

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Институт физической культуры и спорта

(наименование института полностью)

Кафедра «Адаптивная физическая культура»

(наименование кафедры)

49.03.02 «Физическая культура для лиц с отклонениями в состоянии  
здоровья (адаптивная физическая культура)»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

«Физическая реабилитация»

(направленность (профиль)/ специализация)

**БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА**

на тему: «Исследование эффективности средств и методов  
физической реабилитации и профилактики травматизма в футболе»

Студент

А.Д. Путилин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

В.Е. Якунин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

**Допустить к защите**

Заведующий кафедрой к.п.н., доцент А.А. Подлубная

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.

Тольятти 2017

## **АННОТАЦИЯ**

на бакалаврскую работу Путилина Артема Дмитриевича по теме:  
«Исследование эффективности средств и методов физической реабилитации  
и профилактики травматизма в футболе»

Постоянное стремление к овладению мастерством, каждодневное его совершенствование, в этом смысл спорта. Высокий уровень противоборства, умение не только красиво и эффективно атаковать, но и умело, жестко обороняться – характерные черты игры в футбол. Футбол предъявляет самые различные требования к мастерству игроков. Это связано с различием их функций в команде и специфическими задачами, которые приходится решать в игре тому или иному игроку.

Современный футбол сопряжен с механическим воздействием на различные звенья опорно-двигательного аппарата футболиста, и это довольно часто приводит к травмам.

К сожалению, в футболе нет научно обоснованной системы вытягивающих тренировочных занятий после травматических повреждений, направленных на восстановление, а затем и на повышение спортивной работоспособности после больничного этапа реабилитации, что и обусловило **актуальность** темы исследования.

**Целью** нашей работы является исследование и обоснование восстановительных занятий, направленных на повышение спортивной работоспособности футболистов после травм суставов нижних конечностей.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие **задачи:**

1. По данным специальной литературы провести анализ травматизма в футболе.
2. Обобщить восстановительные средства и методы, применяемые специалистами в целях физической реабилитации спортсменов после полученных травм.

3. Разработать тренировочную программу восстановительно-втягивающей направленности для футболистов, проходящих курс реабилитации после травм суставов нижних конечностей.

4. Экспериментально обосновать эффективность тренировочной программы восстановительно-втягивающей направленности, ориентированной на повышение спортивной работоспособности футболистов после травм суставов нижних конечностей в реальных условиях учебно-тренировочного процесса.

**Рабочая гипотеза** - предполагалось, что экспериментальная программа, включающая комплекс средств медицинской и физической реабилитации, а также щадящие средства и методы спортивной тренировки втягивающей направленности, будет способствовать повышению работоспособности травмированных футболистов в более короткие сроки.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс, планируемый на восстановительно-втягивающем этапе спортивной подготовки для футболистов после травм суставов нижних конечностей.

**Предметом исследования** является экспериментальная программа восстановительной и втягивающей тренировочной направленности, разработанная в целях повышения спортивной работоспособности травмированных футболистов в более короткие сроки.

**Методы исследования:**

1. Теоретический анализ и обобщение специальной литературы
2. Педагогические наблюдения.
3. Педагогическое тестирование.
4. Антропометрические исследования.
5. Педагогический эксперимент.
6. Методы математической статистики.

**Научная новизна исследования.** Разработана экспериментальная программа восстановительной и втягивающей тренировочной направленности, позволяющая повысить спортивную работоспособность

травмированных футболистов в более короткие сроки.

**Практическая значимость.** Экспериментальная программа, включающая комплекс средств медицинской и физической реабилитации, а также щадящие средства и методы спортивной тренировки втягивающей направленности, может быть использована тренерами и спортсменами в разных видах спорта.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	6
<b>ГЛАВА 1. Спортивный травматизм в футболе (литературный обзор)</b> .....	10
1.1. Причины, механизмы и условия возникновения травм при занятиях футболом.....	10
1.2. Особенности физической реабилитации на основных стадиях спортивной травмы.....	21
1.3. Комплекс реабилитационных и профилактических средств, их взаимосвязь со структурными компонентами спортивной тренировки.....	24
<b>ГЛАВА 2. Методы и организация исследования</b> .....	31
<b>ГЛАВА 3. Результаты исследования и их обсуждение</b> .....	35
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	47
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	50

## ВВЕДЕНИЕ

Постоянное стремление к овладению мастерством, каждодневное его совершенствование, в этом смысл спорта. Высокий уровень противоборства, умение не только красиво и эффективно атаковать, но и умело, жестко обороняться – характерные черты игры в футбол. Футбол предъявляет самые различные требования к мастерству игроков. Это связано с различием их функций в команде и специфическими задачами, которые приходится решать в игре тому или иному игроку.

Так, исследуя особенности технической и тактической подготовки футболиста, Качанин Л., Горский Л. [13] пишут: «От футболиста требуется: умение выполнять разнообразные и разноплановые движения и приспосабливаться к различным условиям (например, контролировать скорость бега, расстояние до ворот); мгновенная реакция; способность быстро принимать решения».

Согласно высказываниям Губы В.П., Лексакова А.В., изложенным в учебнике «Теория и методика футбола» [8], «...современный футбол характеризуется возросшей интенсивностью и большим объемом работы, вследствие курса на универсализм игроков при сохранении их амплуа; повысившейся напряженностью в борьбе за мяч и за пространство, предъявляющей высокие требования, в целом, к организму футболиста и, разумеется, к его опорно-двигательному аппарату».

Исходя из многолетнего опыта, специалисты в области футбола, Орджоникидзе З., Павлов В. [29], обращают внимание на то, что «...характер игровых действий в футболе - с различными перемещениями в «рваном» темпе, с единоборством за мяч, сопряжен с механическим воздействием на различные звенья опорно-двигательного аппарата футболиста, и это довольно часто приводит к травмам».

Большинство исследователей в числе которых Алипов Н.Н. [3], Башкиров В.Ф. [8], Дубровский В.И. [10], Макарова Г.А., Локтев С.А. [23], указывают, что преобладающая часть всех повреждений приходится на

конечности (80 – 85%). Из них, намного чаще у футболистов травмируются ноги – до 60%, и около 20% - верхний плечевой пояс.

Среди различных повреждений нижних конечностей, по мнению Ласской Л.А. [18], «...чаще всего травмируется область коленного сустава (до 70-80%); существенно меньший удельный вес приходится на травмы голеностопного сустава (11-12%) и травмы бедра (4-5%)».

К сожалению, в футболе нет научно обоснованной системы вытягивающих тренировочных занятий после травматических повреждений, направленных на восстановление, а затем и на повышение спортивной работоспособности после больничного этапа реабилитации.

Имеющиеся труды Брин В.Б.[7], Попова С.Н. [32], Рымашевского Г. [35], Петровского В.В. [65] и др. касаются восстановления общей работоспособности спортсмена.

И только в трудах Башкирова В.Ф. [5] и Л.А. Ласской [18] представлена методика восстановления на этапе спортивной реабилитации, но и в них авторы не учитывают специфических особенностей спортивных игр, в целом, и футбола, в частности.

**Целью** нашей работы является исследование и обоснование восстановительных занятий, направленных на повышение спортивной работоспособности футболистов после травм суставов нижних конечностей.

Для достижения поставленной цели, необходимо решить следующие **задачи:**

5. По данным специальной литературы провести анализ травматизма в футболе.

6. Обобщить восстановительные средства и методы, применяемые специалистами в целях физической реабилитации спортсменов после полученных травм.

7. Разработать тренировочную программу восстановительной направленности для футболистов, проходящих курс реабилитации после травм суставов нижних конечностей.

8. Экспериментально обосновать эффективность тренировочной программы восстановительно-втягивающей направленности, ориентированной на повышение спортивной работоспособности футболистов после травм суставов нижних конечностей в реальных условиях учебно-тренировочного процесса.

**Рабочая гипотеза** - предполагалось, что экспериментальная программа, включающая комплекс средств медицинской и физической реабилитации, а также щадящие средства и методы спортивной тренировки втягивающей направленности, будет способствовать повышению работоспособности травмированных футболистов в более короткие сроки.

**Объект исследования** – учебно-тренировочный процесс, планируемый на восстановительно-втягивающем этапе спортивной подготовки для футболистов после травм суставов нижних конечностей.

**Предметом исследования** является экспериментальная программа восстановительной и втягивающей тренировочной направленности, разработанная в целях повышения спортивной работоспособности травмированных футболистов в более короткие сроки.

**Методы исследования:**

7. Теоретический анализ и обобщение специальной литературы
8. Педагогические наблюдения.
9. Педагогическое тестирование.
10. Антропометрические исследования.
11. Педагогический эксперимент.
12. Методы математической статистики.

**Научная новизна исследования.** Разработана экспериментальная программа восстановительной и втягивающей тренировочной направленности, позволяющая повысить спортивную работоспособность травмированных футболистов в более короткие сроки.

**Практическая значимость.** Экспериментальная программа, включающая комплекс средств медицинской и физической реабилитации, а



также щадящие средства и методы спортивной тренировки втягивающей направленности, может быть использована тренерами и спортсменами в разных видах спорта.

