$ с

Для 2 фазы средний показатель пробы Серкина составляет 17,4 секунд. Лучший показатель 30 секунд, худший составляет 8 секунд. Среднее квадратическое отклонение 5 секунд. Коэффициент вариации 28,7% - средняя. Статистическая ошибка выборочной средней 0,9 секунды. Статистическая ошибка среднего квадратического отклонения 0,6 секунд. Доверительные границы для средней арифметической генеральной совокупности при $P \geq 0,05$ соответствует $17,4 \pm 1,3$ с.

Для 3 фазы средний показатель пробы Серкина составляет 29,2 секунд. Лучший показатель 47 секунд, худший составляет 14 секунд. Среднее квадратическое отклонение 10 секунд. Коэффициент вариации 34,3% - большая. Статистическая ошибка выборочной средней 1,8 секунды. Статистическая ошибка среднего квадратического отклонения 1,3 секунд. Доверительные границы для средней арифметической генеральной совокупности при $P \geq 0,05$ соответствует $29,2 \pm 1,3$ с.

Студенты, которые показали результаты выше нормы – 10%, вложились в норму – 3%, в условную норму – 30%, показали результаты с очень легким снижением – 17%, с умеренным снижением – 27%, значительное снижение – 13%. Результаты показаны на рисунке 1.

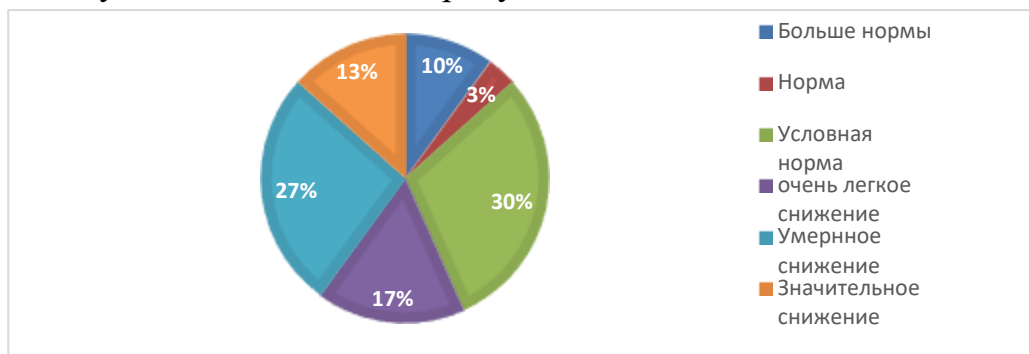


Рисунок 1 – Процентное соотношение пробы Серкина 1 фазы с нормами, студентов второго курса, поступивших в 2018 году

Студенты, которые показали результаты выше нормы – 3%, вложились в норму – 7%, в условную норму – 56%, показали результаты с очень легким снижением – 17%, с умеренным снижением – 7%, значительное снижение – 10%. Результаты показаны на рисунке 2.

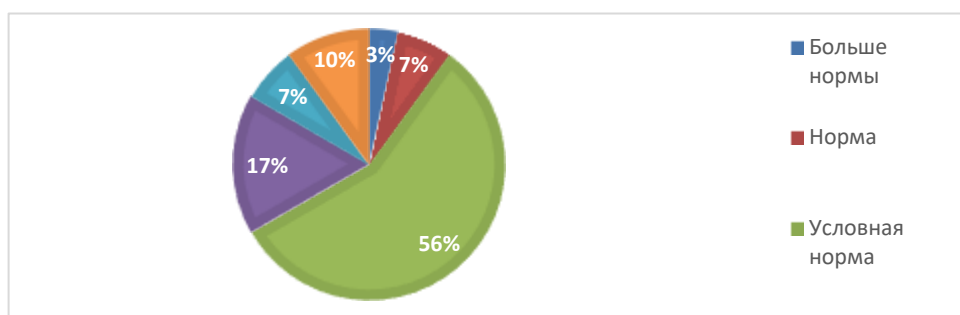


Рисунок 2 – Процентное соотношение пробы Серкина 2 фазы с нормами, студентов второго курса, поступивших в 2018 году

Студенты, которые показали результаты выше нормы – 0%, вложились в норму – 0%, в условную норму – 27%, показали результаты с очень легким снижением – 50%, с умеренным снижением – 6%, значительное снижение – 17%. Результаты показаны на рисунке 3.

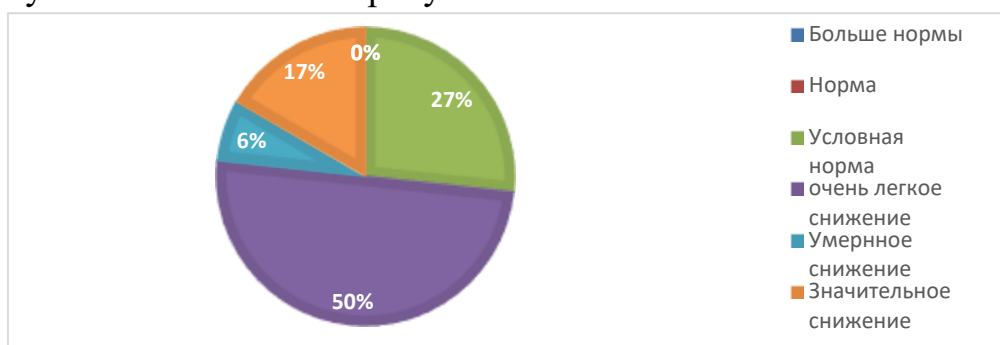


Рисунок 3 – Процентное соотношение пробы Серкина 3 фазы с нормами, студентов второго курса, поступивших в 2018 году

Средний показатель Спирометрии составляет 89,2%, что является нормальным результатом. Лучший показатель 113,9%, худший составляет 60,8%. Среднее квадратическое отклонение 15%. Коэффициент вариации 16,8% - средняя. Статистическая ошибка выборочной средней 2,7%. Статистическая ошибка среднего квадратического отклонения 1,9%. Доверительные границы для средней арифметической генеральной совокупности при $P \geq 0,05$ соответствует $89,2 \pm 1,3$.

Студенты, которые показали результаты выше нормы – 7%, вложились в норму – 43%, в условную норму – 17%, показали результаты с очень легким снижением – 17%, с легким снижением – 10%, с умеренным снижением – 3%, значительное снижение – 3%. Результаты показаны на рисунке 4.

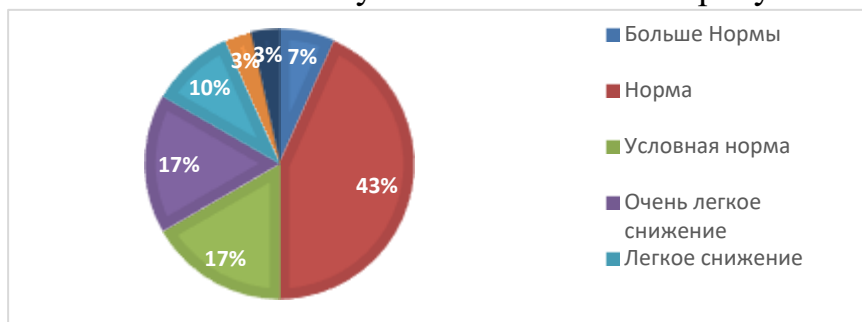


Рисунок 4 – Процентное соотношение спирометрии с нормами, студентов второго курса, поступивших в 2018 году

Результаты ниже нормы могут быть связаны с заболеваниями, вредными привычками и прочим. Физические нагрузки стимулируют обменные процессы во всех органах, поэтому для увеличения показателей следует уделять им больше времени.

Проведя исследования выявим взаимосвязь между спирометрией и пробой Серкина.

При сравнении показателей спирометрии и разницей между первой и второй фазой пробы Серкина получили значение коэффициента корреляции $r=0,54$ – корреляция средняя, поэтому можно говорить о взаимосвязи между спирометрией и пробой Серкина, на уровне значимости $P=0,05$. Корреляционное поле, линейной формы положительного направления представлено на рисунке 5.

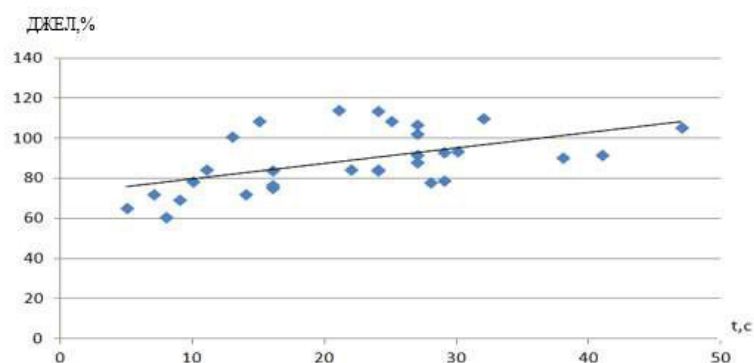


Рисунок 5 - Корреляционное поле спирометрии и пробы Серкина 1-2 фазы, студентов второго курса, поступивших в 2018 году

При сравнении показателей спирометрии и разницей между второй и третьей фазой пробы Серкина получили значение коэффициента корреляции $r=0,5$ – корреляция средняя, поэтому можно говорить о взаимосвязи между спирометрией и пробой Серкина, на уровне значимости $P=0,05$. Корреляционное поле, линейной формы положительного направления представлено на рисунке 6.

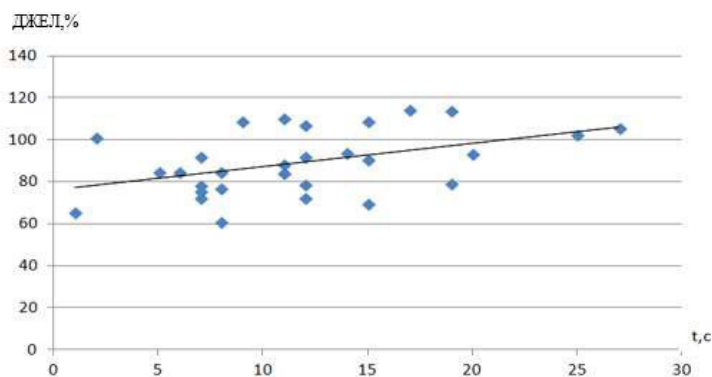


Рисунок 6 - Корреляционное поле спирометрии и пробы Серкина 2-3 фазы, студентов второго курса, поступивших в 2018 году

Данные, полученные в ходе исследования, подтверждают наши предположения, о том, что существует взаимосвязь между спирометрией и пробой Серкина, при отклонении от нормы первого теста, показания второго в соответствии тоже отклоняются.

При тестировании возможность сравнения полученных результатов с более точным почти всегда отсутствует. Поэтому нужно проверять и оценивать не результаты тестирования, а качество теста.

В нашем исследовании, мы математически выяснили, зависит ли результат первого теста от показателей второго теста, можно ли по изменению показателя первого теста предполагать, что изменится результат и второго теста.

Если результаты оценок совпадают (лучшие в первом тесте, оказываются лучшими во втором), то это говорит об эквивалентности тестов. Коэффициент эквивалентности рассчитывается с помощью корреляционного анализа. Несколько эквивалентных тестов, образующих комплекс, называются гомогенными, что и получилось в нашем исследовании.

Литература.

1. Влияние физических нагрузок на органы дыхания [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL https://vuzlit.ru/353762/vliyanie_fizicheskikh_nagruzok_organov_dyhaniya
2. Лёшин А.О. Исследование функционального состояния дыхательной системы студентов: статья в сборнике трудов конференции. / Лёшин А.О., Новиков С.О. – Смоленск, 2018. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36624780>
3. Лёшин, А.О. Введение в научно-исследовательскую деятельность по курсу «Физическая культура» [Текст]: учебно-теоретическое пособие / А.О. Лёшин, О.Г. Лёшин. – Смоленск: РИО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2016. – 72 с.

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НА СКОРОСТНЫЕ КАЧЕСТВА И СИЛОВУЮ ВЫНОСЛИВОСТЬ ЧЕЛОВЕКА

Одним из объективных показателей здоровья является состояние общей физической работоспособности. Работоспособность как категория социально-биологических свойств человека отражает способность выполнять конкретную работу в определенных условиях в течение заданного времени с требуемой эффективностью и качеством. В свою очередь известно, что на уровень общей физической работоспособности существенное влияние оказывает степень физической подготовленности.

В последние годы многие специалисты отмечают, что уровень физической подготовленности молодёжи, значительно снизился [2]. Есть все основания предполагать, что среди других причин на проявление тех или иных физических качеств студентов влияют антропометрические показатели, от которых в значительной мере зависит успешность выполнения физических упражнений.

Состав тела в спорте рассматривается как один из факторов, определяющих результативность спортивной деятельности. Для этого важно знать, какую долю в организме составляет жировая ткань. Жировая ткань играет важную роль в организме. Она выполняет определенные и только ей присущие функции: участвует в терморегуляции, в синтезе энергии и гормонов, обмене жирорастворимых витаминов, поддержании гомеостаза свертывающей системы крови и построении клеточных мембран. Она моделирует форму тела, придавая ей черты, свойственные конкретному возрасту, полу, национальности, отражает индивидуальный гормональный статус, тип нервной деятельности, особенности обмена веществ.

Процентное содержание жира в организме – показатель состава тела человека, который играет большую роль в энергообеспечении и эффективности физической работоспособности. Спортивная результативность также во многом зависит от жировой массы тела человека. Она используется для работы мышц со средней и умеренной нагрузкой, но не подходит для работы высокой мощности. Уменьшение содержания жира в организме и одновременное увеличение мышечной массы являются наглядным показателем эффективности программы физических нагрузок.

Важно контролировать количество подкожного жира, так как избыточное содержание жира чревато повышенным накоплением токсинов и шлаков в организме. Так как килограмм жира содержит 1,5 км дополнительных кровеносных сосудов, что значительно увеличивает нагрузку на сердечно-сосудистую систему, а также избыток жира оказывает повышенную нагрузку на позвоночник и суставы.

Цель исследования – исследование зависимости силовой выносливости и скоростных качеств человека от жировой массы.

Задачи исследования:

1. Изучение факторов влияющих на скоростные качества и силовую выносливость человека.
2. Проведение измерений и определение жировой массы.
3. Определение зависимости силовой выносливости и скоростных качеств человека от жировой массы.
4. Анализ результатов и вывод.

Объектом исследования являются студенты СФ МЭИ второго курса 2018 года поступления.

Предмет исследования: показатели относительной жировой массы тела, результаты скоростных и силовых качеств студентов.

Гипотеза – предполагается, что жировая масса оказывает влияние на силовую выносливость и скоростные качества человека.

В исследовании приняли участие 30 студентов СФ МЭИ 2018 года поступления, основной и специальной медицинской группы.

Для исследования группа выполнила контрольный забег на 100 метров и поднятие штанги лёжа.

Методика исследования. Для того, чтобы оценить содержание жира в организме выбрано тестирование под названием Калиперометрия. Оно заключается в измерении толщины кожно - жировых складок на определенных участках тела при помощи специального измерительного устройства - калипера.

Для сопоставления жировой массы и скоростно – силовых показателей студентов была рассчитана относительная жировая масса, а для определения массы жировых тканей в организме (МЖТ) использовалась формула Матейки [1].

Оценка полученных результатов проводилась по следующим критериям: низким уровнем считается содержание в организме жира меньше 14,9 %, нормой – от 14,9% до 18,9%, средним уровнем – от 19% до 23,2 % и высоким – более 23,3 %.

На основе полученных значений выявлено, что студенты, у которых низкий уровень содержания жира составляют 23%, вложились в норму – 27%, средний уровень – 33%, высокий уровень – 17%. Графически данные представлены на рисунке 1.

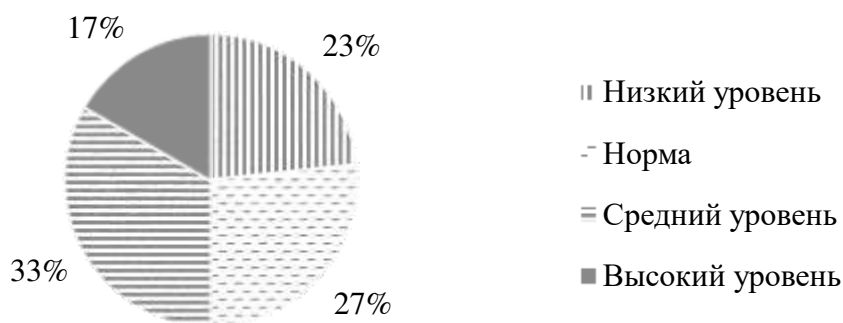


Рисунок 1 – Распределение студентов второго курса по процентному содержанию жира

Чтобы определить тип зависимости между жировой массой, скоростными качествами и силовой выносливостью были рассчитаны коэффициенты корреляции и построены корреляционные поля, которые представлены на рисунках 2, 3.

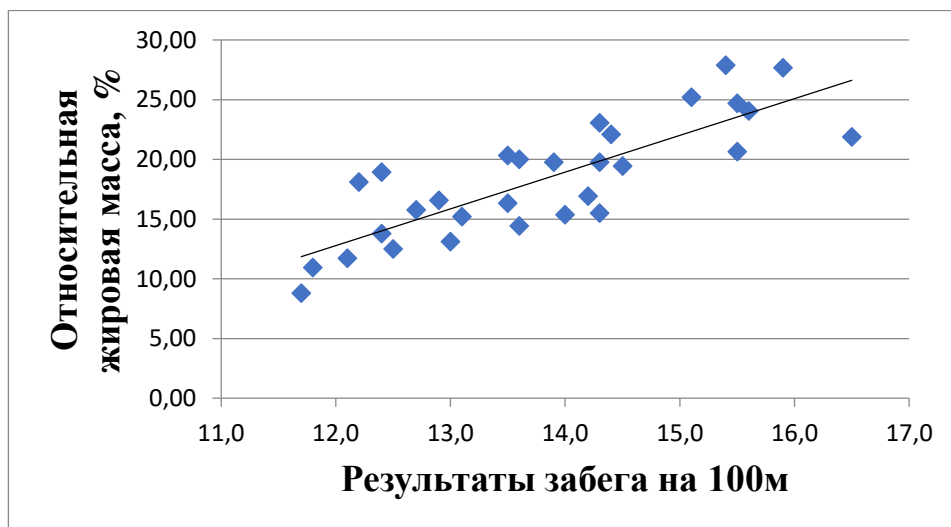


Рисунок 2—График корреляционной зависимости забега на 100 метров и показаний относительной жировой массы

Коэффициент корреляции: $r=0,82$. Связь между показаниями результатами забега на 100 м и относительной жировой массы по форме линейная, по направлению положительная, по величине сильная.

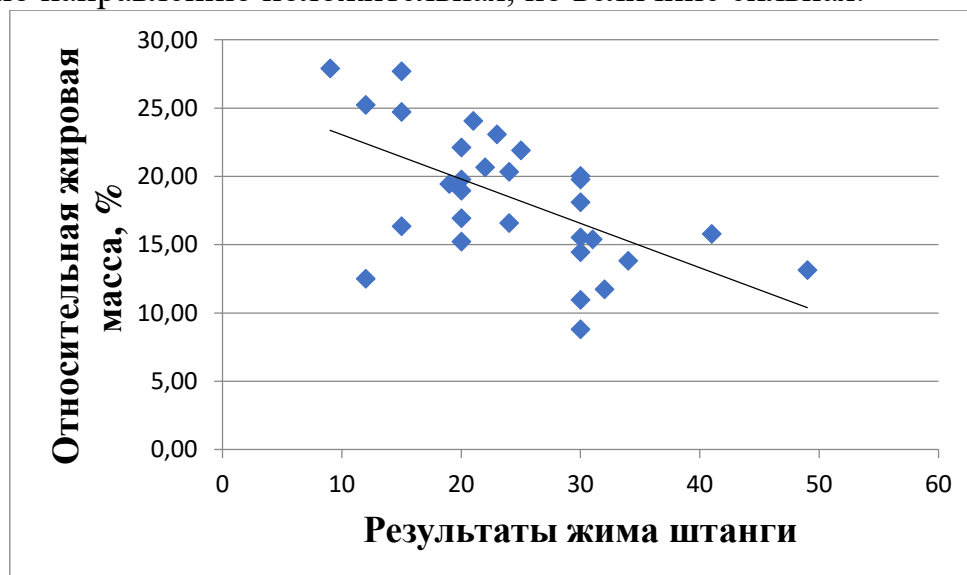


Рисунок 3—График корреляционной зависимости результатов жима штанги лёжа и показаний относительной жировой массы

Коэффициент корреляции: $r=-0,58$. Связь между показаниями теста на силовую выносливость и относительной жировой массы по форме линейная, по направлению отрицательная, по величине средняя.

Вывод. Таким образом, из материалов исследования установлена сильная степень связи между процентным содержанием жира в организме и скоростными качествами студентов, а между показателями силовой выносливости и процентным содержанием жира выявлена обратная зависимость средней степени. С повышением содержания жира результаты в перечисленных тестах достоверно ухудшаются.

Литература

1. Дорохов Р.Н. Телосложение спортсмена: методическое пособие / Р.Н. Дорохов, Л.П. Рыбчинская – Смоленск: СГИФК, 1977. – 86 с.

2. Лубышева Л.И. Организация спортивно-массовой работы по месту жительства на основе системного анализа / Л.И. Лубышева, В.Ю. Лебединский, Д.В. Абрамович // Физическая культура: воспитание, образование, тренировка. – 2016. – №6. – С. 9-12.

3. Мартиросов Э.Г. Применение антропологических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе: уч.пособие для студентов вуза / Э.Г Мартиросов, Д.В Николаев, С.Г. Руднев – М.: Физическая культура, 2010. – 119 с.

*Вакиин Ю.Ю., студ.; рук. Лёшин А.О., к.п.н., доц.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ИГРОВОЙ МЕТОД КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕРЕСА СТУДЕНТОВ К ЗАНЯТИЯМ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРОЙ

Физическая культура и спорт позволяют освоить должный уровень двигательной активности и как одно из оздоровительных направлений - закаливание, разрешает создать нужное условие для укрепления здоровья детей.

Сложившаяся социально - экономическая обстановка в России изменила отношение к студентам с позиции педагогов. Быстрый ритм жизни требует от современного субъекта целеустремленности, уверенности в собственных силах, упорства и, определенно же, здоровья. В тот же период отсутствие эмоционально-психологической успешности может вести к деформации физических качеств ребёнка, к снижению возможностей эмоционального взаимодействия с окружающими, возрастанию сложностей в установлении социальных отношений. Поэтому в нынешних условиях актуальными задачами представляются привитие подрастающему поколению интереса к физической культуре и спорту, а также развитие двигательных умений посредством физкультурных мероприятий.

Физическая культура - сфера социальной деятельности, направленная на сбережение и укрепление здоровья, совершенствование психофизических способностей личности в процессе активной двигательной активности. Этот аспект культуры, демонстрирует собой комплекс ценностей и знаний, создаваемых и применяемых обществом в целях физического и интеллектуального формирования способностей человека, развития его двигательной активности и стимулирования здорового образа жизни, социальной адаптации за счет физического воспитания, физической подготовки и физического структурирования.

Процесс активизации интереса к занятиям физической культурой и спортом - это не одноразовый, а постоянный процесс: от первых гигиенических знаний и знакомства с физическими упражнениями до глубоких психофизиологических познаний и максимальных занятий спортом. Занятия спортом - это возможный этап процесса физического и духовного структурирования человека. Каждый ребенок в дальнейшем должен будет снова переключиться на систематические тренировки физической культурой.

На базе высокого интереса к занятиям физической культурой и спортом появляется вторичная (духовная) потребность в физическом саморазвитии, сохранении и укреплении здоровья. Эта задача должна сохраняться у студента на протяжении всей жизни. При этом необходимо помнить, что на ее основе могут выявляться новые интересы в зависимости от социально-бытовых, производственных условий, возраста студента и развития его личностных качеств.

В современной науке присутствуют различные подходы к проблеме мотивации. П.А. Рудик и авторы полагают, что мотив – это осознанная потребность, А.И. Леонтьев и иные авторы под мотивом признают конкретный или отвлеченный объект, удовлетворяющий потребность. Правильнее соединить две точки зрения: без заинтересованности не нужен объект, удовлетворяющий потребность-цель, но и без цели потребность не приведет к сознательной и направленной деятельности.

Таким образом, мотив – это внутренне состояние субъекта, которое определяет его действия в определенный момент времени, сформированное желанием своего поступка.

Корнем любой деятельности представляется потребностно - мотивационный компонент. Мотивация основной компонент успешной реализации деятельности. В базе любого дела лежит потребность.

Потребность в движении, потребность в физическом развитии, потребность в сохранении и укреплении здоровья - вот психологические аспекты занятий физической культурой и спортом.

Таким образом, для возникновения мотивации к занятиям физкультурой нужно обеспечить интерес к занятиям, сформировать потребность в физическом развитии и потребности в постоянных занятиях, с целью увеличения уровня здоровья, а также умственной и физической работоспособности.

Базой формирования потребности представляется знание. Знание формирующим образом воздействует на мотивы и интересы. Знания о важности различного вида деятельности на индивида, создают потребность в двигательной активности. Нужно информировать студентов о влиянии физических упражнений на организм, состояние здоровья и работоспособность. Исследования, проведенные Л.И. Божович, В.И. Ковалев, А.М. Матюшкина, выявили значимую роль познавательных мотивов для устранения фундаментальных проблем совершенствования и активности личности, эффективности обучения, развития склонностей и способностей.

Таким образом, теоретическая подготовка способствует созданию осознанной потребности к занятиям физической культурой.

Спортивные игры широко используются в виде средства привлечения студентов к физической культуре и спорту, а также представляются эффективным методом общей физической подготовки, совершенствования физических свойств и обогащения двигательного арсенала детей. Игровая деятельность описывается работой переменной интенсивности, в большей степени скоростно-силового характера. В процессе каждой игры вероятно работа разной мощности. Поэтому тренировка обязана быть направлена на результат у детей значительного уровня аэробной и анаэробной производительности.

Спортивные игры традиционно известны среди всех видов юношеского населения страны за счет разностороннему влиянию на организм личности. Как метод физического воспитания (эффективная активизация гармоничному совершенствованию личности) спортивные игры обладают своими особенностями, без контроля которых нереальна плодотворная педагогическая работа.

Комплексность влияния на организм студентов (разносторонность воздействия), т. е. одновременное развитие основных двигательных свойств (силы, быстроты, выносливости, ловкости), качеств организма (дыхания, кровообращения и др.) и освоением жизненно основных двигательных навыков. По разнообразности воздействия на организм они являют собой идеальный метод для совершенствования жизненно нужных навыков и развития физических свойств. В спортивных играх используются различные движения и действия: ходьба, бег, прыжки, разные метания и удары по мячу (шайбе).

Перед играющими появляются самые различные задачи, нуждающиеся в своевременном разрешении. Для этого нужно (показатели: элементный комплекс приемов игры (аспект тактики); возможность быстро и правильно понимать ситуацию, делать выбор и эффективно использовать оптимальное для определенной игровой ситуации атакующее или защитное воздействие (аспект техники); специальные качества, от которых напрямую зависит качество непосредственного осуществления действия (требования к временным, силовым параметрам исполнения); энергетический график работы ребенка; чувственно-двигательный контроль и др.) в краткие промежуточные периоды увидеть сформировавшуюся обстановку (положение партнеров и противника, расположение мяча или шайбы), выполнить оценку ее, выбрать самый правильный вариант и применить их. Все это возможно выполнить, если у играющих есть определенные навыки, умения, двигательные и волевые свойства.

Базовая особенность спортивных игр в том, что в большом числе соревновательных движений - приемы игры. Нужно осуществлять эти приемы неоднократно в ходе соревновательных действий деятельности (в одной

встрече, серии встреч) для достижения спортивного итога (выигрыша встречи, соревнования) - отсюда задача надежности, стабильности навыков и т.д.

Двигательные навыки у студентов спортивными играми отличаются значительной подвижностью, динамичностью. Играющие обязаны уметь осуществлять точные передачи, удары по воротам, броски мяча в корзину разными способами и в разнообразных условиях.

ЛИТЕРАТУРА

- 1) Аксенова, О.А. Технологии физкультурно-спортивной деятельности в физической культуре /О.А. Аксенова, С.П. Евсеев; под ред. С.П. Евсеева. — Москва: Советский спорт, 2015. — 296с.
- 2) Барчуков, И.С. Физическая культура и физическая подготовка /И.С. Барчуков. — Москва: Советский спорт, 2013. — 431с.
- 3) Дианов, Д.В. Физическая культура. Педагогические основы ценностного отношения к здоровью /Д.В. Дианов, Е.А. Радугина, Е. Степанян. — Москва: КноРус, 2012. — 184с.
- 4) Кобяков, Ю.П. Физическая культура. Основы здорового образа жизни /Ю.П. Кобяков. — Ростов-на-Дону: Феникс, 2012. — 252с.
- 5) Архипова, Л.А. Теория и методика физической культуры /Короткова Е. А. Завьялова Т. П., Л.А. Архипова, Е.В. Хромин. — Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2014. — 120с.
- 6) Дерманова, И.Б. Некоторые аспекты феномена самореализации. Психологические проблемы самореализации личности /И.Б. Дерманова, Л.А. Коростылева; под ред. А.А. Крылова, Л.А. Коростылевой. — Санкт-Петербург: 2017. — 256с.

*Вырский М.М., асп., Алейник Е.А., асп.;
рук. Севдалев С.В., к.п.н., доцент
(ГГУ им. Ф. Скорины, г. Гомель, Беларусь)*

СПЕЦИАЛЬНАЯ СИЛОВАЯ ПОДГОТОВКА КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ БЕГУНИЙ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

Актуальность исследования. Высокий уровень специальной физической подготовки является весомой составной частью в достижении высоких результатов в том или ином виде спорта. Двигательные способности и мышечная сила характерны для любой легкоатлетической специализации, в том числе и для беговых видов [1, 2, 4]. Важнейшая роль при этом отводится формированию, воспитанию и развитию специальных силовых качеств.

Специфичность бега на 400 м предъявляет высокие условия к проявлению силовых способностей. При этом успех спортивной подготовки в наше время определяется уже не только удачным выбором средств (в том числе и силовой направленности!), но и в большей степени умением организовывать их в определенную систему, дающую максимальный тренировочный эффект при минимальных затратах времени.

Такая система должна обеспечивать неуклонное повышение тренирующего воздействия упражнений с учетом уровня подготовленности спортсмена, периода и задач тренировки. Естественно, что сделать это можно только четко представляя себе эффективность применяемых средств и

оптимальные условия одновременного и последовательного сочетания их в одном тренировочном занятии в недельном, годовом и многолетнем циклах подготовки [1, 2].

Результаты многочисленных исследований подтверждают, что функциональная специализация опорного аппарата спринтера протекает главным образом за счет специфических стимулирующих воздействий, возникающих непосредственно при выполнении скоростного бега. При этом, уже в характере тренировочной нагрузки в значительной мере запрограммированы изменения, которые произойдут в организме спортсмена. Регулируя соотношение средств специальной и разносторонней подготовки, мы вынуждаем его приспособляться к наиболее сильно действующей программе, выполняемой в данный момент. Поэтому, если в программе доминируют неспециализированные нагрузки, то вызвать необходимые для квалифицированного спринтера сдвиги, как правило, невозможно.

Применяемые же в практике средства развития силы неадекватны этим воздействиям, а методика силовой подготовки в целом не дает необходимого дополнения к процессу качественного совершенствования двигательного аппарата, которое способно обеспечить эффективный рост достижений спринтера [4].

Методическая и научная литература содержит малое количество информации посвященной изучению того, как развивать специальные силовые способности у женщин, которые специализируются в беге на 400м. При этом существуют подробно разработанные методики развития силовых способностей в других видах легкой атлетики [1, 2, 4]. Но последние носят общий характер, где не приводятся данные, касающиеся различий, которые есть в женском и мужском организме [3].

Организация и методы исследования. На основании изучения научно-методической литературы, проведения опроса ведущих тренеров и спортсменок Беларуси специализирующихся в беге на 400 метров была разработана экспериментальная методика силовой подготовки квалифицированных бегуний на 400м. Основным отличительным компонентом данной методики явилось использование определенного соотношения объема упражнений со штангой, прыжковых упражнений (рис. 1 и 2).

Результаты исследования и их обсуждение. В программе специальной силовой подготовки бегуний в годичном цикле четко выделяется два этапа. Преимущественная ориентация первого этапа (ноябрь - декабрь) направлена на развитие абсолютной и взрывной силы мышц, а второго (март – апрель) – на повышение уровня силовой выносливости.

Направленность на этих этапах состоит в том, чтобы создать определенный функциональный фундамент для последующей целенаправленной специфической подготовки, связанной с развитием скорости бега и специальной выносливости бегуний.

Тренирующие воздействия данных этапов направлены на создание функционального фундамента, с целью дальнейшей работы, предполагающей повышение как абсолютной скорости бега, так и скоростной выносливости.

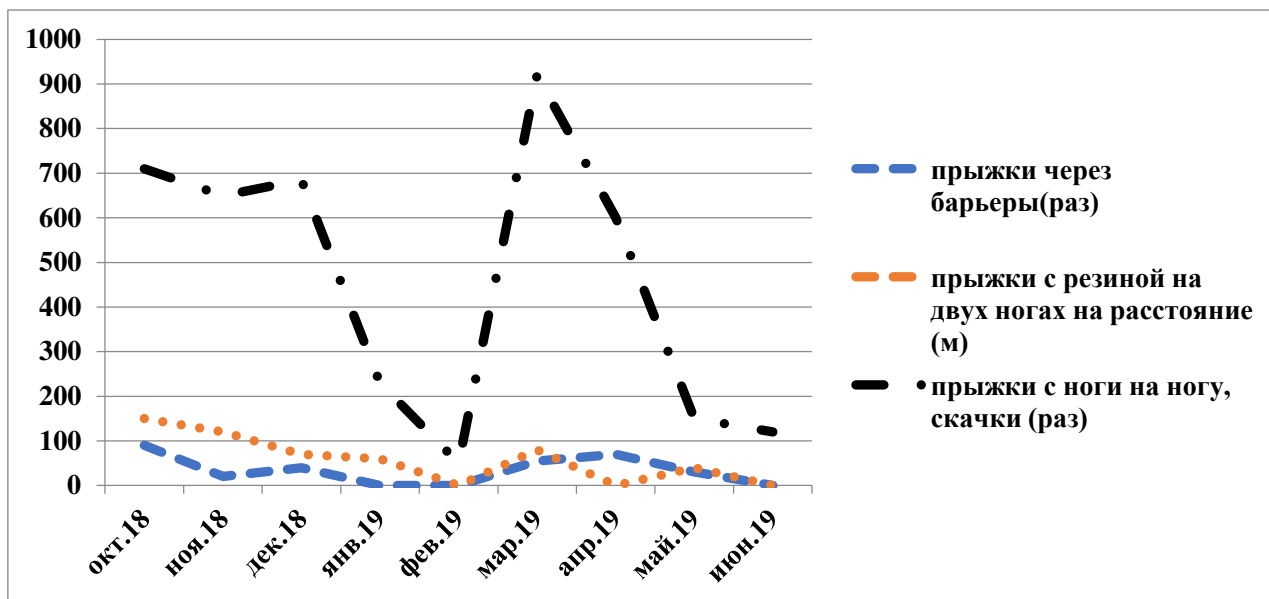


Рис. 1. Распределение объема прыжковых упражнений в годичном цикле подготовки спортсменок, кол. раз

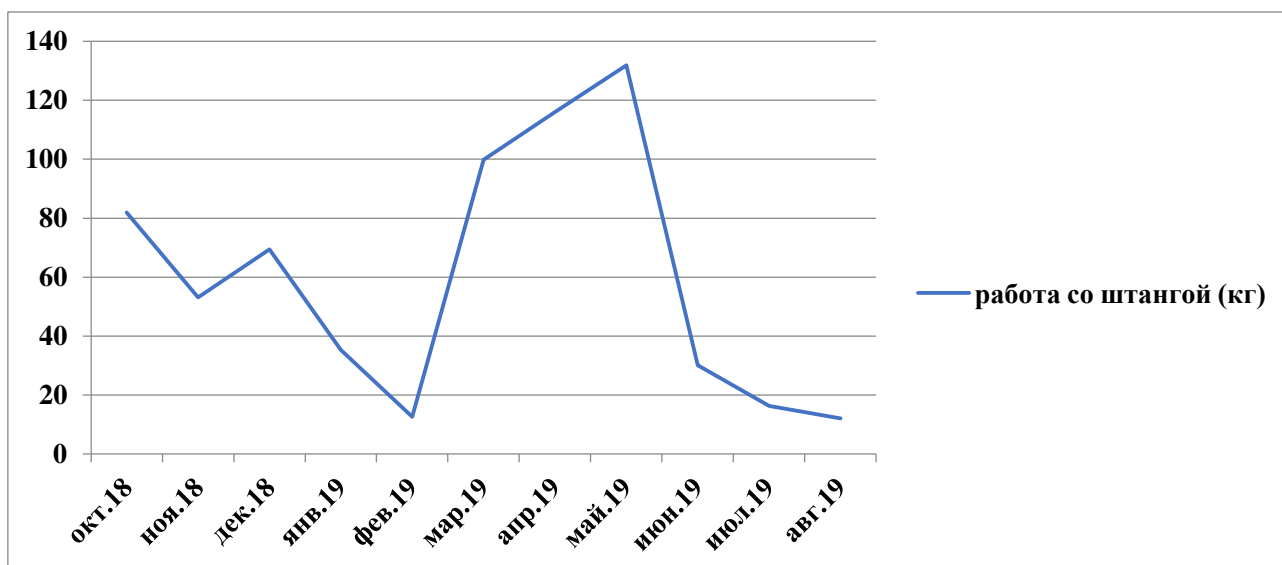


Рис. 2. Распределение объема упражнений с отягощением в годичном цикле подготовки бегуний на 400м

Эффективность предложенной методики оценивалась посредством сравнения скоростно-силовых показателей до и после проведения педагогического эксперимента, а также результатов в главных соревнованиях сезона. С этой целью была определена динамика физической подготовленности. Анализ динамики физической подготовленности показал, что проведение занятий по предлагаемой нами методике способствовало ускорению темпов прироста физической подготовленности (таблица 1).

Таблица 1 - Сравнительный анализ физической подготовленности спортсменок за время эксперимента

Контрольные упражнения	Данные ($X \pm \delta$)		% прироста
	Начало эксперимента	Окончание эксперимента	
Прыжок в длину с места, м	2,57±0,35	2,73±0,25	6,29
Тройной прыжок с места, м	7,59±0,23	7,98±0,26	5,69
Десятикратный прыжок с места, м	26,89±0,29	27,77±0,26	3,48
Бег на 30 м, с	3,76±0,11	3,59±0,25	6,90
Бег на 100 м, с	12,12±0,19	11,48±0,21	5,31
Бег на 300 м, с	41,60±0,24	40,69±0,27	1,89
Средний % прироста показателей			7,16

Следует отметить, что на протяжении эксперимента все тестируемые показатели увеличились. Наибольший прирост можно отметить в прыжках в длину с места – 6,29 % и беге на 30м – 6,90%. Средний прирост показателей составил 7,16 %. Таким образом, полученные данные позволяют сделать выводы относительно эффективности использования предложенной методики в работе с квалифицированными спортсменками, которые обеспечивают положительные изменения двигательной и функциональной подготовленности.

Полученные исследовательский материал может свидетельствовать о том, что при построении годичного цикла подготовки необходимо особое внимание уделять развитию силовых способностей, прыжковой и скоростной выносливости. Это позволяет отдалить мышечное утомление и дает возможность бегуни длительно удерживать необходимую скорость на финише 400-метровой дистанции.

Разработанная нами методика подтвердила свою эффективность и свидетельствует о качественном повышении уровня специальной физической подготовленности и спортивных результатов бегуний.

Выводы:

1. Анализ специальной литературы показал, что многие вопросы методики силовой подготовки бегуний на 400 м не разработаны. В этой связи обоснование рациональной организации специальной силовой подготовки спортсменок следует рассматривать как потенциальный резерв, способствующий качественному совершенствованию тренировочного процесса легкоатлетов, специализирующихся в беге на 400м.