## **ГЛАВА 1. СПОРТИВНЫЙ ТРАВМАТИЗМ В ФУТБОЛЕ**

(по данным литературных источников)

Развитие футбола меняет требования, предъявляемые к подготовке футболистов. Современный подход к освоению и совершенствованию техники требует таких упражнений и таких условий тренировок, при которых игроки должны решать реальные задачи, возникающие в матчах в ограниченном пространстве и времени, под давлением со стороны соперника.

Уровень развития футбола со свойственными ему нагрузками и напряженностью, связанными с длительностью турнирного календаря, большим количеством матчей, огромным спортивным накалом, требует постоянного совершенствования тренировочного процесса с использованием всего арсенала средств и методов, а также изучения причин возникновения и профилактики травм, в целях улучшения состояния здоровья и повышения уровня тренированности спортсмена.

Характер игровых действий в футболе с различными перемещениями, в рваном темпе, единоборством за мяч сопряжен с механическим воздействием на различные звенья опорно-двигательного аппарата футболиста, и это довольно часто приводит к травмам.

### **1.1. Причины, механизмы и условия возникновения травм при занятиях футболом**

Футбол характеризуется большой затратой энергии и приводит к значительному переутомлению нервно-мышечного аппарата спортсменов. Практика показывает, что большинство травм в футболе возникает вследствие организационных и методических погрешностей в учебно-тренировочном процессе и соревновательной деятельности игроков.

По убеждению Башкирова В.Ф.[5], «...травмы на футбольном поле неизбежны – они являются неотъемлемой частью этого вида спорта, - но некоторых из них, выводящих игроков из строя на долгие недели, безусловно, можно было бы избежать, если бы футболисты уделяли больше внимания гармоничному развитию своих мышц».

Согласно данным исследований Козловского В.И. [14], «...в футболе травмам чаще всего подвержены паховая область, подколенные мышцы, крестообразные связки, позвоночник, особенно, межпозвоночные диски – травмы последних усугубляются подножками, а так же манерой бить по мячу, когда движение идет не от тазобедренного сустава, а от спины».

Большинство этих проблем специалисты, в числе которых Агаджанян Н.А. [1], Алипов Н.Н. [3], Мастеровой Л.И. [25], связывают с плохой межмышечной координацией. Так, по мнению Макаровой Г.А., Локтева С.А., [23] , в силу самой природы игры «...у многих игроков развивается такой дисбаланс:

- чрезвычайно сильные четырехглавые мышцы;
- сильные, напряженные подколенные мышцы;
- укороченные мышцы передней стороны голени;
- напряженные мышцы задней стороны голени;
- напряженные мышцы – сгибатели бедер;
- чрезмерно сильная мышца, выпрямляющая позвоночник;
- слабые мышцы ягодиц;
- слабая поперечная мышца живота».

Не вызывает сомнений, что максимального снижения случаев травматизма в футболе можно добиться только профилактическими мерами, основанными на детальном изучении причин, обуславливающих травматизм. Эту задачу посильно решить совместными усилиями врача, тренера и игрока.

Немчинов В.В., Андреев С.Н. [27] уверены, что «...рациональное построение занятий и правильное дозирование задаваемой нагрузки, использование защитных принадлежностей позволяет свести травмы к минимуму и сделать игру в футбол оздоровительным средством».

Исследования Рымашевского Г. [35] показали, что «...характер травм находится в прямой зависимости от уровня квалификации спортсмена: чем больше стаж спортсмена и выше его квалификация, тем больше он

подвержен спортивному травматизму». Автор объясняет это «...развитием глубоких морфологических изменений в различных органах и тканях (деформации хрящей и костей в области суставов) у спортсменов с большим стажем, вследствие перегрузки опорно-двигательного аппарата, также наличием хронических микротравм и остаточных явлений от ранее перенесенных повреждений».

Характер травм футболистов команд мастеров значительно отличается от характера травм игроков младших спортивных разрядов.

Так, по данным исследований Уйба В.В. [38], «...в командах мастеров большой удельный вес занимают ушибы и значительно реже встречаются случаи переломов костей и сотрясения мозга; по локализации спортивные повреждения футболистов распределяются таким образом:

- повреждения головы и шеи - 2,2%;
- повреждения верхних конечностей - 6,6%;
- повреждения туловища - 6,0%;
- повреждения нижних конечностей - 85,2%».

Из приведенных статистических данных видна специфика футбола, где огромная нагрузка на опорно-двигательный аппарат, особенно на ноги, определяет наибольший их травматизм.

Итоги исследований травматизма в футболе обобщены в работе Филипповой Л.П. «Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата» [45], где автор «...подразделяет травмы нижних конечностей следующим образом:

- повреждения бедра - 16%;
- повреждения коленного сустава - 34,5%;
- повреждения голеностопного сустава - 26%;
- повреждения голени - 14,5%;
- повреждение стопы - 9%».

По механизму возникновения, повреждения в футболе Башкиров В.Ф. [5] «...классифицирует на пять групп:

1. *Повреждения, связанные с быстрым бегом игроков с мячом и без мяча*, при этом, наиболее часты повреждения голеностопного и коленного суставов, а также растяжения мышц бедра.

2. *Повреждения, обусловленные ударом по мячу*. Чаще повреждается область ног и реже - лица и головы. Ведение мяча или удары по нему при неблагоприятных условиях (резкий нерасчетливый удар, удар о землю и т.п.) вызывают подворачивание стопы, чаще наружу и приводит к растяжению, разрывам связок голеностопного сустава и даже к переломам лодыжек. В коленном суставе при ударе внутренней частью стопы («щечкой») с расслабленными мышцами наблюдаются повреждения внутреннего мениска и внутренних связок суставов. Кроме того, при резких ударах наблюдаются ушибы, вывихи и переломы пальцев ног.

3. *Повреждения, вследствие ударов мячом*. Чаще всего имеют место при неожиданных ударах противника по мячу или при проведении штрафных, свободных и угловых ударов, когда находящиеся в «стенке» игроки защищающейся команды принимают мяч телом. В этих случаях бывают случаи повреждений брюшной полости, почек и т.д.

4. *Повреждения при ударах бутсой, коленом или голенью*. Эти повреждения нередко носят серьезный характер (вывих суставов, переломы костей). При ударах по бедру наблюдаются надрывы и разрывы мышц. Особенно тяжелы повреждения органов брюшной полости при ударах по передней стенке живота.

5. *Повреждения, связанные с падением игрока во время быстрого бега или при столкновении с игроком противоположной команды*. В этом случае происходят различные по характеру повреждения: ссадины, ушибы, растяжения связок и мышц, вывихи суставов и даже переломы костей».

Причины возникновения травм в футболе очень разнообразны.

Лисенчук Г.А., автор книги «Направленность тренировочного процесса, в зависимости от индивидуальных особенностей футболистов» [19] осуществив анализ основных причин травматизма, разделил их на несколько

групп, «...знание которых позволит спортсменам и тренерам принять действенные меры профилактики:

- упущения и ошибки в организации и проведении тренировочных занятий и соревнований;
- недопустимое поведение игроков, нарушение правил игры и проявление недисциплинированности;
- участие в занятиях и соревнованиях игроков в болезненном состоянии, в состоянии переутомления, перетренированности;
- неудовлетворительное состояние мест занятий, инвентаря;
- неблагоприятные метеорологические условия при проведении занятий и соревнований».

К *неправильной организации занятий* Алексеев С.В. [2] относит «...перегрузку мест занятий; слишком большое количество занимающихся в одной группе, вследствие чего внимание тренера рассеивается; проведение занятий без тренера; отсутствие или плохое ограждение мест занятий и т.п.».

К *неправильной методике проведения занятий* Казаков П.Н. [12] относит «...несоблюдение последовательности и постепенности в увеличении нагрузок; недостаточный учет возрастных особенностей занимающихся; несоблюдение принципа индивидуализации; недостаточность и отсутствие разминки». Поэтому, для успешного решения проблем в организации и методике проведения учебно-тренировочных занятий необходимо сотрудничество тренера и врача команды с игроком. Важно, чтобы футболист делился результатами самоконтроля с тренером и врачом.

Не менее серьезной причиной возникновения травм, по мнению Старостина Н. [37], является «...недопустимое поведение игроков, проявление недисциплинированности, что порождается слабостью воспитательной работы тренеров среди футболистов, позволяющих себе использовать любые средства ведения игры, чтобы уйти от поражения; иногда тому способствуют и судьи, не сумевшие вовремя пресечь грубость».

Особую тревогу специалистов вызывают травмы, связанные с участием футболистов в тренировках и соревнованиях в *болезненном состоянии*, с недолеченными повреждениями, в состоянии переутомления, перетренированности и после значительных нарушений режима.

Как пишет Майер З. [22]: «Погоня за очками, «незаменимость» некоторых футболистов команды часто приводит к тому, что игрок не проходит полноценного лечения; при недостаточном лечении травм у футболистов снижается спортивная работоспособность, а некоторые из них преждевременно покидают большой спорт».

Полностью поддерживают данное мнение Немчинов В.В., Андреев С.Н. В учебном пособии «Организация подготовки резервов по футболу» [27] они обращают внимание на то, что «...существенное значение в этом имеет недооценка тренерами рекомендаций врачей по срокам ввода травмированных или переутомленных игроков, а также недоверие к субъективным жалобам спортсмена на плохое самочувствие: подобные действия тренера, иногда при попустительстве врачей, недопустимы».

К сожалению, причиной травм является тот факт, что еще не все спортивные клубы создают благоприятные условия для учебно-тренировочной работы команд (тренировочные площадки с надлежащим оборудованием и хорошим травяным покровом, зимние тренировочные базы). Как свидетельствует Селуянов В.Н. [36], «...много команд тренируется весной, готовясь к сезону, на примитивных полях; кроме того, игроки излишне облегчают вес бутс, не все игроки выполняют требования личной защиты (применение щитков, ношение суспензория, налокотников, набедренников)».

В книге Филатова Л. «Наедине с футболом» [44], автор пишет: «*Неблагоприятные метеорологические условия*: сильный дождь и ветер, снегопад, очень высокая и низкая температура воздуха также способствуют получению травм. В связи с упорядочением календаря соревнований команд высших разрядов и созданием приближенных к оптимальным сроков его

проведения, уменьшилось количество травм из-за неблагоприятных метеорологических условий. Однако, они все же существуют и падают на весенний этап тренировки и на конец календаря».

В футболе хронические перегрузки, перенапряжения при занятиях повышают угрозу получения травм. Поэтому, по убеждению Михелса Р. [26], «...важно выявить те причины, которые могут вызвать патологические состояния у спортсменов: конкретный разбор каждого случая спортивной травмы и ее анализ позволяют выработать профилактические мероприятия, направленные на предотвращение повторных травм». Такая работа невозможна без регулярного учета случаев спортивного травматизма. Для успешной реализации мер профилактики спортивного травматизма требуется более детальное изучение причин и условий возникновения травм.

Как уже говорилось выше, в ходе учебно-тренировочных занятий и во время соревнований, несмотря на самые тщательные меры предосторожности, возможно получение травмы. По данным специальной литературы наиболее частыми травмами в футболе являются легкие ушибы, вывихи суставов, переломы костей, растяжения, разрывы, надрывы связок, мышц, сухожилий, поверхностные ссадины и потертости.

Иногда эти травмы особых нарушений в организме сразу не вызывают и спортсмены не прерывают обычных занятий. Однако, такие повреждения, особенно повторные, требуют к себе пристального внимания, так как могут в дальнейшем осложняться и вести к различным заболеваниям. В этих случаях спортивная работоспособность нередко страдает и весьма существенно.

Большинство статистических данных, приведенных в работах Алипова Н.Н. [3], Башкирова В.Ф. [5], Ласской Л.А. [18], свидетельствует о том, что наиболее уязвимым звеном при занятиях футболом является коленный сустав, на долю которого приходится около 35% всей патологии опорно-двигательного аппарата. Далее следует голеностопный сустав – 26% травм, 16% приходится на бедра, а на остальные локализации – около 23% патологии. Повреждение менисков коленных суставов остается ведущей единицей спортивной



травматологии и составляет 21,4%.

Согласно учению Матвеева Л. П. [21], «...годовой тренировочный цикл в футболе делится на три периода: подготовительный, основной и переходный». Ученый установил, что «...наибольшее количество травм регистрируется в подготовительный и основной периоды – до 85%». Большой процент травм автор связывает с ошибками методического характера.

Лисенчук Г.А. в книге «Направленность тренировочного процесса в зависимости от индивидуальных особенностей футболистов» [19] указывает на основные *причины травматизма* в данные периоды, которыми, по мнению автора, «... являются:

- неправильная организация и проведение учебно-тренировочных занятий и соревнований – 41,3%;
- недопустимое поведение игроков и нарушение правил игры – 22,8%;
- участие в учебно-тренировочных занятиях и соревнованиях игроков в болезненном состоянии – 20,4%;
- неудовлетворительное состояние мест занятий и инвентаря – 9%;
- неблагоприятные метеорологические условия – 5%».

Известно, что современный спорт, и, в частности футбол, характерен круглогодичностью тренировок, высокими нагрузками и большим количеством соревнований. От тренера команды требуется высокое педагогическое мастерство в проведении тренировочных занятий и глубокие знания по методике распределения нагрузок, как в течение всего года, так и в каждом отдельном занятии.

Так, в книге «Подготовка молодого футболиста» [30] Палфан Я. Обращает внимание на то, что «...неоправданное изменение содержания учебно-тренировочного процесса в сторону резкого увеличения нагрузок ведет к возникновению травм, особенно у юных футболистов; к методическим ошибкам также относится традиционно пренебрежительное отношение к разминке или неумение правильно провести ее перед

тренировкой или соревнованием».

Анализ данных исследований Башкирова В.Ф. [5] свидетельствует о том, что «...по механизму возникновения наибольшее число спортивных травм у юных футболистов является следствием удара: в 5,8% случаев удар наносится противником, в 29,9% случаев - это удар о землю при падении, в 5,7% - удар о снаряд; второй по частоте механизм повреждений – это повышение физиологических пределов движения по амплитуде, к ним относятся: перенапряжения мышц и связок – 11,7%, подвертывание стопы – 10,1%; в 6,3% случаев травмы вызываются чрезмерно резким, некоординированным сокращением мышц».

Меры профилактики травматизма при занятиях футболом Д. Пеганский, В.Блинов [4], Бишопс К., Герардс Х [6], Годик М. [9], Зайцев В. [11] и другие, непосредственно связывают с совершенствованием общей физической подготовленности в подготовительном периоде годичного тренировочного цикла. Серьезные недочеты в организации и методике проведения тренировок на весеннем этапе, по убеждению специалистов, приводят к большому количеству травм. Статистика свидетельствует, что повреждение футболистов во время сезона составляют до 39% от всех учтенных травм за год.

Исследуя проблемы восстановления работоспособности футболистов, Полишкис М. [31] приводит следующие данные: «Недостаточность физической подготовленности футболистов в подготовительный период проявляется, главным образом, в большой ранимости сумочно-связочного аппарата суставов и мышц. Наиболее часто подвержены травматизму мышечно-сухожильный аппарат коленного сустава и мягкотканые структуры, хрящи и кости голеностопного сустава, повреждения коленного сустава составляют 62% от общего количества травм. Из них: повреждения менисков – 41,8%, повреждения связок – 9,6%, прочие заболевания – 10,2%. Большое внимание необходимо уделить и укреплению мышц бедра, на долю которых приходится 10,4% повреждений мышечного аппарата».

В исследованиях Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л., посвященных проблемам физиологии спорта [39] авторы обращают особое внимание на «...следующие факторы, ухудшающие работоспособность спортсменов:

- *Костная ткань*, подобно другим видам соединительной ткани, проявляет свойства анаэробного или гликолитического процесса. В ней интенсивно протекают процессы гликолиза. Главным фактором, обуславливающим интенсивные морфологические изменения в костной системе, является раздражение рецепторных приборов, рефлекторная гиперемия и усиление обмена веществ. Эти изменения всегда возникают в результате выполнения спортивных упражнений.

- *Сгонка веса* с помощью бани и фармакологии приводит к большим потерям воды, микроэлементов, гликогена. Лучший метод нормализации веса – это правильная диета и специально направленные тренировочные занятия (например, в утепленных костюмах). Диета заключается в ограничении общего количества употребляемых калорий, а не в исключении из рациона отдельных пищевых продуктов.

- *Стресс* – в переводе с англ. обозначает *напряжение*. Ответ организма на любое предъявленное к нему требование».

Уйба В.В., автор олимпийского руководства по спортивной медицине [38], анализируют «...фазы стресса:

- Первая фаза – *стресс ожидания*. Мобилизация, подготавливающая организм к стрессу, включение защитных механизмов и подача достаточной энергии для адекватной реакции.

- Вторая фаза – *собственно стресс*. Подготовленный в первой фазе организм хорошо переносит и вторую фазу, реализуя максимум своих возможностей. Однако, затянувшийся стресс может грозить срывом. Такое явление называется дистрессом. Дистресс, гиперстресс, быстро истощает резервы симпатико-адреналовой системы, разоружает организм перед лицом продолжающегося стресса, а это ведет к ломке механизмов адаптации.

- Третья фаза - *постстресс*. Рост выброса адреналина, буйство

стресса».

Учитывая вышеизложенное, Уйба В.В. [38] советует стремиться к тому, «...чтобы тренировки и соревнования проводились в утренние часы; если же вечерние избежать невозможно, то они в любом случае должны оканчиваться до 20.00 часов, так как систематические тренировочные и соревновательные нагрузки в поздние часы приводят к расстройству сна, уменьшению мотивации и, естественно, к снижению работоспособности».

При изучении причин заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов Ласской Л.А. [18] были выявлены «...три группы условий возникновения травм:

1. Условия, вызванные методическими погрешностями. Они чаще всего возникают при нарушениях дидактических принципов проведения разминочной и основной части тренировочного занятия.
2. Условия, вызванные погрешностями в технике выполнения движения. Эти ошибки вызывают излишние мышечные усилия.
3. Условия внутреннего порядка, проявлению которых способствуют астения, спазмофилия и прочие конституционные особенности организма.
4. Условия внутреннего порядка приобретенного характера. Они проявляются при утомлении, снижении реактивности».

Согласно выводам автора, все эти условия могут усложнить работу мышц. При благоприятных условиях мышечные усилия создают хороший тренировочный эффект. В то же время, под влиянием неблагоприятных условий мышечные напряжения могут оказаться патогенными.