2. Выявлено, что особенности организации специальной силовой подготовки в годичном цикле у спринтеров высокой квалификации проявляются следующим образом: преимущественная ориентация первого этапа (ноябрь - декабрь) направлена на развитие абсолютной и взрывной силы мышц, а второго (март – апрель) – на повышение уровня силовой выносливости.

3. Педагогическое тестирование, проведенное по окончании педагогического эксперимента, показало, что у всех бегуний участвующих в эксперименте результаты повысились по всем показателям (процент прироста в среднем 7,1%). Положительное влияние методики на результат в беге подтверждает и статистика результатов того, как выступили спортсменки на соревнованиях республиканского и международного уровня. Так, ведущая спортсменка, участвовавшая в эксперименте, смогла улучшить свой личный результат на 1,01 секунды.

Литература

1. Врублевский, Е.П. Проблемы и перспективы современного женского спорта: монография / Е.П. Врублевский, И.А. Грец. – Смоленск: СГАФК, 2008. – 145 с.
2. Врублевский, Е.П. Построение годичного цикла тренировки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е.П. Врублевский, В.П. Губа, В.Е. Годлевский // Научный атлетический вестник. - 2001. - № 3. - С. 67-74.
3. Кожедуб, М. С. Особенности подготовки девушек-спринтеров с учетом фаз биоритмики их организма / М.С. Кожедуб, Е. П. Врублевский // Совершенствование профессиональной и физической подготовки курсантов, слушателей образовательных организаций и сотрудников силовых ведомств / Материалы XVIII Международной научно-практической конференции: в 2-х томах. - 2016. - С. 257-261.
4. Маслаков, В.В. Эстафетный бег: история, техника обучения, тренировка: монография. / В.В. Маслаков, Е.П. Врублевский, О.М. Мирзоев - М.: Олимпия, 2009. – 170 с.

*Доминьяк Н., ст.,; рук. Татарчук Ю., д.б.н., профессор
(Зеленогурский университет (Польша))*

ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПЛАНИРОВАНИЮ УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОГО ПРОЦЕССА СПОРТСМЕНОК

Актуальность. Большинство исследований по изучению влияния спорта на организм, по обоснованию режима и методики тренировки было проведено на спортсменах-мужчинах, а их результаты нередко механически переносились на построение тренировки женщин, что далеко не во всем правомерно, а иногда и небезвредно [1, 2]. Между тем, исследования ряда авторов показали, что работоспособность спортсменок, состояние психики и здоровья в целом находятся в прямой зависимости от фаз овариально-менструального цикла (ОМЦ) и индивидуальных особенностей его протекания, что необходимо учитывать в практике подготовки легкоатлеток [3, 4].

В тоже время, использование в тренировочной деятельности сведений о закономерностях функционирования организма конкретной спортсменки имеет большое значение для повышения её спортивной результативности, ввиду того, что индивидуальные изменения физической работоспособности, двигательных качеств, функциональных и психических показателей спортсменки во многом зависят от биоритмологических особенностей организма [1].

По мнению ряда исследователей, чрезмерные тренирующие воздействия могут способствовать у женщин перетренированности в значительно большей

степени, чем у мужчин [1-4]. Данное предположение обуславливает необходимость нормирования нагрузок, адекватных оперативному и текущему состоянию женского организма, с целью предупреждения нежелательных явлений.

Цель исследования - изучение основных подходов тренеров к планированию учебно-тренировочного процесса спортсменок, специализирующихся в различных видах легкой атлетики, с учетом биоритмологических особенностей их организма.

Материал и методы исследования. Анализ научно-методической литературы, опрос в виде анкетирования. В исследовании, которое проводилось на базе научно-исследовательской лаборатории кафедры спорта и укрепления здоровья Зеленогурского университета принимали участие тренеры (n=16), занимающиеся подготовкой легкоатлеток различной квалификации. Данную выборку представили исключительно тренеры мужчины. Тренерский стаж колеблется от 4 лет до 40 (в среднем, 22,2 года).

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ анкет тренеров позволил получить следующие данные. Так, 71,4% опрошенных специалистов при составлении плана в своей работе учитывают фазы ОМЦ спортсменок, 7,1% – не учитывают и 21,4% высказывают мнение о частичном учете, в зависимости от особенностей протекания цикла. Характерно, что 78,5% опрошенных тренеров считают обязательным проведение тренировочных занятий в менструальную фазу, 14,2% ответили, что не видят в этом необходимости, и только 7,1% подходят к решению данного вопроса строго индивидуально и ситуативно, в зависимости от самочувствия спортсменки.

Об оптимальной величине нагрузки в менструальную фазу ОМЦ анкетлируемые высказались следующим образом. Так, 42,8% респондентов считают, что тренировочная нагрузка в этот период должна снизиться на половину, 21,4% тренеров уменьшают объем нагрузки на 30% от максимального, и лишь 7,1% не меняют запланированный объем в зависимости от физиологического состояния легкоатлеток.

На вопрос: «Какие конкретно упражнения можно, по Вашему мнению, применять в менструальную фазу?» 42,8% специалистов ответили – это должны быть упражнения имитационные, технического характера, в большей степени направленные на развитие гибкости. При этом 28,5% высказали мнение, о более эффективных в данной ситуации, занятиях ОФП и 21,4% респондентов отметили, что развитие скоростных качеств возможно посредством беговых упражнений.

Мнение тренеров о связи спортивных результатов с протеканием ОМЦ характеризуется следующим образом. Показательно, что 28,5% специалистов не смогли выделить конкретную фазу менструального цикла, в которую легкоатлетка показывает свой лучший результат. А вот 38,2% тренеров отметили, что деятельность их воспитанниц максимально результативна в постменструальной и постовуляторной фазах цикла, 23,5% респондентов утверждают, что наиболее успешны показатели спортсменок непосредственно

в постменструальной фазе, и 21,4% отметили рост спортивных результатов в предменструальной фазе.

Все без исключения специалисты констатируют наличие психофизиологических изменений, происходящих в организме спортсменок, в менструальной и, особенно, в предменструальной фазах. Чаще всего (57,1%) это проявляется в том, что их подопечные становятся раздражительными, психологически неуравновешенными. У ряда легкоатлеток (28,5%) появляется некоторая вялость, апатия к тренировочному процессу, неуверенность в своих силах, порой боязнь и нежелание участия в соревнованиях.

Практически все тренеры (78,5%) имеют личный опыт работы со спортсменками, на результативность тренировочного процесса которых влияние ОМЦ несущественно. Остальные же утверждают, что абсолютно все легкоатлетки в значительной степени подвержены влиянию биоритмологических фаз организма на спортивную деятельность.

О том, что в спорте может добиться успеха спортсменка, обладающая соматическими и психологическими свойствами, характерными для мужчин, уверенно заявили 71,4% опрошенных специалистов, и лишь 28,5% высказали мнение, что успешной может стать легкоатлетка, обладающая соматическими и психологическими свойствами, характерными только для женщин.

Таким образом, у тренеров нет единого концептуального мнения в подходе к планированию учебно-тренировочного процесса спортсменок в аспекте биоритмологических особенностей их организма и определению оптимального состояния, при котором можно задавать необходимые тренирующие воздействия.

Следует отметить, что индивидуализация планирования тренировочного процесса женщин предполагает следующие аспекты: оценка и контроль динамики состояния конкретной спортсменки, постоянный учет выполненной нагрузки и анализ взаимосвязи между ними [1-4]. Кроме того, необходимо обеспечение соответствия динамики тренировочных нагрузок ритмическим, волнообразным изменениям функционального состояния организма, обусловленных влиянием фаз ОМЦ.

Принимая во внимание индивидуальные особенности биоритмики организма каждой конкретной спортсменки, учитывая уровень ее подготовленности и зная реально освоенные в прошлом объемы нагрузок, тренер имеет достаточные основания, чтобы установить оптимальный общий объем тренирующих воздействий для определенного цикла подготовки, что приведет к повышению моторного потенциала при оптимальном количестве тренировочной работы.

При организации различных видов нагрузки на протяжении мезоцикла тренировки, равного по длительности ОМЦ, важно учитывать, что максимальный объем упражнений с отягощениями лучше выполнять в постовуляторной фазе, а небольшие объемы прыжковых упражнений следует планировать на постменструальные и постовуляторные периоды цикла. В то же время, необходимо полностью отказаться от использования этих

тренировочных средств в предменструальных и менструальных фазах ОМЦ, в связи с явно выраженным снижением уровня абсолютной и взрывной силы мышц нижних конечностей в данный период, а также во избежание отрицательного влияния данных упражнений на репродуктивную функцию. Рационально составление различных тренировочных программ для спортсменок, находящихся в зонах «повышенной» и «сниженной» адаптации, с подразделением занятий на основные и дополнительные, а также с осуществлением постоянного контроля за компонентным составом массы тела на протяжении ОМЦ.

Исходя из вышесказанного, тренировочные мезоциклы следует строить так, чтобы у каждой спортсменки «разгрузочная» неделя совпадала с фазой ОМЦ, в которую ее физическая работоспособность находится на относительно низком уровне. Очевидно, что это требует индивидуального подхода и, в свою очередь, меняет специфику построения микроциклов, которые обретают функцию рабочей коррекции определенной доли тренировочной нагрузки. Кроме того, на структуру микроциклов влияют характерные задачи каждого этапа годичного цикла тренировки, состояние тренированности и индивидуальная способность спортсменки к восстановлению.

Таким образом, при построении тренировочного процесса целесообразно опираться на конкретные данные уровня физической работоспособности каждой спортсменки, связанные с биологическими особенностями, присущими женскому организму, что возможно только с применением индивидуального подхода. Это позволит обеспечить более высокую суммарную работоспособность, оптимизирует использование тренировочного времени спортсменок и обеспечит должный уровень их специальной подготовленности.

Выводы. Анализируя данные опроса можно констатировать, что большинство специалистов при планировании тренировочного процесса не учитывают фазовость протекания всего овариально-менструального цикла. В основном, величина и направленность тренировочных нагрузок носит разнонаправленный характер исключительно в менструальную фазу, что, по нашему мнению, недостаточно для продуктивной оценки состояния той или иной спортсменки.

Проведенное анкетирование и собственные педагогические наблюдения свидетельствуют о том, что группа легкоатлетов, тренирующихся у одного тренера, работает, преимущественно, по общей программе, предусматривающей выполнение значительных по объему и интенсивности тренировочных нагрузок, независимо от объективной предрасположенности организма и физического состояния в различные фазы ОМЦ. Последнее, в свою очередь, отрицательно сказывается на функциональном состоянии спортсменок, и, как следствие, на спортивном результате. Можно констатировать, что в своей работе с женским контингентом тренеры не акцентируют внимание на фазы ОМЦ и связанным с ними состоянием организма спортсменок. В связи с этим, дозирование тренировочных нагрузок

осуществляется интуитивно, и говорить об индивидуализированном подходе не представляется возможным.

Литература

1. Врублевский, Е.П. Построение годичного цикла тренировки женщин в скоростно-силовых видах легкой атлетики / Е.П. Врублевский, В.П. Губа, В.Е. Годлевский // Научный атлетический вестник. - 2001. - № 3. - С. 67-74.
2. Костюченко, В.Ф. Методика индивидуализированной подготовки спортсменов в годичном цикле, специализирующихся в спринтерском беге / В.Ф. Костюченко, Е.П. Врублевский, М.С. Кожедуб // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. - 2017. - № 10 (152). - С. 115-121.
3. Технология индивидуализации подготовки квалифицированных спортсменов (теоретико-методические аспекты): монография / Е.П. Врублевский, С.В. Севдалев, А.Г. Нарский, Кожедуб М.С. - Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2016. - 223с.
4. Tatarczuk, J. Age of menarche students at the WSP University in Zielona Góra as affected by wocjal factors and body build, [in:] Diagnostika Pohyboweho Systemu Univerzity Palackeho, Olomouci, 2000. – 65p.

*Дубасова Д. С., ст.; науч. рук. Лёшин А. О.,
к.п.н., доцент (Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск,
Россия)*

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗМА

Медицина не может избавить нас от всех болезней. Человек сам творец своего здоровья. Необходимо вести активный образ жизни с самого детства, закаливаться, заниматься физическими упражнениями, соблюдать правила личной гигиены.

Проблема здорового образа жизни была и является актуальной. А в наше время появляется всё больше соблазнов и возможностей навредить своему собственному здоровью. Поэтому в нашей работе мы попытались выделить основные особенности поддержания образа жизни человека здоровым, рассмотреть основные методы и направления пропаганды здорового образа жизни.

Гипотеза: предполагается, что различные группы социальных факторов влияют на функциональное состояние человеческого организма.

Цель: определить, существуют ли факторы, влияющие на физическую функциональность организма студентов 2 курса СФ ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» 2018 года поступления.

Задачи:

1. Изучить методику для оценки функционирования организма студентов, а также опрос для определения образа жизни;
2. Провести исследование и получить экспериментальные данные;
3. Проанализировать полученные результаты.

Для исследования был выбран Гарвардский степ-тест, с его помощью количественно оцениваются восстановительные процессы после дозированной мышечной работы, также среди студентов был проведен опрос, оценивающий качество их образа жизни.

Для проведения исследовательской работы были приглашены студенты второго курса 2018 года. Среди участников эксперимента были юноши из

основной, подготовительной и специальной медицинской группы. В исследовании участвовали 30 человек.

Лучший результат Гарвардского степ-теста - 110,4, показал студент, состоящий в основной медицинской группе. Худший результат - 82,0, принадлежит студенту из подготовительной медицинской группы.

Среднее значение равно 94,2. Дисперсия для данной выборки равна 45,9 ед², среднее квадратическое отклонение 6,7. Коэффициент вариации составляет 7,2%, следовательно, вариация является слабой.

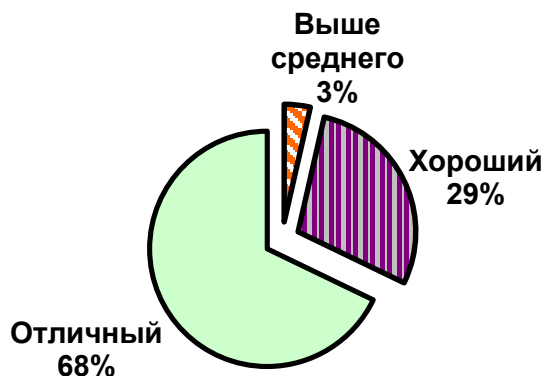


Рисунок 1 – Круговая диаграмма распределения результатов степ-теста в процентах

Как показано на диаграмме, среди студентов 68% показали отличный результат, по результатам степ-теста их индекс превышает 90, 29% юношей, чей индекс находится в диапазоне от 81 до 90, показали хороший результат, и оставшиеся 3% студентов демонстрируют результаты выше среднего, от 71 до 80.

Вопросы, приведенные в опросе были разделены на несколько групп:

- ✓ Питание;
- ✓ Ежедневные нагрузки;
- ✓ Вредные привычки;
- ✓ Рост и вес для расчета ИМТ.

По окончанию теста на основе ответов были определены общие результаты, согласно которым студенты, набравшие менее 25 очков – ведут здоровый образ жизни; 25-50 очков – ведут довольно здоровый образ жизни, но могли бы его улучшить, изменив некоторые из привычек; 50 и более – ведут неправильный образ жизни.

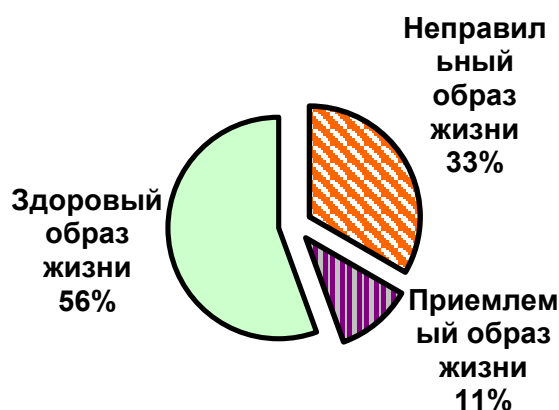


Рисунок 2 – Круговая диаграмма распределения результатов опроса в процентах

По результатам опроса, 33 % юношей ведут неправильный образ жизни. Приемлемый образ жизни ведут 11% студентов, другими словами, в жизни могут присутствовать некоторые вредные привычки, избавление от них улучшит значительно их здоровье. Здоровый образ жизни ведут 56% юношей.

Для определения влияния различных факторов на физическую функциональность организма построим графики корреляционной зависимости для каждой группы вопросов.

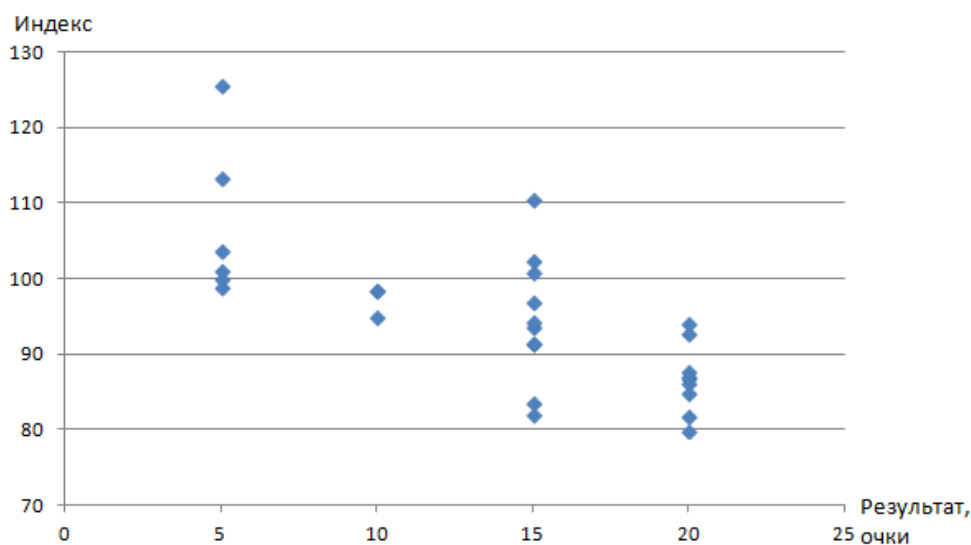


Рисунок 3 – Корреляционное поле зависимости результатов степ-теста от ежедневных физ. нагрузок

Коэффициент корреляции составляет примерно 0,7, что означает, что корреляция сильная, то есть, наблюдается сильная взаимосвязь между физической функциональностью организма и ежедневными нагрузками, которым подвергаются студенты

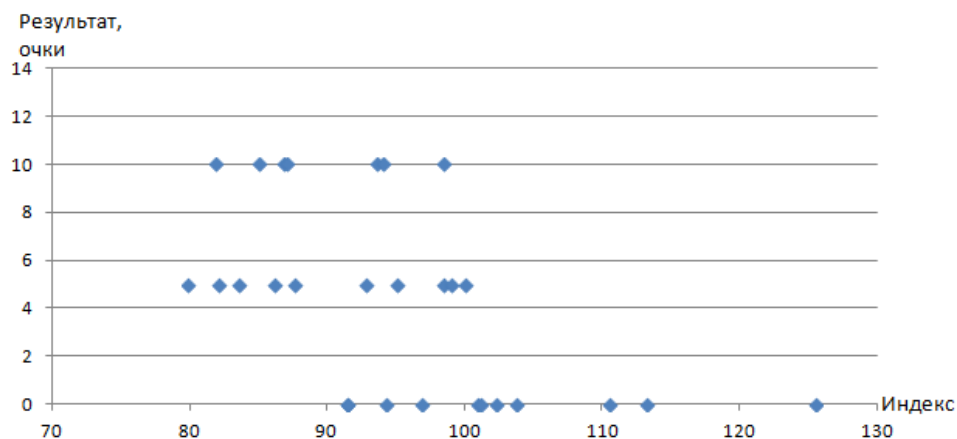


Рисунок 4 – Корреляционное поле зависимости результатов степ-теста от индекса массы тела

Коэффициент корреляции составляет примерно 0,5, корреляция является умеренной. Взаимосвязь между результатами Гарвардского степ-теста и ИМТ достаточно высокая.

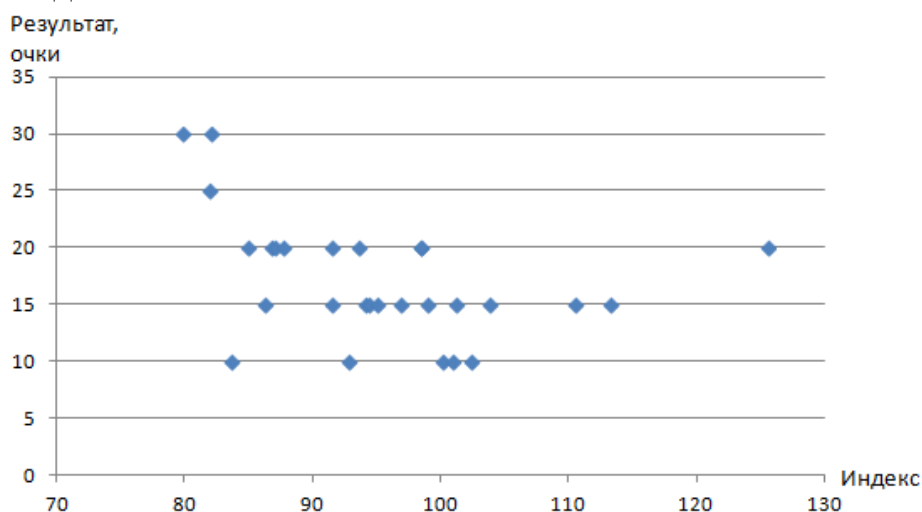


Рисунок 5 – Корреляционное поле зависимости результатов степ-теста от питания

Коэффициент корреляции составляет 0,4, корреляция также является умеренной, то есть, наблюдается довольно сильная взаимосвязь между результатами Гарвардского степ-теста и питанием юношей.

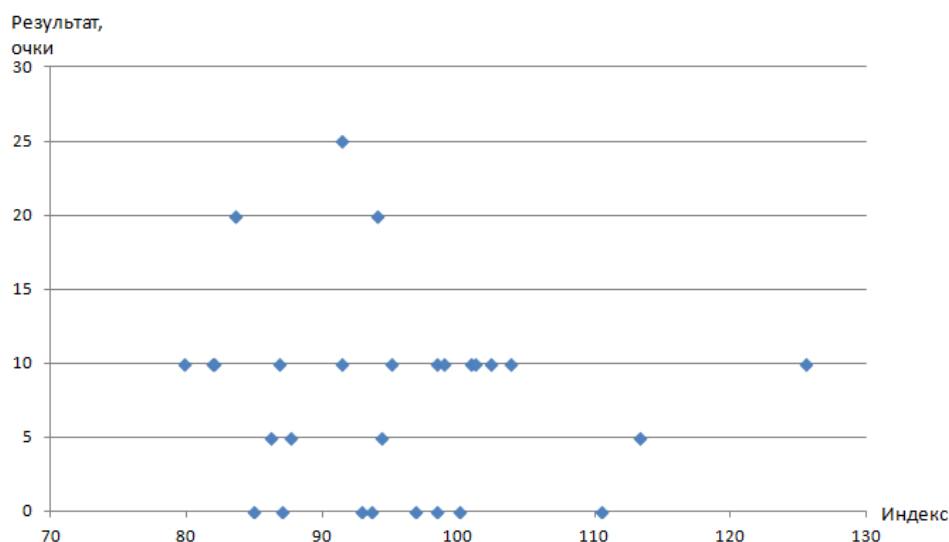


Рисунок 6 – Корреляционное поле зависимости результатов степ-теста от наличия вредных привычек

Коэффициент корреляции составляет примерно 0,1, что означает, что корреляция слабая. Связь между физической функциональностью организма и вредными привычками юношей в данном возрасте незначительна.

Вывод: Наиболее сильная зависимость была выявлена между физической функциональностью организма и ежедневными нагрузками, которым подвергаются студенты, коэффициент корреляции составляет примерно 0,7. На втором месте находится индекс массы тела, коэффициент корреляции составляет 0,5. Следующим по силе влияния на функциональность организма является питание, коэффициент корреляции – 0,4. Наименее сильное влияние оказывают вредные привычки, коэффициент корреляции составляет примерно 0,1.

Литература

1. Бубнов, Н.В. Метрологическое обеспечение исследований в спорте [Текст]: учебное пособие для вузов и академий физической культуры /Н. В. Бубнов, А. О. Лёшин – Смоленск: Смоленская городская типография, 2010. – 240 с.
2. Волосач А.В. Влияние суточных биоритмов на работоспособность человека В сборнике: актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи тезисы международной межвузовской научно-практической конференции студентов. Под редакцией т.м. Соколовой, м.г. Куликовой. 2018. С. 14-18.
3. Говорухина Е. Е. Проба Руфье: показания, как проводится, расчет и интерпретация индекса. [Электронный ресурс] - Режим доступа <http://sosudinfo.ru/serdce/proba-rufe/> 2 декабря 2019.

*Жлобницкий М.Д., студ.; рук. Соколова Т.М., к.п.н., доц.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ПЕРСПЕКТИВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ УЛУЧШЕНИЯ ОБЩЕГО ФИЗИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ЙОГОЙ

Йога появилась около двух с половиной тысяч лет назад. За это время она претерпела множество изменений и расширений, но суть её осталась всё та же – помочь человеку сохранить своё физическое и ментальное здоровье.

Регулярные занятия йогой могут помочь разрешить большинство проблем со здоровьем. Но даже в тех случаях, когда йога не может помочь справиться с недугом, она меняет отношение человека к нему, чем уже приносит значительное облегчение.

Говоря о диапазоне эффективного влияния йоги на здоровье человека, стоит отметить, что он очень широк. Существует более тридцати лечебных воздействий, которые йога оказывает на человеческий организм. Данные воздействия подтверждаются исследованиями, проводившимися десятками лет в Европе, Австралии, Америке и Индии.

Сначала стоит упомянуть о позитивном влиянии йоги на психику человека, которая, в свою очередь, проецируется на его физическое тело и наоборот. Пользу от йоги трудно переоценить, она делает человека спокойнее и помогает противостоять стрессу, будь то трудности в учёбе, в работе или в личной жизни, что в будущем в значительной степени отражается на физическом развитии тела человека, ведь в XX веке такими учеными, как В. Райх, А. Лоуэн и другими было выявлено, что человеческая психика отражается на его теле через конституционные особенности, а также зажимы в мышцах и суставно-мышечные контрактуры (ограничение подвижности в суставах и уменьшение активизации механизма сокращения мышечных волокон).

Но стоит учитывать, что верно также и обратное, то есть психологическое состояние человека изменяется под воздействием на его физическое тело. Об этом говорят научные труды И. Сеченова, И. Павлова и других известных ученых. Они описали существование связи между психическими процессами в отдельности. В первую очередь, речь идёт о чувственно-эмоциональных и соматических процессах.

Поэтому стоит отдельно разобрать то, как йога влияет на основные физиологические системы человека. В работах таких известных учёных, как Д. Эберт, Г. Захарьин и др., было то, что элементы хатха-йога позитивно влияют на основные физиологические системы, к которым относятся нервная система, дыхательная, мочеполовая, сердечно-сосудистая, пищеварительная, эндокринная и система опорно-двигательного аппарата.

Так, например, исследования физиологических аспектов хатха-йоги в научных работах Д. Эберта показали, что изменение гидростатического давления, появляющееся при выполнении упражнений во время сеанса йоги, является одним из механизмов влияния на деятельность физиологических систем организма.

Г. Захарьин и Г. Гед в своих работах помимо гуморального механизма в также выделили и рефлекторный механизм, который представляет собой компенсаторное усиление кровообращения после нескольких растяжений или сжатий зон физического тела, которые систематически происходят при занятиях йогой, а также кожно-висцеральный и моторно-висцеральный рефлекс, которые позволяют влиять на функции различных органов напрямую. Существование данных рефлексов основывается на том, что чувствительные нервы внутренних органов, а также участков кожи, которые

получили название «зоны Захарьина-Геда», и мышц пересекаются на уровне сегментов спинного мозга. По этой причине, напряжение определенных мышц и стимуляция некоторых участков кожи и воздействует на внутренние органы.

Помимо этого, отдельно выделяются также: стрессовый механизм влияния элементов йоги на человеческий организм, исследованный Л. Гаркави, гормональный, над которым работал Р. Минвалеев, психосоматический, которому были посвящены работы В. Райха, А. Лоуэна и У. Джеймса, а также гормональный и энергетический механизмы влияния элементов хатха-йоги на организм человека.

Отдельно стоит подчеркнуть то, как элементы хатха-йоги механически влияют на организм человека благодаря специфическим деформациям формы тела. Благодаря этому влиянию реализуется механическое воздействие не только на мышцы, но и на внутренние органы, на различные участки вегетативной нервной системы, а также на обмен веществ.

Проанализировав все выше перечисленные исследования, результат регулярных занятий йогой становится очевиден: регулируется вес, достигается общее воссоздание организма, приходят в норму сон и психоэмоциональное состояние человека, повышается работоспособность организма и активизируются его иммунные функции, улучшается кровоснабжение внутренних органов, развивается гибкость и подвижность опорно-двигательного аппарата, происходит тренировка внутренней мускулатуры и коррекция позвоночника.

Таким образом, позитивное влияние йоги на организм человека очень велико, ведь она в отдельности позволяет обрести людям душевный покой и физическое здоровье, но эти факторы ещё и сами по себе позитивно воздействуют друг на друга.

Социальное значение практики йоги представляет собой активизацию энергетического потенциала человека, а также профилактику психологического стресса. В долгосрочной перспективе это приведёт к воспитанию здоровой и гармоничной личности.

Йога предоставляет способы, которые помогут преодолеть один из основных современных факторов ухудшения здоровья и плохого самочувствия: разбалансировку системы, предназначенной противостоять стрессу.

На рисунке 1 представлена динамика числа россиян, занимавшихся йогой с 2012 по 2014 годы. Был взят именно этот период по той причине, что именно в это время йога получила значительную огласку в нашей стране [1].

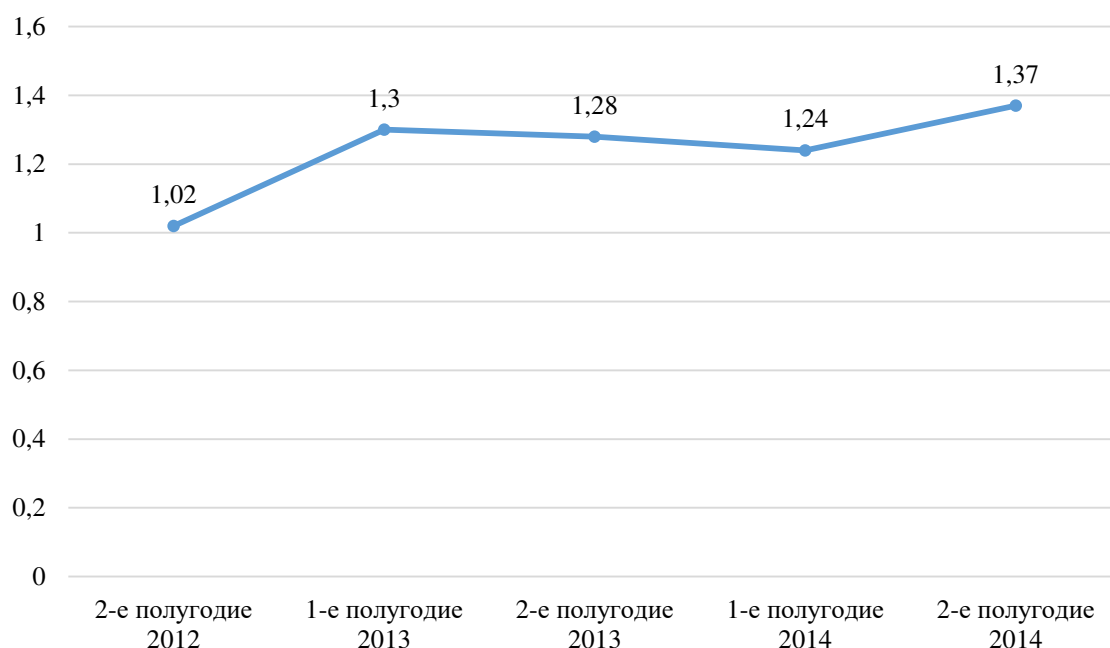


Рисунок 1 – Число россиян, занимающихся йогой, млн чел.

Исследовав рисунок, можно заметить, что прирост числа россиян в занятия йогой очень велик, практически 400 тысяч человек за 2 года. В процентах данное увеличение составляет более 34%, что говорит о том, что как только люди в нашей стране получили достаточно информации о пользе йоги, они сразу же начали заниматься практикой, ведь почти ни один вид спорта не может дать схожего эффекта.

Однако стоит отметить один немаловажный момент о том, что занятия йогой должны быть длительны, к ним стоит относиться внимательно и не допускать перерывов. Йога – это хорошая практика для оздоровления человека, однако она не является быстродействующим средством. По этой причине, бессмысленно ждать от неё быстрых и заметных результатов, хотя, при этом некоторым людям становится легче уже после первого занятия. Но положительные результаты от таких занятий, при этом, будут значительно долговечнее.

Таким образом, регулярные занятия йогой помогают человеку на долгие годы вперед улучшить своё ментальное и физическое здоровье, а также закрепить этот результат.

Литература:

1 Каждый 50-й россиянин занимается йогой [Электронный ресурс] // РБК: официальный сайт. URL: <https://www.rbc.ru/business/04/06/2015/556f0e109a79477c8f2eb8ad> (дата обращения: 30.03.2020).

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИЗУЧЕНИЯ ШАХМАТНОЙ СТРАТЕГИИ НА РАЗВИТИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА

Шахматы – это игра, история которой исчисляется веками, она отличается сложной многослойной логикой, а также необычным игровым миром, который работает по собственным строгим законам. Главное преимущество игры состоит в том, что, в большинстве случаев, данные законы можно всячески обходить и нарушать, речь, конечно же, идет не о правилах игры, в результате чего нарушитель зачастую одерживал победу. По этой причине, феномен шахмат заключается в развитии нестандартного мышления.

Выбор решения в шахматах требует от каждого игрока умения самостоятельно пользоваться всеми имеющимися знаниями и навыками. Особую важность, при этом, приобретает искусство мыслительного сравнительного анализа, то есть умение человека видеть различия в схожих ситуациях, возникающих в течение игры, а также видеть сходства в разнящихся ситуациях. Исследования показали, что после 3-4 месяцев регулярных занятий с детьми, возраст которых составлял 7—8 лет, они начинали находить общие идеи в большинстве заданий с непохожим расположением фигур, а также с уверенностью различали ситуации, позиции фигур в которых незначительно изменялись. Также при регулярной игре в шахматы тренируется умение более правильно улавливать главный момент противостояния в каждой из конкретных позиций, а также подходить к созданию стратегических планов игры более обоснованно. Благодаря регулярным исследованиям, выяснилось, что те методы логического анализа, которые шахматисты тренируют во время игр, нередко используются ими же в других сферах своей жизни.

Установлено, что последовательность мыслительных операций является необходимым условием для успешной игры в шахматы. На первых шагах освоения в законах игры, новичок осознаёт, что для победы в партии ему недостаточно одного желания победить или одной удачной комбинации. Выясняется, что сильные ходы возникают не случайно возникают по ходу игры, а являются результатом определенной и продуманной подготовки. Оказывается, что осуществить комбинацию возможно только после обретения целого ряда позиционных преимуществ, которые возникают, в свою очередь, тоже возникают не случайно, а в ходе постепенной подготовки.

Ввиду того, что для успешной игры в шахматы требуется очень хорошая память, данный вид спорта активно стимулируют ее развитие, но, при этом, стоит отметить, что шахматист не просто оперирует буквальным запоминанием всяческих вариантов и позиций. Французский учёный А. Бинэ и советский учёный П. А. Рудик своими исследованиями смогли продемонстрировать, что у шахматистов преобладает не обычное механическое запоминание, а логическое, смысловое.

Помимо этого, шахматы являются эффективным средством в борьбе с прокрастинацией. Они весьма наглядно могут демонстрировать то, как много может стоить неверное планирование затрат времени временных, а также всяческие запаздывания, несвоевременность действий и так далее. Излишнее фантазирование, легкомыслие попросту недопустимы в этой игре, поскольку каждое решение необходимо принимать, основываясь на реальной обстановке.

Игра, не глядя на доску, получившая название игра «вслепую», является эффективным средством совершенствования умственного анализа. Стоит учитывать, что речь идет об обычных неспешных методах тренировки, вовсе не о постановке рекордов во время утомительных сеансов одновременной игры на нескольких досках. Среди подобных методов эксперты также указывают на игру «вслепую» с ведением записи ходов в блокнот, игру при наличии пустой доски, игру вовсе без доски, игру с фиксированием времени на обдумывание следующего хода. Помимо этого, благодаря недавним исследованиям была подтверждена польза от применения следующих способов тренировки:

1. Решение заданий без передвижения фигур на доске.
2. Чтение шахматной литературы без доски (сначала от диаграммы до диаграммы, затем текста коротких партий до 25 ходов).
3. Решение задач, этюдов и других упражнений без доски.
4. Чтение и последующее воспроизведение текста партий (по 30—40 ходов и без наличия диаграмм в тексте).

Практика показала, что систематическое применение указанных выше способов тренировки резко повышает аналитические способности шахматистов.

К особенностям прогнозирования в рамках игры в шахматы можно отнести необходимость постоянно сопоставлять расчеты со всеми возможными вариантами ответных действий соперника, который, в свою очередь, стремится найти ошибки в планировании другой стороны, чтобы дать ложную информацию касательно собственных намерений. Процесс прогностического анализа у шахматиста рефлексивен, он связан с имитацией мыслей противника, а также анализом своих собственных выводов и рассуждений, учитывая результаты имитации.

Проанализировав всё вышесказанное, можно с уверенностью сказать о том, что систематические тренировки игры в шахматы сильно воздействуют на мыслительные процессы человека, заставляя его думать на несколько шагов вперед, учитывая при этом все вероятные исходы. По степени пользы, оказываемой на человеческий разум, у с шахматами не может сравниться ни один вид спорта.

На рисунке 1 представлена статистика числа мужчин, получающих звание гроссмейстера в год во всём мире. Проанализировав его, можно заметить, что по данным последних исследований [1], число мужчин-гроссмейстеров изменилось с 18 до 47, другими словами, число гроссмейстеров за 30 лет увеличилось в 2,6 раза. Из этого можно сделать

вывод о том, что популярность шахмат значительно увеличивается в течение последних десятилетий, причём не просто на обывательском уровне, а на профессиональном, что говорит о том, что всё больше людей хотят сделать шахматы не только своим хобби, но и профессией.

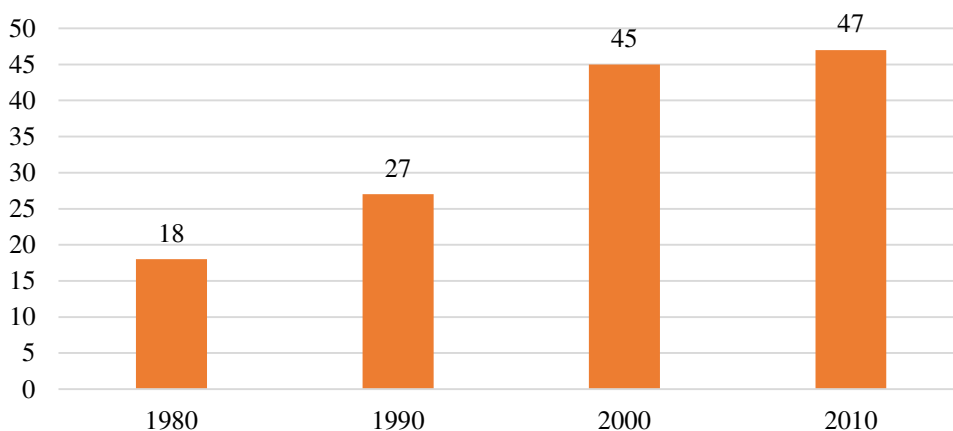


Рисунок 1 – Число мужчин, получающих звание гроссмейстера в год

На рисунке 2 представлен рейтинг стран с наибольшим количеством гроссмейстеров на 01.01.2018. Проанализировав его, можно заметить, что наша страна находится на первом месте в этом списке. Число гроссмейстеров в нашей стране в 2,7 раза больше, чем в Украине, которая располагается на втором месте. Это говорит не только о том, что в России наибольший интерес к шахматам относительно остального мира, но также и о том, что в нашей стране наиболее комфортные условия для занятий данным видом спорта и тренировок.