Таким образом, анализ многочисленных исследований, в числе которых работы Алипова Н.Н. [3], Башкирова В.Ф. [5], Зайцева В. [11] и других ученых, позволил обобщить наиболее характерные травматические повреждения спортсменов - футболистов, к которым специалисты относят:

- *Травмы голени:* растяжения и воспаления мышц и сухожилий, переломы костей.

- *Повреждения колена:* повреждение и растяжение связок, вывихи и переломы коленной чашечки, переломы костей и хрящей, разрывы хрящей; износ менисков, коленной чашки, состояние тендинита над и под коленной чашкой, бурситы, суставные мышцы.

## **1.2. Особенности физической реабилитации на основных стадиях спортивной травмы**

Не вызывает сомнений, что физическая подготовленность является основным принципом предотвращения травматизма.

По убеждению Зайцева В. [11], «...соответствующая программа снижает риск получения травмы, ее серьезность, если травма уже получена». Автор пишет: «Чтобы сделать максимальной безопасностью тренировочных занятий, нужно иметь адекватную мышечную силу и энергетический баланс, мощность, выносливость, нейромышечную координацию, подвижность суставов, здоровую сердечно-сосудистую систему и хорошо физически развитое тело».

Согласно выводам Качанин Л., Горского Л. [13], Козловского В.И. [14], Ласковой Л.А. [18], укрепление суставных мышц помогает сократить число травм в этой области.

Автор книги «Силовые тренировки в футболе» [52] Майер Ральф также убежден, что «...регулярные упражнения могут значительно увеличить силу связок вокруг колена и предотвратить его травмы».

Согласен с взглядами предыдущих специалистов и Годик М. [9] стороны и особенности физической подготовки футболистов» он акцентирует внимание на том, что «...хорошее развитие дает основу для увеличения силы, что помогает стабилизировать суставы».

Большинство отечественных и зарубежных специалистов в области физической культуры и спорта, в числе которых Кузнецов В.С., Холодов Ж.К. [17], Матвеев Л. П. [21], Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. [39] и другие, едины во мнении, что усовершенствованная система движений важна для того, чтобы избежать травм.

В целом, процесс реабилитации Попов С.Н. [32] определяет как «...восстановление нормального функционирования организма».

Комплексная реабилитационная программа реабилитации, по данным Рымашевского Г. [35], «...должна быть направлена на предотвращение повторной травмы и включает лечение в стационаре, амбулаторное и продолженное лечение».

Согласно выводам Алипова Н.Н. [3], «...стадии спортивной травмы - основа реабилитации». С патофизиологической точки зрения, травмы тканей Башкиров В.Ф. [5], Дубровский В.И. [10], Зайцев В. [11], подразделяют на несколько фаз.

В книге «Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата» [45] Филипповой Л.П. обобщены результаты исследований в области комплексной реабилитации, на основании которых автор характеризует каждую стадию реабилитации спортсмена после полученной травмы.

Анализ и обобщение рекомендаций специалистов в области спорта и травматологи позволил нам классифицировать стадии реабилитации после полученных травм.

- *Первая стадия: фаза острого воспаления.* Согласно данным исследований Попова С.Н. [32], «...цели реабилитации на первой стадии включают: 1) защиту спортсмена от ухудшения травмы; 2) снятие боли; 3) купирование отечности; 4) стимулирование нормального процесса заживления».

В книге «Физическая реабилитация» [32] автором подробно представлены *терапевтические средства*. По мнению специалиста, «...самое важное средство физиотерапии, используемое на этом этапе, - это криотерапия (прикладывание льда в положении сидя или лежа), компрессия и помещение травмированной части на возвышение: холод помогает снизить температуру тканей, уменьшить кровоток и отек, обеспечить сокращение кровеносных сосудов и облегчить боль и мышечный спазм».

Как говорилось выше, на этой стадии может потребоваться *фиксация конечности или сустава в неподвижном положении*. Согласно выводам Уйба В.В. [38], «...фиксация способствует образованию грануляционных тканей, уменьшению размера рубца и лучшему проникновению волокон через соединительную ткань».

На собственном опыте Филиппова Л.П. [45] установила, что на этой стадии «...*терапевтические упражнения* могут дать положительный эффект для минимизации потери физической подготовки и более быстрого перехода ко второй стадии». Автор пишет, что «...если нет противопоказаний, можно начинать делать упражнения на увеличение амплитуды движений и статические (изометрические) упражнения для поврежденной конечности (сустава) и соответствующих мышц; упражнения надо выполнять до появления болевых ощущений; если возможно, следует также ввести поддерживающие упражнения для нетравмированных частей тела».

Переход ко второй стадии во многом зависит от вида и сложности травмы

- *Вторая стадия: регенерация и восстановление.* Вторая стадия спортивной травмы называется Башкировым В.Ф. [5], «...стадией восстановления или фибробластовой фазой».

*Лечение и реабилитация на второй стадии.* Цели реабилитации на второй стадии, по данным Попова С.Н. [32], включают: «...1) обеспечение нормального заживления; 2) поддержание функций нетравмированных частей тела; 3) сведение к минимуму потери атлетами спортивной формы; 4) увеличение амплитуды движений сустава или его гибкости; 5) увеличение мышечной силы, местной мышечной выносливости и мощности; 6) увеличение аэробного потенциала и мощности; 7) повышение уровня проприорецепции, баланса и координации». По мнению профессора «...этих целей можно достичь при помощи физической терапии и терапевтических упражнений».

- *Третья стадия: фаза ремоделирования.* В учебном пособии «Реабилитация в спорте» [10] Дубровский В.И. называет третью стадию в реабилитации спортивной травмы фазой ремоделирования. По данным автора, «...эта фаза продолжается от 3 недель до 12 месяцев, она характеризуется ремоделированием коллагена, что увеличивает функциональные возможности мышцы, сухожилия и других тканей».

По убеждению Ласской Л.А. [18], «...клинические проблемы, которые нужно рассматривать на этом этапе, включают: остаточный дефицит силы в отдельных мышцах, отсутствие баланса между группами мышц-антагонистов, асимметрию сторон тела, снижение эффективности специфических спортивных навыков и умений и необходимость постепенного возвращения к тренировкам и соревнованиям с учетом характера травмы и продолжительности двух предшествующих стадий».

*Лечение и реабилитация на третьей стадии.* На этом этапе спортсмен возобновляет тренировочную программу, разработанную его тренером. В книге «Гельтерпентинная технология профилактики травматизма футболистов». [11] Зайцев В. рекомендует «...специальные спортивные упражнения, отработку умений и технических навыков вводить постепенно, в зависимости от того, насколько серьезной была травма и продолжительности первых двух стадий реабилитации». Безусловно, врач должен обязательно посещать тренировки и оценивать функциональные возможности спортсмена.

Таким образом, конечной целью реабилитации является возобновление соревновательной деятельности, но, прежде, чем позволить спортсмену участвовать в соревнованиях, необходимо использовать профилактические мероприятия, чтобы избежать повторения травмы.

### **1.3. Комплекс реабилитационных и профилактических средств, их взаимосвязь со структурными компонентами спортивной тренировки**

В системе восстановительных мероприятий принято выделять три



группы средств: педагогические, медико-биологические и психологические

*Педагогические средства восстановления.* В.М. Покровский [42] установил, что «...последствия утомления ликвидируются быстрее в том случае, если человек после работы отдыхает не пассивно, а вовлекает в деятельное состояние мышцы, не принимавшие активного участия в основной работе». Механизм действия *активного отдыха* объясняется ученым «...нервно-рефлекторной теорией, суть которой сводится к следующему: во время активного отдыха в коре головного мозга устраняется торможение, возникающее в результате работы, а через некоторое время происходит еще и сосудистая реакция (расширяются кровеносные сосуды работающих мышц)».

Преимущество активного отдыха перед пассивным было подтверждено исследованиями ряда ученых, в числе которых Брин В.Б. [7], Годик М. [9], Кук Малькольм, Шоулдер Джимми. [16], Матвеев Л. П. [21], Макарова Г.А., Локтев С.А. [23], при различных режимах мышечной деятельности.

К педагогическим средствам Нечунаев И. [38] относит также «...использование различных форм активного отдыха, проведение занятий на местности, на лоне природы, различные виды переключения с одного вида работы на другой и т.д.».

В учебнике Матвеева Л. П. «Проблема периодизации спортивной тренировки» [21] указывается на то, что «...педагогические средства восстановления являются основными, так как определяют режим и правильное сочетание нагрузок и отдыха на всех этапах многолетней подготовки спортсменов». По данным ученого, «...они включают в себя:

- рациональное планирование тренировочного процесса в соответствии с функциональными возможностями организма спортсмена, правильное сочетание общих и специальных средств, оптимальное построение тренировочных и соревновательных микро- и макроциклов, широкое использование переключений, четкую организацию работы и отдыха;

- правильное построение отдельного тренировочного занятия с использованием средств для снятия утомления (полноценная индивидуальная разминка, подбор снарядов и мест для занятий, упражнений для активного отдыха и расслабления, создание положительного эмоционального фона);
- варьирование интервалов отдыха между отдельными упражнениями и тренировочными занятиями;
- разработку системы планирования с использованием различных восстановительных средств в месячных и годовых циклах подготовки;
- разработку специальных физических упражнений с целью ускорения восстановления работоспособности спортсменов, совершенствование двигательных навыков, обучение тактическим действиям».