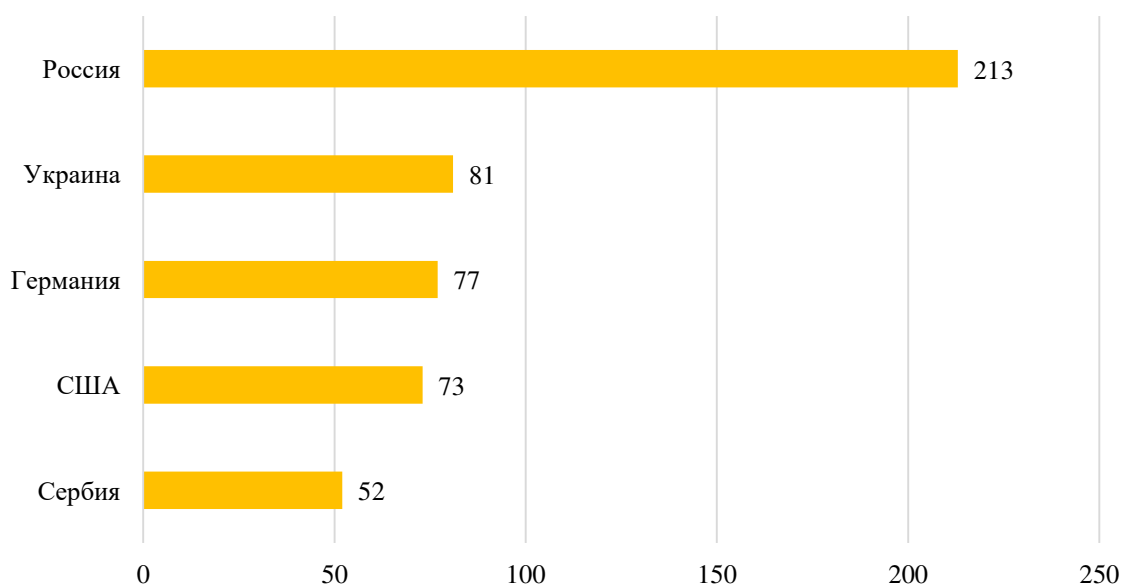


Рисунок 2 – Страны с наибольшим количеством гроссмейстеров на 01.01.2018

Таким образом, шахматы отлично тренируют навыки прогнозирования, анализа, комбинаторики, а также тренируют память и работу с собственным временем. Такие навыки пригодятся в будущем на большинстве профессий, особенно в топ-менеджменте и аналитическом отделе крупных организаций, что очень важно и перспективно в наше время.

Литература:

1 Немного шахматной статистики [Электронный ресурс] // Livejournal: официальный сайт. URL: <https://harding1989.livejournal.com/174362.html> (дата обращения: 31.03.20)

*Клюева А.Ю.; рук. ст. пр. Новикова М.А.
(филиал ФГБОУ ВО «МЭИ» в г. Смоленске)*

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДОМАШНИМ ТРЕНИРОВКАМ ДЛЯ ДЕВУШЕК В УСЛОВИЯХ САМОИЗОЛЯЦИИ

Любая девушка хочет поддерживать свое тело в тонусе, похудеть или набрать мышечную массу, но посещение спортивных залов не всегда является удобным из-за нехватки времени, хлопот по дому, или же залы просто временно закрыты по случаю карантина. И когда девушки начинают заниматься дома, зачастую они не учитывают параметры своего тела, и в надежде избавиться от лишних складок и прочего, работают в основном на проблемные зоны, забывая про остальное тело, не учитывают основной обмен (ОО) и подбирают неправильные упражнения. К сожалению, таким способом нужного результата достичь не удастся.

Поэтому целью данной работы является подбор наиболее полезных рекомендаций для домашних тренировок с учетом целевых установок.

В зависимости от того, какую цель поставит перед собой девушка можно скорректировать план ее тренировок и рациона.

Так, например, для девушек с избыточным и нормальным весом подойдут кардиотренировки, которые уберут отечность и тренировки с резинками, которые предадут мышцам тонус. Но здесь следует добавить, что девушкам с лишним весом при этом необходимо будет создать дефицит каллорий примерно на 10%-30% меньше суточного рациона, а уже после снижения веса можно будет подключить тренировки с фитнес-резинками.

Для девушек, которые хотят набрать мышечную массу, следует начать свой путь с домашних тренировок с упором на все группы мышц с использованием утяжелителей и силовые упражнения, а после отправиться в зал для хорошего массонабора.

После того, как девушка определится со своей целью, можно переходить к определению ее типа фигуры. Для чего это необходимо? Нельзя забывать, что наше тело не умеет избавляться от лишнего веса локально, а худеет «целиком», причем из проблемных зон, которые у каждого типа фигуры свои,

жир уходит в последнюю очередь. Поэтому если девушка собралась совершенствовать свое тело, то к этому нужно подходить более серьезно.

Итак, переходим к типам фигур, которые авторы хотят рассмотреть:

1. Треугольник (она же ложка и груша). Для этого типа фигуры характерно наличие массивной нижней части тела (бедер, ягодиц) при достаточно малых размерах бюста и талии.

Основной упор при выполнении силовых тренировок должен быть сделан на верхнюю часть. Прекрасно подойдут подтягивания, разводки рук с гантелями в стороны, жим гантелей (или бутылок с водой) верх. При тренировке нижней части тела противопоказана работа с тяжелыми весами, так как для получения баланса нужно не накачать, а сжечь имеющийся жир, для этого предпочтительнее делать выпады, приседания, выпрыгивания (количество повторов 15-20 раз).

2. V-форма (перевернутый треугольник). В противовес девушкам с «грушеподобным» типом фигуры, характерно наличие узких бедер при широких плечах.

В силовых тренировках упор должен будет идти на добавление ногам объема. Для это нужно выполнять тяжелые комплексные упражнения (приседания, становая тяга с фитнес-резинкой или лентой), а затем – шлифовку разгибаниями, выпадами с гантелями (бутылками воды) или фитнес-резинкой, выпрыгиваниями вверх из глубокого приседа (6-8 повторов). Тренировка верхней части тела должна проходить в многоповторном режиме (по 20 повторений).

3. Прямоугольник (фигура в форме буквы H). Окружность груди, талии и бедер практически одинакова при данном типе фигуры. Ягодицы плоские, метаболизм быстрый.

Тренировки нужны короткие, но очень интенсивные. Каждая группа мышц должна подвергаться нагрузкам с периодичностью 1 раз в неделю. При силовых тренировках следует избегать нагрузок на поясницу, не стоит выполнять скручивания с весом, становую тягу и приседания с весом. В данном случае эффективными будут упражнения на плечи, отжимания, приседания, махи ногами (6-8 повторов). Из тяжелых комплексных упражнений подойдут выпады и жимы, а шлифовка – отведениями, выпадами, разгибаниями.

4. Песочные часы (форма восьмерки или X). Данный тип фигуры является наиболее сбалансированным, характерными особенностями которого являются: идеальные соотношения роста и веса тела, обхват бюста соответствует объему бедер.

В данном случае можно посоветовать разнообразие тренировок на все группы мышц, подходов, повторов и перерывов. Так тело будет находиться в тонусе и не выйдет на плато. Так же нельзя забывать про кардионагрузки, они являются обязательными.

5. Яблоко (круг). Характерными особенностями являются: наличие пышного бюста, ягодицы плоские, узкие бедра, жировая прослойка формируется в области живота и талии.

Тренировки должны быть наиболее интенсивными и скоростными. Основная рекомендация – выполнение комплексных тренировок на все группы мышц, промежуток между упражнениями должен быть минимальный. Такая силовая аэробика будет весьма эффективна, так как только быстрый переход с одного упражнения на другое, высокий темп помогут побороть излишние отложения в области живота.

Хочется отметить, что вне зависимости от того, чем девушку наградила природа, новичку не следует начинать проработку тела с «проблемных зон» и тем более с использованием утяжелителей. Лучшим режимом для тренировок будет являться: через день - тренировки с фитнес-резинками, лентами или свободным весом на все группы мышц в многоповторном режиме, а после силовых – 20 минут кардиотренировок.

Можно выделить тренировки, которые подойдут для всех девушек – это НИТ (высокоинтенсивные интервальные тренировки). НИТ относится к особым видам тренировок, которые включает в себя вспышки интенсивной активности и небольшие паузы между ними.

Одним из эффективных видов НИТ является – Табата. Табата включает 8 кругов с 20-секундной нагрузкой и с 10-секундным отдыхом в каждом интервале. Этот метод был разработан японским тренером Изуми Табата. Преимущество данного метода заключается в том, что он способствует отличному сжиганию жиров, ведь когда человек выкладывается по полной, ускоряется обмен веществ, организм быстрее начинает тратить энергию на поддержание базовых функций. Так же увеличивается аэробная (работает при легких нагрузках с низкой интенсивностью – бег трусцой, ходьба, езда на велосипеде) и анаэробная (работает во время краткосрочных тяжелых нагрузок – взрывные движения, спринт, поднятие весов) выносливость. Самое главное преимущество данного метода в том, что он позволяет тратить минимум времени.

Как известно, процесс похудения происходит за счет дефицита калорий. Его можно добиться двумя способами: урезать еду до необходимого дефицита, при этом не заниматься и худеть, или же есть то, что нравится и отрабатывать тренировками больше, чем было съедено. Стоит отметить, что частой

ошибкой в похудении является большой дефицит, который может привести к нарушению гормонального фона и риску срыва. Достаточно урезать дефицит до 200, максимум 400 ккал в день от суточной нормы. (Дневной калораж не должен быть ниже 1500 ккал). Оптимальной формулой похудения является 3 дня дефицита и 3 дня удержания. Здесь хотим добавить, что набрать мышечную массу в домашних условиях, практически не возможно, получится лишь подготовить тело к залу.

КЖБУ – это соотношение калорий, белков, жиров, углеводов, которые попадают в организм с пищей. Норма КЖБУ для каждого определяется индивидуально в зависимости от пола, возраста, веса. В сутки нашему организму необходимо минимальное количество энергии для обеспечения нормальной жизнедеятельности это называют основным обменом (ОО). Каждый может рассчитать ОО самостоятельно, предпочтительнее использовать формулу Миффлина-Сан Жеора, так как она более современная и точная.

Расчет ОО для женщин: $10 \cdot \text{вес(кг)} + 6,25 \cdot \text{рост(см)} - 5 \cdot \text{возраст(г)} - 161$

Расчет ОО для мужчин: $10 \cdot \text{вес(кг)} + 6,25 \cdot \text{рост(см)} - 5 \cdot \text{возраст(г)} + 5$

Полученный результат – величина основного обмена. Для того, чтобы выяснить сколько ккал в сутки необходимо для человека с учетом нагрузок, необходимо ОО умножить на коэффициент физ. Активности:

1,2 – для малоподвижных людей (тренировок мало, они низкой интенсивности или вообще отсутствуют);

1,3 – для людей с низкой активностью (легкие тренировки 1-3 раза в неделю);

1,5 – для умеренно активных людей (работа средней тяжести либо тренировки умеренной интенсивности 3-5 дней в неделю);

1,7 – для активных людей (физ. Работа + тренировки либо интенсивные тренировки 6 – 7 раз в неделю);

1,9 – для предельно активных людей (физ. Работа + очень интенсивные занятия спортом).

Полученная величина это суточная потребность в ккал. На основании этой цифры можно рассчитать нужную калорийность рациона.

Для поддержания текущего веса: белки должны составлять – 14%, жиры – (26-30%), углеводы - 56% от рациона. Для увеличения массы: белки – 18%, жиры – (26-30%), углеводы – 56% от рациона. Для снижения массы: белки – 18%, жиры – 26%, углеводы – 56%.

Помимо питания, как было сказано ранее, необходима активность – в нашем случае домашние тренировки. Можно выделить несколько наиболее значимых правил для получения необходимого результата:

1. Выбрать удобное время. Главное заниматься не на полный желудок (спустя 1,5 – 2 ч после еды) и не позднее чем за пару часов до сна;
2. Тренировка должна идти не менее 45 минут (не менее 1 часа). В этот час обязательно должна входить разминка, на которую в среднем тратится 10мин. (ходьба в быстром темпе, бег, легкие аэробные упражнения, гимнастика) и заминка – растяжка (5 – 10мин.) таким образом, на основную тренировку потребуется 30 – 40 мин.;
3. Заниматься 3 – 4 раза в неделю (4 тренировки в неделю, через день – оптимальный график). Мышцы успевают восстановиться, так что отдых необходим;
4. Составлять основную часть тренировки. Считается, что для наилучшего эффекта нагрузки нужно в среднем 10 упражнений на все группы мышц с акцентом на проблемную зону (это должны быть первые упражнения, пока организм полон сил);
5. Пить не менее 2-х литров воды в день и следить за своим рационом.

Для тренировок так же может понадобиться следующий инвентарь: на основе дополнительного веса (гантели, гири, медбол, утяжелители для ног, если это нет, можно использовать домашние принадлежности такие как бутылка воды, сумка с чем-нибудь тяжелым и все что может окружать), на основе дополнительного сопротивления подойдут фитнес-резинки, лента, резиновые петли, экспандер для груди или трубчатый.

Представленная в данной работе рекомендация, поможет девушкам подойти к домашним тренировкам с большим удовольствием, ведь каждая сможет подобрать тренировку именно для себя, будь то 4-минутная как Табата или часовая, но менее активная. Поможет разобраться с типом фигуры и уже, избегая ошибок, на основе составить подходящие упражнения. Так же каждая девушка, сможет рассчитать свой ОО и, отталкиваясь от своих целей, подобрать необходимый рацион.

Литература

1. Курьсь В.Н. Основы познания физического упражнения. – Ставрополь, 1998. – 129 с.
2. Холодов Ж.К., Кузнецов В.С. Теория и методика физического воспитания и спорта. М. АСАДЕМА, 2001. – 333 с.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

В среде развития физического воспитания в России успехи по спортивным показателям учащихся высших учебных заведений чаще всего зависят от степени их ответственности и активности по отношению к физическому воспитанию не только как к своему здоровью, но и как к учебной дисциплине. Благодаря проведенному анонимному опросу среди 200 студентов (100 девушек и 100 парней) очного обучения, основной и подготовительной группы, технических специальностей 1 – 3 курсов Смоленского филиала «Московского Энергетического института», было выявлено, что различными формами физического воспитания (посещение бассейна, бег, тренажерный зал), а также спортом (посещение спортивных секций) занимается только 16% студентов.

Всем опрашиваемым была предоставлена возможность оценить собственное состояние здоровья, где 55% студентов отметили по 100-бальной шкале интервал от 55 – 75 баллов, 32% – от 25 до 50 баллов, 10% - интервал от 75 до 100 баллов и 3% от 0 до 25 баллов (рис. 1).

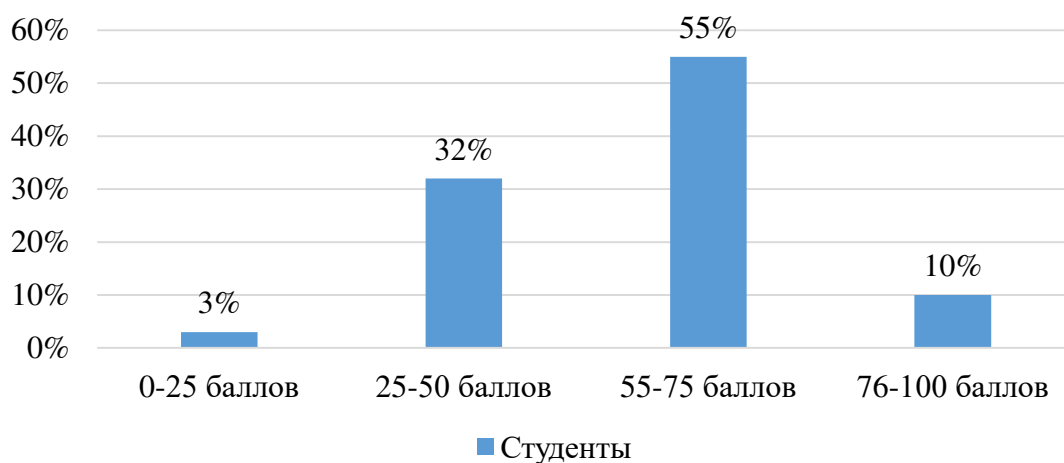


Рисунок 1 – Результаты опроса о состоянии здоровья среди студентов

Главными причинами безответственности к своему физическому воспитанию студенты считают «недостаток времени», «недостаток средств», «лень». Следовательно, предоставленные причины можно разделить на три группы: организационные, методические, личностные. Основной организационной причиной является отсутствие занятий по интересам, методической – несоответствие нагрузок с уровнем физических возможностей, личностной – невысокий уровень физического воспитания [1].

Исходя из опроса стало известно, что большая часть (59%) студентов предпочитают во время занятия физической культуры играть спортивные игры (баскетбол, футбол, волейбол), 31% предпочитают занятия шейпингом и ритмической гимнастикой, а 10% выбирают другие виды спорта. Важно

отметить ведущие мотивы, которые способствуют заниматься физическим воспитанием: «оздоровление», «поддержание фигуры», «восстановление психической работоспособности».

Подводя итог об опрашиваемых студентов, можно выявить некоторые методы по совершенствованию популяризации физической культуры среди студентов учебных заведений:

1) Необходима сосредоточенная работа по пропаганде физического воспитания, как продуктивная возможность по поддержанию и улучшению своего здоровья. В первую очередь, вышеописанная работа обязана проходить путем привлечения студентов в спортивные секции с помощью агитационной работы, соревнований, форм занятий, которые дадут возможность каждому реализовать свои потребности;

2) Расширение теоретических знаний об отношении занятий физической культуры относительно состоянием здоровья студентов. Предлагаемый метод дает возможность определить потребность в физической активности на протяжении всей жизни, а также понять необходимость использования в профессиональной деятельности;

3) Определение мотивации к физической активности и занятиям спортом допустимо только путем увеличения знаний студентов в практических и теоретических вопросах использования разнообразных средств и способов поддержания здоровья, уверенность в том, что физическое воспитание – это составной элемент общей культуры современного специалиста. Следовательно, уверенные мотивации физического самосовершенствования, которые воспитаны в молодости у каждого студента, преобразуются в систему общепринятых представлений, норм поведения, престиж высокого уровня здоровья, физического совершенствования.

Разумно наиболее подробно изучить организационные возможности, располагающие вузом физического воспитания, и сформировать эффективное построение учебного процесса, поскольку настоящая учебная программа не гарантирует в необходимой мере развивающее воздействие. Исходя из вышеописанного заключения, формулируется актуальность выбранной проблемы работы, заключающаяся в противоречии между недостаточностью разработанного методического обеспечения и созданных технологий, сберегающих здоровье.

Благодаря полученным данным анонимного опроса среди студентов 1 – 3 курса и практической работе, проведена систематизация и выделения приоритетных видов модернизации учебного процесса по физической культуре среди студентов высших учебных заведений. Так как в настоящее время разработано более 100 возможных современных способов занятий физического воспитания, выбраны и распределены на три группы наиболее доступные, целесообразные и популярные по использованию виды спорта для студентов разных медицинских групп:

1) Виды, которые включают в себя танцевальные движения: базовая аэробика, ритмическая гимнастика, танцевальная аэробика;

2) Виды, включающие целенаправленное развитие тела и его определенных функций организма (шейпинг, стретчинг, атлетическая гимнастика, система Пилатес);

3) Виды, которые предназначены для повышения жизненного объема легких, повышению возможностей дыхательной системы, увеличение выносливости, улучшения состояния центральной нервной системы: дыхательные упражнения для коррекции веса и фигуры Г. Чайлдес, дыхательные упражнения по А.Н. Буланову, О.Г. Лобановой [2], релаксационный тренинг по Н.Н. Сентябеву [3].

Рекомендованной учебной программой из традиционных средств физического культуры для высших учебных заведений были выбраны легкая атлетика (бег на короткие и средние дистанции, беговые упражнения), спортивные игры (выбраны самые популярные: волейбол, баскетбол и футбол), а также общая физическая подготовка.

Таким образом, на основании проведенного опроса и предлагаемых распределений видов для занятия физическим воспитанием среди студентов высших учебных заведений, можно сказать, что наиболее продуктивным и эффективным направлением в модернизированной системе физической культуры является объединение в занятиях традиционных средств и современных видов гимнастики вместе с включением дыхательных упражнений, позволяющих комплексно увеличить перспективу педагогических воздействий. Необходимо взять во внимание, что при использовании комплексного метода традиционных средств физического воспитания, наиболее продуктивными являются система Пилатес (без дополнительного оборудования), базовая аэробика, дыхательные упражнения по А.Н. Стрельниковой, Г. Чайлдес, П.С. Брега, общая физическая подготовка. Они довольно известные и доступные виды физической активности среды студентов. Безусловно, принципы, задачи и методы выполнения между собой различаются, однако существует возможность применения большого количества вариантов комбинирования. Предоставленные занятия не требуют больших площадок, дорогого оборудования, что очень важно и актуально в настоящее время при материально-техническом обеспечении спортивной базы высших учебных заведений.

Литература

1. Иванова Л.А. Современное отношение студентов к здоровому образу жизни // Материалы всерос. науч. практ. конф. – Дубна, 2004. – 28 с.
2. Лобанова О.Г. Правильное дыхание, речь и пение. – М., 1923. – 58 с.
3. Бауэр В.Г. Социальная значимость физической культуры и спорта в современных условиях развития России // Теория и практика физической культуры. – М, 2001. – №1. – с. 50.

ЗНАЧЕНИЕ ГИБКОСТИ В СИЛОВЫХ ТЕСТАХ ВЕРХНЕГО ПЛЕЧЕВОГО ПОЯСА

Спортивные результаты в настоящее время во всех видах спорта неуклонно растут. Рекорды, недавно казавшиеся феноменальными, становятся доступными для сотен спортсменов. Это наглядно говорит о громадных возможностях человеческого организма, которые пока еще используются далеко не полностью.

Известно, что выполнение любого движения связано с проявлением гибкости, позволяющей совершать двигательное действие с необходимой амплитудой. Хорошая гибкость является одним из наиболее важных факторов, помогающих добиваться высоких результатов. Человек, обладающий достаточной гибкостью (при прочих равных условиях), рациональнее пользуется силой. И напротив, при плохой гибкости искажается техника выполнения физических упражнений, увеличивается расход силы. [1]

Первые эксперименты в данной области уже начали проводиться в 1958-1960 годах. Одним из самых известных исследований является метод совмещенного развития силы и гибкости.

Функциональные пробы являются частью комплексной методики врачебного контроля лиц, занимающихся физической культурой и спортом. Все различные пробы применяются для полной характеристики функционального состояния организма занимающегося и для контроля его тренированности.

Результаты проб оцениваются путем сопоставления их с другими данными врачебного контроля. Часто неблагоприятные реакции на нагрузку при проведении функциональных проб являются ранним признаком ухудшения функционального состояния человека, может быть связано с заболеваниями, переутомлением и прочим.

Для того, чтобы провести данное исследование, были проведены несколько тестов.

Наклон вперед с широко расставленными ногами из положения сидя - помогает растянуть внутреннюю поверхность бедер и раскрыть тазобедренные суставы. Она удлиняет позвоночник и избавляет от напряжения в спине. Является показателем гибкости в тазобедренном суставе. Отход от стены - используется для измерения гибкости верхнего плечевого пояса. В дополнение было проведено сравнение результатов с нормативами выполнения ГТО.

Проведя исследования среди 30 юношей учащихся на втором курсе нашего института в возрасте 18-22 лет, получились следующие данные.

В упражнении сгибание и разгибание рук средний результат равен 35,2 раза, лучший результат 56 раз, худший 10 раз. Среднее квадратичное отклонение равно 12. Коэффициент вариации 34,1% - большая.

Статистическая ошибка выборочной средней 2,2 раза. Статистическая ошибка среднего квадратичного отклонения 1,5 раза. Доверительные границы для средней арифметической генеральной совокупности при $P \geq 0,05$ соответствует $33,95 \pm 1,25$ раз. Нормальное распределение сгибания и разгибания рук в упоре лежа (Рисунок 1).

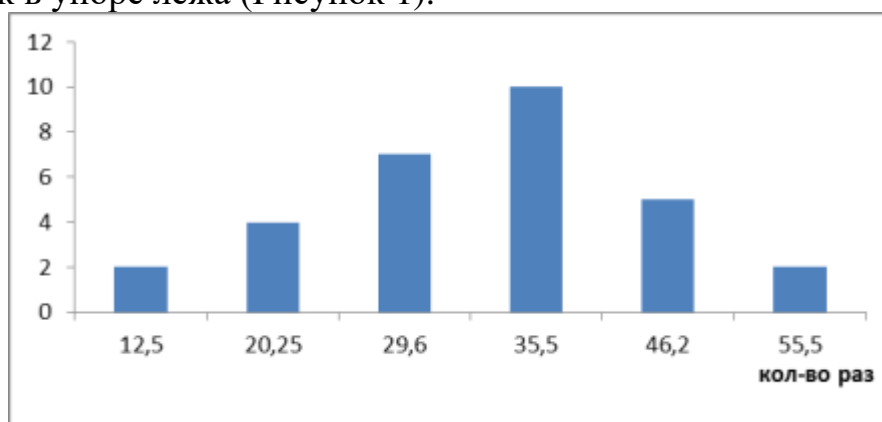


Рисунок 1 – Гистограмма нормального распределения сгибания и разгибания рук в упоре лежа

В тесте на гибкость средний результат равен 57,7 см. Лучший результат 87 см, а худший 23 см. Среднее квадратичное отклонение 15. Коэффициент вариации 26% - большая. Статистическая ошибка выборочной средней 2,7 сантиметра. Статистическая ошибка среднего квадратичного отклонения 1,9 сантиметров. Доверительные границы для средней арифметической генеральной совокупности при $P \geq 0,05$ соответствует $56,39 \pm 1,31$ сантиметров. Нормальное распределение теста на гибкость (Рисунок 2).

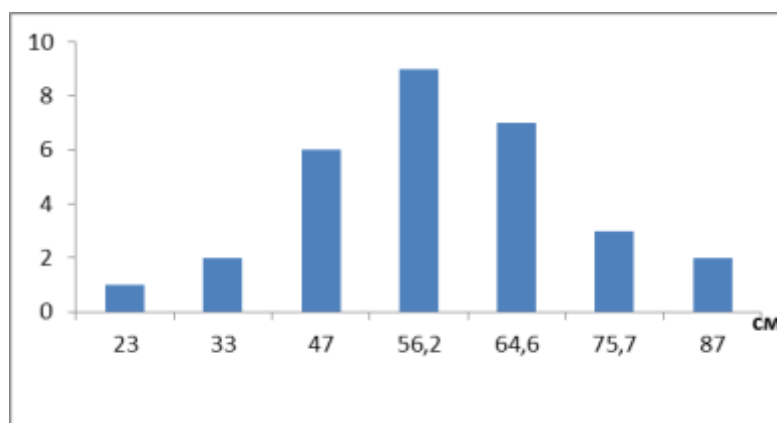


Рисунок 2 – Гистограмма нормального распределения теста на гибкость

Студенты, которые получили золотой значок 30%, серебряный 40%, бронзовый 13%, а не вкладываются в нормы ГТО 17%.

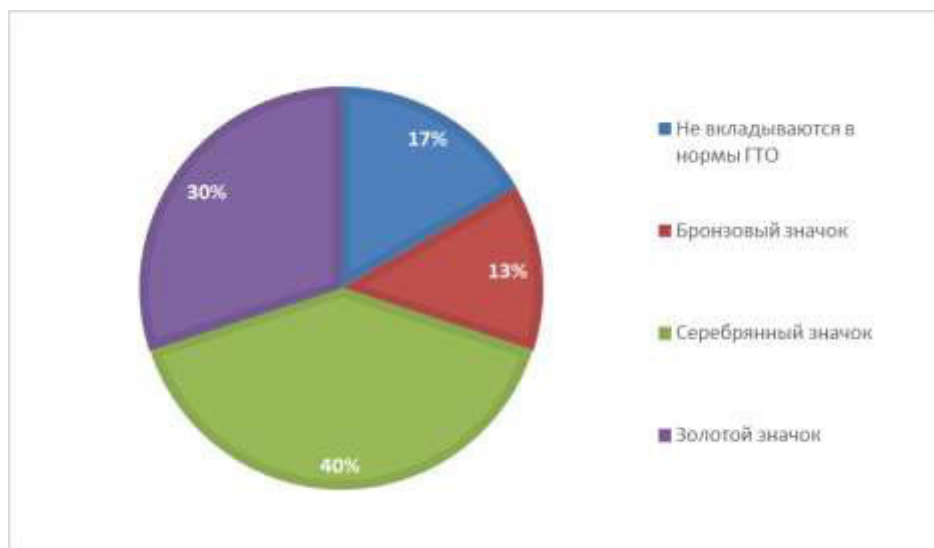


Рисунок 3 – Процентное соотношение выполнения норм ГТО

Провели дополнительное исследование с помощью медицинского динамометра. Данный прибор предназначается для определения сжимающей силы мышц сгибающих пальцы обеих рук человека. Стоит заметить, что средние результаты входят в норму, что говорит о развитых кистях рук у студентов.

При сравнении теста на гибкость с тестом сгибания и разгибания рук в упоре лежа получили значение корреляции $r=0,41$. При сравнении теста на гибкость с сжимающей силой правой руки получили значение корреляции $r=0,35$. При сравнении теста на гибкость с сжимающей силой левой руки получили значение корреляции $r=0,37$. Во всех тестах получили слабую корреляцию.

Данные, полученные в ходе исследования, опровергают поставленную гипотезу. Это связано с тем, что если у человека развит мышечный каркас, то ему будет намного проще выполнять силовые упражнения, нежели проходить тесты на гибкость, поскольку мышцы «мешают» выполнять такие упражнения. И наоборот, если у человека небольшая мышечная масса, то ему легче делать упражнения и тесты на гибкость.

Литература.

1. Алисов Н.Я. Исследование гибкости и экспериментальное обоснование методики ее развития / Ленинград, 1971. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL <https://www.dissercat.com/content/issledovanie-gibkosti-i-eksperimentalnoe-obosnovanie-metodiki-ee-razvitiya>
2. Ашмарин Б.А., Виноградов Ю.А. и др. Теория и методика физического воспитания. / М: Просвещение, 1990. - 287 с. 287 с. — ISBN 5-09-001807-3. [Электронный ресурс] – Режим доступа: URL <https://gigabaza.ru/doc/76622-pall.html>
3. Лёшин, А.О. Введение в научно-исследовательскую деятельность по курсу «Физическая культура» [Текст]: учебно-теоретическое пособие / А.О. Лёшин, О.Г. Лёшин. – Смоленск: РИО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2016. – 72 с.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДА ПЕРИОДИЗАЦИИ ПРИ КОМАНДНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ ВОЛЕЙБОЛИСТОВ

Волейбол - это командная спортивная игра. Он делится на сеты с изменяющейся продолжительностью в зависимости от фазы игры. Из-за временной вариативности игры, характеризующей волейбол, трудно судить о времени игры, как в других видах спорта, поэтому волейбол сильно отличается от футбола или баскетбола. Число сетов игры составляет от трёх до пяти, окончание каждого сета определяется на основании очков, которые набирает одна из команд. Наименьший порог очков равен 25, но в теории игра может быть продолжена, так как при равном счёте 24 очка у одной команды и 24 очка у противоположной, любой из команд для победы необходимо, чтобы преимущество составляло два очка. Время игра в волейбол может быть фиксировано только статистически. Игра в среднем длится от 55 до 130 минут, график распределения подтверждается в 95% случаев.

Примерно 25 минут длится один игровой сет, если не учитывается время тай-брейка, перерыва, который могут брать команды регламентированное количество раз. Сет представляет собой чередование активных и пассивных фаз игры, также включает паузы, разной продолжительности, обусловленные особенностями спортивной игры.

Паузы представляют собой выполнение различных типов действий, в прямой зависимости от которых находятся типы пауз. Длительность активного действия определяет продолжительность пауз, следовательно, они варьируются разными временными промежутками (таблица 1).

Таблица 1 - Типы действий пауз в волейболе

Тип действия	Длительность активного действия	Тип паузы	Продолжительность паузы
Стандартное	4-6 мин	Стандартная	9-15 с
Двойное	10-12 с	С протирианием	15-90 с
Длительное	>16 с	Пререкание	
Спорные и заключения	> 30 с		
Неполные из-за ошибки	1-3 мин	Тайм-аут	~ 60 с
		Смена сторон между сетами	~ 180 с
		Смена сторон в середине 5-ой партии	90-120 с
		Замена игрока	15 и более с

Начало технических действий происходит двумя способами и двумя типами:

- подача - защита;
- прием - атака.

В зависимости от эффективности игровых систем, которые применяются командами на площадке, технические действия имеют разную продолжительность. В каждом действии участвуют 12 игроков, выполняя различные задачи. Действия можно разделить на касания мяча, которые превращают игрока в активного участника. Касание мяча повышает ответственность игрока за выигрыш очка. Однако и те, кто не касается мяча, пассивно участвуют в действии выполнением перемещений или прыжков.

Интенсивность всех выполняемых жестов может быть измерена, на основе органических и мышечных показателей, относящихся к предполагаемому максимуму. В течение игры участники активно передвигаются. Стандартное действие длится в среднем около пяти секунд и часто представляет собой такие жесты как нападающий удар или некоторое количество шагов. Органические и мышечные запросы спортсмена различаются в зависимости от ситуации, а продолжительность пауз между действиями обеспечивает отсутствие накопления молочной кислоты в мышцах спортсмена.

Волейбол представляет собой анаэробно-алактатный спорт с интенсивными нервно-мышечными задачами [1]. Во время пауз задействована аэробная система, с помощью нее восстанавливаются резервы и метаболизируются анаэробные отходы. Большая нагрузка приходится на нервную систему в связи с высокими органическими и мышечными запросами.

Основа любого вида спорта - это физическая подготовка. Техника игры и мастерство напрямую зависят от физических параметров игрока, таких как ловкость, гибкость, выносливость, высокий прыжок, координация, развитие мышечной системы тела.

Развитию необходимых параметров служат различные программы тренировочного процесса, которые обеспечивают баланс общей физической подготовки (ОФП) и специальной физической подготовки.

Период ОФП обычно наступает между соревнованиями, когда нет конкретной нацеленности на результат и точность, а есть необходимость в общем поддержании или улучшении формы для будущего игрового сезона. Игровой сезон предполагает поддерживающие программы подготовки, интенсивность которых зависит от количества игровой нагрузки и индивидуальных показателей.

Анализ программ поддержки показал, что наиболее рациональными программами поддержки силовой или кондиционной подготовки волейболистов высшего уровня являются программы, в основе которых лежит концепция периодизации.

Концепция периодизации является актуальным и ключевым понятием при составлении тренировочного плана команды. В плане тренировок необходимо учитывать временные отрезки, на которые должны приходиться максимальные показатели параметров спортсменов, это даты важных матчей, а также время на отдых и восстановление. Кроме того важная характеристика

- это влияние тренировочных эффектов на последующие нагрузки и их оптимальное соотношение [2]. Длительная работа организма на износ способствует процессам мышечной усталости и повышает риск получения травм, поэтому периоды отдыха не менее важны, в связи с физиологическими особенностями человеческого тела.

Метод периодизации учитывает нагрузки от силовых тренировок с использованием перегрузки, и помогает сбалансировать общий режим спортсменов. Также методика используется для улучшения силовых параметров и является наиболее прогрессивной в сравнении с другими тренировочными концепциями.

Основные задачи тренировочного процесса, как правило, направлены на улучшение техники, тактики или физической формы. Методика периодизации нагрузок учитывает задачи и различные стратегии их рационального решения. Основные аспекты правильного подхода к разработке периодизированной программы тренировок следующие: прогрессивность, непрерывность, чередование, вариативность, программирование, обеспечивающее оптимизацию работы над поставленными задачами.

Метод периодизации предполагает разработку годового плана тренировок, в котором указаны цели на предстоящий игровой сезон, планирование нагрузки, планирование оценки эффективности, планирование соревнований. В данном исследовании рассматривается план вступительного микроцикла, рассчитанного на 14-17 дней (таблица 2).

Таблица 2 – План вводного микроцикла

День 1	День 2	День 3	День 4	День 5	День 6	День 7
Мед. Обследование	Техника + начальный цикл силовой подготовки (ноги)	Техника + начальный цикл силовой подготовки (ноги)	Техника	Функциональная/мощностная тренировка	Техника + начальный цикл силовой подготовки (ноги)	Отдых
Контрольные тесты	Функциональная тренировка	Техника + начальный цикл силовой подготовки (Плечевой пояс, грудь, спина, пресс)	Техника	Отдых	Техника + начальный цикл силовой подготовки (Плечевой пояс, грудь, спина, пресс)	Отдых

Представленный в таблице план тренировочного процесса предполагает два занятия в день утреннее и вечернее, с перерывом между ними не менее четырех часов для восстановления и отдыха организма. Такой микроцикл тренировочного процесса обеспечит грамотное распределение нагрузки,

способствует улучшению технике спортсменов, тактическим навыкам, а также поддержанию физической формы спортсменов. В разработанном микроцикле ключевую роль играет концепция периодизации, она обеспечивает его эффективность. План тренировочного процесса, построенный с учетом методики периодизации, является оптимальным для решения сформулированных задач и способствует улучшению физической подготовки спортсменов волейболистов.

Литература

1. Железняк Ю.Д. Кунянский В.А., Чачин А.В. Волейбол. Методическое пособие по обучению игре. - М.: Terra - Спорт, Олимпия Пресс, 2005.-284 с.
2. Маслова К.С. Анализ факторов, влияющих на эффективность тренировки спортсменов волейболистов // Тезисы XI Международной межвузовской научно-практической конференции студентов «Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи» – Смоленск: РИО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2019. С. 44-47.

*Маслова К.С., студ.; рук. В.А.Коваленко, ст. преподаватель.
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск)*

ОЦЕНКА ОПТИМАЛЬНОГО ОБЪЕМА ТРЕНИРОВОЧНЫХ НАГРУЗОК И ИНТЕНСИВНОСТИ ТРЕНИРОВКИ СПОРТСМЕНОВ

Проблема грамотной организации тренировочного процесса, а именно расчета оптимального объема тренировочных нагрузок, является актуальной при занятиях любым видом спорта. Спортсмены, стремящиеся получить хороший спортивный результат, стараются максимально увеличить количество тренировочных часов с целью улучшения своей физической формы и качества выступлений на соревнованиях. Однако в связи с физиологическими особенностями организма человека, повышение количества тренировок до максимального уровня чаще всего приводит к ухудшению результатов спортсмена. Мышцы в равной степени нуждаются как в нагрузке, так и в отдыхе из-за необходимости восстановления. Таким образом, чрезмерный объем тренировок представляет опасность для здоровья спортсмена. Этим обуславливается необходимость расчета оптимального объема тренировочных нагрузок для спортсменов, занимающихся различными видами спорта [1].

Для желаемого спортивного прогресса нужно учитывать не только объем, но и характер тренировочных нагрузок. Они могут быть направлены на приобретение, восстановление или наработку спортивных навыков и общего уровня физической подготовки спортсмена. Как положительные нагрузки можно выделить ежедневные постоянные нагрузки, рассчитанные на поддержание общего физического уровня. Они способствуют развитию способности к образованию энергии и возможности подготовки к более серьезным нагрузкам.

Основные изменения в физическом состоянии происходят в течение 6-10 недель от начала тренировок. Объем тренировочных нагрузок и регулирует количество времени, требующееся для прохождения периода адаптации

организма спортсмена [2]. Многие тренеры ошибочно понимают данное утверждение и чрезмерно увеличивают объем нагрузок, форсируют улучшение физического уровня спортсменов, чем наносят вред их здоровью. Общее состояние спортсмена, подвергшегося чрезмерным физическим нагрузкам, называют синдромом перетренированности. Симптомы перетренированности (рис.1) негативно влияют на иммунную систему человека, вызывают ослабление мышечной деятельности человека. Они могут быть индивидуальны для каждого спортсмена и выражаться с разной интенсивностью в зависимости от соотношения здоровья спортсмена и уровня превышения объема тренировочных нагрузок.