Исследуя проблемы периодизации спортивной тренировки при подготовке юных футболистов, Лапшин О. [20] также указывал на то, что «...правильное чередование преимущественной нагрузки на различные органы и системы в процессе отдельного занятия, микроцикла, мезоцикла и макроцикла тренировки позволяет повысить эффективность тренировки за счет активизации процессов восстановления».

Анализ и обобщение специальной литературы позволили установить, что методика построения тренировочного микроцикла зависит от различных факторов.

Так, например, Фарбер Д.А. убежден [40], что к ним, «...в первую очередь, следует отнести особенности протекания процессов утомления и восстановления после нагрузок». Автор пишет: «Чтобы правильно построить микроцикл, нужно точно знать, какое воздействие оказывают на спортсмена различные по величине и по направленности нагрузки, какова динамика и продолжительность протекания процессов утомления и восстановления».

Не менее важными, по данным Федюковича Н.И. [41], являются также

«...сведения о суммарном эффекте нескольких различных нагрузок, о возможности использования малых и средних нагрузок с целью интенсификации процессов восстановления после значительных нагрузок».

Педагогическим средством, способствующим восстановлению, по убеждению Агаджаняна Н.Л. [43], является *полноценная разминка*. Автор указывает на то, что «...основная цель разминки - достижение оптимальной возбудимости ЦНС, мобилизация физиологических функций организма для выполнения относительно более интенсивной мышечной деятельности и «проработка» мышечно-связочного аппарата перед тренировочным занятием или соревнованием; недооценка значения разминки нередко является причиной различного рода травм опорно-двигательного аппарата, которые не только снижают функциональные возможности организма, но и выводят спортсмена из строя иногда на длительный срок».

К числу *медико-биологических средств восстановления* Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. [39] относят «...рациональное питание, фармакологические препараты и витамины, белковые препараты, спортивные напитки, кислородный коктейль, физио- и гидротерапия, различные виды массажа, бальнеотерапия, баровоздействие, локальное отрицательное давление (ЛОД), бани (сауны), оксигенотерапия, адаптогены и препараты, влияющие на энергетические процессы, игловоздействие, электростимуляция, электросон, аэроионизация, музыка (цветомузыка)».

Питание, по мнению Агаджаняна Н.Л. [43], - главный фактор восстановления работоспособности. Автор пишет: «В процессе напряженных тренировок и особенно соревнований питание является одним из ведущих факторов повышения работоспособности, ускорения восстановительных процессов и борьбы с утомлением».

Однако, Федюкович Н.И. [41] обращает внимание на то, что «...использование физических факторов для восстановления не безобидная процедура, она может, как ускорить протекание восстановительных процессов, так и снизить уровень восстановления, привести к уменьшению

резервных способностей организма, ухудшению его работоспособности».

Специалисты же в области спортивной и возрастной физиологии Орджоникидзе З., Павлов В. [29] свидетельствуют, что «...некоторые бальнеологические процедуры (радоновые, сероводородные, гипертермические ванны), а также баня и сауна являются значительными нагрузками на кардиореспираторную и терморегуляционную системы, и пренебрегать этим при подготовке спортсменов к ответственным соревнованиям нельзя».

Кроме того, как указывает Попов С.Н. [32], «...физические факторы применяются для ликвидации болевого синдрома, стимуляции регенеративных процессов, реабилитации и восстановления физической работоспособности».

Специалисты в области физической культуры и спорта, в числе которых Годик М. [9], Кузнецов В.С., Холодов Ж.К. [17], Лаская Л.А. [18], Лисенчук Г.А. [19] констатируют в своих работах тот факт, что значительные тренировочные нагрузки в современном спорте нередко являются причинами патологических изменений ОДА, повреждений и заболеваний, возникающих на фоне хронического утомления. В связи с этим, возникает необходимость использовать массаж, способствующий снятию утомления и профилактике возникновения травм и заболеваний ОДА.

Как пишет Дубровский В.И. [10]: «Массаж имеет различные методы и многообразные приемы, позволяя широко варьировать дозировку, визуально и осязательно контролировать точность выполнения приемов и оценивать их результаты. Восстановительный массаж применяется после тренировочных и психических нагрузок для максимально быстрого восстановления организма и спортивной работоспособности, снятия психического напряжения, нормализации функционального состояния, стимуляции окислительно-восстановительных процессов, улучшения кровообращения. В нем преобладают приемы разминания, растирания и потряхивания. Он должен быть глубоким, щадящим и безболезненным».

Макарова Г.А., Локтев С.А., авторы медицинского справочника тренера [23], характеризуют *лечебную физическую культуру* (ЛФК) как «...научно-практическую, методико-педагогическую дисциплину, изучающую теоретические основы и методы использования средств физической культуры для лечения и реабилитации больных и инвалидов, а также для профилактики различных заболеваний». По мнению авторов, «...отличительная особенность ЛФК, по сравнению с другими методами лечения и реабилитации, заключается в том, что она использует в качестве основного лечебного средства физические упражнения – мощный стимулятор жизненных функций организма».

Подтверждением данному мнению является вывод Попова С.П. [32] о том, что «...ЛФК является не только лечебно-профилактическим, но и лечебно-восстановительным средством, воспитывающим у больного сознательное отношение к применению физических упражнений; объектом воздействий ЛФК является больной со всеми особенностями реактивности и функционального состояния организма».

Таким образом, восстановление спортивной работоспособности и нормального функционирования организма после тренировочных и соревновательных нагрузок – неотъемлемая составная часть правильно организованной системы спортивной тренировки.

Как пишет Мастеровой Л.И. [25], «...восстановление - это постепенное возвращение работоспособности и функционирования организма к до-рабочему уровню, либо близкому к нему».

Физиологи, в числе которых Агаджанян Н.А., Трошин В.И., Власова В.М. [1], различают «...восстановление в ходе самой работы, *раннее* восстановление (непосредственно после нагрузки, которое сводится фактически к оплате кислородного долга) и *позднее* восстановление (завершение восстановления энергетических ресурсов со сдвигом к избыточному анаболизму, восстановление и повышение основных функций и работоспособности)».

В завершение данной главы следует отметить, что анализ доступных нам литературных источников выявил фактически почти полное отсутствие данных по реабилитации общей и специальной работоспособности футболистов после травм суставов нижних конечностей.

Кроме того, нами не найдено каких либо научно обоснованных методик тренировки травмированных спортсменов на втягивающем этапе восстановительного периода подготовки, направленных на повышение спортивной работоспособности игроков после больничного этапа реабилитации.

## ГЛАВА 2. МЕТОДЫ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для решения поставленных задач, исходящих из основной гипотезы, нами использовались следующие **методы исследования**:

13. Изучение специальной литературы.
14. Педагогические наблюдения.
15. Педагогическое тестирование.
16. Антропометрические исследования.
17. Педагогический эксперимент.
18. Методы математической статистики.

*Изучение специальной литературы* проводились с целью обобщения исследовательских данных по проблеме реабилитации спортсменов, получивших травмы разной локализации, в общем, и травмы нижних конечностей в футболе, в частности. Было изучено 45 литературных источников.

*Педагогические наблюдения* проводились с целью изучения особенностей техники игры в футбол и причин возникновения травматизма у игроков. Кроме того, на начальной стадии исследования мы знакомились с системой реабилитации спортсменов, получивших травмы и заболевания в ходе учебно-тренировочного процесса (УТП) и во время соревновательной деятельности, что позволило выявить, какие средства восстановления и профилактики используются в спорте. Наблюдения проводились за спортсменами разного возраста и квалификации.

*Антропометрические исследования.* Совместно с медицинским персоналом нами в исследовании применялись *методы антропометрии* (измерение обхватов бедра и голени), *гониометрия* (измерение подвижности суставов) [24].

**Организация исследования.** Исследования проводились в течение 2016 года и подразделялись на несколько этапов.

- На *первом* этапе (январь – апрель 2016г.) исследования изучалось состояние вопроса по литературным источникам, была определена

проблема, сформулированы цель и задачи исследования, обоснована актуальность, проведена работа по уточнению влияния восстановительных мероприятий и профилактических (специальных) упражнений на организм спортсменов, преимущественно игровых видов спорта.

В основу работы на начальном этапе нашего исследования положены *педагогические наблюдения* за 42 футболистами разной квалификации, в возрасте от 16 до 26 лет, включая футбольную команду «Лада» г.о. Тольятти. Все спортсмены имели различные виды травматических повреждений, в основном, нижних конечностей.

- На *втором этапе* исследования (май - август 2016г.) разрабатывалась *экспериментальная методика* применения восстановительных мероприятий и профилактических (специальных) упражнений, в целях ускорения процесса реабилитации травмированных футболистов и определялась ее *эффективность* в ходе *педагогического эксперимента*.

В педагогическом эксперименте проводились:

1. *Изучение влияния разных средств восстановления* на показатели спортивной работоспособности травмированных спортсменов в условиях лечебно-физкультурного диспансера г.о. Тольятти и спортивно-оздоровительного центра «Академии футбола» им. Ю. Коноплева.

На данном этапе было исследовано 26 футболистов, 14 из которых вошли в экспериментальную группу (ЭГ) и 12 человек составили контрольную группу (КГ).

2. *Разработка экспериментальной программы*, сочетающей комплекс специальных упражнений щадящего характера и специальных общеразвивающих упражнений игры в футбол со средствами и методами реабилитации, направленными на ускорение восстановления специальной работоспособности футболистов *на адаптационно-тренирующем этапе (АТЭ)*, то есть, в период возобновления тренировочных занятий.