Важной характеристикой, регулирующей состояние спортсмена, является интенсивность тренировок. Учитывается не только объем вовлеченных в работу мышц и объем нагрузки на них, но также нагрузка на сердечно-сосудистую систему. Интенсивность тренировки считается максимальной, когда мышцы испытывают максимальную нагрузку и в то же время тренируется выносливость сердечно-сосудистой системы.

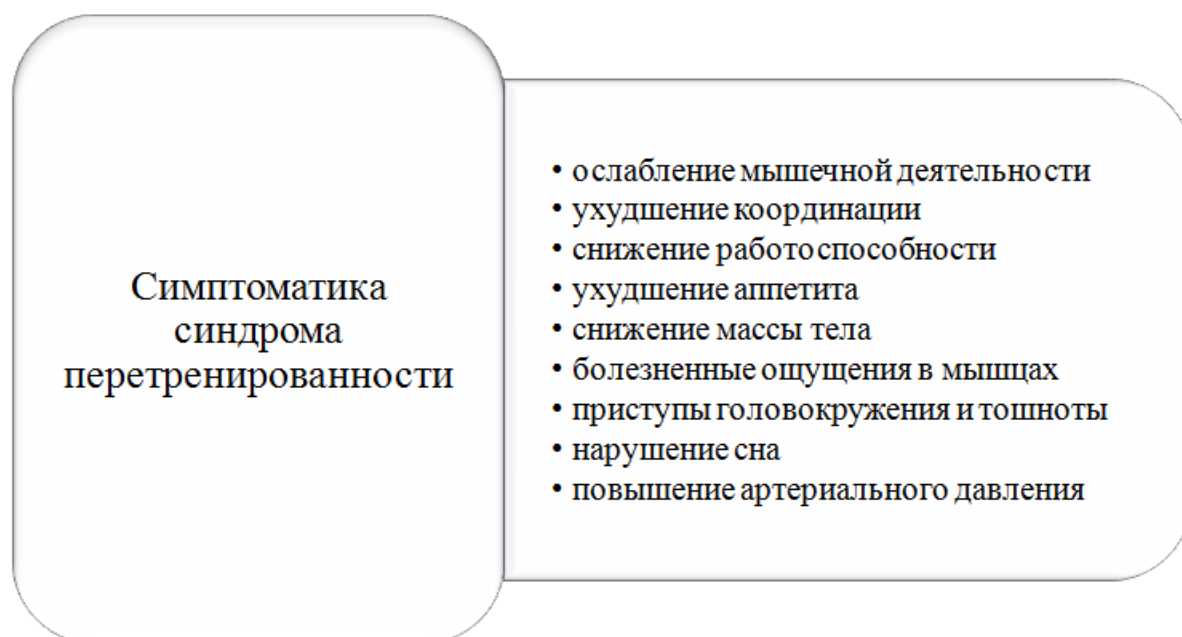


Рисунок 1 – Симптоматика синдрома перетренированности

Интенсивность усилий связана со способностью человека к выработке энергии или с процентным количеством V_{O_2max} . (максимального потребления кислорода (МПК) человека.

Уровень МПК зависит от интенсивности тренировки. Высокая интенсивность приводит к относительному увеличению МПК (рис.2).

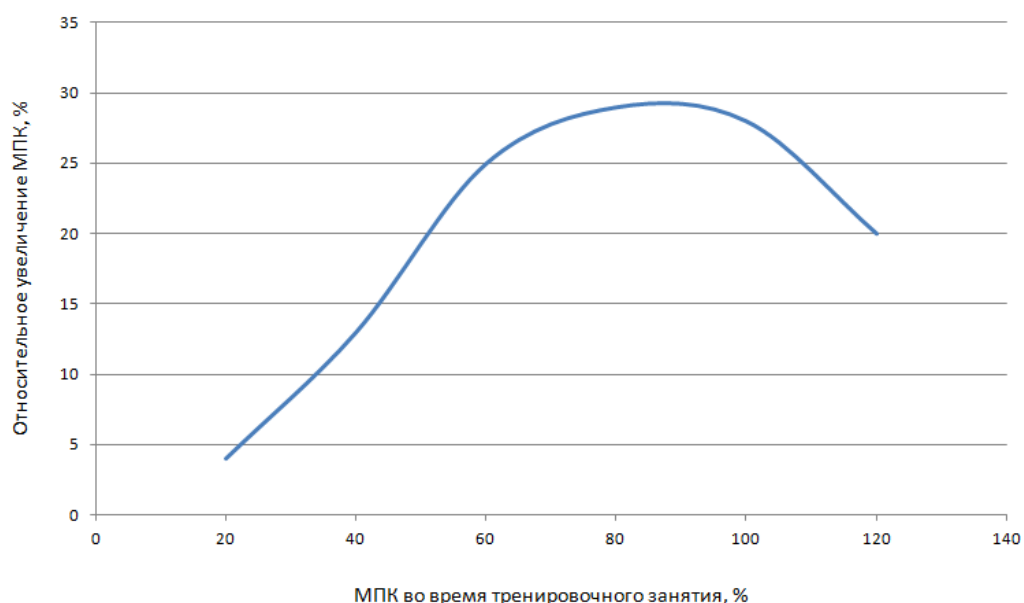


Рисунок 2 – Относительное увеличение МПК во время тренировки

Повышение МПК обуславливается различной интенсивностью тренировочных занятий. Показатели увеличения силы представляют собой подобную кривую на графике относительно интенсивности.

Низкая мышечная задействованность влечет низкую потребность в энергии (10-20 % V_{O_2max}), вследствие чего выносливость и сила спортсмена не изменяются. Увеличение интенсивности нагрузки стимулирует окислительный метаболизм. Значение 50-90 % V_{O_2max} является оптимальным для большинства спортсменов. Увеличение интенсивности до уровня образования энергии вызывает увеличение силы и выносливости спортсмена, понижает аэробную производительность организма. При высокой интенсивности тренировки происходит стимуляция систем транспортировки кислорода, а также переработка энергии в организме. Повторяющиеся непродолжительные, но интенсивные нагрузки спринтерского типа повышают аэробную производительность организма.

Интенсивность тренировки является одной из самых важных характеристик при разработке тренировочного плана, так как оказывает влияние на все процессы, происходящие в организме спортсмена. Чрезмерная интенсивность может привести к синдрому перетренированности, поэтому необходима сбалансированность объема тренировочных нагрузок, их оптимальное соотношение, выражающееся чередованием нагрузок и отдыха .

Литература

1. Беляев А.В., Булыкина Л.В. Волейбол: теория и методика тренировки. - М.: Физкультура и спорт, 2007. - 184 с.
2. Маслова К.С. Анализ факторов, влияющих на эффективность тренировки спортсменов волейболистов // Тезисы XI Международной межвузовской научно-практической конференции студентов «Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи» – Смоленск: РИО филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2019. С. 44-47.

ПРОФИЛАКТИКА ЗАБОЛЕВАНИЯ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ ВТОРОГО ТИПА

Сахарный диабет – это хроническое метаболическое заболевание, которое характеризуется гипергликемией, то есть повышенным сахаром в крови. Возникает из-за прекращения или недостаточности секреции инсулина в поджелудочной железе или из-за резистентности к действию инсулина клеток различных тканей.

Диабет 2-ого типа – инсулин независимый, то есть сахар в крови можно регулировать сахароснижающими препаратами, правильным рационом и физической активностью. В статье будут рассмотрены способы регулирования инсулина по средствам здорового питания и физической нагрузки.

На развитие сахарного диабета влияет наследственность, избыток веса, фаст-фуд, малоподвижный образ жизни, курение, недостаток или избыток сна, а также избыток быстрых углеводов. Иными словами, чтобы избежать риска заболевания необходимо вести здоровый образ жизни [2].

Интересные факты:

- 1) каждый 18 человек на планете болен диабетом;
- 2) по данным Всемирной Организации Здравоохранения, количество больных сахарным диабетом 2-го типа в 20 раз превышает количество диабетом 1-ого типа;
- 3) 90% больных диабетом 2-ого типа имеют избыточный вес, а 70% их них страдают ожирением;
- 4) даже небольшое уменьшение избыточной массы тела (на 5-10%) улучшает показатели углеводного обмена, а иногда и полностью нормализует его.

Следовательно, снижать необходимо не только уровень сахара в крови, но и калорийность питания.

Большинство людей считают, что пища людей с диабетом бедна и невкусна.

На самом деле все не так: ничего страшного в этой диете нет. Так может питаться вся семья, потому что это здоровый, полностью сбалансированный рацион, убраны только излишества.

Если представить себе тарелку с приблизительным рационом, предназначенным на 1 день, то она должна будет выглядеть следующим образом:

Рацион, предназначенный на 1 день

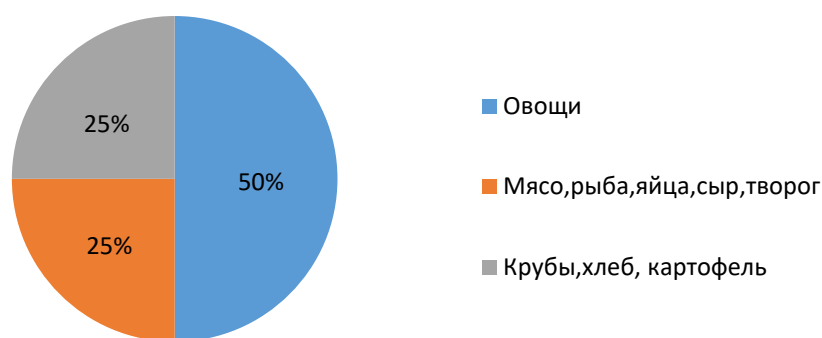


Рисунок 1 – Рацион питания на 1 день

Людам с диабетом 2-ого типа в небольшом количестве можно есть продукты с гликемическим индексом от 55 до 70 единиц. Фрукты и овощи, чей гликемический индекс превышает 70 единиц, запрещены вне зависимости от типа болезни.

Человеку с некомпенсированным диабетом постоянно хочется есть, происходит это потому, что клетки не получают своего основного питания – глюкозы.

У больных сахарным диабетом, было выявлено, что летом сахар в крови бывает ниже, чем зимой. Это связано с тем, что летом физическая активность выше, и мышцы эффективнее забирают глюкозу из крови. Кроме того, летом рацион в основном состоит из низкоуглеводных овощей, а зимой много потребляется хлеба и картофеля.

Физическая активность является таким же полноправным компонентом лечения сахарного диабета 2-ого типа, как питание, регулярное проведение самоконтроля и прием сахароснижающих препаратов. Без регулярной физической активности невозможно добиться успеха в управлении сахарным диабетом.

Физическая активность обеспечивает: улучшение гликемического контроля, показателей артериального давления, показателей липидного сектора, снижение массы тела, предотвращение развития сердечно-сосудистых заболеваний, улучшение качества сна, а также повышение стрессоустойчивости.

Таблица 1– Статистика, заболевших сахарным диабетом 2-ого типа в РФ

Возрастная группа	Количество заболевших, чел/год
Дети	300-400
Подростки	290-332
Взрослые	3 500 000

По данным ВОЗ на 2017 год Россия занимает 4 место среди стран по количеству людей с диабетом (после Индии, Китая и США). Количество заболевших в Индии в 10 раз больше, чем в России и составляет около 50 млн. человек[1].

Всего в мире около 420 млн. человек имеют заболевания сахарным диабетом. Среди них почти 90% больных диабетом 2-ого типа [1].

Диабет является чумой XX-XXI века. Количество заболевших диабетом 2-ого типа с каждым годом увеличивается, в свою очередь заболевших диабетом 1-ого типа больше не становится [3]. По подсчетам статистиков, если ситуация будет развиваться теми же темпами, то к 2025 году количество диабетиков возрастет в два раза, а то в 3 раза.



Рисунок 2 – Статистика заболевший сахарным диабетом в РФ на 2018 год

Таким образом, сахарный диабет (СД) – это неинфекционное заболевание, влекущее за собой также серьезные осложнения в виде инфаркта, инсульта, а также поражением репродуктивной системы. Для уменьшения риска заболевания, необходимо получать сбалансированное питание, повысить физическую активность и избавиться от вредных привычек.

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения: [Электронный ресурс] // URL: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/diabetes> (Дата обращения: 30.03.2020).
2. Дедов И.И., Шестакова М.В. «Сахарный диабет». М., Универсум Паб-лишинг, 2003 г.
3. ФГБУ «НМИЦ Эндокринологии» Министерства Здравоохранения РФ: [Электронный ресурс]// Викулова О.К. Регистр сахарного диабета.2019.URL: https://www.endocrincentr.ru/sites/default/files/allEVENTS2019/NEWS%20SUM/13.03.19%20Prof.komissia/VIK_Exp_13.03.19.pdf(Дата обращения: 28.03.2020).

*Павлова Ю.В., рук. Лёшин А.О.,
к.п.н., доц. (филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

СКОРОСТНЫЕ КАЧЕСТВА ЧЕЛОВЕКА

Бытовая, спортивная, трудовая деятельность человека сопряжена с необходимостью быстро реагировать на внешние сигналы, выполнять движения с максимальной скоростью, предвидеть и упреждать опасность, мгновенно перестраивать деятельность в соответствии с меняющимися условиями. Эти естественные проявления реакции человека вызывают

определенные трудности у инвалидов и подчас создают угрозу жизни и здоровью.

Так, незрячий должен своевременно отреагировать на звуковой сигнал приближающегося транспорта, глухой - увидеть его, так как звукового сигнала он не слышит, инвалид с нарушением опоры и движения может увидеть транспорт и услышать сигнал, но не владеть достаточной скоростью передвижения, чтобы без риска перейти дорогу.

Полученная сенсорная информация поступает в ЦНС, перерабатывается там, а человек отвечает адекватным поведением, выраженным в безопасном передвижении. Поэтому развитие скоростных способностей с помощью физических упражнений является одной из важных задач адаптивной физической культуры.

Целью работы является исследование времени реакции человека.

Время реакции является наиболее оптимальным показателем при изучении динамики нервных процессов. В ходе исследования была разработана программа «Реакциометр II», производящая измерение скорости простой и сложной реакций на зрительный раздражитель.

Описание работы программы: на монитор компьютера в случайном месте, с асинхронной задержкой времени от 1,5 до 2,4 сек, выводится зрительный объект в виде цветного прямоугольника, задача испытуемого при его появлении нажать на заданную клавишу клавиатуры. Всего дается 10 попыток.

По окончании теста, на экран выводится протокол тестирования, в котором представлено: 1) время реакции каждой из 10 попыток; 2) среднее арифметическое времени всех попыток; 3) количество совершенных при тестировании ошибок (преждевременное нажатие на клавишу).

Описание методики проведения теста:

1. Запуск программы.

Испытуемый садится за компьютер, на котором открыта программа.

2. Проведение теста.

Испытуемому дается 10 попыток. На экран выведена надпись «старт». Для начала теста необходимо нажать левую кнопку мыши или пробел, появится надпись «внимание», которая будет активна в интервале от 1,5с до 2,4с. Затем высветится надпись «жми», и загорится зеленый прямоугольник. Испытуемый, заметив надпись, должен нажать кнопку «1» на клавиатуре.

3. Подведение итогов. Результаты заносятся в таблицу.

4. Начало нового теста.

Тест прошли 44 студента, обучающиеся на 2 курсе в 2019-2020 гг., в течение осеннего семестра обучения.

Для предварительной оценки результатов, на основе полученных данных, построены диаграмма процентного распределения результатов и гистограмм нормального распределения.

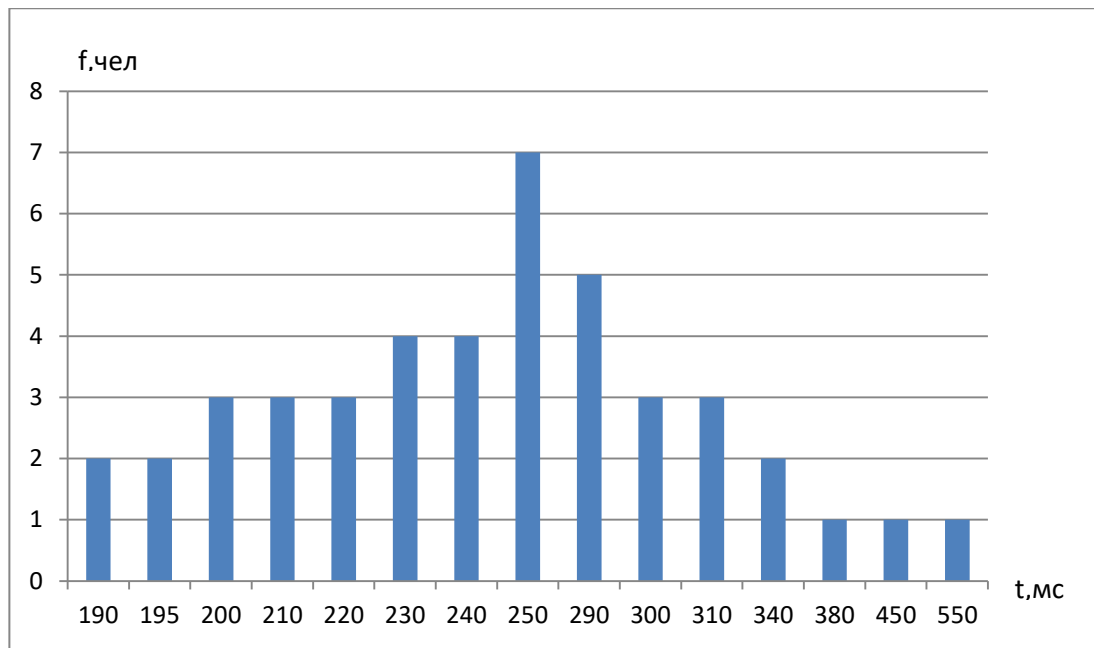


Рисунок 1 – Гистограмма нормального распределения результатов теста

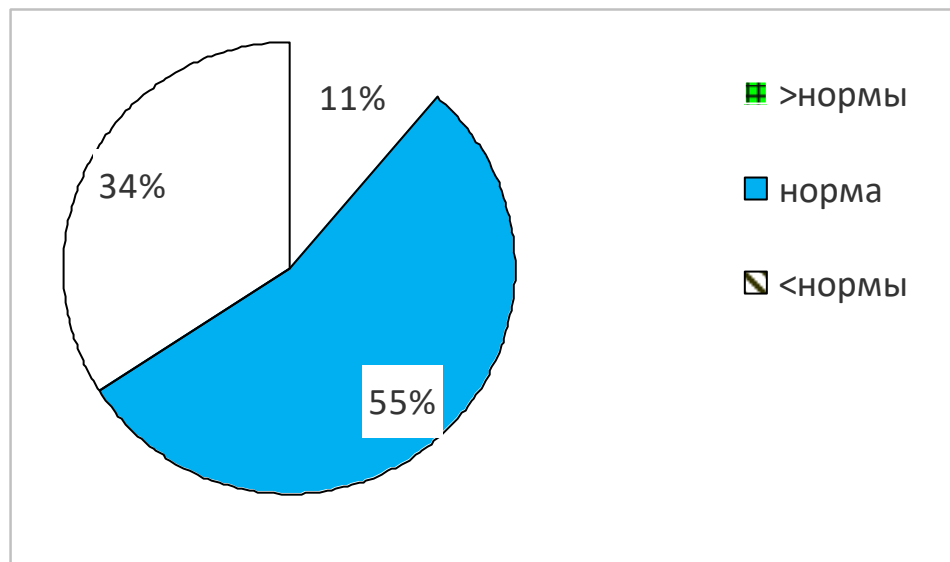


Рисунок 2- Диаграмма процентного распределения результатов

Исходя из результатов проведенного исследования средняя скорость студентов второго курса 2019-2020гг. у 55% находится в пределах нормы, однако в выборке присутствуют результаты, сильно отклоняющиеся от среднего значения. Лучший результат составил 192,1мс, худший – 552,5мс. Верхняя доверительная граница генеральной совокупности 278,3мс, нижняя – 224,6мс. При сравнении групп по t-критерию результат группы студентов из ОСВ, ПГ, СГ групп лучше и является достоверным.

Измерение времени реакции продолжает оставаться одним из перспективных методов в психофизиологических исследованиях, а появление компьютерных технологий в значительной степени повысило интерес к разработке новых методик и экспериментальных схем регистрации времени реакции. Наряду с уже ставшим традиционным использованием времени реакции для фундаментальных исследований механизмов психической деятельности, все большее распространение находит регистрация времени

реакции в прикладных работах. Несомненными достоинствами подобных методик является их объективность, быстрота и простота в использовании.

Литература

1. Бубнов Н.В., Лёшин А.О. Метрологическое обеспечение исследователей в спорте/Учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 032101 - Физическая культура и спорт - 2010.
2. Лёшин А.О., Иванова Т.В. Исследование быстроты двигательной реакции//Энергетика, Информатика, Инновации-2016 международная научно-техническая конференция: в 3 томах. Национальный исследовательский университет "МЭИ", филиал в г. Смоленске. 2016. - С.-278-279.
3. Волосач А.В., Лёшин А.О. Исследование зависимости скорости реакции от индивидуально-типологических особенностей личности//Молодой исследователь: вызовы и перспективы сборник статей по материалам XXXIV международной научно-практической конференции - 2017. - С. 91-95.
4. Иванушенко О.А. Тестирование свойств нервной системы студентов//Актуальные проблемы формирования здорового образа жизни студенческой молодежи Тезисы X международной межвузовской научно-практической конференции студентов - 2018. - С. - 157-159.
5. Холодов Ж.К. Теория и методика физического воспитания с спорта/ Учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений/ Ж.К. Холодов, В.С. Кузнецов– М.: Издательский центр "Академия", 2000. – 480 с.

*Смирнов Д.М., студ.; рук. А.О. Лёшин, к.п.н., доцент
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ СИЛОВОЙ ВЫНОСЛИВОСТЬЮ И МЫШЕЧНОЙ МАССОЙ

Недостаток двигательной активности – болезнь 21 века, распространившаяся на взрослых и детей. Поэтому в современном мире чрезвычайно важно быть здоровым и поддерживать себя в форме, для этого необходимы физические нагрузки и правильное питание. Физическая активность положительно влияет на все важные системы организма: мышечную, сердечно-сосудистую, пищеварительную, нервную, выделительную и др. системы. Интенсивные физические нагрузки влекут за собой множественные изменения в мышечной системе организма[3]. Эти изменения могут сказаться на выносливости человека и его мышечной массе. Эти величины являются основными показателями физической подготовленности человека к длительным физическим нагрузкам. Измерения мышечной массы позволяют оценить уровень физических способностей и состояние организма человека. Спортивная результативность также во многом зависит от массы тела человека. На основе результатов тестирования специалисты могут грамотно разработать систему тренировок для отдельных людей с индивидуальными особенностями.

Поэтому для поддержания человеческого организма в хорошей форме необходимо отслеживать такой показатель как мышечная масса.

Цель исследования: определить количество мышечной массы у человека, исследование зависимости силовой выносливости от мышечной массы.

Задачи:

1. Изучение научных методик измерения мышечной массы и проверка силовой выносливости
2. Проведение исследования.
3. Анализ результатов, выявление зависимости, вывод.

Для определения величины тощей массы тела предложено несколько принципиально различных методов.

- 1) Биохимический способ нахождения абсолютной массы мышечной ткани основан на определении количества креатинина в суточном объеме мочи с последующим пересчетом по номограммам на вес мышечной массы.
- 2) Статистический метод основан на корреляционных связях между размерами отдельных частей тела и величиной мышечной массы. Для определения абсолютной мышечной массы рекомендуют использовать формулу Матейки:

$$M = L * r^2 * k \quad (1)$$

где: M — абсолютная масса мышечной ткани (кг), L — длина тела (см), r — среднее значение радиуса плеча, предплечья, бедра и голени без подкожного жира и кожи (см); k — константа, равная 6,5.

$$r = \frac{\sum_1}{25.12} - \frac{\sum_2}{100} \quad (2)$$

$$\sum_1 = Q1 + Q2 + Q3 + Q4 \quad (3)$$

$$\sum_2 = d1 + d2 + d3 + d4 + d5 \quad (4)$$

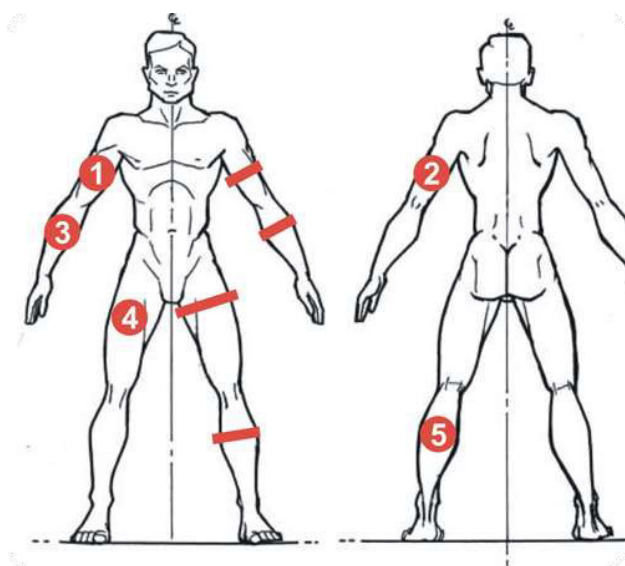


Рисунок 1 - Точки замера жировых складок для формулы Матейки:

1,2 – точки замера в области плеча (спереди и сзади); 3 – точка замера в области предплечья; 4 – точка замера в области бедра; 5 – точка замера в области голени.

Проверку силовой выносливости можно провести с использованием жима штанги лёжа. Так как во время жима штанги лёжа задействуются большое количество различных групп мышц. Эффективность жима зависит от количества задействованных групп мышц и их мышечной массы.

Методика проведения: Если коротко описать исследование, то получится следующее: в исходном положении спортсмен лежит на горизонтальной скамье и удерживает штангу над грудью на вытянутых руках. Штангу необходимо опустить на грудь и вернуть в исходное положение максимальное количество раз. Брать штангу со стоек, как и ставить ее на стойки, можно с помощью партнера.

Согласно правилам **IPF** (*Международная федерация пауэрлифтинга, англ. International Powerlifting Federation*), при выполнении жима голова, плечи и ягодицы должны все время касаться скамьи и сохранять неподвижность. Тело на скамейке надо располагать так, чтобы глаза находились прямо под грифом штанги, стоящей на стойках. В этом случае нужно лежать не слишком далеко от штанги, и вам будет легко брать и ставить штангу на стойки. И в то же время спортсмен лежит достаточно далеко от стоек и не будет их касаться при движении штанги вверх.

Проведя исследования среди юношей учащихся на втором курсе 2018 года поступления в СФ МЭИ, получились следующие данные.

Средний показатель мышечной массы составляет 47,5% от общей массы.

Лучший показатель 56.8%, худший составляет 30.7%.

Среднее квадратическое отклонение 7,3%.

Коэффициент вариации 15% - средний.

Статистическая ошибка выборочной средней 1,21%

Статистическая ошибка среднего квадратического отклонения 0,85%

Нижняя доверительная граница 44,6%

Верхняя доверительная граница 49.4%

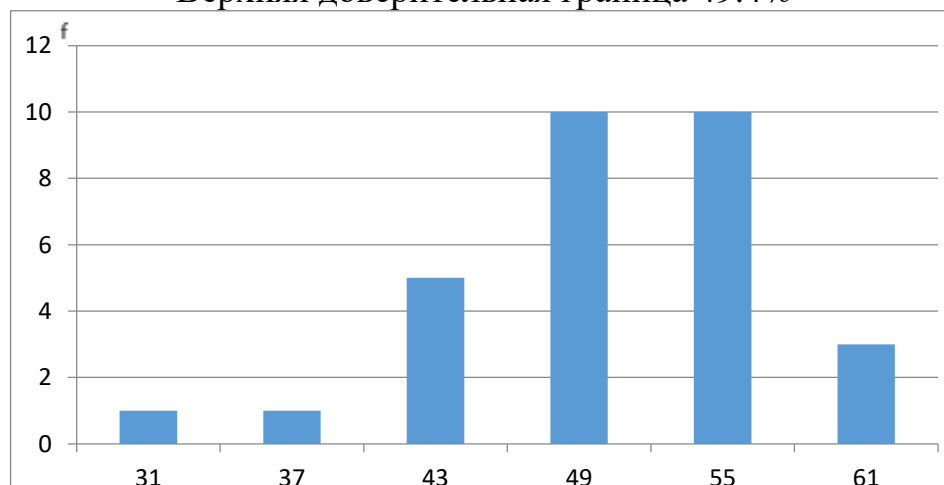


Рисунок 2 – Гистограмма нормального распределения мышечной массы исследования студентов второго курса, поступивших в 2018 году.

Гистограмма нормального распределения имеет колоколообразный вид. Визуальная оценка нормальности распределения позволяет считать, что распределение в целом подчиняется нормальному закону.

Студентов, которые вложились в норму 23 человека это от 43 до 57% процентов мышц у человека. Ноль человек показали результат выше нормы. У 7 человек показатели ниже нормы. Показатели исследования студентов отображены на рисунке 3.2.

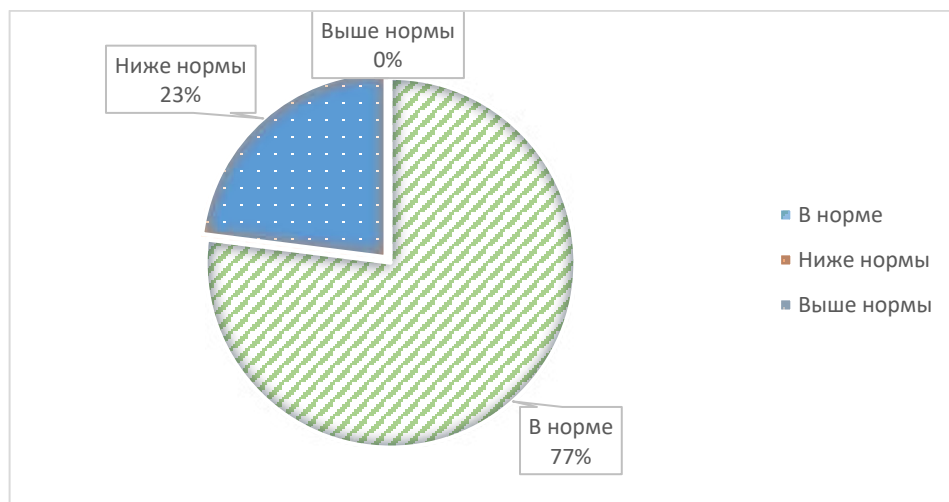


Рисунок 3 – Диаграмма процентного сравнения с нормой мышечной массы студентов второго курса, поступивших в 2018 году.

Результаты ниже нормы могут быть связаны с низкой физической активностью. Физические нагрузки стимулируют обменные процессы во всех органах, поэтому для увеличения показателей следует уделять им больше времени.

При сравнении показателей мышечной массы и жима штанги лёжа получили значение коэффициента корреляции $r=0,76$ – корреляция сильная, поэтому можно говорить о взаимосвязи между мышечной массой и жима штанги лёжа.

Корреляционное поле, линейной формы положительного направления представлено на рисунке 3.3

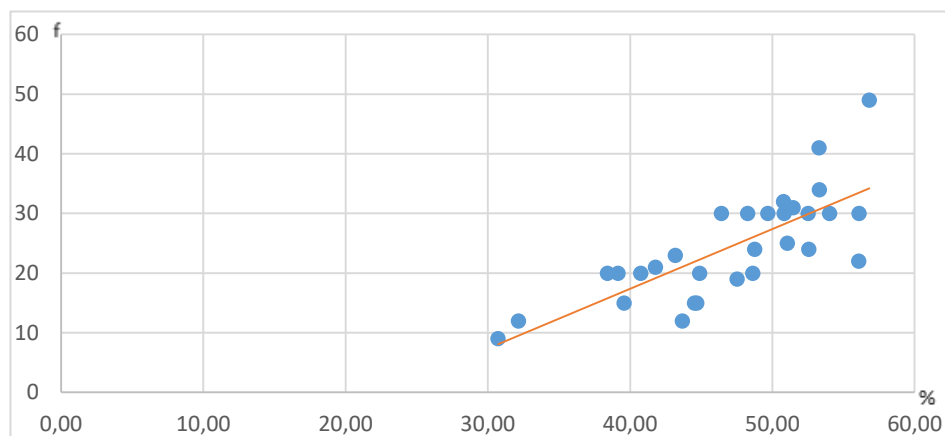


Рисунок 4 - Корреляционное поле мышечной массы и жима штанги лёжа студентов второго курса, поступивших в 2018 году.

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что существует взаимосвязь между показателями силовой выносливости и мышечной массой человека. Развитая мускулатура в организме оказывает влияния на показания в физических упражнениях. Увеличение мышечной массы влечёт за собой улучшение силовых характеристик организма. Недостаточная мышечная масса оказывает отрицательный эффект на силовую выносливость качества в соответствии тоже отклоняются.

Литература

4. Дорохов Р.Н. Телосложение спортсмена: методическое пособие / Р.Н. Дорохов, Л.П. Рыбчинская – Смоленск: СГИФК, 1977. – 86 с.

5. Железняк, Ю.Д. Основы научно-методической деятельности в физической культуре /Ю.Д. Железняк; Ю.Д. Железняк, П.К. Петров. — 3. — Москва: Академия, 2007. — 266с.

6. Янченко С. В., Вольский В. В. Как влияет физическая активность на здоровье и продолжительность жизни современного человека // Молодой ученый. — 2019. — №15. — С. 80-83.

*Харламов П.С., студ.; рук. Новиков В.Н., ст. преп.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ВЛИЯНИЕ ТРЕНИРОВОК С ОТЯГОЩЕНИЕМ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА

При занятиях физической культурой и спортом занимающийся ставит актуальную для состояния его организма цель, достигаемую с помощью определенного комплекса упражнений. Одной из самых популярных задач, ставящимися как мужчинами, так и женщинами, является наращивание мышечной массы и придание своему телу эстетического вида. Наиболее эффективным видом тренировки для ее решения является тренировка с отягощением или силовая тренировка.

Главный принцип силовой тренировки заключается в достижении процесса гипертрофии, во время которого клетки мышц – волокна – увеличиваются в объеме. Причиной этого эффекта является вынужденная адаптация к физическим нагрузкам, в случае силовой тренировки они зачастую связаны с различными спортивными снарядами и спортивным инвентарем, например, гантелями, швейцарскими мячами, штангами, эспандерами.

Во время тренировки с отягощением мышцы испытывают дополнительный стресс, который способствует процессу адаптации при созданной необходимости преодоления сопротивления. На практике выделяются следующие виды упражнений с данным эффектом: преодоление силы трения, собственного веса, сопротивления воды или упругих предметов и веса отягощения. При составлении программы тренировки учитываются индивидуальные особенности организма, состояние здоровья занимающегося и различные параметры, влияющие на выбираемый комплекс упражнений и величину сопротивления. Для достижения ощутимого результата необходимо преодолевать сопротивление достаточной величины для достижения эффекта перегрузки мышц во время занятий физической культурой [2].

Для определения величины сопротивления для создания эффекта перегрузки мышц необходимо учитывать физиологические процессы, протекающие в организме человека.

Со стороны биологических процессов, происходящих в организме, сила мышцы, зависит от различных параметров: длины мышцы, количества и композиции волокон, её составляющих, суставного угла. Важными при выполнении тренировки с отягощением являются внутримышечная и межмышечная координации. Первая основывается на принципе регулирования частоты и количества импульсаций, а также синхронности двигательных единиц, вовлекаемых в работу. Вторая заключается в обеспечении согласованности работы различных групп мышц.

Особое внимание при изучении составляет тип мышечного напряжения, при непредельном напряжении одни мышечные волокна в случае утомления исключаются из работы, при этом её продолжают выполнять другие, а при предельном – используемое количество двигательных единиц изначально максимальна.

Исходя из вышесказанного, выделяются определенные принципы проведения тренировок с отягощением: прогрессивность, постепенность и принцип специализации [3].

Принцип прогрессивности осуществления перегрузки мышц заключается в том, что занимающийся должен постоянно заставлять мышцы приспосабливаться к новым перегрузкам, путём постепенного увеличения величины сопротивления отягощениям. Данные действия создают условия к увеличению массы и объема мышц. Однако изнурять их, например, поднимая преждевременно излишне тяжелые веса отягощений, опасно для организма.

Принцип постепенности напрямую связан с понятием отдыха, ведь он так же является важной составляющей комплекса тренировок. Физиологически он связан со следующим фактом: мышцы обретают силу в период отдыха, во время восстановления после выполнения упражнений с отягощением. Поэтому прирост мышечного объема протекает вследствие постепенного повышения интенсивности нагрузок. Так же необходимость периода восстановления обусловлена вероятностью возникновения микроскопических разрывов волокон.

Принцип специализации основан на констатации того, что при подъеме отягощений тренируются только те группы мышц, которые непосредственно участвуют в выполнении упражнения. Данный принцип позволяет достичь сбалансированного телосложения посредством акцентирования внимания в необходимых зонах тела.

Адаптационные изменения, вызванные сопротивлением отягощению, происходят в тех системах организма, которые отвечают за обеспечение адекватного функционирования групп мышц при повторном выполнении программы тренировки. Наибольшей структурной перестройке и функциональным трансформациям при силовых тренировках подвержены следующие системы: сердечно-сосудистая система и эндокринная системы,

сократительный аппарат скелетных мышц – в ходе которых наблюдается повышение эффективности работы обеспечивающих энергией механизмов. Вследствие этого достигается необходимый эффект гипертрофии мышц, что увеличивает предельную мощность работы, выполняемой ими [1].

В научной литературе отмечается, что гипертрофия мышц возникает при протекании соответствующего процесса в отдельно взятом мышечном волокне, данный эффект может достигаться в биологически определенных случаях. Например, при увеличении количества миофибрилл – вклад данного фактора оценивается при соотношении результатов исследований в 30% по отношению к другим факторам. Так же большое влияние на рост мышечной массы оказывает увеличение объема саркоплазмы (31%). Помимо этого, влияние также оказывает и процесс увеличения количества соединительной ткани (около 3%), однако данный критерий в количественном измерении оказывает меньшее влияние. На рисунке 1 представлена диаграмма, описывающая соотношение вклада указанных факторов в процесс увеличения объема мышц и их массы.

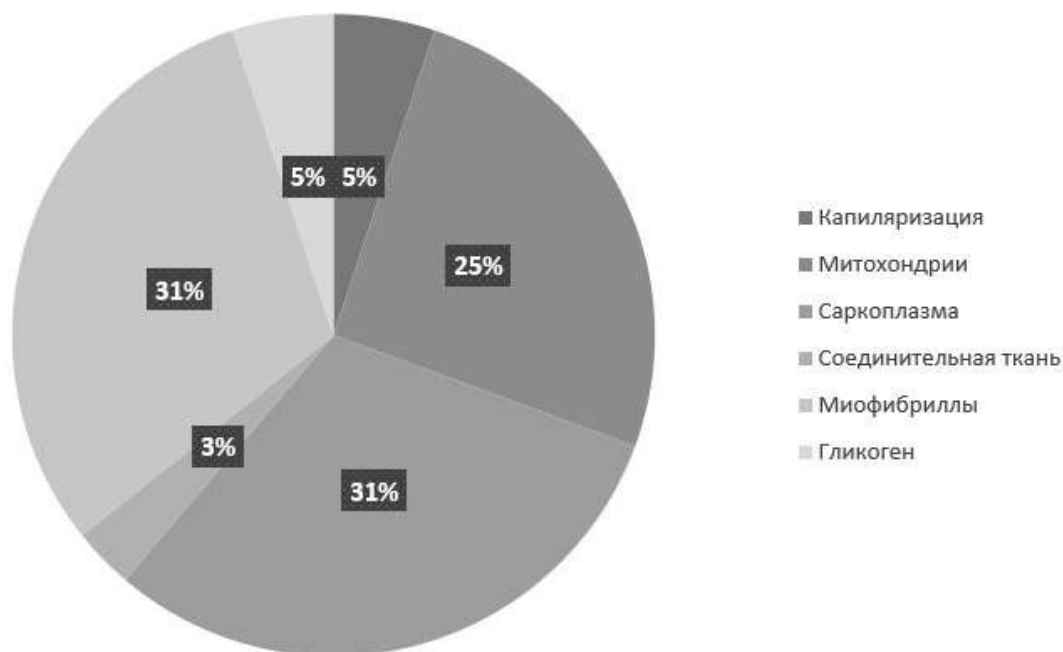


Рисунок 1 – Диаграмма соотношения вклада различных биологических факторов в увеличение размера мышц

Исходя из представленной диаграммы, можно разделить указанные факторы на две группы: первая группа обеспечивает энергоснабжение организма, вторая – прочность тканей к механическому воздействию во время выполнения физической работы и проявление силовых способностей во время нее. К первой группе относятся энергоресурсы, ферменты и системы, реализующие процесс энергообмена в организме человека, например, гликоген (5%), креатинфосфат, липиды. Ко второй группе относятся миофибриллы и соединительная ткань, обеспечивающие проявление силовых способностей во время физической нагрузки и прочность к внешнему

воздействию, что является важнейшим критерием снижения риска возникновения разрыва волокон.