На данном этапе под наблюдением осталось 18 футболистов (10 - ЭГ и



8 - КГ).

Для того, чтобы определить, какие сочетания и какая последовательность применения восстановительных средств наиболее эффективны, в мае 2016 года нами проведен **предварительный эксперимент**.

В ходе педагогического эксперимента нами была разработана *методика тренировочных занятий реабилитирующей направленности на АТЭ*, которая экспериментально апробировалась в УТП футболистов посредством разных сочетаний тренировочных нагрузок и реабилитационных мероприятий по разным периодам подготовки.

#### ***Педагогическое тестирование.***

- для характеристики различных сторон деятельности игроков мы использовали комплекс специальных тестов, применяемых в футболе:

- тест Купера для оценки общей выносливости;
- бег на 30 м с высокого старта для оценки скоростных возможностей;
- ведение мяча на 10м;
- количество попаданий при ударах в створ ворот, из 5-ти ударов.

Общеизвестно, что одним из интегральных показателей *функционального состояния* организма является частота сердечных сокращений (ЧСС) и величины артериального давления (АД). Нами прослеживалось изменение этих показателей на протяжении всех этапов работы.

*Соотношение общей и специальной подготовки* у исследуемых нами футболистов менялось в сторону постепенного увеличения специальной работы, а лечебно-восстановительные мероприятия были вначале направлены на укрепление поврежденного звена ОДА. В последующем, они уступили позиции обще-восстановительным мероприятиям, направленным на реабилитацию всего организма после тренировочных нагрузок, о чем наглядно свидетельствует таблица 11.

Работа со спортсменами в условиях учебно-тренировочных сборов

(УТС) осуществлялась как на выезде, так и на спортивных базах футбольных клубов г.о. Тольятти.

- *Третий этап* исследования (сентябрь - декабрь 2016г.) посвящен оформлению выпускной бакалаврской работы.

Полученные в результате измерений данные обрабатывались *методами математической статистики* и заносились в таблицы.

*Статистическая обработка* результатов исследования осуществлялась вычислением средней арифметической ( $\bar{x}$ ), квадратического отклонения ( $\sigma$ ), достоверности различий по t –критерию Стьюдента.

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

По свидетельству тренеров по футболу, Качании Л., Горского Л. авторов книги «Тренировка футболистов» [13], «...современный футбол, характеризуется возросшей интенсивностью и большим объемом работы, вследствие курса на универсализм игроков при сохранении их амплуа; повысившейся напряженностью в борьбе за мяч и за пространство, предъявляющей высокие требования, в целом, к организму футболиста и, разумеется, к его опорно-двигательному аппарату».

Созвучны данной характеристике суждения Бишопса К., Герардса Х., представленные в работе «Единоборство в футболе» [6]: «...характер игровых действий в футболе с различными перемещениями в «рваном» темпе, единоборством за мяч сопряжен с механическим воздействием на различные звенья опорно-двигательного аппарата футболиста, и это довольно часто приводит к травмам».

Согласно данным многолетних исследований Башкирова В.Ф. [5], «...из повреждений при занятиях футболом чаще всего встречаются ссадины и ушибы, реже наблюдаются растяжения связочно-капсульного аппарата суставов, надрывы и разрывы мышечных волокон, еще реже – вывихи и переломы».

Большинство специалистов, в числе которых Дубровский В.И. [10], Кук Малькольм, Шоулдер Джимми [16], указывают, что преобладающая часть всех повреждений у игроков приходится на конечности (80 – 85%). Из них, по данным Зайцева В. [11], «...намного чаще у футболистов травмируются ноги – до 60%, и около 20% - верхний плечевой пояс».

По свидетельству Ласской Л.А.[18], «...среди различных повреждений нижних конечностей чаще всего у футболистов травмируется область коленного сустава (55% от всех травм); существенно меньший удельный вес приходится на травмы голеностопного сустава (10% ко всем травмам) и травмы бедра (4%).

На *первом этапе* нашего исследования (январь - апрель 2016г.) педагогические наблюдения, проводимые с целью изучения особенностей техники игры в футбол и причин возникновения травматизма у игроков, подтвердили сведения, полученные из специальных литературных источников по физической культуре и спорту, физиологии, спортивной медицины.

В основу работы положены *педагогические наблюдения* за 42 футболистами разной квалификации, в возрасте от 16 до 26 лет, включая футбольную команду «Лада» г.о. Тольятти. Все спортсмены имели различные виды травматических повреждений, в основном, нижних конечностей (таблица 1).

Таблица 1

**Причины и механизмы возникновения травм в футболе**

<b>№ п/п</b>	<b>Причины и механизмы возникновения повреждений</b>	<b>Количество случаев</b>	<b>Соотношение, %</b>
1	Столкновения с партнерами, удары и подножки соперника при борьбе за мяч	21	31
2	Ушибы при падении игрока, при попадании мячом	11	16
3	Перемещения, резкие рывки, повороты, резкие остановки	30	43
4	Удары по мячу «висячей» голенью, промахи при ударах по мячу	7	10
<b>ВСЕГО</b>		<b>69</b>	<b>100</b>

*Примечание:* Преобладание числа случаев причин и механизмов над количеством наблюдаемых футболистов объясняется тем, что у некоторых из них эти причины сочетались.

Показатели таблицы 1 полностью совпадают с данными исследований Филипповой Л.П. [45] о том, что «...перемещения, резкие рывки, остановки и повороты являются основными причинами, ведущими к возникновению травм капсульно-суставного аппарата коленного и голеностопного суставов».

Затем, исходя из таблицы 1, следуют травмы, получаемые футболистами при борьбе за мяч, за пространство, лучшую позицию. Они также полностью соответствуют выводам Рымашевского Г., специалиста в области спортивной травматологии. В работе «Комплексный контроль

подготовленности футболистов» [35] он пишет: «Зачастую травмы являются следствием «грязной» игры, либо недостаточной технической подготовленности самого игрока, либо соперника, а также недостатка в тактическом мышлении футболистов».

Незначительное количество случаев, составляющих 10% от общего числа травм, были получены игроками вследствие ударов по мячу «висячей» голенью, промахов при ударах по мячу, что можно объяснить низким уровнем физической и технической подготовки. Что не противоречит выводам Козловского В.И., представленным в книге «Юные футболисты» [14]. Автор пишет, что «...определенную роль в получения травм играет и недостаточное развитие таких физических качеств, как ловкость, гибкость, скорость, быстрота реакции, а также координированность действий игроков в процессе ведения игры и т.д».

Как указывалось во второй главе, на *втором этапе* исследования (май - август 2016 г.) разрабатывалась *экспериментальная методика* применения восстановительных мероприятий и профилактических (специальных) упражнений, в целях ускорения процесса реабилитации травмированных футболистов и определялась ее *эффективность* в ходе *педагогического эксперимента*.

В педагогическом эксперименте проводились:

1. *Изучение влияния разных средств восстановления* на показатели спортивной работоспособности травмированных спортсменов в условиях врачебно-физкультурного диспансера г.о. Тольятти и спортивно-оздоровительного центра «Академии футбола» им. Ю. Коноплева.

На данном этапе было исследовано 26 футболистов, 14 из которых вошли в экспериментальную группу (ЭГ) и 12 человек составили контрольную группу (КГ).

2. *Разработка экспериментальной программы*, сочетающей комплекс специальных упражнений щадящего характера и специальных общеразвивающих упражнений игры в футбол со средствами и методами

реабилитации, направленными на ускорение восстановления специальной работоспособности футболистов *на адаптационно-тренирующем этапе (АТЭ)*, то есть, в период возобновления тренировочных занятий.

На *этапе спортивной реабилитации* были поставлены задачи, решение которых должно:

1. повысить общую работоспособность и выносливость футболистов;
2. адаптировать организм футболистов к возрастающим нагрузкам;
3. восстановить показатели силы и силовую выносливость в поврежденной конечности;
4. улучшить координацию движений.

*Средства и методы*, используемые на этапе спортивной реабилитации подбирались нами совместно с тренерами и специалистами врачебно-физкультурного диспансера г.о. Тольятти и спортивно-оздоровительного центра «Академии футбола» им. Ю. Коноплева, с учетом рекомендаций специалистов-травматологов, представленных в специальной литературе:

1. Согласно рекомендациям Мастерова Л.И. [25], «...физические упражнения на этапе спортивной реабилитации должны постепенно менять свою лечебную направленность на тренирующую; при этом, упражнения лечебно-восстановительной гимнастики, для последовательного укрепления поврежденного звена ОДА, должны занимать еще большое место в процессе реабилитации».

2. Помимо лечебно-восстановительной гимнастики применялись и другие виды физических упражнений, механизм действия которых описан Дубровским В.И. в учебном пособии для студентов вузов «Реабилитация в спорте» [10]. Это: «...упражнения в теплой воде, упражнения корригирующего характера, упражнения на релаксацию мышц, упражнения на растяжение».

3. Из учебника Попова С.Н. «Физическая реабилитация» [32] известна роль видов и приемов массажа в ускорении процессов восстановления.