Таким образом, влияние тренировок с отягощением на физиологические процессы в организме огромно и основано на принципе адаптации мышц к выполняемым силовым нагрузкам. При составлении программы занятий физическими упражнениями необходимо учитывать вышеописанные процессы в организме и принципы рационального подхода к тренировкам.

Литература

1. Виноградов Геннадий Петрович, Дьяченко Николай Андреевич, Косьмин Иван Васильевич Обоснование режимов тренировочных нагрузок тяжелоатлетов с использованием локальных упражнений на тренажерах // Ученые записки университета Лесгафта. 2012. – №9 (91).
2. Козловских Илья Сергеевич Особенности занятий юношей со свободными отягощениями в условиях тренажерного зала // Colloquium-journal. 2019. – №3-5 (27).
3. Пятахин Анатолий Михайлович, Калмыков Сергей Александрович, Павлов Владимир Иванович, Павлова Наталья Николаевна Особенности применения упражнений с отягощением на тренажерах // Вестник ТГУ. 2017. – №3 (167).

*Харламов П.С., студ.; рук. В.Н. Новиков, ст. преп.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ПРИ ЗАНЯТИЯХ ФИЗИЧЕСКИМИ УПРАЖНЕНИЯМИ

Влияние физических упражнений на организм человека основывается на различных эффектах, достигаемых занимающимся, таких как улучшение общего состояния здоровья, самочувствия в аспектах сна, аппетита и настроения, повышения работоспособности и выносливости. Из этого вытекают различные задачи и цели занятий физической культурой, в частности, достижение оздоровительного эффекта, включающего как профилактический, так и лечебный факторы. При систематическом выполнении физических упражнений увеличивается устойчивость организма по отношению к различным неблагоприятным факторам среды, такими как инфекции, интоксикации и резкое температурное влияние. Учитывая растущую тенденцию возникновения новых заболеваний и мутации старых на почве ухудшения состояния окружающей среды, качества выпускаемой продукции, необходимо отметить, что данный аспект приобретает все большую актуальность.

Однако нерациональное применение физических упражнений, отсутствие врачебного контроля или самоконтроля и недостаточный уровень психофизической подготовки может нанести значительный вред организму человека. Для оценивания последнего применяются различные методики, позволяющие определить уровни психологической и физической подготовленности занимающегося, так и реакцию организма различные физические упражнения. В большинстве из них понятие психофизическая подготовка разделяется на два элемента: физическую и психологическую подготовки.

Первый аспект – физическая подготовленность характеризуется следующими критериями: уровнем функциональных возможностей различных систем организма и уровнем развития основных физических качеств. Общая физическая подготовленность измеряется при помощи систем различных тестов, в которых заранее закладываются назначение, цели и особенности применяемой физкультурно-оздоровительной программы.

Второй аспект – психологическая подготовленность характеризуется такими критериями как психологическая адаптивность к различным условиям, стрессоустойчивость, уровень желаний тренироваться. Каждый из приведенных параметров возможно измерить или определить с помощью систем психологических тестов и различных показателей, определяемых занимающимся на основе методик самоконтроля.

Исходя из вышеописанного, психофизическая подготовленность или подготовка рассматривается как степень умения рационально реализовывать свой уровень физической подготовленности при решении различных задач в различных условиях и рассматривается как ключевой параметр при осуществлении выбора составляющих программы занятия или тренировки, и определяет уровень готовности к осуществлению профессиональной деятельности, зачастую влияя на показатели эффективности. Поэтому все большую актуальность и важность приобретает проблема определения методики оценки психофизической подготовки при занятиях физическими упражнениями, как регулятор выбора необходимого и соответствующего состоянию организма комплекса и содержания проводимой тренировки.

К настоящему времени разработаны и применяются различные методы оценивания психофизической подготовки, в рамках которых используется принцип комплексного подхода. Анализируемая автором методика оценки характеризуется проведением набора тестов, определяющих физическое развитие организма, уровень развития физических качеств, функциональное состояние нервно-мышечного аппарата, психические процессы и управление движениями в различных условиях. Характеристика предлагаемой методики приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика базовых тестов, входящих в методику оценки психофизической подготовки организма

Сторона развития организма	Показатели (тесты)	Направление лучшего показателя	Единицы измерений
Физическое развитие	Длина тела	-	см
	Вес тела	-	кг
Уровень развития физических качеств	Бег 60 м	меньший	с
	Прыжок в длину с места	больший	см
	Прыжок вверх с места	больший	см
	Сила кисти	больший	0,1 кг
	Статическая выносливость	больший	с
	Подвижность суставов	больший	см
	Точность мышечных усилий	меньший	0,1 кг

Функциональное состояние нервно-мышечного аппарата	Точность пространственных параметров	меньший	градус
	Точность восприятия времени	меньший	с
	Простая реакция при действии ногой	меньший	мс
	Простая реакция при действии рукой	меньший	мс
Психологические процессы	Переключение внимания	меньший	усл.ед.
	Оперативное мышление	меньший	с

Описываемая методика включает элементы самоконтроля, врачебного контроля и контроля при занятиях физическими упражнениями, например, при проведении тренировок и занятий физической культурой.

Критерии самоконтроля, входящие в систему тестов описываемой методики: объективные (пульс, вес, артериальное давление) и субъективные (общее самочувствие, сон, аппетит) данные [2]. Описанные элементы позволяют занимающемуся решать целый ряд задач, однако целевым использованием данного способа диагностики состояния организма человека выступает своевременное выявление неблагоприятных воздействий физических упражнений и акцентирование на приемлемость уровня физической нагрузки.

Критерии врачебного контроля, входящие в систему тестов описываемой методики: общее состояние организма, антропометрические данные (рост и вес тела), уровень функционального состояния нервно-мышечного аппарата. Данные параметры позволяют обеспечить правильность и эффективность учебных занятий физической культурой и спортивных тренировок по средством внесения корректив и возможных ограничений в комплекс выполняемых физических упражнений и содержание тренировки.

При изучении тестов, реализуемых в данной методике, было отмечено, что большинство из них можно провести во время учебного занятия или тренировки. Например, бег 60 метров, прыжок в длину с места и другие. Так же данная методика обладает большой гибкостью, позволяя включать в себя дополнительные тесты в зависимости от различных факторов, таких как вид спорта, тип тренировки. Например, для боксеров целесообразно ввести тесты, определяющие уровень специальной (техничко-тактической подготовленности), основанные на изучении следующих параметров: коэффициент эффективности ударов и коэффициент надежности защиты [3].

Не малую роль в оценке психофизической подготовки играют показатели, характеризующие степень управления движениями в различных условиях, например, при заранее известных действиях или в случаях временной и альтернативной неопределенности. Уровень этих данных позволяет определить возможность и скорость адаптирования к целевым воздействиям, что является важным в условиях реального времени во многих вида спорта [1].

Таким образом, указанная методика оценки психофизической подготовки является эффективной при занятиях физическими упражнениями, однако требует внесения корректив с целью усиления качества оценивания и учета индивидуальных особенностей подготовленности занимающегося.

Реализация такой методики сочетает в себе комплексный анализ большинства составляющих изучаемого объекта (подготовки при занятиях физическими упражнениями) и возможность внесения дополнительных тестов и диагностических инструментов, что позволяет составить наиболее правильную и подходящую программу тренировок, выявляя наиболее слабые и сильные звенья подготовленности спортсмена или занимающегося. Следует отметить, что данная методика не единственная, но является наиболее общей, и при занятиях профессиональным спортом предпочтительны методики, учитывающие его специфику и задачи, решаемые в ходе тренировок.

Литература

1. Гилев Геннадий Андреевич, Гладков Вадим Николаевич, Владыкина Василиса Владимировна. Психологическая подготовка спортсмена // Ученые записки университета Лесгафта. – 2018. – №1 (155).
2. Гордеева Т.О., Осин Е.Н., Сучков Д.Д., Иванова Т.Ю., Сычев О.А., Бобров В.В. Самоконтроль как ресурс личности: диагностика и связи с успешностью, настойчивостью и благополучием // Культурно-историческая психология. – 2016. – Том 12. № 2. – С. 46–58.
3. Прохоров Р. А. Методика формирования психофизической подготовленности в учебно-тренировочном процессе юных боксеров // Наука-2020. – 2013. – №1 (2).

СЕКЦИЯ 3. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОРГАНИЗАЦИИ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ КАК ОДНОГО ИЗ ВАЖНЕЙШИХ КОМПОНЕНТОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ

*Бурмистрова А.С., студ.; рук. С.В. Слепченкова, к.п.н., доцент
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЕЗЛАКТОЗНОГО МОЛОКА В ТЕХНОЛОГИЯХ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Молоко – биологическая жидкость, которая синтезируется из составных частей крови в молочных железах млекопитающих.

Молоко, как продукт питания, обладает высокой пищевой ценностью, так как насыщен ценными питательными веществами, которые хорошо сбалансированы, поэтому легко и полностью усваиваются организмом человека. В составе молока насчитывается более 100 питательных веществ.

Лактоза, или молочный сахар представляет собой дисахарид, образованный из глюкозы и галактозы. Из-за содержания лактозы, молоко обладает слегка уловимым сладким вкусом.

Лактоза содержится только в молоке (4-5%). Лактоза усваивается организмом лучше, чем сахароза.

Она имеет важное физиологическое значение, так как при ее наличии организм человека лучше усваивает кальций.

Лактоза, попадая в организм, в кишечнике происходит ферментативный гидролиз, который происходит под действием ферментов (лактазы и бета-галактозидазы), которые вырабатываются микроорганизмами микрофлоры кишечника человека. Основное свойство лактозы заключается в том, что этот углевод является субстратом для размножения и развития лактобацилл и бифидобактерий, которые уже в свою очередь являются основой нормальной микрофлоры кишечника. Таким образом, лактоза необходима для профилактики и лечения различных видов дисбактериоза. [2]

К сожалению, у некоторого процента людей встречается непереносимость лактозы. Чаще всего это связано с работой желудочно-кишечного тракта, которое характеризуется полным или частичным отсутствием фермента, отвечающего за переработку лактозы - лактазы. В итоге человек непереносит молоко. Степень непереносимости лактозы может изменяться – от полной до частичной, или вовсе совсем незаметной. Если у ребенка или взрослого небольшой дефицит лактазы, то они могут вовсе не страдать непереносимостью лактозы и вполне спокойно употреблять молочные продукты и в своем рационе.

Около 40 лет назад в Финляндии производились работы, направленные на изучение причин непереносимости лактозы, а также созданию и производству безлактозных продуктов. В итоге такое изучение вопроса непереносимости лактозы привело к производству низколактозных и безлактозных продуктов:

- 1970–е годы. Разработка IML–процесса с использованием метода иммобилизации лактазы.

- 1978 г. Создание сухого молока НУЛА с пониженным содержанием лактозы.
- 1980–1990–е годы. Пастеризованное молоко с пониженным содержанием лактозы НУЛА.
- 2000 г. Исследования в области производства безлактозных продуктов.
- 2001 г. Запуск производства безлактозных молочных напитков марки ЛАКТОСИТОН.[3]

Безлактозное молоко обладает следующими преимуществами:

- не имеет лактозы (менее 0,01 %);
- подходит даже людям с повышенной непереносимостью лактозы;
- имеет настоящий вкус свежего молока, без сладковатого привкуса;
- содержит на 40 % меньше углеводов, а значит, снижение калорийности на 16% (в молоке 1,5 % жирности);
- богато на витамины и полезные микроэлементы.

Питательные элементы и витамины являются основной составляющей безлактозного молока, а именно:

- витамин А – повышает работоспособность организма, налаживает зрение, улучшает состояние кожи;
- витамины В2, В3 – ускоряют метаболические процессы в организме, налаживают окислительно-восстановительные реакции;
- витамин В12 – благотворно воздействует на нервную систему, улучшает кровообращение в сосудах;
- витамин D – помогает усвоению кальция.

Кроме этого, безлактозное молоко богато:

- калием;
- фосфором;
- кальцием;
- протеином.

Таким образом, люди, которые привыкли потреблять молоко, не должны отказываться от него. Это же касается и заменителей других молочных продуктов с пониженным содержанием лактозы или безлактозных.

Кроме питьевого молока производят разнообразные безлактозные кисломолочные продукты, йогурты, свежие сыры, простоквашу, сливки. Ассортимент такой продукции постоянно растет и в настоящее время насчитывает около 25 различных продуктов.

Существует 3 способа получения безлактозного (низколактозного) молока:

1) **Традиционный способ.** Молочную смесь особого состава сквашивают кисломолочной закваской. Традиционная технология приготовления включает три стадии: смешивание исходных компонентов, пастеризация и заквашивание.

Преимущества и недостатки технологии: Способ позволяет получить полноценный по составу, питательный, обогащенный витаминами молочный

продукт без лактозы, Тем не менее, приготовленная смесь не является молоком, так как в её состав входит множество разнородных компонентов (в том числе и растительные жиры).

2) **Ферментативное расщепление лактозы.** Способ заключается в искусственном получении лактазы в промышленных масштабах при экстрагировании из дрожжей и добавлении в молоко. Фермент расщепляет до 98% лактозы в молоке. Если в литре обычного молока содержится около 50 г лактозы то после добавления фермента ее остается не более 1 г.

Преимущества и недостатки технологии: с помощью ферментативного удаления лактозы исходный состав молока сохраняется, что обеспечивает максимальную приближенность продукта по свойствам к натуральному молоку. Однако, описанный способ позволяет получить не безлактозное, а низколактозное молоко, которое отличается выраженным сладким вкусом.

3) **Технология мембранной фильтрации.** Запатентованная технология мембранной фильтрации была разработана финским концерном Valio в 2001 году. Технология позволяет получить молоко с естественным вкусом, содержание лактозы в котором менее 0,01%. Ключевая стадия процесса – ультрафильтрация на мембране, при этом из молока удаляется часть лактозы. Затем добавляется фермент лактазы, который удаляет остатки лактозы. Гидролиз лактозы с помощью лактазы не увеличивает сладость продукта, так как концентрация лактозы на данном этапе уже понижена. Полученное таким образом молоко также содержит на 35% меньше углеводов (ведь лактоза – это молочный сахар, углеводов), меньше калорий при сохранении исходного минерального состава, питательной ценности и вкуса исходного молока.

Преимущества и недостатки технологии: приготовленное по технологии мембранной фильтрации молоко содержит меньше углеводов (калорий), но сохраняет исходный минеральный состав, питательную ценность и вкус натурального молока. Основными недостатками мембранной фильтрации являются многостадийность технологических процессов и высокие энергетические затраты. [1]

Таким образом, благодаря современным технологиям у людей с непереносимостью лактозы, есть возможность не отказываться от молочной продукции, а использовать её без вреда для организма.

Литература

1. Алибеков, Р.С. Лактозная непереносимость и безлактозное молоко [Электронный ресурс] / Р.С. Алибеков, О.Ю. Овчинникова. // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. - 2016. - № 37. - С. 212-215. — Режим доступа: URL <https://e.lanbook.com/journal/issue/300598>.

2. Куликов М. И., Кеков Д. А., Демченко С. В. Безлактозное молоко и способы его получения [Электронный ресурс] / Куликов М. И., Кеков Д. А., Демченко С. В. // Приоритеты и научное обеспечение реализации государственной политики здорового питания в России. – 2017. – С. 130-133. – Режим доступа: URL <https://elibrary.ru/item.asp?id=32546516>

3. Преимущество молока без лактозы [Электронный ресурс] // Молочная промышленность – 2008. – С. 55-56. – Режим доступа: URL <https://elibrary.ru/item.asp?id=13794020>

ИННОВАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБРАБОТКИ ЯЧМЕНЯ И СОЛОДА НАПРАВЛЕННЫЕ НА УСКОРЕНИЕ ПРОЦЕССОВ СОЗРЕВАНИЯ

Актуальность. Приоритетными задачами в сфере производства пищевых продуктов являются внедрение современных достижений науки и техники, а также использование ресурсосберегающих технологий и технических средств. Пивоваренная отрасль не стала исключением в решении данных задач. Согласно действующему ГОСТу пиво представляет собой пенный напиток, полученный сочетанием пивоваренного солода, хмеля и воды. В производстве пива солод выступает центральным и важнейшим полуфабрикатом и от его качественного приготовления во многом зависит качество готового продукта.

Цель данной статьи – изучение и анализ современных инновационных исследований в области интенсификации солодоращения в производстве пива, направленных на ускорение процесса созревания зерен.

В пивоваренной отрасли существует ряд проблем, связанных с недостатком качественного зернового сырья. Традиционной зерновой культурой для производства солода и пива является ячмень. В технологии производства солода самым длительным и ответственным этапом является процесс проращивания зерна, который будет проходить успешно при условии, что качество зерна ячменя является удовлетворительным. Поскольку качество зерна не удовлетворяет требованиям солодоращения и последующего его использования в пивоварении, в связи с этим технологический цикл требует обоснованного и целенаправленного процесса обработки зерна перед солодоращением. Современные научно-исследовательские разработки позволяют не только улучшить этот процесс, но и совершенствовать его.

Самым популярным способом улучшения качества приобретаемого у аграриев сырья является использование ситовых, воздушных, триерных, аспирационных и/или электромагнитных сепараторов. Они обеспечивают очистку от сорной, зерновой и ферромагнитной примеси. Наличие таких агрегатов в технологической линии является необходимым минимумом для любого солодорастильного предприятия.

Однако современные условия рынка требуют от производителя улучшать качество и увеличивать темпы производства солода. В этом случае необходимо прибегать к наиболее инновационным разработкам в данной области.

Одной из возможностей интенсификации процесса солодоращения является использование для увлажнения воды, предварительно обработанной лазерным излучением, магнитным полем и ультрамикроволновой. Указывается, что скорость поглощения воды, активированной указанными воздействиями, существенно выше, чем неактивированной. Предполагается, что возможен распад ассоциатов воды на молекулы, увеличение потенциальной энергии валентных электронов за счет изменения радиуса

электронных орбиталей, а также распад на ионы солей, находящихся в воде. Наибольший положительный эффект наблюдается при проращивании ячменя с использованием воды, активированной лазерным излучением: существенно возрастает титруемая кислотность, увеличивается активность ферментов, главным образом α -амилаз, увеличивается на 2,7% выход и экстрактивность солода. Делается вывод о возможности использования для увлажнения зерна воды, активированной лазерным излучением, что сокращает процесс солодоращения на 1-2 сут и уменьшает количество солодовен для проращивания ячменя [3].

Так же современные ученые в своих исследованиях прибегают к использованию звуковых колебаний, в качестве ускорения прорастания солода во время замачивания. В данном случае изучалось влияние звука в широком диапазоне частот (50-10000 Гц) на сорта ячменя с высокой (90%) и низкой (50%) всхожестью, проращиваемых по промышленной технологии солодоращения при обработке до проращивания и после 1-й или 2-й замочки в тонком слое в течение 5 мин. Определяли всхожесть ячменя, прорастание, аминолитическую и протеолитическую активности, степень растворения солода. Исследование показало, что устойчивый максимум по всем вышеперечисленным показателям наблюдается в области 200 Гц и 5000-10000 Гц, что позволяет рекомендовать эти частоты при использовании звука в промышленном солодоращении ячменя. При обработке звуком частотой 200 Гц партии ячменя с высокой и низкой всхожестью отмечено увеличение прорастания сильного сорта на 6% и амилолитической активности полученного из него солода на 12% [2].

Говоря про сокращение времени солодоращения, необходимо упомянуть про ускорители созревания. В последнее время стал популярен селенит натрия. Он изменяет равновесие биоактивных веществ, способствует выработке в зерне селеноцистеина и глутатиона за счет поступления азотистых веществ в зародыш. Было выявлено, что при различных условиях ведения процесса замачивания и проращивания ячменя, максимальная амилолитическая активность солода наблюдалась на четвертые сутки, а добавление же селенита натрия вело к накоплению амилаз уже на третьи сутки проращивания [5].

Еще один регулятор роста - нанобиокомпозиты - экологически безопасные ускорители солодоращения, позволяющие сократить время проращивания и потери массы зерна при сохранении качества солода. В серии лабораторных экспериментов доказано, что регуляторы роста, изготовленные из растительного сырья методами механохимического активирования (нанобиокомпозиты), достоверно влияют на солодоращение пивоваренного ячменя. Установлено, что при 20°C солодование продолжается 5 суток и сопровождается быстрым ростом корней и побегов (потери массы солода достигают 26-29%); 3-суточное проращивание уменьшает потери на 1,6-1,7%, однако солодоращение остается незавершенным [4].

В настоящее время перспективой становится применение активированной воды. Активация происходит в диафрагменном электрохимическом реакторе и под воздействием силовых полей постоянного магнитного поля. При таком воздействии изменяется структура воды и формы находящихся в ней примесей. В следствие чего в ней увеличивается скорость химических процессов и кристаллизация растворенных веществ, интенсифицируется процесс адсорбции, улучшается коагуляция примесей и выпадение их в осадок. Таким образом, применение омагниченной воды для замачивания позволяет сократить продолжительность процесса солодоращения на 2 суток [6].

Проанализировав последние исследования в области интенсификации процессов солодоращения, можно с уверенностью сказать, что инновационные разработки полностью соответствуют современным требованиям эффективности и экономичности. Считаю наиболее перспективными достижения в области создания новых препаратов-регуляторов созревания, свойства которых позволяют сокращать время проращивания и сохранять не обходимые биохимические свойства солода.

Литература

1. Аксенова О.И. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности / Аксенова О.И., Куликова М.Г. // Агропродовольственная экономика. – 2017. – №6 – С. 40-48.
2. Гордеева Л.Н. Звуковая обработка ячменя // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2002. – №2.– С. 587.
3. Гордеева Л.Н. Интенсификация процесса солодоращения // Пищевая и перерабатывающая промышленность. Реферативный журнал. – 2001. – №3.– С. 961.
4. Иванова О.В. Интенсификация солодоращения в производстве пива // Повышения качества и безопасности пищевых продуктов. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции. – 2018. – С. 161-163.
5. Кацурба Т.В. Селенит натрия как интенсификатор солодоращения для пивоваренного ячменя / Кацурба Т.В., Афанасьев Е.В., Франтенков В.К., Дёмина А.И. // Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2018. – Т.8. – №1.– С. 67-73.
6. Миронова И.В. Улучшение качества солода путем применения активированной магнитом замочной воды / Миронова И.В., Некрасов С.В., // Пища. Экология. Качество. Труды XIII международной научно-практической конференции. – 2016. – С. 327-332.
7. Сидорова А.И. Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов / Сидорова А.И., Куликова М.Г. // Естественные и технические науки. – 2017. – №5(107). – С. 157-158.

Гракова А.Г., студ.; рук. Тимощенкова А.А., инженер-конструктор, АО «СМАЗ»

(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВО ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ПРЕДПРИЯТИЙ МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Проблема очистки сточных вод предприятий молочной промышленности является актуальной, поскольку сточные воды предприятий по производству продуктов питания, в том числе и молочной продукции, интенсивно загрязнены легкоразлагаемыми органическими веществами, способными

нанести большой ущерб водоемам. Поэтому важным аспектом является контроль качества очищенной воды на предприятиях данной отрасли [2,5].

Для обеспечения требуемого качества воды необходимо на постоянной основе осуществлять контроль за работой очистных сооружений, проверку эффективности очистки. Необходимо проверять качество работы не только основного, но и вспомогательного оборудования, насосных станций, установок дозирования реагентов, и тд. Также при проектировании и реконструкции оборудования предприятий молочной промышленности важно учитывать санитарно-гигиенические нормы и правила, предъявляемые к организации и гигиене труда [3].

Для определения факторов, оказывающих влияние на качество очищенной воды, воспользуемся построением диаграммы Исикавы. Она позволяет выявить ключевые параметры и показать, в какой степени они влияют на характеристики и качество продукции [1].

В данном случае основные факторы можно разделить на следующие:

- факторы, связанные с деятельностью человека, а именно квалификация и профессиональное обучение персонала, стаж работы;
- факторы, связанные с состоянием окружающей среды, такие как температура помещений на предприятии, освещенность, безопасность труда, тяжелые условия. В данном случае на предприятии в наличии находятся химические реагенты;
- факторы, связанные с методами: режим нагрузки, периодичность обслуживания, сопоставление определяемых параметров с принятыми стандартами, контроль процесса очистки воды, на которое в свою очередь оказывает влияние контроль показателей качества воды. Необходимо осуществлять входной, текущий и приемочный контроль [1];
- факторы, связанные с эксплуатацией производственного оборудования, а именно надежность, мощность, производительность, износ, гибкость и быстрота наладки оборудования;
- факторы, связанные с материалами, такие как средства и параметры контроля материалов, наличие и хранение на складе расходных материалов, надлежащий уход и качество материалов.

Диаграмма Исикавы для контроля качества очищенной воды представлена на рисунке 1.

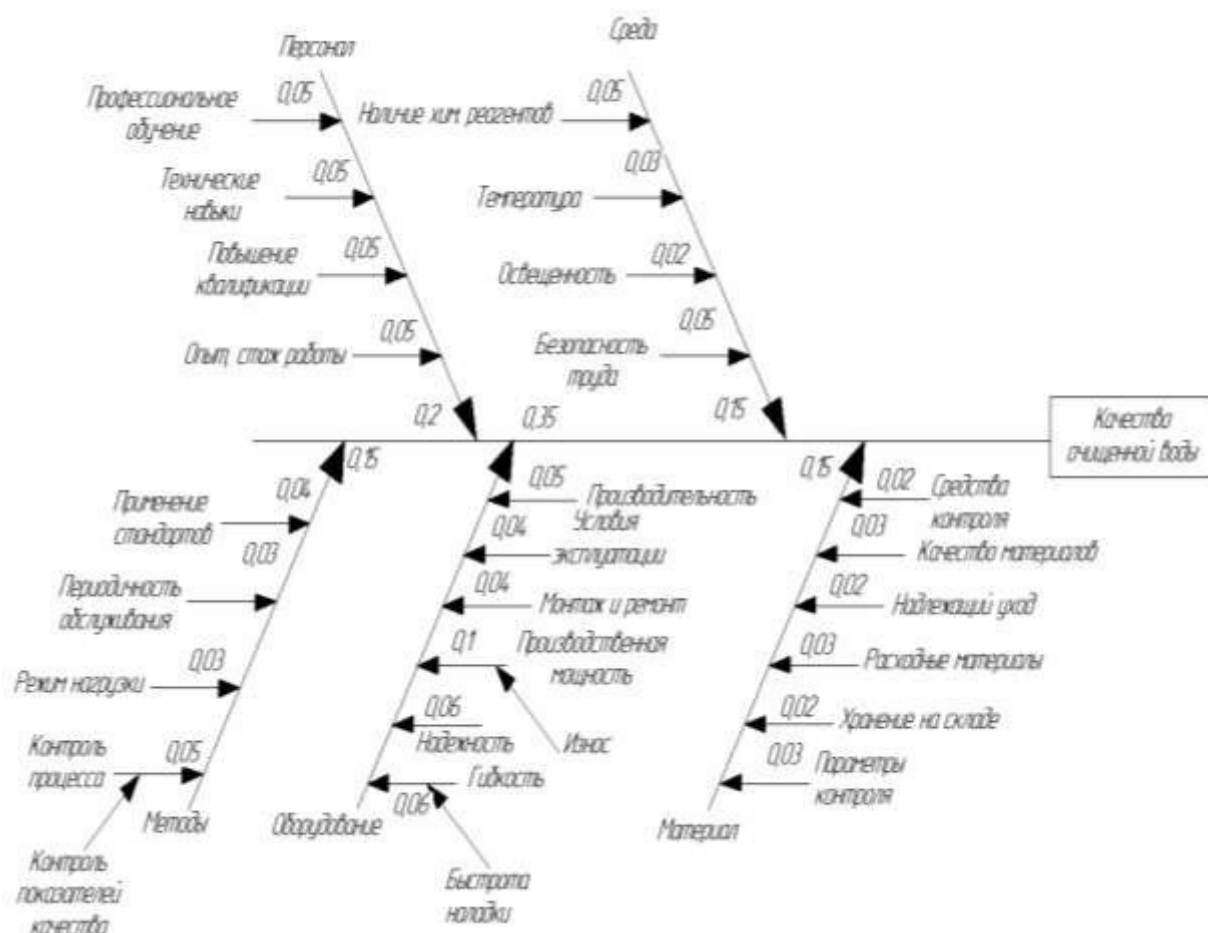


Рисунок 1. Диаграмма Исикавы для контроля качества очищенной воды

Таким образом, по диаграмме видно, что основными факторами, влияющими на качество очистки, являются оборудование, персонал, методы, материал и состояние среды. Наибольшее влияние оказывает оборудование, а именно условия его эксплуатации, производственная мощность, гибкость, надежность и тд. Производственная мощность, в свою очередь, оказывает влияние на износ, от гибкости зависит быстрота наладки оборудования.

Также большое влияние оказывает качество и средства контроля расходных материалов, контроль показателей качества в процессе очистки воды.

Литература

1. Новикова М.А. Технические системы обеспечения заданных показателей качества воды / Новикова М.А., Романова О.Н., Куликова М.Г. // В сборнике: Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: В 3-х томах. Горохов А.А. (отв.редактор). – 2014. – С. 67-70.
2. Новикова М.А. Перспективы создания замкнутого цикла водоснабжения для повышения экологичности очистных сооружений / Новикова М.А., Куликова М.Г. // В сборнике: Современная наука и инновации. 2017. № 3 (19). с. 212-214.
3. Новикова М.А. Глубокая очистка сточных вод. // В сборнике: Современные технологии и управление Сборник научных трудов III Международной научно-практической конференции. Филиал ФГБОУ ВПО Московский государственный университет технологий и управления имени К. Г. Разумовского в р. п. Светлый Яр Волгоградской области. – 2014. – С. 378-380.

4. Сидорова Л.П. Методы очистки промышленных и сточных вод. – ФГАОУ ВПО УрФУ, 2012. – 134 с.
5. Солкина, О.С. Исследование биологической очистки сточных вод молокозавода в мембранном биореакторе / О.С. Солкина // Яковлевские чтения: Сборник докладов XII Международной научно-технической конференции, посвященной памяти академика РАН С.В. Яковлева. – 2017. – С.120-127.

*Гракова А.Г., студ.; рук. Тимощенко А.А.,
инженер-конструктор, АО «СМАЗ»
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ПРИМЕНЕНИЕ САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

В последнее время достаточно актуальным является вопрос применения сахарозаменителей.

Результаты многих исследований показывают, что в связи с заболеванием многих людей сахарным диабетом, различными формами ожирения и т.п., развитие пищевой промышленности связано с увеличением производства низкокалорийных продуктов на основе заменителей сахара. Однако на протяжении уже многих лет ученые спорят об их вреде, полагая, что кроме энергетической ценности в них ничего нет [1,4].

Сахарозаменители – это химические соединения или вещества, которые воспринимаются вкусовыми рецепторами языка человека сладкими и используются в качестве замены сахара и сходных с ним сладких продуктов, а также для придания различным продуктам питания сладкого вкуса (подслащивания) [5]. Виды заменителей сахара представлены на рисунке 1.

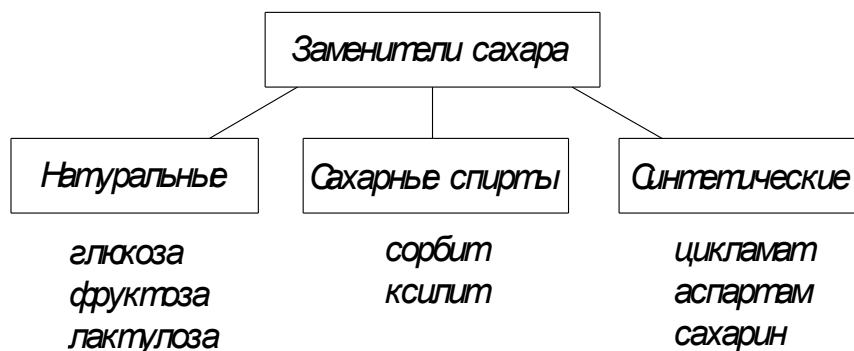


Рисунок 1. Виды заменителей сахара

Для оценки степени сладости сахарозаменителей вводится понятие коэффициента сладости и пороговой концентрации, при которой ощущается сладкий вкус. Так, у сахарозы он равен 1, у глюкозы 0,81, у фруктозы 2,0. Например, сладкий вкус начинает ощущаться при добавлении его в стакан воды в количестве 500 мг, а при замене его на сахарин – всего лишь 1,5 мг. Ориентировочные коэффициенты сладости приведены в таблице 1 [6].

Таблица 1. Коэффициенты сладости некоторых подсластителей

Наименование	Код	$K_{сл}$
Изомальтит	E953	0,40
Ксилит	E967	0,90
Лактит	E966	0,35
Мальтит	E965	0,65
Манит	E421	0,60
Фруктоза	-	2,00

Фруктоза содержится в ягодах, фруктах, меде и т.д. Суточная доза составляет не более 30-40 г. В небольшом количестве разрешается больным сахарным диабетом, поскольку в меньшей степени влияет на уровень сахара в крови. Однако полный переход на фруктозу приводит к угрозе возникновения ожирения.

Эритрит – дынный сахар. Другое название – эритрол. Данный заменитель менее сладок, чем сахар, и не имеет энергетической ценности. Главным достоинством является то, что он не вызывает кариеса. Применяется в следующих областях:

- 1) Производство кондитерских изделий;
- 2) Приготовление напитков;
- 3) Фармацевтическая промышленность;
- 4) Косметическая промышленность.

Сорбит впервые был выделен из рябины, в настоящее же время производится из кукурузного крахмала. Имеет достаточно низкую калорийность. Важным преимуществом является малый расход организмом витамина В. Однако не рекомендуется его применение в течение длительного времени, поскольку это может привести к возникновению нарушений функций сетчатки глаза. При его использовании не следует превышать рекомендуемую норму - 30 граммов в сутки [6].

Ксилит получают из кукурузы и хлопковых семян. Суточная доза составляет не более 40-50 г. Энергетическая ценность аналогична сахару, но главное их отличие в том, что ксилит не оказывает разрушительного действия на эмаль зубов, благодаря чему даже входит в состав многих зубных паст. Также повышает секрецию желудочного сока [2].

Аспартам является одним из первых синтетических подсластителей. Имеет низкий показатель термической стойкости, в связи с чем не может использоваться в горячих блюдах. Чаще всего применяется при добавлении в напитки и кондитерские изделия в виде таблеток или порошка.

Цикламат редко используется в чистом виде. Обычно входит в состав комплексных сахарозаменителей в виде таблеток. Основные физические свойства – хорошая растворимость в воде и термическая устойчивость, поэтому могут использоваться в приготовлении горячих блюд [2].

Сукралоза – относительно новый и качественный подсластитель. Не разрушается при термической обработке. Находит широкое применение в кондитерской промышленности, а также при добавлении в газированные напитки, фруктовые соки, концентрированные сиропы. Имеет более высокую

стоимость относительно аналогов, однако одна упаковка данного подсластителя сопоставима 7,5 кг сахара, при этом она лишена калорийности. Важными достоинствами сукралозы являются следующие:

- 1) не переходит в жир;
- 2) не приводит к возникновению кариеса;
- 3) не противопоказана пациентам с нарушениями углеводного обмена.

В результате, сукралоза является одним из самых высокоэффективных и безопасных подсластителей, не оказывающих влияния на метаболизм [3].

Стоит ответственно подходить к выбору заменителей сахара, строго соблюдая дозировку. При бесконтрольном употреблении сахарозаменителей возрастает риск возникновения заболеваний.

В настоящее время сахарозаменители добавляют во многие продукты питания, соответственно необходимо тщательно изучить состав продуктов.

Литература

1. Аксенова О.И., Куликова М.Г. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности / Агропродовольственная экономика. 2017. № 6. С. 40-48.
2. Егорова И.А., Комарова С.Г. О пользе и вреде сахарозаменителей / Успехи в химии и химической технологии. Том XXIX, 2015, №2
3. Крутошников А., Угер М. Природные и синтетические сладкие вещества. – М.: Мир, 1988
4. Куликова М.Г., Сидорова А.И. Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов / Естественные и технические науки. 2017. № 5 (107). С. 157-158
5. Сарафанова Л.А. Пищевые добавки: Энциклопедия. – Спб.: ГИОРД, 2003
6. Тюрина Л.Е., Табаков Н.А. Пищевые добавки. - Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2008. – 92 с.

*Ибрагимова Н.И., ст.; рук. Л.В. Кончина, к.ф.-м.н., доц.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ЦИКОРИЯ КОРНЕПЛОДНОГО В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПАСТИЛЬНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Одной из первоочередных для кондитерской промышленности задач на сегодняшний день является ликвидация дефицита витаминов, макро- и микроэлементов, поэтому кондитерские изделия, являясь продуктом массового потребления, могут служить одним из источников этих жизненно важных пищевых веществ.

Одним из методов повышения питательной ценности кондитерских изделий является применение в их производстве цикориевых продуктов. Анализ отечественных и зарубежных литературных источников показал, что инулин содержится в корнеплодах многих растений, и является их энергетическим резервом. Из рассмотренного инулинсодержащего сырья наибольший интерес представляет цикорий корнеплодный и продукты его переработки.

Ценность распространенного в природе растения цикория корнеплодного обусловлена его уникальным химическим составом. Корни культивируемого цикория содержат белковые вещества, цикориевую, хлорогеновую, яблочную,

лимонную и винную кислоты, минеральные вещества, витамины А, Е, РР и ценный по своим пребиотическим свойствам углевод инулин.

Наиболее ценным полуфабрикатом, придающим пищевым изделиям функциональные свойства, можно считать порошок из корней цикория корнеплодного. Применение высокодисперсных порошкообразных цикорных полуфабрикатов в производстве кондитерских изделий дает возможность сократить технологический оборот посредством интенсификации операции их структурообразования. Пищевые порошки, исходя из их характеристик, находят применение в кондитерском производстве в качестве, как основных студнеобразующих компонентов, так и как эмульгаторов и обогатителей.

Наиболее перспективными объектами для применения цикорных полуфабрикатов с целью разработки продуктов функционального назначения являются мармеладо-пастильные изделия, в частности, зефир.

Целью работы являлось исследование влияния внесения порошка цикория в зефирную массу на качество готового продукта.

Объектами исследования являлись: корень цикория обыкновенного (производитель ООО «Камелия-ЛТ», ТУ 10.89.19-034-81930399-2017), порошок цикория; лабораторные образцы зефирной массы; лабораторные образцы готового зефира с порошком цикория.

Основная часть исследований была проведена в лабораториях кафедры «Технологические машины и оборудование» филиала ФГБОУ ВО «Национального исследовательского университета «Московского энергетического института» в г. Смоленске.

Порошок цикория получали путем измельчения корней на лабораторной мельнице и просеивания через ситовой анализатор А-20 до получения частиц с размером 30 мкм в общем объеме не менее 90%.

Опытные и контрольные образцы зефира изготавливали по действующей технологической инструкции и в соответствии с унифицированной рецептурой №14 для зефира «Ванильный» [1].

Все используемое сырье и материалы соответствовали гигиеническим требованиям к качеству и безопасности продовольственного сырья и пищевых продуктов.

Физико-механические свойства зефирной массы оценивали по двум основным показателям: пенообразующей способности и устойчивости пены, которые определяли по методикам, изложенным в работе Б.В. Кафка [2].

Определение физико-химических параметров исследуемых объектов осуществлялось в соответствии с общеустановленными методиками с применением лабораторного оборудования и измерительных устройств: отбор проб для физико-химических исследований экспериментальных образцов проводили согласно ГОСТ 5904-82; массовую долю влаги в зефире определяли по ГОСТ 5900-2014; плотность зефира по ГОСТ 5902-80. Качество готовых изделий оценивали по ГОСТ 6441-2014.

Все пробы в ходе исследования проводились в трехкратной повторности и обрабатывались методами математической статистики.

На первоначальной стадии посчитали необходимым исследовать влияние внесения порошка цикория на физико-механические характеристики зефирной массы, так как зефир по своей структуре представляет пену – неустойчивую конфигурацию, качество которой зависит от рецептурных составляющих и их количества.

Порошок цикория вносили в зефирную массу в количестве 1; 2; 3; и 4% от массы зефира на сухое вещество. За контрольный образец принимали зефир без добавки.

Результаты эксперимента представлены в виде зависимости пенообразующей способности зефирной массы в процентах от концентрации вносимого порошка цикория (ПЦ) (рис. 1).

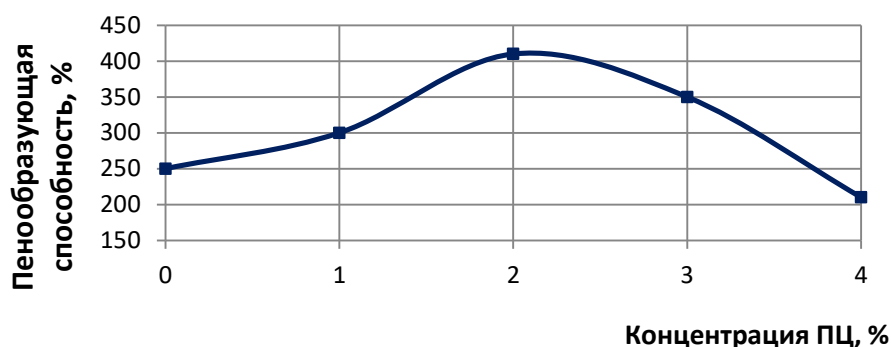


Рисунок 1 – Влияние различных дозировок порошка цикория на пенообразующую способность зефирной массы

Полученные результаты исследования указывают на то, что максимальная величина пенообразующей способности зефирной массы 410% достигается при внесении 2% ПЦ, что на 160% выше сравнительно с контрольным образцом.

Устойчивость пены отмечали по высоте столба пены через 2 и 24 часа после окончания процесса взбивания.

Результаты испытания реализованы в виде зависимости устойчивости пены в процентах от концентрации вносимого порошка цикория (рис. 2).

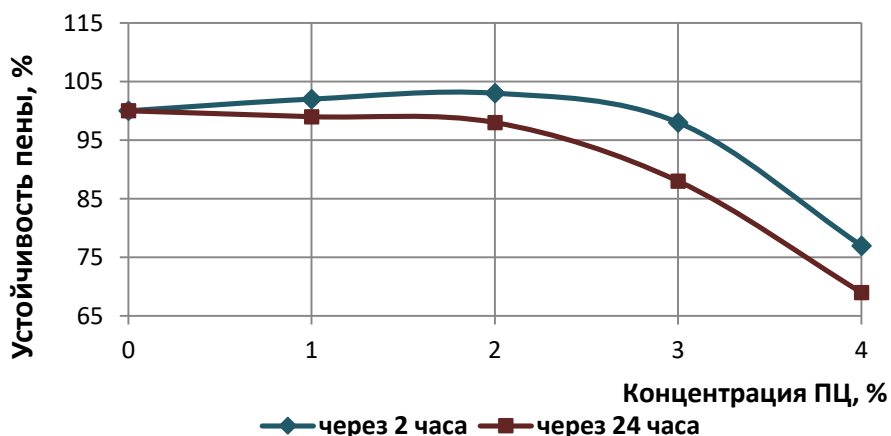


Рисунок 2 – Влияние различных дозировок порошка цикория на устойчивость пены

Осуществленными экспериментами установлено, что максимального значения стабильности 103% пена достигает при концентрации ПЦ 2%, что на 3% выше относительно контрольного образца. При последующем повышении концентрации ПЦ стабильность пены заметно снижалась.

Увеличение пенообразующей способности зефирной массы при внесении ПЦ до 2% к массе зефира на сухое вещество объясняется тем, что порошки характеризуются аэрирующей способностью, благодаря чему происходит интенсивное насыщение пены значительным объемом воздуха; вдобавок к этому порошки адсорбируются на поверхности раздела фаз и облегчают не только ми-целлообразование, но и повышают устойчивость пены.

При увеличении дозировки ПЦ до 4% пенообразование и пеноустойчивость зефирной массы понижаются, потому что ПЦ имеет минеральную природу, в результате чего он адсорбирует на своей поверхности яичный белок, количество пенообразователя в общем объеме снижается, что ведет к возрастанию поверхностного натяжения раствора и к снижению дисперсности пены, в результате чего скорость синерезиса увеличивается [3].

По результатам проведенных исследований влияния порошка цикория на физико-механические показатели зефирной массы установлено, что приемлемой концентрацией ПЦ является 2% к зефирной массе на сухое вещество. Введение добавки такой концентрации способствует повышению пенообразующей способности и устойчивости пены по сравнению с контролем.

Для возможности разработки в дальнейшем технологии зефира с добавлением порошка цикория, необходимо было определить способ введения добавки, и исследовать влияние порошка цикория на показатели органолептических и физико-химических свойств готового зефира.

В ходе эксперимента готовили образцы четырех видов зефира: зефир готовили по традиционной рецептуре и технологии (вариант 1, контроль); порошок цикория вводили на стадии приготовления сахаро-яблочной смеси (вариант 2); в смеси с сахаром-песком (вариант 3); в конце сбивания вместе с вкусовыми и красящими веществами (вариант 4).

Полученные экспериментальные результаты органолептических и физико-химических показателей представлены в таблице 1 и на рисунке 3.

Таблица 1 – Влияние постадийного введения 2% порошка цикория на качество готового зефира

Показатели качества	Показатели качества по ГОСТ 6441-2014	Вариант 1 (контроль)	Вариант 2	Вариант 3	Вариант 4
Массовая доля влаги, %	не более, 25	18,0	20,0	21,0	21,1
Плотность, г/см ³	не более, 0,6	0,48	0,38	0,42	0,45
Органолептическая оценка, балл		4,2	4,7	4,2	3,8

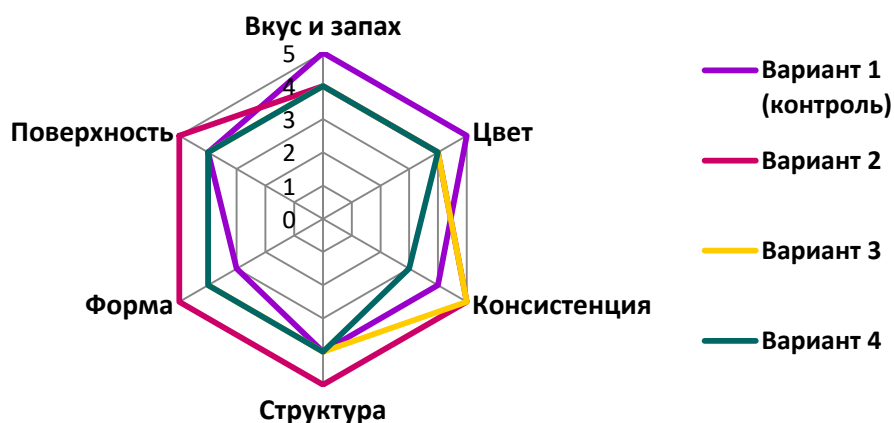


Рисунок 3 – Профилограмма органолептических показателей

Проведенными исследованиями установлено, что введение порошка цикория на стадии приготовления сахаро-яблочной смеси (вариант 2) является наиболее рациональным. Физико-химические и органолептические показатели образцов зефира, приготовленных по данной схеме, соответствовали качеству по ГОСТ 6441-2014. Структура зефира оставалась равномерной, мелкопористой; форма зефира – правильная, без деформаций; консистенция – мягкая, легко поддающаяся разламыванию; вкус, цвет и запах соответствующие данному наименованию изделия с учетом вкусовых добавок (цикория).

Образцы зефира с добавлением порошка цикория по технологии 3 и 4 характеризовались влажной, липкой поверхностью с наличием грубой затвердевшей корочки и выделением сиропа. Форма изделий сильно деформирована, наблюдалась растекаемость массы. Это объясняется увеличением массовой доли влаги в данных образцах по сравнению с контрольным образцом 1 и зефиром, приготовленным по технологии 2.

Для исследования влияния порошка цикория на продолжительность хранения зефира в течение 45 суток с определенным интервалом дней определяли массовую долю влаги в образцах.

Результат исследований представлен на рисунке 4.

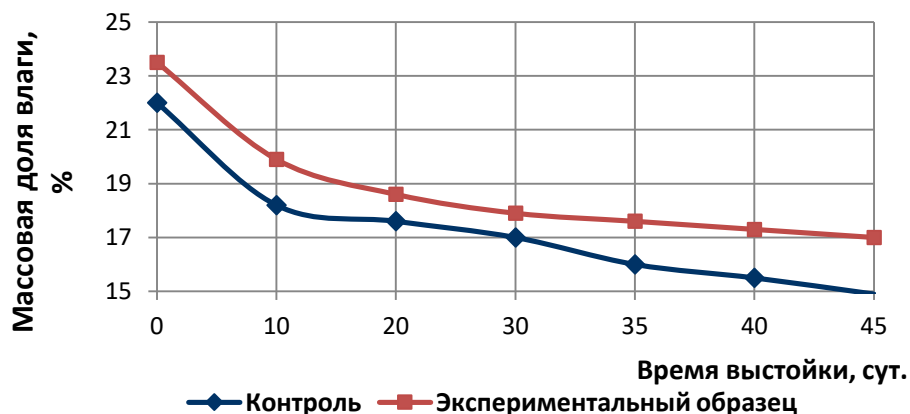


Рисунок 4 – Зависимость массовой доли влаги зефира от продолжительности хранения

При выстойке и сушке зефирной массы у нее удаляется в первую очередь несвязанная влага. При приближении к равновесной влажности в массе остается основное количество связанной влаги, количество которой колеблется в пределах (17-18)%. У экспериментальных образцов с содержанием 2% ПЦ равновесной влажностью является влажность (18-20)%, поэтому можно предположить, что с введением 2% ПЦ в зефирную массу увеличивается доля «связанной» влаги. Это объясняется тем, что в состав ПЦ входят пектиновые вещества, которые обладают влагоудерживающей способностью, в связи с этим влажность в процессе хранения из опытных образцов удаляется значительно труднее.

Исходя из результатов исследований, сделали вывод, что с введением в зефирную массу 2% ПЦ увеличивается срок хранения зефира до 45 суток.

Таким образом, в соответствии с результатами проведенного исследования пришли к выводу, что использование продуктов переработки цикория корне-плодного позволяет не только добиться сбалансированного состава пастильных кондитерских изделий, но и получить продукт более высокого качества.

Литература

1. Павлова Н.С. Сборник основных рецептов сахаристых кондитерских изделий / Н.С. Павлова. - СПб. : ГИОРД, 2010. - 232 с.
2. Кафка Б.В. Технохимический контроль кондитерского производства / Б.В. Кафка, И.С. Лурье. - М. : Пищевая промышленность, 1967. - 282 с.
3. Ливенский В.В. Исследование начальной стадии синерезиса низкократных пен // Коллоидный журнал. 2015. №4. С. 696-701.

*Казакова А.А.; рук. П.И. Кончин, инж.кон.
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПОМАДНЫХ КОНФЕТ

Производство конфет является перспективной отраслью кондитерской промышленности. Конфеты пользуются большим спросом у населения и поэтому занимают одно из первых мест в структуре ассортимента сахарных кондитерских изделий. Технология производства конфет благодаря большим достижениям в науке и развитию техники постоянно совершенствуется. Это позволяет развивать производственный процесс, увеличивать производительность труда в кондитерской промышленности, повышать качество и расширять ассортимент конфет. В последние годы в кондитерскую промышленность внедряются новые прогрессивные методы производства конфет.

Перспективным направлением совершенствования технологии конфет является производство конфет на основе мелкодисперсных компонентов по так называемому холодному способу.

Принятый на кондитерских фабриках нашей страны способ производства помадных конфетных масс связан с труднорегулируемым процессом кристаллизации, с затратами пара и рабочей силы на приготовление

помадного сиропа. Технологический процесс построен не вполне логично: вначале готовят растворы-сиропы, растворяя сахар в воде, а на последующей стадии воду частично удаляют путем уваривания сиропа до определенной влажности. При холодном способе исключаются процессы растворения сахара, уваривания сиропа и кристаллизации сахарозы при помадообразовании. Сущность холодного способа заключается в получении конфетных масс путем смешивания мелкодисперсных компонентов: тонкоизмельченной сахарной пудры, сухого молока с жидкой фазой, состоящей из смеси сгущенного молока, патоки, фруктовой подварки и др. Этот способ позволяет значительно упростить и сократить производственный цикл, уменьшить энергетические затраты и улучшить качество конфет. Холодный способ создает благоприятные условия для сохранения всей полноты полезных свойств компонентов сырья (витаминов, ферментов, белков, ароматических веществ и др.), так как технологические процессы осуществляются при температуре не выше 38°C.

Впервые этот способ был предложен и получил распространение в США. В нашей стране технология производства конфет на основе мелкодисперсных компонентов была разработана НИИ кондитерской промышленности и внедрена на Подольской кондитерской фабрике [8].

В зависимости от рецептуры конфетные массы на основе мелкодисперсных компонентов можно разделить:

- на помадно-кремовые (конфеты «Подольчанка», «Любава», «Танго»);
- фруктово-молочные (конфеты «Сонет», «Артлото»);
- фруктово-ореховые (конфеты «Дуэт»).

Так как технологические процессы при производстве конфет на основе мелкодисперсных компонентов протекают при относительно низких температурах, появляется возможность использования сливочного масла в нерасплавленном состоянии при сохранении его структуры. В таком состоянии сливочное масло при сбивании удерживает газовую фазу, что позволяет получать конфетную массу, состоящую из трех фаз - жидкой, твердой и газообразной с нежной тающей консистенцией. Более пышная и стойкая консистенция массы достигается при предварительном сбивании сливочного масла с сухим молоком в соотношении 1:1. Разнообразить ассортимент помадно-кремовых конфет можно введением какао тертого, фруктовых подварок и др.

Приготовление помадно-кремовых масс включает следующие стадии:

- получение тонкодисперсной сахарной пудры;
- приготовление сбивной массы;
- приготовление жидкой фазы;
- приготовление конфетной массы.

Для этих конфетных масс сахарную пудру получают в помольно-классификационной установке. Основная масса частиц сахарной пудры - не менее 90 % - должна иметь размеры 25-30 мкм.

Сахар-песок подается в помольно-классификационную установку, измельчается в дисмембраторе и поступает в классификатор. Здесь пудра разделяется на 2 фракции: мелко- и грубодисперсную. Мелкодисперсная направляется в циклон, осаждается и выгружается в смеситель. Грубодисперсная фракция подается на повторное измельчение. Температура сахарной пудры после измельчения не должна превышать 40°C.

Сбивную массу готовят из сливочного масла и сухого молока, смешиваемых в соотношении 1:1 в микс-машине. Сначала пластифицируют сливочное масло с температурой 10-20°C в течение 1-2 мин, затем вводят сухое молоко и сбивают 10-15 мин. Если рецептурой предусмотрено большее количество сухого молока, чем сливочного масла, избыток его следует дозировать в смеситель при смешивании сахарной пудры с другими компонентами конфетной массы. Если в рецептуре есть какао тертое или фруктово-ягодные подварки, их вносят в конце сбивания и перемешивают 2-3 мин. Сбитую массу с температурой 18-24°C дозируют винтовым насосом в вибросмеситель.

Жидкую фазу готовят в смесителе-эмульсаторе периодического действия. Сгущенное молоко, патоку, фруктово-ягодные подварки смешивают 7-10 мин. В конце смешивания вводят вкусовые и ароматические добавки. Готовую смесь с температурой 18-24°C дозируют в вибросмеситель плунжерным насосом [2].

Конфетную массу получают в вибросмесителе, в который непрерывно поступает сахарная пудра, сухое молоко, если его больше, чем сливочного масла, сбивная масса и жидкая фаза. Сыпучие компоненты дозируют при помощи шнековибрационных дозаторов. Однородная конфетная масса получается в вибросмесителе за короткий промежуток времени 50-60 сек., так как вибрация является наиболее эффективной формой механического воздействия. Вибрация быстро увеличивает поверхность взаимодействия различных фаз, повышает скорость диффузии, уменьшает вязкость системы и, таким образом, обеспечивает эффективное смешивание компонентов. Благодаря сочетанию вибрационного воздействия с вращением месильных органов создается зона эффективного смешивания по всему объему машины.

При изготовлении фруктово-молочных и фруктово-ореховых масс стадия приготовления сбитой массы может быть исключена.

Конфеты с добавлением дробленых орехов неизменно пользуются спросом. Однако производство массовых сортов отливных помадных конфет с введением дробленых орехов осуществить невозможно. При производстве конфет на основе мелкодисперсных компонентов в конфетную массу можно вводить до 25% дробленых орехов. Это позволяет наряду с повышением пищевой ценности конфет придать им оригинальный вкус и приблизить к изделиям розничного ассортимента. Содержание сахарной пудры при этом снижается до 35-40% (конфеты «Артлото», «Дуэт»). Дробленые орехи вводят в вибросмеситель в конце смешивания, иначе затрудняется процесс гомогенизации и частично разрушается ореховая крупка. Готовая конфетная

масса с массовой долей сухих веществ 89-94 % и температурой не выше 38°C направляется на формование. Конфетная масса с содержанием сухих веществ 88-92% может готовиться в микс-машине в течение 5-10 мин при температуре 25-28°C [6].

Конфетная масса на основе мелкодисперсных компонентов подается на формование в воронку валковой формующей машины с вибробункером. Конфетная масса формуется в виде жгутов, которые подаются в охлаждающий шкаф. Продолжительность охлаждения составляет 4-5 мин при температуре охлаждающего воздуха 4-8°C. Резку осуществляют устройством гильотинного типа. Температура охлажденных корпусов конфет 16-20°C. Глазирование осуществляется после обдувки корпусов воздухом для подсушки поверхности. Продолжительность всего технологического цикла составляет около 20-ти мин. Конфеты на основе мелкодисперсных компонентов сохраняют хорошие вкусовые свойства и пластичную консистенцию в процессе хранения, влажность их изменяется незначительно (на 1-1,5%) [3].

Технология производства конфет на основе мелкодисперсных компонентов позволяет снизить сахароемкость конфет путем замены части сахарной пудры другими компонентами с высоким содержанием сухих веществ - сухим пюре и многими видами нетрадиционного сырья.

Таким образом, данная технология открывает широкие перспективы как в направлении повышения пищевой ценности изделий и использования новых видов сырья, так и в направлении повышения качества и производства на механизированных поточных линиях конфет, приближающихся по свойствам к изделиям розничного ассортимента.

Литература:

1. Распоряжение Правительства РФ от 17.04.2012 N 559-р (ред. от 13.01.2017) «Об утверждении Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года».
2. Аксенова О.И., Куликова М.Г. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности / О.И. Аксенова, М.Г. Куликова. - // Агропродовольственная экономика. – 2017. №6. – С. 40-48
3. Иванова Г.В., Никулина Е.О. Совершенствование технологии кондитерского производства / Г.В. Иванова, Е.О. Никулина.- // Кондитерское производство. – 2010. – №1. – С. 11-12.
4. Пашук З.Н. Справочник технолога кондитерского производства. Технологии и рецептуры. / З.Н. Пашук.- СПб.: ГИОРД, 2004.- 560 с.
5. Позднякова О.Г. Разработка технологий производства кондитерских изделий функционального назначения / О.Г. Позднякова, Е.А. Егушева, Е.А. Тыщенко. - // Техника и технологии пищевых производств. – 2018. – №3. – С. 90-95.
6. Сидорова А.И., Куликова М.Г. Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов / А.И. Сидорова, М.Г. Куликова. - // Естественные и технические науки. – 2017. - №5 (107). – С. 157-158
7. Соболева М.И. Влияние влагосодержания кондитерских изделий на их сохраняемость // ЦНИИТЭИ Пищепром. Москва, 2015, №8. – С. 9-18.
8. Цуриков О.И., Михалева А. Б. Технология производства глазированных помадных конфет на основе мелкодисперсных компонентов / О.И. Цуриков, А.Б Михалева. - // Известие. – 2015. - №6. – С. 23-29.

ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ СУШКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Качественные макаронные изделия являются неотъемлемой частью рациона человека практически каждый день. Они признаны одним из самых популярных полуфабрикатов массового потребления, так как их рецептура проста, срок хранения долог, а питательность высока.

Технологическая схема производства макаронных изделий состоит из большого количества процессов, наиболее длительными и важными из которых являются сушка и стабилизация. Значительные изменения реологических свойств полуфабрикатов происходят в течении данных процессов, которые в свою очередь влияют на качество готовых изделий. Данные изменения в большинстве определяются макаронными свойствами муки, рецептурой теста и режимами работы технологического оборудования в линии.

Процесс сушки макаронных изделий заключается в перемещении влаги из внутренних слоев макарон к наружным под действием нагретого воздуха, а затем испарения этой влаги с поверхности полуфабриката. Удаление влаги зачастую происходит неравномерно, что приводит к возникновению внутренних напряжений и растрескиванию готовых изделий.

За время стабилизации с поверхности готового полуфабриката испаряется остаточная влага (1-2%), внутренние напряжения исчезают, продукт остывает до температуры цеха и происходит окончательное изменение реологических свойств.

Неправильное ведение процессов сушки и стабилизации зачастую приводит к растрескиванию готовых изделий или получению влажности, не соответствующей требованиям к качеству готового продукта. Повышенная влажность готовых изделий (выше 13%) может привести к порче полуфабриката при хранении и транспортировке, а также развитию нежелательных бактерий и микроорганизмов в упаковке с продуктом.

При сушке сырых макаронных изделий используется множество разных режимов. Основными и самыми распространенными являются низкотемпературный и высокотемпературный режимы сушки. Выбор оптимальных параметров сушки во многом зависит от того, какие показатели качества готовой продукции должны быть в итоге.

Анализ литературы показывает, что при одинаковом ассортименте продукции время сушки изделий разное. Это объясняется тем, что используются разные режимы, разные температуры, а у сушильных агрегатов разная сушильная способность. Так, при низкотемпературном режиме сушки изделия сохнут около 23,8 ч, а при высокотемпературном режиме - 10,5 ч.

При низкотемпературном режиме температура сушильного воздуха постепенно повышается с 50 до 56 °С, а относительная влажность среды увеличивается с 68 до 74% [2]. Производительность сушильного агрегата при таком невысоком изменении температуры будет невысокой.

При высокотемпературном режиме сушки температура сушильного воздуха за более короткий срок повышается с 55 до 67 °С, а относительная влажность среды растет с 66 до 80% [4]. Такой быстрый нагрев воздуха позволяет увеличивать производительность агрегата почти в 2 раза. При дальнейшем увеличении температуры и влажности воздуха в сушилке нахождение макаронных изделий в пластическом состоянии увеличивается. Такие условия сушки позволяют равномерно перераспределить влагу по толщине стенки макарон и получить требуемую влажность в высушиваемых изделиях. Так же такой способ сушки позволяет избежать растрескивания изделий при стабилизации и остывании продукта до температуры цеха, так как внутренние нагрузки практически не возникают при равномерном распределении влаги.

Также высокотемпературный и низкотемпературный режимы можно сравнить по содержанию сухих веществ в варочной воде после варки изделий высушенных одним и другим способом. Так, у макарон, высушенных при высокотемпературном режиме содержание сухих веществ составляет 4,3%, а при низкотемпературном режиме - 7,8% [3]. Такие показатели при высокотемпературном режиме достигаются за счет того, что изделия дольше находятся в пластическом состоянии, что позволяет влаге равномерно распределиться и снизить потери сухих веществ при варке.

Цвет готовых изделий при использовании разных режимов сушки так же разный. При высокотемпературном режиме продукт имеет цвет от желтого до янтарно-желтого, а при низкотемпературном - бледно-желтый, иногда бежевый. Это объясняется действием фермента полифенолоксидазы, который замедляет процесс потемнения и во многом обуславливает цвет изделий. Это обуславливается повышением активности фермента в 1,4-2 раза при росте температуры сушки выше 50°С и в последующем возрастании на каждые 10°С. Для получения яркого и приятного цвета макарон при низкотемпературном режиме возможно использование гигротермической обработки изделий перед сушкой. Яркость изделий обуславливается появлением меланоидов.

Предварительная гигротермическая обработка полуфабрикатов заключается в воздействии на изделия теплым паром в течении некоторого времени. Такая обработка также позволяет использовать все режимы сушки без опасения растрескивания изделий и значительно снизить время сушки [1].

Продолжительность сушки снижается за счет частичной клейстеризации крахмала муки в макаронном тесте при предварительной гигротермической обработке. Так же при использовании предварительной тепловой обработки при низкотемпературном режиме удастся значительно снизить содержание сухих веществ в варочной воде и немного снизить время варки полуфабриката.

Но использование гигротермической обработки влияет не только на цвет изделий и изменения крахмала, но и на белки клейковины. Они частично денатурируют (разрушается нативная структура белка вплоть до первичной), клейковина теряет связность и становится жесткой. Денатурация белка будет оказывать негативное воздействие на клейковину если она изначально была

хорошего качества. И наоборот, если исходная клейковина зерна была слабой, то изменения белков пойдут на пользу, так как каркас клейковины станет жестче.

Таким образом, использование гигротермической обработки сырых изделий и выбор режимов сушки будут во многом зависеть от первоначального качества клейковины муки, использованной при производстве.

Подводя итог в рассмотрении данных типов сушки макаронных изделий, можно сделать вывод о том, что использование высокотемпературных режимов будет более оптимально с технологической и экономической точки зрения. При использовании низкотемпературного способа сушки часто возникает потребность в использовании дополнительных процессов обработки, что ведет за собой усложнение технологической линии производства, а также необходимость закупать дополнительное дорогостоящее оборудование. Именно поэтому на современных производствах чаще всего используются высокотемпературные режимы сушки макаронных изделий.

Литература

1. Аксенова О.И. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности / О.И. Аксенова, М.Г. Куликова // Агропродовольственная экономика. — 2017. — № 6. — С. 40–48.
2. Иванова З.А., Нагудова Ф.Х., Шогенов Ю.М. ВЛИЯНИЕ РЕЖИМОВ СУШКИ НА КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ // Современные проблемы науки и образования. — 2015. — № 4.;
3. Скурихин И.М., Волгарева М.Н. Химический состав пищевых продуктов. Кн. 1-2. М.: Агропромиздат, 1987.
4. Медведев Г.М. Технология макаронного производства. — 2-е изд., стереотип. М.: Колос, 1999. — 272 с.: ил.: — (Учебники и учеб. пособия для студентов высших учебных заведений).

*О.А. Кривошеева, студ.; С.В. Слепченкова, к.п.н.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ МЭИ» в г. Смоленске)*

ВЛИЯНИЕ САХАРОЗАМЕНИТЕЛЕЙ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Очень часто в кондитерстве применяются сахарозаменители. С их помощью кондитеры способны снизить количество калорий, при этом не уменьшая сладость изготавливаемой продукции. Сахарозаменители не относятся к сахарам, но могут во много раз превышать сладость обыкновенного сахара. Главным достоинством сахарозаменителей является то, что при их переработке не происходит выработка инсулина. К тому же они не несут энергетической нагрузки и не приводят к разрушению зубной эмали.

Все сахарозаменители по происхождению можно разделить на 2 группы: натуральные и синтетические.

Первая группа включает в себя крахмальную патоку, различные сиропы, также моносахариды и дисахариды. Сахара имеют природный состав

и не имеют ограничений в использовании в различных отраслях производства. Вторая группа является интенсивными подсластителями, они имеют не сахарную природу, поэтому используются для придания продукту более сладкого вкуса.

Существует классификация подсластителей по калорийности. Согласно этому критерию, различают калорийные подсластители, прием которых необходимо учитывать при диетах, направленных на снижение массы тела, так как они влияют на уровень глюкозы в организме, а также бескалорийные, не приводящие ни к каким изменениям.

В последние десять лет в экономически развитых странах происходит поиск и создание новых производств низкокалорийных сахарозаменителей, способных не влиять на состояние здоровья больных сахарным диабетом и людей с избыточной массой тела. Употребляя такие продукты, можно четко регулировать поступление калорий и не чувствовать тягу к сладкому. Нужно отметить, что применение заменителей сахара не является острой необходимостью с физиологической точки зрения. Их использование является привычкой употреблять сладкую пищу.

Среди большого числа сахарозаменителей заслуживает внимания стевиозид, содержащийся в растении *Stevia rebaudiana*, которая распространена в Южной Америке. Это растение так же произрастает на Черноморском побережье и приносит хороший урожай в виде сладких листьев. Широкое использование стевиозид пока не получил в связи со сложностями получения его в чистом виде. Заменители сахара другого типа - флавонол-7-глюкозиды - содержатся в цитрусовых растениях. В результате небольшой химической модификации этих соединений получают дигидрохалконы, которые в несколько раз слаще сахара. Наибольший интерес среди этих соединений представляют нарингениндигидрохалкон, неогесперединдигидрохалкон и гесперединдигидрохалкон-4-Я- D-глюкозид. Последние два соединения в 300 раз слаще сахарозы. Что касается нарингениндигидрохалкона, имеющего незначительную токсичность, то это соединение в 2000 раз слаще сахарозы. Прекрасным сырьем для получения неогесперединдигидрохалкон-4-Я- глюкозида является цитрусовый отжим, накапливающийся при получении сока.

В промышленных масштабах экстракцией из плодов растения получают тауматин – соединение белковой природы, которое из всех известных на сегодня заменителей сахара является самым сладким.

Сахарозаменители используются довольно широко: в производстве разных напитков (алкогольных и безалкогольных), газировки с надписью “light”, варений, джемов, пирожных, конфет, жевательных резинок и других сладких продуктов.

Несмотря на то, что прилавки заполнены кондитерскими изделиями с различными сахарозаменителями, отнести все эти продукты к

«диабетическим» можно лишь условно. Ведь клинические исследования по их воздействию на показатели гликемии и липидного обмена не проводятся. А присутствие в составе продукта фруктозы или сорбита еще не гарантирует то, что он имеет низкий гликемический индекс и не будет резко повышать содержание глюкозы в крови. В магазинах в большей степени представлены продукты, произведенные с использованием сахарозаменителей, таких как сорбит, фруктоза, изомальта и стевия[1].

Однако не стоит забывать, что очень часто сахарозаменители добавляют в «недиетические» газировки или соки из-за экономии производства, ведь аспартам намного дешевле сахара и даже глюкозно-фруктозного сиропа.

Во многих малокалорийных продуктах (творожки, йогурты) тоже могут содержаться синтетические сахарозаменители: часто в составе встречается ацесульфат калия (может вызвать опухоли легких, молочной железы, лейкемию), аспартам (головные боли, депрессию, усталость, бессонницу).

Такой подсластитель, как изомальт (E953), нередко встречается в составе мороженого, джема, выпечки. Его считают относительно безопасным при небольшом употреблении в пищу, но в то же время он может вызывать раздражение желудка.

Во многих странах мира запрещено применение сахарина. Он используется в безалкогольных напитках, в диетических батончиках, добавляется в некоторые лекарственные средства для улучшения вкуса.

При этом сахарин способствует возникновению крапивницы, зуда, экземы, тошноты, головной боли, является канцерогеном.

Нужно также заметить, что некоторые вредные пищевые добавки, содержащиеся в популярных продуктах питания, очень часто вызывают привыкание, например, подсластитель аспартам. В то время проводимые исследования, финансируемые промышленностью, позволили прийти к выводу, что аспартам безопасен, в то время как практически все независимые исследования пришли к выводу о том, что аспартам может вызывать целый ряд опасных заболеваний, от болезни Альцгеймера до мужского бесплодия.[2]

Влияние синтетических сахарозаменителей на организм человека:

- аспартам (E 951) – может вызывать пищевые отравления, головную боль, тахикардию, депрессию, ожирение;
- сахарин (E 954) – является источником канцерогенов;
- цикламат (E 952) – может спровоцировать почечную недостаточность;
- тауматин (E 957) – способен вызвать сбой в гормональном балансе.

Что касается натуральных подсластителей, то их польза очевидна. По своему составу они схожи с сахаром и содержат калории, усваиваемые организмом. Можно особо отметить следующие натуральные заменители:

- сорбит – самый калорийный и наименее сладкий сахарозаменитель, который при умеренном количестве вполне полезен, так как улучшает микрофлору пищеварительного тракта;
- ксилит – по калорийности и сладости практически не отличим от сахара;
- фруктоза – слаще сахара примерно в 2 раза и в 3 раза меньше его по калорийности;
- стевиозид – полезный натуральный подсластитель, который слаще его в 25 раз; длительное употребление этого вещества может способствовать снижению уровня глюкозы в крови, улучшению работы поджелудочной железы и печени, нормализации сна, увеличению работоспособности, а у детей устраняет аллергические диатезы.

Таким образом, польза и вред сахарозаменителей относительны.

Умеренное употребление природных сахарозаменителей не нанесет организму вред, а принесет только пользу. В свою очередь от синтетических аналогов сахара стоит отказаться.[3]

Выделяют также комбинации тех или иных подсластителей. Новые типы сахарозаменителей содержат те же химические элементы, только в различных комбинациях. Это снижает их токсичный эффект и негативное влияние на организм при длительном применении.

Все же стоит помнить, что полностью избежать приема сахарозаменителей почти невозможно. Они содержатся в продуктах, которые на первый взгляд не вызывают каких-либо подозрений. Подводя итог можно отметить, что побочные эффекты от сахарозаменителей являются абсолютно индивидуальными для каждого человека. Любой организм по-своему воспринимает тот или иной химический или натуральный элемент. Для кого-то даже однократный прием продукта, содержащего вредные элементы может сыграть огромную роль в ухудшении здоровья, а для некоторых прием того же аспартама может быть абсолютно обычным делом. Самым безопасным в настоящий момент является стевиозид, который абсолютно не влияет на биохимические процессы в организме человека.

Литература

1. Генделека, Г.Ф. Использование сахарозаменителей и подсластителей в диетотерапии сахарного диабета и ожирения /Г.Ф. Генделека, А.Н. Генделека //Международный эндокринологический журнал, 2013. - № 2 - С.34-38.
2. Герасимова, В.А. Использование подслащающих веществ в производстве пищевых продуктов /В.А. Герасимова, Е.С. Белокурова //Технико-технологические проблемы сервиса, 2010. - № 12. - С.53-57.
3. Егорова, И.А. О пользе и вреде сахарозаменителей / И.А. Егорова, С.Г. Комарова //Успехи в химии и химической технологии. - 2015. - Т. 29. - № 2 (161). - С.51-53.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАВИЛЬНОГО ПИТАНИЯ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ИХ РАБОТОСПОСОБНОСТИ

В современном мире для нормальной работоспособности человека существенные нарушения молодыми людьми здорового образа жизни связаны именно с питанием. Рацион питания молодого, еще растущего организма очень часто не соответствует установленным нормам и требованиям ни по объему и калорийности, ни по подбору продуктов, ни по режиму приема пищи. Чтобы представлять себе последствия подобных нарушений, надо хотя бы знать основные нормы питания человека.

Одной из основных характеристик, учитываемых при контроле питания человека, является его рациональность. Рациональное питание – это физиологически полноценный прием пищи людьми с учетом пола, возраста, характера труда и других факторов. Питание должно строиться на следующих принципах: достижения энергетического баланса; установления правильного соотношения между основными пищевыми веществами – белками, жирами, углеводами; сбалансированности минеральных веществ и витаминов; ритмичности приема пищи.

Рациональное питание имеет *три звена*:

1. Физиологические нормы.
2. Нормы потребления продуктов.
3. Режим питания.

Качественная сторона питания представляет содержание в рационе белков, жиров, углеводов, минеральных солей и витаминов. Качественный состав является основой для разработки норм потребления различных продуктов питания, обеспечивающих необходимое поступление с пищей отдельных ее компонентов, как в количественном, так и в качественном отношении. При рассмотрении отдельных компонентов пищи, характеризующих ее качественный состав, следует обращать внимание на соотношение ряда этих компонентов, так как от этого может зависеть степень их усвоения.

Цель работы – осветить вопросы организации правильного питания молодых людей для повышения уровня их работоспособности.

Между поступающими в организм продуктами и образованием энергии существует прямая связь, т.е. количество и состав продуктов определяют величину получаемой энергии. Гигиенисты считают, что количество поступающей с пищей энергии должно несколько превосходить ее расходы. Даже кратковременное уменьшение поступающей энергии по сравнению с ее затратами приводит к серьезным и быстро прогрессирующим нарушениям в организме.

Полное удовлетворение потребности в основных пищевых веществах и энергии для человека в трудоспособном возрасте составляет 2700 ккал в сутки. Основой жизни и питания являются простые *белки-протеины*. Минимальная

суточная потребность на каждый килограмм массы тела составляет 1 г, а для растущего подростка – 5 г. После одного приема пищи усваиваются не более 20 – 30 г белка в течение 3 – 4 ч. [1]

Другой компонент питания – *жиры* в основном усваиваются в необходимом объеме в процессе потребления белковых продуктов. *Углеводы* же поступают при употреблении зерновых, крахмалов, фруктов и овощей. Минимальная суточная потребность в углеводах составляет 300 г.

Важными компонентами питания являются также витамины и минеральные вещества. Их главные поставщики – растительная пища, овощи, фрукты, зелень. Лук, морковь, свекла, капуста – не только источники минеральных веществ, они богаты клетчаткой, необходимой для пищеварения.

Еще одно неукоснительное требование к пище – экологическая чистота. Этот вопрос чрезвычайно сложен, поэтому требуется постоянный экологический контроль за пищей.

Соблюдать принципы сбалансированности питания, по существу, значит правильно подобрать качественный состав пищи. Человеку нужно определенное количество питательных веществ, соответствующее его энергозатратам. Согласно теории сбалансированного питания взрослый человек в день должен в среднем потреблять 2 л воды, 80–100 г жиров (из них 10% растительных), до 0,1 г витаминов, до 20 г солей (в том числе около 10 г поваренной соли), 0,75–1,5 г на 1 кг массы тела белков и 10 г на 1 кг массы тела углеводов. Необходимыми для жизнедеятельности организма являются также минералы: железо, марганец, кобальт и др. [1]

Ученые утверждают, что при сбалансированном питании в суточном рационе взрослого человека должно быть более 600 веществ, в том числе 17 витаминов и 20 аминокислот (из них 8 незаменимых). Оригинальная классификация из семи групп продуктов питания предложена Институтом народного здоровья Швейцарии (рисунок 1).

Были и другие, более конкретные рекомендации по весовому и процентному соотношению пищевых веществ (таблица 1). При этом животные и растительные белки должны соотноситься как 2:1. Весовое выражение этого соотношения: 186 г животного белка и 94 г растительного.

Таблица 1. – Состав и соотношение белков, жиров и углеводов [2]

Единица измерения	Содержание пищевых веществ		
	Белки	Жиры	Углеводы
Процент общей калорийности	20	30	50
Граммы	280	187	707
Граммы на килограмм массы тела	3,7	2,5	9,4
Весовое соотношение	1,0	0,7	2,6
Калории	1160	1740	2900



Рисунок 1. – Группы продуктов, рекомендованные Институтом здоровья Швейцарии[2]

Физиологические нормы – это научно-обоснованные нормы питания, полностью покрывающие энергетические траты организма и обеспечивающие его всеми веществами в надлежащих количествах и в наиболее выгодных (оптимальных) соотношениях.