4. В процессе реабилитации Уйба В.В. описано «...значение таких

физических факторов, как: электротерапия, теплолечение, водолечение, светолечение, парная, сауна и др.». Рекомендации по их использованию представлены в книге автора [38] «Олимпийское руководство по спортивной медицине»

5. Особый интерес у медицинского персонала, принимавшего участие в нашем исследовании, вызвали данные Макаровой Г.А., Локтева С.А., представленные в работе «Медицинский справочник тренера» [23]. Авторы научно доказали, что «...в целях поддержания общего тонуса организма и ускорения восстановительных процессов, улучшения адаптации к физической нагрузке необходимо использовать на этапе спортивной реабилитации адаптогены и поливитаминные комплексы».

Тренировочные занятия проводились 1-2 раза в день в спортивном зале, на спортивной площадке или на футбольном поле (в зависимости от времени года) до 1,5 часов. Кроме того, игрокам настоятельно рекомендовались занятия в бассейне - до 45-50 минут.

В целях определения наиболее оптимального сочетания и последовательности применения восстановительных средств, перечисленных выше, в мае 2016 года был проведен *предварительный эксперимент*.

Педагогические наблюдения и объективная оценка эффективности сочетаний и последовательности применяемых средств восстановления осуществлялись в течение двух недель (таблица 2).

На основании субъективных ощущений футболистов, принявших участие в исследовании и объективных показателях, полученных в ходе педагогического эксперимента, было определено, что *варианты сочетаний и последовательность применения средств восстановления более эффективными были на второй неделе эксперимента*.

При выборе средств реабилитации, все члены научной группы, участвующие в исследовании, основывались на рекомендациях Орджоникидзе З., Павлова В., данных учеными в книге «Физиология футбола» [29].

**Сочетание и последовательность применяемых средств  
восстановления по двум недельным циклам занятий**

Дни недели	Сочетания и последовательность применения средств восстановления	
	1 неделя	2 неделя
Понедельник	ЛГ+ВМ+ВП	ЛМ+ЛГ+Т+ВМ
Вторник	ЛГ+ЭЛ+ВМ	ЛМ+ЛГ+ЭЛ+ВМ
Среда	ЛГ + ходьба и бег + ВМ	ЛМ+ЛГ+ПИ+ВМ
Четверг	ЛГ+Т+ВМ	ЛМ+ЛГ+ВЭ+ВМ
Пятница	ЛГ+ПИ+ВМ	ЛМ+ЛГ+ВМ+ВП
Суббота	ЛГ+ВЭ+ сауна + ВМ	ЛМ+ЛГ+ ходьба и бег + сауна + ВМ
Воскресенье	активный отдых	активный отдых

*Примечание:* **Условные обозначения:**

**ЛГ** – лечебная гимнастика;

**ВП** – водные процедуры;

**ПИ** – подвижные игры;

**ЛМ** – лечебный массаж;

**ВМ** – восстановительный массаж;

**ЭЛ** – электропроцедуры;

**ВЭ** – велоэргометрия;

**Т** - тренажеры

Особый интерес для научной группы представлял опыт работы специалистов, изложенный Филипповой Л.П. в книге «Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата» [45]. Автор пишет: «Эффективность воздействия применяемых на этом этапе средств реабилитации зависит от соблюдения следующих *методических правил*:

1) нагрузка, особенно в начале этапа спортивной реабилитации, должна носить щадящий строго дозированный характер и в возрастании параметров физической нагрузки должен соблюдаться принцип постепенности;

2) физическая нагрузка должна быть достаточно выраженной, чтобы достичь тренирующего эффекта;

3) характер выполняемых футболистом упражнений должен со временем приобретать все более специализированную направленность;

4) обязательное использование в процессе реабилитации комплекса восстановительных средств: педагогических, психологических и медико-биологических;



5) последовательное увеличение нагрузки на организм футболиста, в целом, и на пораженное звено ОДА, в частности, должно проводиться при строгом совместном контроле лечащего врача и тренера».

На основании полученных в предварительном эксперименте данных, нами была разработана *методика тренировочных занятий реабилитирующей направленности на адапционно-тренирующем этапе (АТЭ)*, который длился с июня по август 2016 года (приложение 1).

Весь АТЭ возобновления тренировочных занятий был нами распределен на три периода: адаптационный, обще-подготовительный и специально-подготовительный. Данные периоды соответствуют периодам, общепринятым в теории и методике спортивной тренировки. В настоящем исследовании мы придерживались задач АТЭ, научно обоснованных Матвеевым Л.П. в учебнике «Проблема периодизации спортивной тренировки» [21]. Автор рекомендует «...решать в АТЭ следующие задачи:

1. восстановить функции пораженного звена опорно-двигательного аппарата;
2. восстановить силу, выносливость и быстроту реакции мышц;
3. восстановить уровень всех физических качеств, сниженных в результате длительной гипокинезии;
4. повысить уровень функционального состояния организма;
5. восстановить технические навыки;
6. приступить к нормальной тренировочной и соревновательной деятельности».

Параллельно с оценкой эффективности сочетаний и последовательности применения нагрузок и реабилитационных мероприятий на АТЭ, нами *в поликлинических условиях* врачебно-физкультурного диспансера г.о. Тольятти и спортивно-оздоровительного центра «Академии футбола» им. Ю. Коноплева изучалось *реабилитирующее влияние комплекса средств восстановления на спортивную работоспособность игроков.*

На данном этапе было обследовано 26 футболистов, 14 из которых

вошли в ЭГ и 12 человек составили КГ.

Совместно с медицинским персоналом нами в исследовании применялись методы *антропометрии* (измерение обхватов бедра и голени) и *гониометрии* (измерение подвижности суставов). Результаты антропометрии и гониометрии представлены в таблицах 7,8.

### **Результаты исследований на диспансерном этапе**

Согласно данным Мартиросова Э.Г., Руднева С.Г., Николаева Д.В., представленным в учебном пособии «Применение антропометрических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе» [24], «...одним из объективных показателей, характеризующих состояние мышц поврежденной конечности, является величина ее обхвата».

Таблица 7

#### **Динамика изменения величины обхватов различных участков ОДА в процессе реабилитации в ЭГ (n=14) и КГ (n=12)**

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		P
	Эксперимент.	Контрольная	Эксперимент.	Контрольная	
	$\chi$	$\delta$	$\chi$	$\delta$	
Обхват бедра	$45,6 \pm 2,3$	$45,8 \pm 2,2$	$48,3 \pm 3,7$	$46,5 \pm 2,8$	$<0,01$
Обхват голени	$38,6 \pm 1,2$	$38,4 \pm 1,3$	$40,4 \pm 2,6$	$38,9 \pm 1,2$	$<0,05$
Обхват коленного сустава	$36,2 \pm 1,4$	$36,0 \pm 1,2$	$33,6 \pm 2,2$	$35,4 \pm 1,3$	$<0,05$

Как видно из таблицы 7, величины обхватов бедра и голени поврежденной конечности в процессе реабилитации более значимо повысились у футболистов ЭГ. Воспалительная отечность также скорее рассасывалась у спортсменов ЭГ. Так, обхват коленного сустава уменьшился у испытуемых ЭГ, в среднем, с 36,2 до 33,6 см. Тогда, как а в КГ - только с 36,0 до 35,4 см. Различия во всех случаях статистически достоверны ( $P < 0,01$  и  $0,05$ ).

Следующим важным показателем функционального состояния ОДА, по убеждению Башкирова В.Ф. [5], «...является подвижность в суставе,

которая существенно снижается в результате травмы».

Из показателей, представленных в таблице 8, видно, что существенной разницы в исходном уровне подвижности суставов между спортсменами ЭГ и КГ нет. Изменение этого показателя (в градусах) происходит лишь вследствие реабилитирующих воздействий.

Таблица 8

**Динамика показателей гониометрии на диспансерном этапе реабилитации (в градусах) ( $n_1=14$ ,  $n_2=12$ )**

Показатели	До эксперимента		После эксперимента		Р
	Эксперим.	Контрольн.	Эксперим.	Контрольн.	
	$\chi$	$\delta$	$\chi$	$\delta$	
Угол сгибания:					
В коленном суставе	38,4±4,6	38,2±4,7	36,2±3,8	37,4±4,5	>0,05
В голеностопном суставе	37,3±2,8	37,4±2,3	45,2±4,1	41,8±3,4	<0,01
Угол разгибания:					
В коленном суставе	177,3±11,4	176,4±10,8	180±13,2	178,2±11,2	<0,05
В голеностопном суставе	14,7±1,8	14,3±1,7	18,4±1,1	15,9±1,7	<0,05

Во всех исследованных случаях при травмах коленного сустава амплитуда движений более заметно увеличивается у спортсменов-футболистов ЭГ.

**Результаты восстановления на АТЭ**

Для характеристики различных сторон деятельности игроков мы выбрали комплекс специальных тестов, применяемых специалистами в футболе:

- тест Купера для оценки общей выносливости;
- бег на 30 м с высокого старта для оценки скоростных возможностей.

И, естественно, ряд тестов с мячом, которые позволят определить степень восстановления специальных двигательных действий футболистов после травм суставов нижних конечностей.

Результаты тестирования приводятся в таблице 9.