Физиологические нормы питания необходимы для оценки фактического питания. Они являются научной базой при планировании производства и потребления продуктов питания, оценки резервов продовольствия, используются при разработке мер социальной защиты, обеспечивающих здоровье населения, а также для расчетов рационов питания организованных коллективов. Во врачебной практике нормы используются для оценки индивидуального питания и, в случае необходимости, для обоснования рекомендаций по его коррекции.

В физиологических нормах питания различают 2 стороны:

- 1) количественную, т.е. калорийность рациона;
- 2) качественную — где расшифровывается структура калорийности, т.е. за счет каких пищевых веществ обеспечивается калорийность и какие другие нутриенты, не связанные с калорийностью, должны обеспечиваться и в каких количествах.

Количественная сторона физиологических норм должна обеспечивать покрытие энерготрат организма, складывающихся в обычных условиях:

- а) из нерегулируемых трат — основной обмен и специфическое динамическое действие пищи (СДД);

б) из регулируемых трат — расход энергии в процессе трудовой деятельности, бытового и домашнего труда, занятий спортом и др.

В результате длительного изучения потребности организма в калориях и пищевых веществах было установлено, что определяющим фактором для детей, подростков и пожилых людей является их возраст, а для трудоспособного населения — возраст и характер трудовой деятельности. В соответствии с ныне действующими физиологическими нормами все население разделено на ряд групп.

Согласно ныне действующим физиологическим нормам питания, взрослое трудоспособное население в зависимости от тяжести трудовой деятельности подразделено на 5 групп у мужчин и 4 группы у женщин[3]:

- 1) I группа — работники преимущественно умственного труда;
- 2) II группа — работники, занятые легким физическим трудом;
- 3) III группа — работники среднего по тяжести труда;
- 4) IV группа — работники тяжелого физического труда;
- 5) V группа — работники, занятые особо тяжелым физическим трудом.

В качестве дополнительных групп выделяются беременные женщины и кормящие женщины с детьми 1—6 мес и 7—12 мес. Для таких женщин в физиологических нормах приведены добавки к соответствующей их физической активности и возрасту нормам.

Физиологические нормы питания являются средними ориентировочными величинами, отражающими оптимальные потребности отдельных групп населения в основных пищевых веществах и энергии.

При сопоставлении наших физиологических норм питания с нормами, разработанными в других странах, отмечается существенная разница в этих нормах по их количественной характеристике. Нормы питания в нашей стране намного превышают таковые не только в развивающихся, но и в развитых странах. Это объясняется тем, что значительная часть территории нашей страны расположена в зоне относительно *холодного климата* и, следовательно, средняя годовая температура в нашей стране ниже, чем в странах Западной Европы, США и Канаде, не говоря уже об азиатских, африканских и латиноамериканских государствах. Вместе с тем, установлена зависимость, согласно которой при снижении среднегодовой температуры на каждые 10 °С калорийность суточного рациона должна повышаться на 5 %.

Количественная сторона физиологических норм питания является основой для распределения калорийности по отдельным приемам пищи в течение суток, т.е. режима питания. В зависимости от возраста, характера трудовой деятельности рекомендовано несколько вариантов режима питания, основой для которых для взрослого здорового населения являются режимы 3- и 4-разового питания, с соответствующим процентным распределением калорийности по отдельным приемам.

Литература

1. Костромичёва, И. Как обеспечить школьникам качественное и безопасное питание /И. Костромичёва //ОБЖ.- 2019. — № 10. — С. 12 — 13.
2. Туманян, Г. С. Здоровый образ жизни и физическое совершенствование: учеб.

пособие для студ. высш. учеб. заведений /Г.С. Туманян. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 336 с.

3. Вайнер, Э.Н. Валеологические основы рационального питания /Э.Н.Вайнер //ОБЖ. – 2016. – № 7. – С. 39-45.

Лебедеко О. В., студ., Никифоров Д. В., абит.;
рук. Л. А. Тимошенко, ст. препод.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)

ПРОИЗВОДСТВО БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МУЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Современная промышленность достигла такого уровня, что не редкостью является производство продукции с заменителями определенных ингредиентов или вообще без них. Некоторым людям противопоказаны такие вещества, как полисахариды, определенные виды белков и многое другое.

В связи с этим развивается производство различного вида диетической продукции. Согласно статистике, только за период с 2013 по 2018 годы на рынке продуктов нового поколения, изготовленных без использования вредных добавок, произошел рост производства такой продукции на 75%.

Продукция, свободная от содержания глютена (проламинов зерновых культур), составляет часть этого рынка. В течение этого же периода производство таких продуктов увеличилось на 125 %.

Известен тот факт, что прием в пищу безглютеновых продуктов для людей, больных целиакией. Эта болезнь представляет собой иммунообусловленную энтеропатию, ее провоцирует прием в пищу проламинов таких зерновых, как ячмень, рожь или пшеница[1].

Пищевой инженерией разработана технология создания безглютеновой муки. Это стало возможным благодаря получению имитации определенных свойств этой продукции. Как известно, пшеничная мука богата клейковиной (глютен), а также крахмалом. Ржаная мука изобилует некрахмальными полисахаридами, клейковины у нее меньше.

Обычно безглютеновая мука состоит из нескольких видов пищевых составляющих:



Рисунок 1 – Основные составляющие безглюеновой муки

Исходя из того, что мучные продукты представляют собой структурированные дисперсные системы, которые сродни пенам или гелям, то

в момент их разработки остро стоит вопрос создания подобных свойств и сохранить подобную текстуру у нового поколения продуктов.

На практике этот процесс включает в себя поиск средств и методов получения устойчивой структуры таких пищевых качеств, как вязкость, упругость, прочность и других. В научном плане работа состоит в изучении синегиризма/антогонизма белков и полисахаридов.

Большая часть известных рецептов касаются хлебобулочной продукции, относящейся к национальной кухне и имеющей определенные требования к качеству и вкусу мучных изделий.

Существуют безглютеновые мучные смеси для макаронной продукции, а также других видов мучных изделий. Несмотря на это, фактически нет в производстве безглютеновой муки для таких продуктов, как вареники, пельмени и т. п. По причине развития туризма все больше требуется безглютеновой продукции для организаций общественного питания.

Сырьем первой группы пищевых ингредиентов являются две основных подгруппы веществ:

1. Вещества с высоким уровнем крахмала (кукурузная, рисовая мука);
2. Вещества с высоким уровнем некрахмальных полисахаридов (овсяная, льняная, гречневая мука).

К преимуществам первой подгруппы веществ относится их способность придавать тесту пластичность. Это происходит при его нагревании. Их основной недостаток — невысокая пищевая ценность. Она обусловлена большим количеством крахмала и пищевых волокон.

В таком же ключе можно рассматривать и другую подгруппу. Ее плюсы — высокая пищевая ценность, большое содержание белков, витаминов группы В и пищевых волокон. К минусам относится то, что данный вид полисахаридов недостаточно изучен[3].

Основные рецепты безглютеновых хлебобулочных изделий базируются на использовании кукурузной и рисовой муки в сочетании с белковыми изолятами. В основном применяются соевые изоляты. Корректором обычно выступает модифицированный крахмал и ксантан. Их процентное содержание в готовом продукте составляет примерно

Развитие изготовления мучной продукции из сырья 1 подгруппы опирается:

- на изучении качеств разных форм крахмала(к примеру, исследования процентного содержания амилопектина и амилозы);
- на создание новых методов обогащения мучной продукции важнейшими составляющими. Это означает, что необходимо сформировать такие нутриенты, которые бы входили в состав готовых продуктов и легко усваивались человеческим организмом, то есть эффективно бы взаимодействовали с ферментами пищеварительной системы человека.

Разработка безглютеновых мучных изделий, обогащенных нутриентами обязана учитывать не только то, что они должны хорошо усваиваться, но и иметь небольшую себестоимость и приемлемый набор потребительских

качеств. Этот принцип хорошо виден на примере производства изделий, обогащенных кальцием. При их изготовлении учитывается тот факт, что кальций лучше усваивается, если в организме присутствует олигофруктоза, инулин, а также инулиноподобные фруктаны.

В настоящее время при производстве безглютеновой продукции применяется растительное сырье, в котором содержится большое количество некрахмальных полисахаридов из 2-й подгруппы. Их источниками являются овес, псевдозерновые и биомасса определенных микроорганизмов.

Некрахмальные полисахариды, входящие в состав ржаной муки, обеспечивают ее водоудерживающую способность. Чтобы создать успешную имитацию этого свойства используют пентозансодержащее сырье.

Отметим некоторые особенности этого вида сырья:

- Его многовариантность в плане содержания некрахмальных полисахаридов (таких, как пентозаны), обладающих высокими водоудерживающими качествами и упругостью.
- Особенности микробиоты, отличной от микробиоты зерновых.
- Особенности органолептических показателей, нетипичных для распространенных зерновых культур[3].

К способам улучшения текстурообразования, повышения пищевой ценности, увеличения сроков годности продукции относится также получение кислого теста, обогащенного определенной микробиотой.

Исходя из вышесказанного, можно сказать, что существуют три основных направления проведения технологических исследований в данной сфере:

1. Выявление наиболее приемлемых количественных пропорций и способов технологической обработки композитов.
2. Разработка принципов обогащения безглютеновой продукции веществами, которые способствуют формированию структур с повышенной усвояемостью организмом.
3. Изучение микробиоты безглютенового сырья и модифицированных заквасок с целью определения оптимальной технологии изготовления безглютеновых мучных изделий.

Литература

1. Сидорова А.И., Куликова М.Г. Инновационный подход к проектированию пищевых продуктов// Естественные и технические науки. 2017. № 5 (107). С. 157-158.
2. Куликова М.Г. Совершенствование процесса выпечки сахарного печенья с предварительной инфракрасной обработкой тестовых заготовок // диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Московский государственный университет технологий и управления. Москва, 2008
3. Росляков Ю. Ф. Использование продуктов переработки клубней топинамбура в производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий / Росляков Ю. Ф., Вершинина О. Л., Гончар В. В. // Пищевая промышленность: наука и технологии. – 2012. – №. 4. – С. 19.
4. López-Molina D. Molecular properties and prebiotic effect of inulin obtained from artichoke (*Cynara scolymus* L.) / López-Molina D. // Phytochemistry. – 2005. – Т. 66. – №. 12. – С. 1476-1484.

5. Mancebo C. M. Rice flour-starch-protein mixtures to produce gluten free sugar-snap cookies / Mancebo C. M., Rodriguez P., Gómez M. // LWT-Food Science and Technology. – 2016. – Т. 67. – С. 127-132.

*Маслова К.С., студ.; рук. М.А.Новикова, ст. преподаватель
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Смоленск)*

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ИЗМЕРЕНИЯ ВЛАЖНОСТИ ЗЕРНОВЫХ ПРОДУКТОВ

*Работа поддержана Российским фондом фундаментальных
исследований [19-48-670004 р_а].*

Качество зерна определяется характеристиками продукта, которые должны соответствовать установленным нормативам. Нормы величин показателей, как правило, определяются едиными государственными стандартами (ГОСТ). Наиболее важные показатели качества зерна – это органолептические показатели (цвет, вкус, запах), натура и влажность.

Физические, технологические, экономические показатели качества зерновых продуктов напрямую зависят от влажности. Данная характеристика определяется как отношение количества гигроскопической влаги в продукте к общей массе продукта, она выражается в процентах. Влажность зерна зависит, в том числе от зрелости зерна, способа уборки, способа переработки и условий хранения продукта [1-2].

Высокие значения показателя влажности вызывают развитие и как следствие рост микроорганизмов, недоброкачественно влияющих на такие свойства зерна, как длительность хранения, качественные показатели продуктов переработки зерна. Опасность порчи зерна присутствует в связи с гигроскопичностью зерен, высокий показатель влажности может нанести урон продукту и привести к проблемам на производстве [3]. Цена на продукцию также рассчитывается с учетом значения влажности, и при отклонении от заданных нормативов будет существенно изменяться.

Измерение влажности и сравнение значений с существующими нормативами – это важная часть контроля качества зерновых продуктов. Существуют различные методы измерения влажности. Наиболее часто с целью измерения используют влагомеры, так как эта методика является наиболее эффективной, способствует более точному анализу сырья и позволяет получить результат за короткий промежуток времени с минимальными затратами.

Влагомеры в зависимости от принципа измерения влажности подразделяют на определенные типы (рис. 1). От типа влагомера зависит его точность, время измерения показателя, а также другие характеристики.

Принцип действия кондуктометрических влагомеров заключается в измерении электрического сопротивления участка среды, между электродами иглообразной формы. В зависимости от влажности, величина параметра изменяется. Результат обрабатывается микропроцессором и влажность

представляется сразу в процентах, что является одним из наиболее оптимальных и удобных видов.

Диэлькометрические влагомеры сканируют и анализируют изменение диэлектрической проницаемости среды, которая напрямую зависит от влажности. Данные приборы оснащены радиосигналом с частотой 3-30 МГц. Сигнал прибора способен проникать в среду на некоторое расстояние (около 2-3 см), а принцип работы влагомера основан на оценке затухания радиочастотного сигнала. Также важной частью прибора является герметичная камера. В нее помещают образец пробы зерна для совершения анализа. Удобство данного прибора определяется его способностью приспосабливаться как к лабораторным, так и полевым условиям.

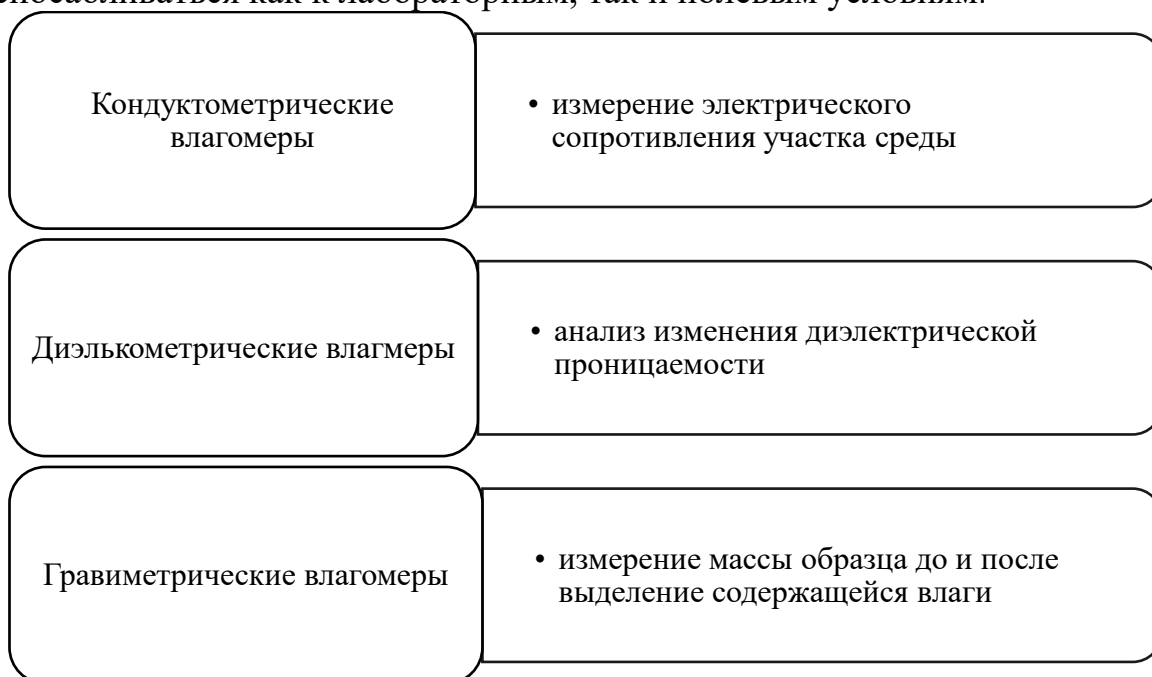


Рисунок 1 – Виды влагомеров по принципу действия

Гравиметрический метод определения влажности заключается в измерении и сравнении массы образца до и после выделения из него влаги. Данный метод позволяет увеличить точность измерения до 0,005%, но за счет увеличения точности увеличивается также время анализа показателя влажности [3], что является скорее недостатком гравиметрического метода определения влажности. Несмотря на долгое ожидание результатов, метод является востребованным. Гравиметрические влагомеры распространены и используются в сельском хозяйстве (агропромышленный комплекс), химической промышленности, а в особенности на фармацевтических производствах.

Влагомеры, действие которых основано на описанных методах измерения влажности, необходимы в промышленности, и в зависимости от поставленных задач, предпочтительно использовать определенный метод. Кондуктометрические влагомеры позволяют показывать результат в процентах, что является удобным при использовании на производстве.

Диэлькометрические влагомеры оптимальны для использования в лабораторных исследованиях, а также в сельском хозяйстве, так как обладают таким качеством, как приспособляемость к условиям работы. Гравиметрические влагомеры оптимальны для использования в агропромышленной, химической и фармацевтической отраслях, так как их показания отличаются высокой точностью.

Литература

1. Беляков М.В. Разработка фотолюминесцентного метода определения влажности продукции растениеводства / Беляков М.В., Куликова М.Г., Новикова М.А.// Научная жизнь. 2016. № 10. С. 4-11.
2. Belyakov M Spectral photoluminescence characteristics of the seeds of cereal plants in different humidity / Belyakov M., Kulikova M., Novikova M.// International Scientific Review. 2016. № 11 (21). С. 22-25
3. Толкова Т.С. Современные системы управления качеством пищевых продуктов / Толкова Т.С. Хрипанкова М.С., Куликова М.Г.// Инновации, качество и сервис в технике и технологиях Сборник трудов 4-й Международной научно-практической конференции в 3-х томах 2014. – с. 189-191
4. Егоров А.Н. Контроль качества производства, методы статистического анализа при управлении технологическим процессом / Егоров А.Н., Сидорова А.И., Куликова М.Г.// Сборник конференции НИЦ Социосфера №53 2015. – с. 301-303

*Моисеев Ю. В., студ.; рук. С. А. Образцов, к. т. н.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ И СОБЛЮДЕНИЯ КУЛЬТУРЫ ПИТАНИЯ ОПЕРАТИВНЫХ РАБОТНИКОВ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ И ИХ РЕШЕНИЕ

Система питания для каждого человека является одним из главных «китов» хорошей жизнедеятельности. Ведь необходимость в пище является базовой. В пирамиде потребностей по Маслоу физиологические потребности стоят в основе жизни человека, и еда – одна из них.

Современный темп жизни людей зачастую приводит к тому, что культура питания для человека играет роль развлечения, а не удовлетворения потребностей. Многие не обращают внимания на сбалансированность рациона, качество продуктов, которые употребляют, а также на их количество. Чем напряжённее работа и менее нормирован рабочий день, тем сложнее качественно питаться. В электроэнергетике сложно найти персонал с более переменчивым графиком работы, чем у оперативных работников, а именно дежурных электромонтеров и диспетчеров. Поэтому данным сотрудникам следует тщательно следить за режимом питания. Эта проблема по сей день является актуальной. В настоящий момент информация по вопросам сбалансированности и грамотного построения рациона находится в общем доступе, что дает возможность решать проблему без дополнительных затрат. В этом деле также помогает появление большого количества гаджетов (фитнесс браслеты с функцией напоминания), программ для смартфона, направленных на расчет баланса калорий, белков, жиров и углеводов (КБЖУ). Целью данной работы является выявление рекомендаций по организации сбалансированного питания для оперативных работников.

Для анализа режима питания рассмотрим особенности труда каждой категории оперативных работников: диспетчеров и дежурных электромонтеров.

Диспетчера осуществляют контроль за состоянием оборудования и электрической сети посредством сбора информации о ситуации на автоматизированные рабочие места. Следовательно, они работают в одном кабинете. Угрозу нарушению режима питания составляют:

- 1) отсутствие возможности принятия пищи на рабочем месте;
- 2) внештатные ситуации и неравномерная нагрузка в течении рабочего дня;
- 3) малоподвижная работа.

Поэтому для данных работников могут быть даны следующие рекомендации: соблюдение нормы КБЖУ, а также контроль «заедания» стрессовых ситуация и регулярные занятия спортом. Необходимо заранее планировать свой рацион и не употреблять в пищу «лишние» продукты. В этом могут помочь программы для смартфонов, которые контролируют расход калорий и рассчитывают КБЖУ рациона.

Работа дежурных электромонтеров станций и подстанций заключается в периодическом осмотре оборудования и постоянном мониторинге режима работы схемы, а также технической учебе и проведениях тренировок. Т.е. можно сказать, что они имеют одно рабочее место, но не находятся на нем постоянно. Основной проблемой являются внештатные ситуации и большая загруженность в некоторые рабочие дни. Рекомендациями для данной профессии являются контроль соблюдения КБЖУ, а также своевременное принятие пищи без больших перерывов. В этом могут помочь планирование рациона заранее, программы для напоминаний о приемах пищи, а также фитнес-браслеты с функциями контроля расхода калорий.

Работа дежурных электромонтеров оперативно-выездной бригады наиболее сложна в отношении грамотного построения режима питания. Главными причинами нарушения графика приемов пищи являются:

- ненормированный рабочий день;
- внештатные ситуации;
- отсутствие постоянной возможности принятия пищи;
- отсутствие условия для подогрева пищи;
- резкие перепады физической нагрузки;

Зачастую электромонтерам приходится обедать/ужинать «в поле», где нет возможности разогреть пищу. Поэтому рекомендуется носить с собой горячее питье в термосе. Это также помогает согреться в зимний период.

Некоторые аварии требуют обхода линий на месте, и персонал не имеет достаточного запаса продуктов, чтобы восполнить израсходованную энергию. В этом случае следует всегда иметь с собой запас высокобелковой пищи (рыбные, мясные консервы). Они позволяют длительное время сохранять сытость в отличие от быстрых углеводов (хлебобулочных изделий и сладкого).

Распределение рабочей нагрузки в течение суток для вышеназванных сотрудников примерно одинаково, т.к. вне аварийных ситуаций основной их задачей является подготовка рабочих мест для ремонтных бригад (РБ) и проведение допуска к работам. На рис. 1 представлена зависимость активности оперативного персонала (Р) от времени (t) в течение дневной смены без аварийных ситуаций. Из иллюстрации видно, что пик рабочей активности приходится на промежуток с 8.00 до 11.00. Данный период является началом рабочего дня, и в это время оперативный персонал участвует в технических и организационных мероприятиях при проведении работ в электроустановках. Затем следует спад активности, т.к. этот персонал не выполняет плановые ремонтные работы, а только аварийные или неотложные. РБ должны до конца рабочего дня вернуться на базы, поэтому повышение нагрузки оперативных работников начинается раньше, чем оканчивается рабочий день бригад по ремонту – в 16.00. В этот период производится прием оборудования после ремонта и его ввод в работу. После выполнения этих мероприятий активность снова снижается до окончания смены. Данная информация позволяет рекомендовать употребление завтрака до начала смены, время обеда устанавливать с 11.00 до 16.00 для соблюдения регулярности процесса.

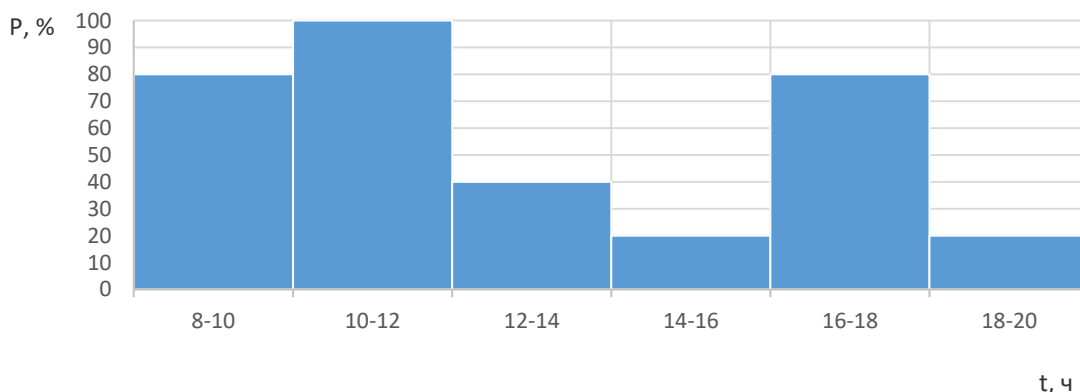


Рис. 1. Зависимость активности персонала от времени $P = f(t)$ в период дневной смены

В ночную смену пиковая нагрузка приходится на последние часы: с 6.00 до 8.00 (рис. 2). Это время подготовка рабочих мест для проведения РБ работ, т.к. часть из них начинают работать в 8.00. Обычно после ночной смены работники спят, поэтому оперативному персоналу рекомендуется обязательно принимать пищу не в 6 утра, а за 3-4 часа до окончания смены.

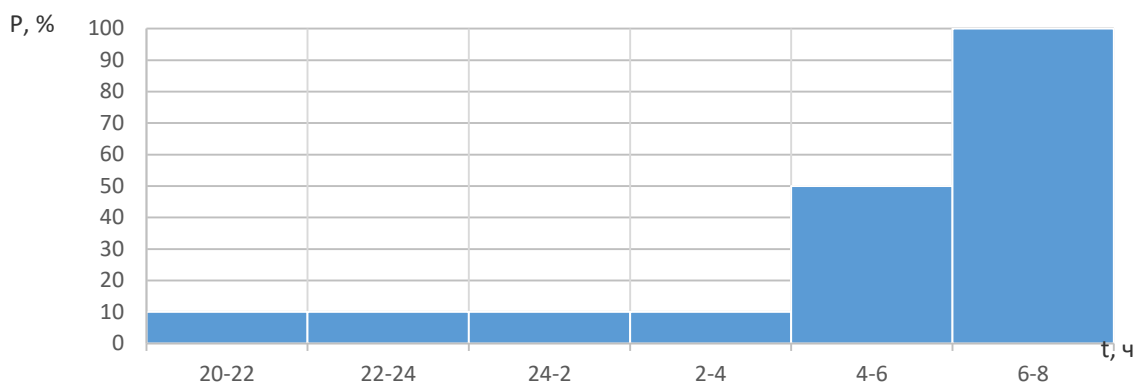


Рис. 2. Зависимость активности персонала от времени $P = f(t)$ в период ночной смены

В данной работе были проанализированы и отражены проблемы, с которыми сталкивается оперативный персонал электросетевого комплекса при формировании своего режима питания, а также предложены варианты по их решению. Рекомендации этой статьи могут также быть полезны персоналу других профессий со схожими условиями труда.

*Моисейченкова Я.И., ст; рук. Новикова М.А. асс.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЗАДАННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Современный человек, пытаясь сохранить молодость и долголетие, заостряет свое внимание на здоровье и в первую очередь обращает свое внимание на питание. «Мы едим то, что мы едим», – и с этим сложно поспорить.

Положительное влияние на функционирование организма человека оказывают кисломолочные продукты.

Кисломолочными называются продукты, получаемые в результате ферментации молока различных животных. В зависимости от вида брожения получают различные виды кисломолочных продуктов (табл.1).

Таблица 1 – Зависимость получения продуктов от вида брожения

Вид брожения	Продукт брожения	Свойства
Молочно-кислое брожение	Йогурт, ряженка, простокваша, творог, ацидофильное молоко	Плотный, однородный сгусток; вкус – кисломолочный (засчет накопления молочный кислоты)
Спиртовое брожение	Кумыс, кефир	Легкий сгусток с мельчайшими пузырьками CO_2 ; Вкус – кисломолочный, слегка щиплющий (засчет присутствия этилового спирта и углекислой кислоты)

Основной операцией получения кисломолочных продуктов является сквашивание. При этом в результате спиртового брожения в продуктах образуется сгусток, который легко разбиваются при встряхивании, изделие

получает однородную жидкую консистенцию, и вследствие этого данные продукты называют напитками.

Молочнокислые продукты помогают наладить микрофлору организма и обеспечивают полноценную работу ЖКТ. Особое внимание уделено выработке живых бактерий, таких как: лактобактерии, бифидобактерии и специальные штаммы. В производстве продуктов применяются комплексные стабилизирующие системы из каррагена, камеди рожкового дерева, желатина, пектина.

Оценивают качество молочнокислых продуктов по органолептическим и физико-химическим показателям.

Таблица 2 – Органолептические показатели идентификации продуктов переработки молока

Молочная продукция	Органолептические показатели продуктов переработки молока			
	внешний вид	консистенция	вкус и запах	цвет
Ряженка	жидкость с однородным сгустком, без газообразования		кисломолочный с выраженным привкусом пастеризации	светло-кремовый
Кефир	жидкость с однородным сгустком; для изготовленных с применением дрожжей допускается газообразование		кисломолочный островатый; при добавлении пищевых компонентов – с их вкусом и запахом	молочно-белый
Йогурт	жидкость однородная, в меру вязкая. При добавлении стабилизирующих компонентов консистенция приобретает кремо- или желеобразный вид		кисломолочный, при добавлении компонентов – сладковатый с соответствующими вкусовыми характеристиками, в зависимости от компонента	молочно-белый или цвет, зависящий от добавленного компонента
Сметана	масса однородная, с глянцевой поверхностью		кисломолочный; допускается вкус топленого масла	белый или кремовый (топленая сметана)
Продукты на творожной основе	мажущаяся, мягкая или с рассыпчатыми частицами. При добавлении пищевых компонентов – с их наличием		кисломолочный, возможен привкус сухого молока; при добавлении пищевых компонентов, с соответствующими вкусовыми характеристиками	белый или цвет, зависящий от добавленного компонента

Физико-химические показатели должны соответствовать техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013)

Таблица 3 – Физико-химические показатели кисломолочных продуктов

Наименование продукта переработки молока	Диапазон массовой доли, %		
	жир	белок, не менее	СОМО, не менее
Йогурт	0,1-10	3,2	9,5
Кефир	0,1-9,9	2,8	7,8
Сметана и ее производные	10-58	1,2	3,6
Творог зерненный	не более 25	8,0	–
Творожная масса	не менее 0,1	6,0	–

Дефекты продуктов переработки молока могут возникать по следующим причинам:

- использование некачественного сырья;
- несоблюдение технологических режимов производства;
- нарушение микрофлоры;
- нарушение условий охлаждения и последующего хранения.

Хранение продукта в определенных условиях является частью технологической обработки, вследствие которого возможно значительное улучшение качества молочнокислого изделия или же наоборот при его несоблюдении – ухудшение.

При несоблюдении правил изготовления и хранения, продукт нельзя использовать в пищу. Испорченное молочное изделие будет иметь горьковатый вкус, который обусловлен распадом жиров под действием липаз, выделение сыворотки, дряблый сгусток. Эти основные факторы указывает на то, что продукт не пригоден к использованию.

Важно, что многие кисломолочные продукты в своем составе содержат пробиотики, которые оказывают положительную работу для ЖКТ человека, помогая нормализовать усваивание организмом необходимых компонентов, улучшить пищеварение и снизить рН желудка.

Соблюдая все технические условия производства и хранения, получают качественные кисломолочные продукты, которые оказывают положительное влияние на здоровье человека.

Литература

1. Горбатова К. К. Биохимия молока и молочных продуктов.-СПб.: ГИОРД, 2017
2. Тихомирова Н. А. Технология и организация производства молока и молочных продуктов. – М.:ДеЛи принт, 2016
3. Химический состав российских пищевых продуктов: Справочник/ Под редакцией проф. Скурихина И.М. и проф. Тутельяна В.А.. - М.: ДеЛи принт, 2007.

*Назаров А.Л.; рук. Г.В. Короткова, к.б.н.
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Россия)*

ПИТАНИЕ КАК БАЛАНС ЭНЕРГИИ И ПИЩЕВЫХ ВЕЩЕСТВ В ОРГАНИЗМЕ

В наше время очень модно стало придерживаться здорового образа жизни и правильного питания. И, если диета это исключение или ограничение некоторых продуктов на определенное время, то, правильное питание

подразумевает сбалансированный и полноценный рацион продуктов, который будет поддерживать оптимальный баланс витаминов и минералов в организме на протяжении всей его жизнедеятельности. Доказано, что наше здоровье напрямую зависит от баланса между качеством и количеством еды. И, что не всякая еда одинаково полезна всем.

Пища необходима для нормальной жизнедеятельности организма и ее потребление удовлетворяет не только физиологические потребности человеческого организма, но и обеспечивает его формирование, функционирование, устойчивость к неблагоприятным воздействиям внешней среды.

Хорошо известно, что с пищей в организм человека поступают необходимые для его нормального функционирования химические соединения. Это вещества, которые обеспечивают восстановление затраченной энергии в процессе жизнедеятельности, дают материал для построения новых клеточных структур, а также вещества, регулирующие сложные процессы жизнедеятельности.

Чем больше пищевая ценность продукта, тем лучше такой продукт будет обеспечивать его нормальную работу организма. Например, известно, что кондитерские изделия имеют высокую пищевую ценность, в среднем они содержат от 3 до 10,6% белков, от 3-74% углеводов и от 1 до 40% жиров [1]. Состав любого сырья, используемого при производстве включает химические вещества, которые влияют на пищевую ценность продукта. Но не все вещества, поступающие в организм с пищей, остаются неизменными и не все они усваиваются на 100%. Часть веществ претерпевает кардинальные изменения, а некоторые имеют низкую усвояемость. Именно поэтому для более точной характеристики пищевой ценности необходимо рассматривать еще и такие виды полноценности, как энергетическая и биологическая.

Биологическая ценность пищи показывает качество макро- и микро-нутриентов в продукте, их состав, перевариваемость и усвояемость организмом. Если, рассматривать на примере мучных кондитерских изделий, то доказано, что достаточной биологической ценностью они не обладают, так как биологически активные вещества или разрушаются в процессе приготовления под действием высоких температур, или же просто отсутствуют в основном сырье. Также установлено, что кондитерские изделия – высококалорийный продукт из-за содержания большого количество простых, легкоусвояемых углеводов и насыщенных жиров, что приводит к плохому усваиванию их организмом. В то же время в них практически отсутствуют необходимые витамины, микро- и макроэлементы, органические кислоты и клетчатка. Что еще раз доказывает, что не всегда высокая калорийность продукта свидетельствует о его биологической ценности. Поэтому для поддержания высокой биологической ценности пищи необходимо следить за разнообразием рациона питания, так как идеального продукта, в котором бы все вышеперечисленные компоненты находились в нужном количестве и составе, не существует.

Энергетическая ценность продукта обеспечивается содержащейся в пищевых веществах (белках, жирах, усвояемых углеводах) энергией, высвобождаемой из них в результате биохимических реакций. Не для кого не секрет, что для нормальной работы нашего организма нужна энергия, которую человек получает через пищу, при условии, что пища содержит такие вещества как жиры, белки, углеводы в нужной для конкретного человека пропорции.

Рассмотрим среднюю норму потребления энергии для здорового человека. Зная химический состав пищи, легко подсчитать, сколько энергии получает человек в сутки, съев тот или иной продукт. Существуют специальные таблицы химического состава основных пищевых продуктов, по которым можно рассчитать калорийность любого блюда, любого меню, любой диеты. Закон сохранения энергии считается универсальным, так как он действует не только в неживой природе, но и в клетках человеческого тела. Поэтому нормальное питание предусматривает примерный баланс поступления энергии в соответствии с расходом на обеспечение нормальной жизнедеятельности.

Если организму какое-то недолгое время не хватает калорийной пищи, учитывая связь обменных процессов в организме, то он начинает частично расходовать запасные вещества, как правило это – углеводы (гликоген) и жир. При кратковременном же избытке такой пищи ее усвояемость и утилизация уменьшаются. Если же организм длительное время недополучает энергетически ценную пищу, то человеческий организм начинает расходовать не только резервные жиры и углеводы, но и белки, что изначально, на первых этапах приводит к уменьшению массы тела, а затем и к общему ослаблению организма

Также надо понимать, что избыточное и длительное потребление калорийной пищи ведет к последствиям. Организм начнет откладывать излишки калорий в виде подкожного жира в жировых клетках, что приводит к увеличению массы тела, а впоследствии и к ожирению, т.к. организму просто некуда будет использовать эти избытки жиров и углеводов.

Мало знать сколько энергии поступает с пищей, нужно еще и понимать, как она расходуется.

Специалисты выяснили, что в организме имеются три пути энергозатрат: мышечная деятельность, основной обмен и специфическое динамическое действие пищи [1].

Основной обмен – это количество калорий, которое сжигает организм для поддержания жизнеобеспечения в состоянии покоя. Как правило такой обмен бывает во время сна. Он рассчитывается обычно на «стандартного» мужчину (возраст – 30 лет, масса тела – 65 кг) или «стандартную» женщину (возраст – 30 лет, масса тела – 55 кг), имеющих легкую физическую нагрузку. Энергообмен у такого мужчины в среднем примерно равен 1600 ккал, в то время как у женщины – 1400 ккал. Также этот обмен будет зависеть: а) от возраста (например, у маленьких детей, в отличие от взрослых, он будет на единицу массы в 1,3–1,5 раза больше); б) от общей массы тела (поэтому

часто энергообмен рассчитывается на 1 кг массы тела); в) от индивидуальных особенностей человека и условий его проживания. Как правило, у людей, постоянно испытывающих тяжелые физические нагрузки, он заметно выше (до 30%) [2].

Учеными доказано, что на переваривание пищи энергия расходуется даже без физической активности, при этом наибольший расход вызывает усвоение белков, которые при поступлении в пищеварительный тракт увеличивают основной обмен до 30–40%. При приеме жиров он повышается на 4–14%, углеводов – на 4–7%. Даже такие напитки, как чай и кофе, вызывают небольшое повышение энергообмена до 8%. Считается, что при смешанном питании и при оптимальном количестве потребляемых пищевых веществ основной обмен повышается в среднем на 10–15%.

Физическая активность оказывает значительное воздействие на величину энергообмена. При этом при умственной деятельности расход энергии всегда идет меньше, чем при физической нагрузке.

То есть у мужчин, занимающихся физическим трудом, который не требует больших энергозатрат (например, у водителей, поваров), среднесуточный энергетический обмен равен 2750–3000 ккал, у женщин той же группы – 2350–2550 ккал. Для людей умственного труда (бухгалтера, менеджеры) энергозатраты будут чуть ниже: 2550–2800 ккал для мужчин и 2200–2400 ккал для женщин. Однако у мужчин, занятых тяжелой физической работой (грузчики, строители), энергозатраты выше – 3900–4300 ккал. Соответственно, и их питание должно обеспечивать компенсацию этих расходов, то есть должно быть более калорийным [2].

У детей до 18 лет и пожилых людей старше 60 лет энергозатраты снижены: у первых – из-за меньшей массы тела, у вторых – из-за общего снижения интенсивности обменных процессов и физической деятельности. Так же надо учитывать, что чем больше масса тела человека по отношению к стандартной, тем и затраты калорий пропорционально увеличиваются, а чем меньше – тем расход их меньше.

Исходя из всего вышесказанного следует, что для обеспечения нормальной жизнедеятельности организма нужно создать относительное равновесие между энергией, которую человек получает с пищей, и энергией, которую он расходует. При этом соблюдая несколько простых правил правильного питания:

- любые углеводы (простые и сложные) – употреблять в первой половине дня, а белковую пищу – вечером;
- прием пищи должен быть регулярным 5-6 раз в день, небольшими порциями, объемом не более 350 гр.;
- не переедать, заканчивать прием пищи надо слегка голодным т.к. чувство насыщения придет чуть позже;
- питание должно быть разнообразным, чтобы организм мог получить все необходимые вещества;

- включать в свой рацион также достаточное количество воды для вывода из организма токсинов;

- пища должна быть тщательно пережеванной.

Придерживаясь системы правильного питания на протяжении длительного времени, можно создать тот баланс энергии и пищевых веществ, который необходим для нормальной жизнедеятельности.

Литература

1. Николаев А.Я. Обмен и функции углеводов // Биологическая химия. – М.: Медицинское информационное агентство. 2004. – 566 с.

2. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия / Под ред. акад. АМН СССР С.С. Дебова.. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Медицина, 2010. – 528 с.

*Николаева Н.А., студ.; рук. Короткова Г.В., к.б.н., доц.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ИССЛЕДОВАНИЕ УСЛОВИЙ ПРОЦЕССА ЭКСТРАКЦИИ БЕЛКОВ ИЗ ПОЛУОБЕЗЖИРЕННОЙ СОЕВОЙ МУКИ

Одним из направлений, определяющих передовое развитие пищевой промышленности, является полное использование поступающего на переработку растительного сырья. Такое сырье является ежегодно возобновляемым растительным ресурсом. Поэтому вопрос необходимости создания технологий, которые способны превратить малоценные, практически неиспользуемые, отходы в продукты и компоненты с богатым содержанием белка и высокой пищевой ценностью, остается открытым. В частности, переработка и использование растительного белка сои после извлечения масла из сырья является актуальным направлением развития пищевой промышленности. Создание и последующее внедрение безотходных и эффективных технологий полной переработки вторичного растительного сырья масложировой промышленности, которые будут отвечать не только требованиям экологической безопасности производства, но и снижению энергопотребления, имеет определяющее значение.

Соевый шрот – ценное высокобелковое сырье растительного происхождения, продукт переработки сои, образующийся в процессе производства соевого масла. Такой шрот – источник ценного и богатого аминокислотами белка, который является перспективным сырьем не только для кормовой, но и для пищевой промышленности в качестве добавки при мясном, кондитерском и других производствах. При различных методах извлечения масла из соевого сырья соевый шрот будет иметь различное содержание жира. Поэтому правильный выбор метода удаления масла из сырья дает возможность получить конечный продукт с низким содержанием жира (менее 1%) и высоким содержанием белка (более 90%) [4].

Большое количество научных разработок и исследований проведено по темам выделения и очистки соевого белка, его реализации в пищевой промышленности для повышения белковой составляющей продуктов различных пищевых отраслей. Существующие способы извлечения масложировой фракции из семян сои позволяют сохранить высокое качество

белковой фракции. Шрот, получаемый после извлечения масла из соевых бобов, на сегодняшний не является востребованным источником пищевого белка. Содержание сырого белка в соевых шротах достигает 54%, что является наибольшим показателем среди масличных культур. Поэтому, соевый шрот является ценнейшим вторичным продуктом при извлечении масла, который после правильной дальнейшей переработки может использоваться в качестве источника белка.

Развитие новых способов получения и модификации белковых продуктов, изучение и совершенствование условий экстракции белков дает возможность предложить способы и условия, при которых происходит максимальное выделение белка при минимальном процентном содержании жира в продукте.

Было проведено экспериментальное исследование, целью которого являлось определение оптимальных условий процесса экстракции белков для обеспечения максимального содержания белковых веществ в конечном продукте. Объектом исследования была выбрана дезодорированная полуобезжиренная соевая мука марки «С. Пудовъ», пищевая ценность которой представлена в таблице 1 [1].

Таблица 1 – Характеристика пищевой ценности выбранного продукта

Наименование	Энергетическая ценность, ккал	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Эссенциальные аминокислоты
Соевая мука	330	43,0	9,5	19,0	гис, фен, три, мет, вал, лиз

В ходе эксперимента изучалось влияние рН (кислотности среды) и времени экстракции на степень извлечения белковой фракции.

Для оценки зависимости полноты экстракции белка от рН среды были подготовлены растворы, содержащие 5 г исследуемого материала, при рН = 2 и рН = 10.

Процесс экстракции проводился при постоянном перемешивании подготовленных растворов на магнитной мешалке. Температура в колбах поддерживалась на уровне 20°C с помощью подогрева на площадке мешалки. В течение часа через каждые 15 минут из колб отбирались пробы. Таким образом, для следующего этапа эксперимента было подготовлено по 5 пробирок каждого образца.

Для увеличения степени осаждения белка проводили высаливание сульфатом аммония с последующим центрифугированием. Выпавший осадок на дне пробирки содержал извлекаемый белок.

Количественное сравнение экстрагируемого белка проводили методом визуального колориметрирования продуктов биуретовой реакции. Наиболее интенсивная окраска указывала на большее количество извлеченного белка.

Эксперимент показал, что процесс экстракции одинаково хорошо идет в кислотной и щелочной среде, качественная реакция показала, что наибольшее количество белковой фракции выделяется при проведении процесса

экстракции в течение 60 минут, т.е. пробы, отобранные после 60 минут экстракции содержали наибольшее количество белка.

Дальнейшие исследования планируется направить на изучение оптимальных условий экстракции, выбор оптимального рН среды для экстракции, а также на изучение и оптимизацию параметров проведения остальных стадий технологического процесса получения изолята соевого белка.

Такие исследования важны для совершенствования способов переработки соевого шрота с целью реализации его во многих отраслях пищевой промышленности, поскольку ценные белковые ресурсы растительного сырья используются не полностью.

Основное потребление соевых белков происходит в мясной и пищевоконцентратную промышленности (производство продуктов из мяса, соевого молока и продуктов на его основе, соусов и приправ) и только 15% на остальные отрасли (хлебопекарную и кондитерскую). Главным сдерживающим фактором развития пищевой промышленности в соевом направлении в России является недостаточный уровень изучения спроса на соевую продукцию. Развитие ассортимента ряда соевых продуктов, производство и выпуск этих продуктов позволят увеличить потребление белка в рационе каждого человека.

С каждым годом возрастает дефицит белка в рационе современного человека. Достаточное содержание белков в пище обусловлено необходимостью восполнения в организме числа незаменимых аминокислот. Поскольку практически все необходимые аминокислоты, микроэлементы и достаточное количество белковых веществ содержатся в белках сои, вопрос актуальности ее переработки с получением функционального продукта с низким содержанием жира и максимально возможным содержанием белка не будет закрыт. Поэтому проблема изучения оптимальных условий и методов промышленной переработки соевого шрота остается открытой.

Литература

1. Нечаев, А.П. Пищевая химия / А.П. Нечаев, С.Е. Траубенберг, А.А. Кочеткова под ред. А.П. Нечаева – изд. 4-е, испр. и доп. – СПб.: ГИОРД, 2007. – 640 с.
2. Сова, В.В. Выделение и очистка белков: методическое пособие по курсу химия и биохимия белков и ферментов / В.В. Сова, М.И. Кусайкин. – Владивосток: 2006. – 42 с.
3. Шугалей, И.В. Химия белка: учебное пособие / И.В. Шугалей, А.В. Гарабаджиу, И.В. Целинский. – СПб.: Проспект Науки, 2010. – 200 с.
4. Компанцев Д.В. Белковые изоляты из растительного сырья: обзор современного состояния и анализ перспектив развития технологии получения белковых изолятов из растительного сырья / Д.В. Компанцев, А.В. Попов, И.М. Привалов, Э.Ф. Степанова // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 1.; URL: <http://science-education.ru/ru/article/view?id=24132> (дата обращения: 10.03.2020).

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯПОНСКОГО ЧАЯ МАТЧА В СОВРЕМЕННЫХ ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Матча – это зеленый чай, зародившийся в Японии. Зеленоватый оттенок и насыщенный вкус получаются за счет мелко перетертых листьев в порошок. Так как чай родом из Японии, то его правильное название – «маття», с ударением на последний слог.

В настоящее время выпускается широкий ассортимент продуктов питания с добавлением Матча. Это обосновывается тем, что чай имеет множество полезных свойств, кроме того обладает приятным вкусом и запахом.

Одной из интересных областей применения японского чая, как добавки, является кисломолочная продукция, так как такие продукты оказывают лечебно-профилактическое действие органов ЖКТ. В связи с этим производители стараются разнообразить ассортимент выпускаемой продукции основываясь на добавлении различных сырьевых ингредиентов. Производителями разрабатываются технологические схемы производства йогуртов в состав которых входит японский чай. Каждый компонент готового продукта имеет свое положительное воздействие на организм, а совместное их использование увеличивает эффект в несколько раз [1].

Японский чай матча выбирают, как продукт, обладающий не только пищевыми свойствами, но и оказывающий тонизирующий эффект, благодаря содержанию в чайном листе алкалоидов – кофеина, теофиллина и теобромона.

Чайное растение синтезирует катехины и другие соединения, которые укрепляют сердечно-сосудистую систему. Также чай накапливает такие витамины, как аскорбиновая, никотиновая, пантотеновая и фолиевая кислоты, рибофлавин, тиамин. Матча - это богатый источник минеральных веществ.

Чай матча обладает детокс-эффектом. Благодаря хлорофиллу, который содержится в чае в большом количестве, кисломолочные продукты на основе матча мягко очищают организм от шлаков и токсинов. Хлорофилл избавляет организм от вредных веществ и даже выводит из него соли тяжелых металлов. В результате чего, улучшается работа таких жизненно важных органов, как почки и печень.

Кроме того, зеленый чай матча помогает эффективно избавиться от лишнего веса. В настоящее время популярны йогурты серии «фитнес» В чае, содержатся упомянутые выше, катехины, которые, ускоряют процессы жиросжигания и уменьшают аппетит. В порошковом виде чай содержит этих веществ в 137 раз больше, чем в листовом.

Следующей не менее интересной областью применения чая матча является изготовление кондитерских изделий. В данной сфере чай используется в основном, как добавка, имеющая приятный вкус, структуру и аромат. Но также чай обладает множеством функций необходимых для использования в кулинарии.

- **Устойчивый и совершенно безопасный краситель для всех видов кондитерских изделий.** Чай отлично контактирует с теплой и горячей водой, поэтому при нагревании и выпекании сохраняет насыщенный цвет. Благодаря своему исключительно натуральному составу может свободно употребляться в пищу;
- **Выравнивание вкуса.** Некоторые кондитерские изделия имеют довольно сладкий вкус, а травянистый матча с легкой горчинкой помогает их уравновесить, сделать менее приторными и более приятными к употреблению;
- **Сочетание с другими продуктами.** Чай матча является достаточно универсальным в плане пищевой добавки, он не перебивает основного вкуса, но в тоже время обогащает его. Важно заметить, что он сочетается с молочными продуктами, различными подсластителями, фруктами, ягодами, не влияя на качество их усвоения;
- **Легкое включение в структуру десертов.** Существует множество десертов (муссы, кремчиз, зефир, мороженное, шоколад и др.) обладающих очень нежной и однородной текстурой. Если добавить к ним продукты с грубодисперсными частицами, вкус таких десертов пострадает. В свою очередь матча соответствует им по текстуре, следовательно, способствует улучшению и обогащению этих продуктов.
- **Подходит для приготовления любых десертов.** Можно до бесконечности перечислять блюда и компоненты, которые можно готовить с использованием чая матча: шоколад, зефир, кремчиз и любой крем в принципе независимо от вида, мороженное, бисквитные торты, чизкейки, капкейки, маффины, суфле, мармелад, макаронс, любые пирожные, муссы, трюфели и конфеты. Ему найдется место в желе, печеньях, тортах и любых других блюдах, которые можно причислить к разряду кондитерских изделий [3].

На основе всего вышеперечисленного можно сказать, что применение чая матча в кондитерской промышленности рационально обосновано. Открывается множество новых рецептов и областей применения матча.

Одной из важнейших областей применения японского чая матча является производство безалкогольных напитков. Холодные напитки с добавлением чая матча активно употребляются людьми, занимающимися спортом и ведущими здоровый образ жизни.

Производимые напитки обладают следующими функциональными свойствами:

1. Выводят из организма токсины и продукты метаболизма, так как чайная добавка является антиоксидантом. Регулярное употребление напитков способствует выведению из организма вредных веществ. Именно поэтому они способствуют облегчению при отравлениях.

2. Ускоряют процесс обмена веществ. Большинство являются жиросжигателями, кроме того, практически не калорийными.

3. Тонизирующий эффект. Также и как другие чайные напитки и кофе, напитки с добавлением японского чая способствуют приливу энергии, но при этом содержание кофеина в них минимально.

Все это дает основание полагать, что данный продукт будет востребован как функциональный напиток для спортсменов, а также тех, кто придерживается здорового образа жизни. [3]

Благодаря своему полезному составу, благоприятно воздействующему на организм, матча является отличной пищевой добавкой, которую можно использовать в производстве множества продуктов.

Литература

1. Куликова М. Г. Методические указания к лабораторным работам «Технология, процессы и аппараты малых и традиционных предприятий пищевой промышленности» - Смоленск, 2007. 81 с.
2. Ли Хун. Зеленый чай. Оцените китайский чай / Хун Ли. – М.: Феникс, 2012. -160 с.
3. Теленкова Н. А. «Чай-великий целитель». Издательство РИПОЛ Москва, 2008. -192 с.

*Попова Ю. С., учащаяся; рук. Бетремеева М. И., учитель
(МБОУ «Лицей №1 им. академика Б. Н. Петрова», г. Смоленск, Россия)*

ВЫЯВЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗА И ВИТАМИНА С В ЯБЛОКАХ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ОРГАНИЗМ

Самое ценное у человека – здоровье, и только здоровый человек может прожить жизнь достойно, ярко и интересно. Ответственное отношение к своему здоровью начинается в подростковом возрасте. Ученикам приходится брать в школу какую-то пищу, но многие стараются найти полезную и в то же время вкусную. Именно поэтому яблоки идеально подходят для перекуса. Но правда ли яблоки такие полезные?

Целью работы было исследование химического состава яблок, выявление аскорбиновой кислоты и железа в каждом сорте (красное, голден, сезонное), а также влияние их на организм.

Очень большое количество разнообразных витаминов и микроэлементов содержатся в особо обожаемом всеми фрукте - яблоке, которые оказывают исключительно положительным образом на организме. У косточек и мякоти этого фрукта содержится большое количество полезного йода, который необходим для генерации новых тканей, клеток.

Если потреблять этот фрукт, он поможет улучшить работу желудка, избавит от различных хронических заболеваний пищеварительной системы. Одной из особенностей яблока является то, что даже после термической обработки оно сохраняет почти все свои свойства. Также нельзя забывать, что в мякоти присутствует большое количество калия, который необходим сердечно-сосудистой системе для правильной работы. Поэтому, съедая одно или два яблока за день, проводится отличная профилактика против различных заболеваний сердечно-сосудистой системы.

Известно, что в косточках яблок присутствует микроэлемент летрил, который снижает активность свободных радикалов в крови, тем самым уменьшается вероятность образования раковых клеток. Яблоки являются великолепной профилактикой против этого опасного заболевания. Не стоит

забывать, что в данных косточках содержится синильная кислота. Из-за нее не стоит употреблять в пищу больше 4 семечек. В неприятном случае может возникнуть острое отравление организма опасной синильной кислотой [2].

В яблоках содержатся разнообразные витамины, которые тонизируют организм, улучшают защитные функции, поддерживают тело в тонусе. Рекомендуется употреблять яблоки зимой и ранней весной, что позволит избежать появления авитаминоза или других аналогичных заболеваний, связанных с недостатком микроэлементов и витаминов.

Железо играет важную роль в организме. Он необходим для построения костной ткани, а, самое главное, для переноса кислорода через сосудистую систему. Однако у продуктов растительного или животного происхождения атомов железа не много. А если они и присутствуют у продуктов питания, то находятся в сложно усвояемой форме. Из-за этого яблоки являются столь ценным фруктом, у которого содержится много железа, а само оно легко усваивается, быстро насыщает организм [2].

У здорового организма человека находится около 5 граммов железа. Часть этих микроэлементов находится в мышцах — отвечая за передачу питания; а большая часть железа находится в кровяных сосудах — отвечает за насыщение кислородом гемоглобина. Также организм имеет свойство откладывать в запас около 20% всех имеющихся молекул железа.

Именно этот микроэлемент необходим для насыщения различных тканей кислородом. Поэтому при недостаточном количестве железа в организме человека отмечается кислородное голодание тканей, внутренних органов, что в свою очередь приводит к серьезным заболеваниям.

Яблоко — это фрукт, в котором содержится железо в легкоусвояемой биологической форме. Именно поэтому яблоки полезны всем взрослым и детям. Особенно рекомендуют включать в рацион питания этот фрукт беременным женщинам. Детям необходимо 10 мг, подросткам 13 мг, взрослым от 15 до 25 мг. Легкоусвояемая форма железа позволяет быстро доставлять этот микроэлемент к таким органам, тканям, где отмечается кислородное голодание. Во время беременности железо из яблок постепенно переходит к плоду, где участвует при формировании тканей и костей зародыша.

Примерно в одном яблоке содержится 2,5 миллиграмма железа. Необходимо сказать, что этот показатель может изменяться в зависимости от конкретного сорта фруктов, от качества ухода за посадками при выращивании урожая. Рекомендации диетологов состоят в том, что надо кушать не меньше двух свежих яблок за день, что практически полностью позволит покрыть потребность в железе, других минералах.

Аскорбиновая кислота — органическая кислота, обладающая антиоксидантными свойствами. Витамин С растворим в воде. L-энантиомер данной кислоты известен как витамин С. По физическим свойствам — это кристаллы без цвета, хорошо растворимые в воде (22,4%). Витамин С нужен для построения межклеточного вещества, восстановления и заживления тканей, поддержания целостности стенок кровеносных сосудов [1]. При

недостатке в организме аскорбиновой кислоты возникает цинга – болезни, которая известна с древних времен, характеризуется она заболеванием десен, выпадением зубов, в итоге приводящая к летальному исходу.

Необходимое количество витамина С (взрослым от 70 до 100 мг, детям от 30 до 70 мг в сутки) должно поступать с пищей. Основными источниками витамина С являются овощи, плоды, фрукты и ягоды [1].

Однако необходимо учитывать, что на содержание витамина С в пищевых продуктах значительное влияние оказывают условия хранения продуктов и их кулинарная обработка.

Для определения искомым веществ в яблоках разных сортов были проведены опыты. *Опыт №1:*

Цель: определение содержания концентрации железа в разных сортах и их сравнение.

Вывод: Наиболее богат железом сорт красного яблока, а наименее сорт голден. Железа в яблоках содержится менее 0,1 мг/л. Определение концентрации проводилось в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – концентрация железа

<i>Окрашивание при рассмотрении сбоку.</i>	<i>Окрашивание при рассмотрении сверху вниз.</i>	<i>Содержание, мг/л.</i>
Окрашивания нет.	Окрашивания нет.	Менее 0,05.
Едва заметное желтовато-розовое.	Очень слабое желтовато-розовое.	0,1.
Очень слабое желтовато-розовое.	Слабое желтовато-розовое.	0,25.
Слабо желтовато-розовое.	Светлое желтовато-розовое.	0,5.
Светло – желтовато-розовое.	Желтовато-розовое.	1,0.
Сильно желтовато-розовое.	Желтовато-красное.	2,0.
Светло-желтовато-красное.	Ярко-красное.	Более 2,0.

Опыт №2:

Цель: определение содержания витамина С в разных сортах яблок и их сравнение.

Вывод: я наблюдала легкое синее окрашивание во всех исследуемых образцах. Значит витамин С присутствует во всех трех сортах, но в небольших количествах. Наиболее богат витамином С сорт красного яблока, т.к. в пробирке с саком красного яблока было наиболее синее окрашивание. В оставшихся сортах было приблизительно одинаковое содержание аскорбиновой кислоты.

*Саргсян А.А., Харламов П.С., уч.;
рук. Г.Д. Андропова, учитель биологии и географии
(МБОУ «Лицей №1 им. академика Б.Н. Петрова» г. Смоленска)*

ВЛИЯНИЕ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ НА СОВРЕМЕННУЮ ДЕМОГРАФИЧЕСКУЮ СИТУАЦИЮ

Россия – страна, занимающая первое в мире место по площади территории, но всего девятое по численности населения. Одним из наиболее продолжительных и серьезных испытаний для общей социально-экономической картины являлся демографический кризис 1996 – 2010 годов. Это событие отразилось на состоянии рынка труда и экономическом росте страны.

В 2013 году были зафиксированы относительные улучшения в ситуации – естественный прирост численности населения стал положительным. Однако с недавнего времени начался новый виток демографического кризиса. Большинство российских экспертов считает, что Российская Федерация находится на пороге катастрофы. По мнению профессора, заведующего лабораторией мониторинга рисков социально-политической дестабилизации ВШЭ Андрея Коротаева в последние два-три года идет тенденция на сокращение абсолютного числа рождений, что является особо опасным для современной демографической ситуации России, учитывая факт сокращения числа женщин детородного возраста [1]. Наиболее актуальными для России стали проблемы высокого уровня смертности мужчин, снижения числа женщин детородного возраста, несоблюдения здорового образа жизни гражданами. Ухудшение демографической картины может повлечь за собой трансформацию конъюнктуры рынков труда и сбыта, снижение темпов экономического роста. Настоящий демографический кризис проявляется в большинстве субъектов Российской Федерации, в том числе и на территории Смоленской области. По состоянию на конец 2019 года естественная убыль в области составила 7113 человека при количества родившихся – 7079 человек.

Для изучения и последующего анализа современной демографической ситуации была использована методика шведского статиста и демографа А.-Г. Сундберга по определению типа возрастной структуры. Согласно ей выделяются три следующих типа: регрессивный (основные характеристики – высокая доля пожилых людей, низкая доля детей, высокая смертность и низкая рождаемость, низкий показатель естественного прироста и суженный тип воспроизводства); стационарный (основные характеристики – уравновешенная доля детских и старческих возрастных групп, примерно одинаковая смертность и рождаемость, постоянный показатель естественного прироста, простой тип воспроизводства); прогрессивный (основные характеристики – высокая доля детей, женщин детородного возраста, низкая доля пожилых людей, высокий показатель естественного прироста, расширенный тип воспроизводства).

В соответствии с актуальными статистическими данными возрастная структура для Российской Федерации [2] – регрессивная, что наглядно демонстрируется следующими фактами: естественный убыль возросла с

134 456 человек в 2017 году до 168 487 человек на конец 2019 года; показатель коэффициента рождаемости за первые 9 месяцев 2019 года на 102,6 тыс. меньше, чем в 2018 году, в то время как коэффициент смертности остается на уровне 12,4 умерших на 1000 человек населения.

Важным фактором, влияющим на современную демографическую ситуацию, является поддержание здорового образа жизни населения. Были выделены и проанализированы следующие аспекты здорового образа жизни: питание, физическая активность и вредные привычки. Опираясь на результаты исследований, проведенных Амстердамским университетом прикладных наук и Гарвардским университетом США, были сделаны выводы, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты анализа исследований взаимосвязи здорового образа жизни и продолжительности жизни

Анализируемая группа	Критерии здорового образа жизни	Численные показатели	Динамика
Женщины 50 лет	Сохранение вредных привычек; несоблюдение правильного рациона питания	Срок жизни в среднем 23,7 года	Наблюдается тенденция к увеличению продолжительности жизни после 50 лет при отказе от факторов риска
	Отказ от факторов риска	Срок жизни в среднем 34,4 года	
Мужчины 50 лет	Сохранение вредных привычек; несоблюдение правильного рациона питания	Срок жизни в среднем 23,5 года	Наблюдается тенденция к увеличению продолжительности жизни после 50 лет при отказе от факторов риска
	Отказ от факторов риска	Срок жизни в среднем 31,1 года	

Наиболее важными аспектами здорового образа жизни, влияющими на продолжительность жизни населения, являются соблюдение правильного рациона питания и борьба с избыточным весом.

Здоровое питание обеспечивает рост, стимулирует нормализованное физическое развитие и обеспечивает эффективность жизнедеятельности людей. Наиболее важными его компонентами являются: соблюдение режимов питания, определение индивидуального рациона, разработка комплексов питания диетологами, самоконтроль при употреблении пищи и мониторинг качества продукции.

Соблюдение режима питания заключается в регулярности потребления пищи. По мнению экспертов наиболее оптимальным вариантом является дробное питание. Оно подразумевает прием пищи небольшими порциями 4-5 раз в день, что позволяет поддерживать метаболические процессы в человеческом организме. Трудно усваиваемые продукты рекомендуется употреблять не позднее, чем за 5 часов до сна. Именно этого времени достаточно желудку для того, чтобы их переваривать. Нарушение этих правил

приводит к развитию болезней пищеварительной системы, что сказывается на продолжительности жизни человека.

Каждый человек индивидуален, поэтому для составления индивидуального рациона питания стоит учитывать физиологические особенности. Например, наличие аллергии на мёд вынуждает человека отказаться от его употребления и заменить его в рационе на кленовый сироп. Пренебрежение физиологическими особенностями может привести даже к летальному исходу, что сказывается на демографической ситуации. Для определения оптимального рациона питания можно воспользоваться услугами диетологов.

Во время выбора продуктов питания стоит уделять внимание составу. Некоторые из них могут содержать красители и консерванты, опасные для человека. Например, консерванты E210-213, содержащиеся в соусах, консервах, соках и газированных напитках, представляют собой бензойную кислоту и её производные. Их потребление может вызвать аллергию, привести к нервным расстройствам и даже стимулировать развитие онкологических заболеваний. Хлористый аммоний E510 может вызвать появление болезней печени и желудочно-кишечного тракта. Его можно встретить в муке, дрожжах и хлебобулочных изделиях. Выбирая фрукты и овощи, состав которых не доступен для покупателя, нужно обращать внимание на его внешний вид. Если фрукт вызывающе блестит, то это, вероятно, говорит о том, что его обрабатывали консервантами E230-232. Эти консерванты представляют собой фенол, который, попадая в наш организм, провоцирует рак.

Таким образом, правильное питание является одним из самых важных аспектов здорового образа жизни. При его соблюдении сокращаются риски заболеваний, вследствие чего уменьшается смертность среди населения, что является толчком к увеличению темпов естественного прироста и созданию благоприятной демографической ситуации для развития экономики государства.

Литература

1. РИА Новости. Эксперты рассказали о проблемах демографии в России [Электронный ресурс], URL: <https://ria.ru/20170719/1498779358.html> (дата обращения 26.03.2020)
2. Федеральная служба государственной статистики. Демография. Общий прирост постоянного населения [Электронный ресурс]. URL: <https://showdata.gks.ru/report/278934/> (дата обращения 27.03.2020)

*Смелова А.С.; рук. И.А. Гончарова, к.т.н., доц.
(Филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, Россия)*

ВОПРОС УПОТРЕБЛЕНИЯ ХЛЕБНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ПШЕНИЧНОЙ МУКИ ПРИ ПРАВИЛЬНОМ ПИТАНИИ

Питательные вещества (белки, жиры углеводы, витамины, макро- и микроэлементы), поступающие с пищей в организм человека, являются важнейшим фактором, оказывающим влияние на его здоровье, его работоспособность, а также устойчивость организма к воздействию вредным факторам среды обитания.

Полезьа употребления хлебных изделий обуславливается многими факторами. Хлебные изделия являются источниками углеводов, содержат природную клетчатку и пищевые волокна, которые полезны для желудочно-кишечного тракта: они облегчают переваривание пищи и позволяют дольше испытывать ощущение сытости. В хлебных изделиях содержатся водорастворимые витамины группы В и жирорастворимые витамин Е и витамин К, ниацин, а также такие минералы, как селен, марганец, железо, натрий, фосфор и др.

Однако согласно данным «Центра гигиены и эпидемиологии» вопросы питания населения в настоящее время являются крупной физиолого-гигиенической проблемой, одной из причин которой является «потребление рафинированных, высококалорийных, но бедных витаминами и минеральными веществами продуктов питания, к которым относятся хлеб и хлебные изделия из белой муки высшего сорта» [3]. К причинам, по которым советуют ограничить употребление хлеба или даже отказаться от него относят также его высокий гликемический индекс и высокое содержание глютена.

Гликемический индекс определяет скорость, с которой усваиваются углеводы, поступающие с продуктами питания в организм, и повышающие уровень сахара в крови. Существует понятие низкого (ниже 55), среднего (56-69) и высокого (больше 70) гликемического индекса. В продуктах с высоким гликемическим индексом (например, белый хлеб) содержатся легкоусвояемые углеводы. В случае их употребления, содержание глюкозы в крови повышается достаточно быстро за счет быстрой обработки пищеварительными ферментами, после чего у нее есть три направления распределения: 1) насыщение крови для выполнения энергетических процессов; 2) синтез гликогена; 3) синтез жиров [2, С. 121]. В случае, когда организм больше не нуждается в энергии для выполнения первых двух процессов, энергия в виде глюкозы отправляется в жировые запасы. Также, при малоподвижном образе жизни, регулярное употребление продуктов с высоким гликемическим индексом может привести к сахарному диабету и повышению уровня плохого холестерина.

Однако вывод из этого стоит сделать следующий: вредны не сами продукты с высоким гликемическим индексом, а их чрезмерное употребление. Также стоит обратить внимание на время употребления быстроусвояемых углеводов: если употреблять их после физической нагрузки, то их энергия будет стимулировать рост и восстановление мышц. К тому же глюкоза непосредственно влияет на нормальное функционирование мозга и нервных клеток, при этом как уже было отмечено сахара в крови не должно быть ни слишком много, ни слишком мало.

Глютен – это белок, содержащийся в злаковых культурах, преимущественно в пшенице. Глютен опасен только для людей, болеющих целиакией – это заболевание, для которого характерна непереносимость клейковины. Употребление глютенсодержащих продуктов вызывает у больных целиакией иммунную реакцию, в результате которой появляется

воспаление, повреждающее эпителий тонкого кишечника, в результате чего нарушается всасывание питательных веществ. Следует отметить, что у здорового человека глютен нормально усваивается и не представляет опасности, однако необходимо помнить, что продукты, содержащие глютен довольно калорийны.

Хлебные изделия принято считать продуктами питания первостепенного значения за счет ежедневного, повсеместного и всенародного употребления. Зачастую хлеб не употребляется в качестве самостоятельной единицы, а является добавкой к пище. Тем самым он не только является источником калорий, но и придает массе поглощаемой пищи благоприятную консистенцию и структуру, в результате чего пища наиболее полно смачивается пищеварительными соками, что способствует эффективной работе пищеварительного тракта [3].

Пищевая ценность продукта определяется его калорийностью, степенью обеспечения человека питательными веществами, а также его органолептическими свойствами, такими как вкус, аромат, пористость мякиша и внешний вид хлеба [1, С. 269]. При проведении патентного поиска за последние 10 лет в области производства хлебных изделий прослеживается тенденция в изучении вопроса изменения рецептуры для обогащения готовой продукции белком, а также повышение биологической и пищевой ценности изделий, при одновременном сохранении или улучшении органолептических показателей.

Во многих исследованиях повышения пищевой ценности добивались путем введения растительных добавок. Например, в патенте № 2701339 «Хлеб пшеничный, обогащенный растительными ингредиентами» изобретена рецептура пшеничного хлебного изделия, содержащая помимо основного сырья растительные добавки в виде морковного пюре и семян подсолнечника. Введение морковного пюре оказывает влияние на пищевую ценность, повышая ее в готовом изделии за счет содержания водорастворимых витаминов, β -каротина, минеральных веществ (магний, калий, кальций, железо). Введение семян подсолнечника обогащает изделие жирными кислотами, жирорастворимыми витаминами и микроэлементами (фтор, йод, кальций, железо).

Таким образом, люди, придерживающиеся правильного питания, при употреблении хлебных изделий из пшеничной муки, должны помнить следующее:

1. Хлебные изделия являются источниками углеводов, витаминов, клетчатки, пищевых волокон и минеральных веществ.
2. Глютен, содержащийся в хлебных изделиях из пшеничной муки не опасен для людей не больных целиакией.
3. При малоподвижном образе жизни следует ограничить употребление хлебных изделий из пшеничной муки ввиду высокого гликемического индекса продукта. Суточная норма потребления хлебных изделий варьируется в зависимости от возраста потребителя и количества получаемой физической

нагрузки. Дети до 14 лет должны съесть 100-300 г хлебных изделий в день, в юности до 18 лет около 400 г хлеба. Употребление хлебных изделий взрослым человеком варьируется в пределах 250-500 г в день в зависимости от получаемой физической нагрузки или тяжести труда. Людям пожилого возраста рекомендуется употреблять не более 200 г хлебных изделий в день.

4. Благодаря проводимым исследованиям, повысилось качество хлеба при производстве, при помощи различных добавок и улучшителей. В результате их применения в производстве повышается пищевая и биологическая ценность готового изделия, а также сохраняются или улучшаются его органолептические показатели.

5. Вопрос употребления хлебных изделий не является столь острым, в случае разнообразности и полноценности питания, что подразумевает употребление в необходимом количестве мясных, молочных, рыбных продуктов, а также овощей и фруктов.

Литература

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства. – М.: Легкая и пищевая промышленность, 2005. – 416 с.
2. Проблемы питания современного человека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cgie.62.rospotrebnadzor.ru/info/gigiena-okryj-sredi/129446/> – Заглавие с экрана. – (Дата обращения: 27.02.2020).

*Тимановский Е.А., студ.; рук. Тимошенко Л.А. старш. препод.
(филиал ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске)*

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ СПОСОБА ОБРАБОТКИ ГРЕЧНЕВОЙ КРУПЫ НА ПИЩЕВУЮ ЦЕННОСТЬ

Здоровое питание является основополагающим для здорового образа жизни. Наравне с ним находятся физически активная жизнь и отказ от вредных привычек, в частности от курения и алкоголя. Под здоровым питанием подразумевается отказ от продуктов, которые являются причиной повышения риска хронических заболеваний и смертности. Стоит отметить, что также важно умеренное потребление продуктов питания, которые служат для повышения потенциала здоровья, так как чрезмерное потребление любых продуктов ведёт к негативным последствиям.

Важнейшим фактором профилактики заболеваний, а также увеличение продолжительности здоровой жизни является здоровое питание. Неправильное питание и недостаточная физическая нагрузка частично могут являться причиной ожирения. В свою очередь, ожирение является причиной таких заболеваний как диабет, заболевания связанные с сердечно-сосудистой системой и многих других, которые развиваются в результате ожирения.

Основой здорового питания является употребление в пищу сбалансированного набора компонентов, которые содержатся как в продуктах растительного происхождения, так и в продуктах животного происхождения. Одним из продуктов здорового питания является гречневая крупа. В её состав входит множество микроэлементов и витаминов, вследствие чего в XX веке она называлась как «царица круп» [1].

Полезные свойства гречневой крупы обусловлены её уникальным химическим составом. В её состав входят витамин РР, В₁, В₆ и многие другие. В 100 г продукта содержится соответственно 36%, 26% и 20% суточной нормы вышеописанных витаминов.

Гречневая крупа также богата макроэлементами, такими как магний, фосфор и калий. 100 г гречневой крупы содержат 50%, 37% и 15% суточной нормы описанных макроэлементов [2].

Такие микроэлементы, как кремний, марганец и медь также содержатся в гречневой крупе в больших объемах. Кроме вышеописанных витаминов, микро и макроэлементов, гречневая крупа имеет значительную пищевую ценность. На рисунке 1 представлена диаграмма, которая отражает процентное содержание компонентов пищевой ценности гречневой крупы.

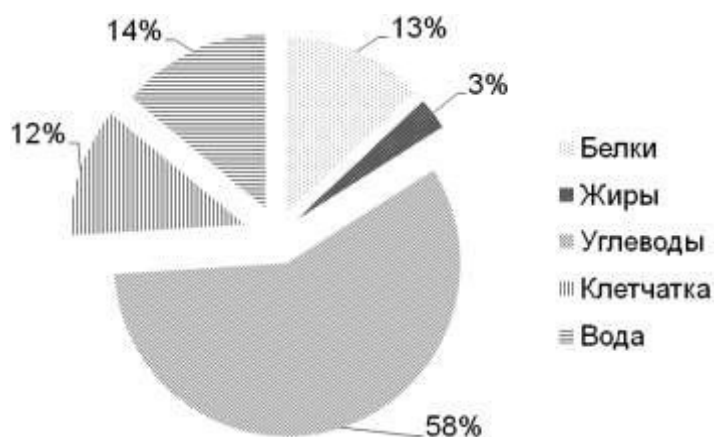


Рисунок 1 – Пищевая ценность гречневой крупы

Стоит отметить, что калорийность сырых ядер гречневой крупы составляет 310 Ккал на 100 г продукта, причём после варки данный показатель снижается до 132 Ккал. В результате чего, гречневая каша часто присутствует в рационе спортсменов, а также людей, которые поддерживаются профилактической или лечебной диеты. Также в результате анализа пищевой ценности гречневой крупы, установлено содержание значительного количества углеводов, 58%. Большое содержание углеводов и длительный период их усвоения позволяет относительно долго иметь чувство сытости. Данные особенности гречневой крупы позволяют использовать её в рационе для снижения веса [2].

Гречневая крупа выпускается четырех сортов. На рисунке 2 представлена классификация гречневой крупы, в зависимости от способа ее обработки.

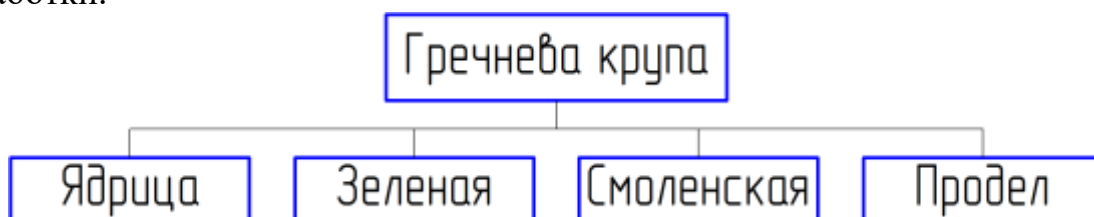


Рисунок 2 – Классификация гречневой крупы

Учитывая разнообразие гречневой крупы необходимо сделать вывод о полезности каждой из них, а также об оптимальном варианте.

Ядрица является самым распространенным видом гречневой крупы. Она представляется собой целые обжаренные зерна бежево-коричневого цвета.

Зеленая гречневая крупа представляет собой необработанные термически зерна. В связи с этим она считается наиболее полезной, так сохранились все полезные вещества. Данный вид гречневой крупы рекомендуется употреблять пророщенной, в виде ростков. Их употребление нормализует работу сердца, улучшает состояние организма при диабете и анемии. Также, содержащиеся в ростках минералы и витамины способствуют улучшению метаболизма и стимулируют выведение токсинов из организма.

Смоленская, как один из видов гречневой крупы, представляет собой сильно измельченные крупинки ядрицы. Их используют для приготовления каш, так как в данном случае значительно уменьшается время приготовления.

Продел представляется собой расколотые зерна, которые имеют нарушенную структуру. Их также употребляют в пищу после термической обработки, но при этом значительно реже, чем ядрицу.

Гречневая крупа обладает множеством полезных свойств для организма человека, при этом стоит помнить, что при употреблении данного продукта, как и других, необходимо соблюдать меру. Средняя норма потребления составляет 4 кг в год на одного человека. Гречневая каша является качественным компонентом любого питания, однако не стоит забывать, что рацион должен быть разнообразным и сбалансированным [3].

В работе установлено содержание витаминов, микро и макроэлементов в различных видах гречневой крупы. Описана пищевая ценность крупы, представлена калорийность продукта до и после термической обработки. Дана классификация гречневой крупы в зависимости от способа её обработки. Таким образом, употребление гречневой крупы, как одного из компонентов здорового питания способствует нормализации работоспособности организма. Также снижается риск заболевания сердечно-сосудистой системы.

Литература

1. Куликова М.Г., Аксенова О.И. Обоснование технологических решений при производстве продуктов питания повышенной биологической ценности // Агропродовольственная экономика. 2017. №6. С. 40-48.
2. Министерство здравоохранения Российской Федерации [Электронный ресурс]: рациональные норма потребления пищевых продуктов. URL: <http://www.rosminzdrav.ru/opendata/7707778246-normpotrebproduct/visual> (дата обращения: 27.03.2020)
3. ГОСТ Р 55290-2012. Крупа гречневая. Общие технические условия. – Москва: Технический комитет стандартизации. – 2014. – 5-7 с.

Научное издание
Актуальные проблемы формирования
здорового образа жизни студенческой молодежи
Статьи XII международной студенческой
научно-практической конференции
Сборник подготовлен на кафедре физического воспитания
филиала МЭИ в г. Смоленске
ISBN 978-5-91412-451-6
Технический редактор М.А. Андреев



Подписано в печать 01.07.2020 г., научное издание.
Формат бумаги 60×84¹/₁₆. Тираж 18 экз. Печ. л. 20,4. Усл. п. л. 18,94.

Издательский сектор филиала ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ» в г. Смоленске, 2020 г.
214013 г. Смоленск, Энергетический проезд, 1