**Динамика физической подготовленности  
по периодам восстановления на АТЭ**

№ п/п	Тесты	1 период	2 период	3 период
1	Бег на 30м, сек	$5,4 \pm 1,2$	$4,8 \pm 0,9$	$4,0 \pm 0,8$
2	Слаломный бег на 20м, сек	$4,8 \pm 0,8$	$4,5 \pm 0,5$	$3,8 \pm 0,3$
3	Тест Купера, м	$2650 \pm 24,6$	$2850 \pm 18,7$	$3000 \pm 13,4$
4	Прыжки в высоту с места, см	$35,2 \pm 2,4$	$38,6 \pm 2,6$	$46,4 \pm 3,1$
5	Ведение мяча на 10м, сек	$10,4 \pm 1,5$	$9,2 \pm 1,2$	$7,7 \pm 1,0$
6	Количество попаданий при ударе в створ ворот (из 5-ти ударов)	0	1	3

Видно, что показатели всех тестов однонаправлено увеличиваются и это естественно, так как к этому времени травмированная область уже не лимитирует работоспособность. В то же время, нами обнаружены следующие особенности восстановления различных качеств и двигательных действий. Так,

- скоростные качества растут равномерно;
- скоростно-силовые - намного интенсивнее (в 2 и более раза);
- показатель общей выносливости больше возростал после первого периода, так как именно в этом периоде был акцент в занятиях на развитие данного качества;
- более высокие значения приростов наблюдались в показателях специальных тестов футболистов: ведении мяча и ударах по цели.

Из работ Алипова Н.Н. [3], Брин В.Б. [7], Макарова Г.А., Локтев С.А. [23], Уйба В.В. [38], Покровского В.М. [42] и других специалистов в области физиологии и спортивной медицины, известно, что одним из интегральных показателей функционального состояния организма является ЧСС и величины АД. Нами прослеживалось изменение этих показателей на протяжении всех этапов работы (таблица 10).

Таблица 10

**Динамика величины ЧСС на разных этапах восстановления  
футболистов после травмы**

Показатели	Диспансерный этап (поликлин.)	Адаптационно-тренирующий этап		
		Адаптационный период	Обще-подготовительный период	Специально-подготовительный период
ЧСС	$74,2 \pm 2,3$	$71,6 \pm 1,9$	$68,4 \pm 1,2$	$65,4 \pm 0,8$
АД	$\frac{125,6}{75,4}$	$\frac{120}{70,3}$	$\frac{118,2}{68,4}$	$\frac{115,6}{67,2}$

Из таблицы 10 видно, что от этапа к этапу восстановления происходит закономерное снижение ЧСС и показателя АД. Этот факт объясняется улучшением функционального состояния организма, причем, происходит это равномерно, что соответствует планированию нагрузок в процессе реабилитации.

Соотношение ОФП и СФП у исследуемых нами футболистов менялось в сторону постепенного увеличения специальной работы, а лечебно-восстановительные мероприятия были вначале направлены на укрепление поврежденного звена ОДА. В последующем же они уступили позиции общевосстановительным мероприятиям, направленным на реабилитацию всего организма после тренировочных нагрузок, о чем наглядно свидетельствует таблица 11.

Таблица 11

**Соотношение различных сторон тренировочного процесса  
на АТЭ по периодам (в % к общему времени тренировки)**

Отдельные стороны (элементы) тренировки	1 период	2 период	3 период
Общая физическая подготовка	35	40	25
Специальная подготовка	15	20	35
Лечебно-восстановительные мероприятия	30	15	10
Обще-восстановительные мероприятия	20	25	30

Подобная структура тренировочного процесса позволила решить в ходе педагогического исследования главную *задачу* данного этапа:

- на базе устойчивого состояния поврежденного прежде звена ОДА футболистов планомерно и последовательно повышать различные стороны спортивной подготовки игроков и вернуть их к полноценным тренировкам.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Анализ специальной литературы позволил выявить, что:

- 90-85% от всех видов травм и повреждений приходится на конечности;
- до 60% от травм конечностей составляют травмы нижних конечностей;
- 50-60% от травм нижних конечностей приходится на коленный сустав.

2. Основными причинами травматизма в футболе названы следующие:

- от 15 до 40% - неспортивное поведение игроков во время борьбы за мяч и инициативу;
- 17-25% - ошибки в технике выполнения игровых элементов;
- 6-19% - отсутствие научного подхода к методике обучения, к планированию, несоблюдение принципов и закономерностей теории и методики футбола и т.д.

3. Экспериментальная программа, включающая комплекс средств медицинской и физической реабилитации, а также щадящие средства и методы спортивной тренировки втягивающей направленности, способствует повышению работоспособности травмированных футболистов в более короткие сроки.

4. В результате внедрения экспериментальной программы в учебно-тренировочный процесс на диспансерном этапе реабилитации футболистов, была получена достоверная положительная динамика по следующим показателям:

- обхват бедра у спортсменов ЭГ увеличился на 2,7 см, а в КГ - всего на 0,7 см;
- обхват голени увеличился на 1,8 см в ЭГ и на 0,5 см в КГ;

- отечность в коленном суставе уменьшилась у спортсменов ЭГ на 2,6 см и у испытуемых КГ - 0,6 см.;

- увеличилась подвижность коленного сустава (испытуемые ЭГ: *угол сгибания* исходный -  $38,4^{\circ} \pm 4,6$ , *угол сгибания* итоговый -  $36,2^{\circ} \pm 3,8^{\circ}$ ; испытуемые КГ: положительные сдвиги менее выражены -  $38,2^{\circ} \pm 4,7$  - исходные и  $37,4^{\circ} \pm 4,5$  – итоговые; *угол разгибания*: у спортсменов ЭГ -  $177,3^{\circ} \pm 11,4$  – исходная амплитуда,  $180^{\circ} \pm 13,2$  – итоговая; спортсмены КГ:  $176,4^{\circ} \pm 10,8$  – исходная амплитуда,  $178^{\circ} \pm 11,2$  - итоговая ( $P < 0,05$ ).

5. Втягивающий этап спортивной подготовки травмированных футболистов подразделяется на этапы: адаптационный, общеподготовительный и специально-подготовительный. Планирование средств общей и специальной физической подготовки на данном этапе предполагало их сочетание с лечебно-восстановительными мероприятиями для укрепления пораженного звена опорно-двигательного аппарата спортсмена, с помощью средств тренировочного, психологического и медико-биологического характера.

6. В процессе педагогического эксперимента была доказана эффективность тренировочной программы восстановительно-втягивающей направленности, ориентированной на повышение спортивной работоспособности футболистов после травм суставов нижних конечностей в реальных условиях учебно-тренировочного процесса, о чем свидетельствуют достоверные положительные сдвиги у футболистов ЭГ:

- ЧСС стала более экономичной на 8,8 ударов (брадикардия) в покое, увеличение реакции ЧСС на нагрузку - на 38,8 уд/мин.

- в беге на 30 м и слаломном беге результаты улучшились, соответственно, на 1,3-1,0 с.;

- продолжительность дистанции увеличилась на 350м (тест Купера);

- высота прыжка повысилась - на 31,2 см;

- ведение мяча значительно ускорилось, о чем свидетельствует время - на 2,7с;



- повысилась точных попаданий по воротам – прирост составил 3 удара.

7. Экспериментальная программа, включающая комплекс средств медицинской и физической реабилитации, а также щадящие средства и методы спортивной тренировки втягивающей направленности, может быть использована тренерами и спортсменами в разных видах спорта.

**СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Агаджанян Н.А. Основы физиологии человека: учебник/ Трошин В.И., Власова В.М., 2-е изд., испр. – М.: РУДН, 2001. – 408с.
2. Алексеев С.В. Футбольное право. – М.: ЮНИТИ, 2015. – 879с.
3. Алипов Н.Н. Основы медицинской физиологии. – М.: Практика, 2016. – 496с.
4. Актуальные вопросы развития детского и юношеского футбола/ под ред. Д.Пеганского, В.Блинова. – Омск: Сиб.ГУФК, 2009. –316с.
5. Башкиров В.Ф. Возникновение и лечение травм у спортсменов.- М.: ФиС., 2001.-234с.
6. Бишопс К., Герардс Х. Единоборство в футболе. – М.: Терра-спорт, 2004. – 168с.
7. Брин В.Б. Физиология человека. – М.: Лань, 2017. – 608с.
8. Губа В.П., Лексаков А.В. Теория и методика футбола. – М.: Советский спорт, 2013. – 536с.
9. Годик М. Физическая подготовка футболистов. – М.: Человек, 2009. – 272с.
10. Дубровский В.И. Реабилитация в спорте: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Медицина, 2012. –208с.
- 11.Зайцев В. Гельтерпентинная технология профилактики травматизма футболистов. - М.: РГАФК, 2001. – С.24.
12. Казаков П.Н. Футбол. – М.: Физкультура и спорт, 2008. –310с.
13. Качаний Л., Горский Л. Тренировка футболистов. –4-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 2014. –290с.
14. Козловский В.И. Юные футболисты. – 3-е изд. – М.: Физкультура и спорт, 2013. – С.27.
15. Колодницкий Г. Внеурочная деятельность учащихся: футбол/ В.Кузнецов, М.Маслов.– М.: Просвещение, 2011. – 96с.
16. Кук Малькольм, Шоулдер Джимми. Тренировочные программы и упражнения от ведущих тренеров мира: учебник футбола. – М.: Аст-Спорт,

2009. – 128с.

17. Кузнецов В.С., Холодов Ж.К. Теория и методика физической культуры и спорта: учебник. – М.: Академия, 2016. –13 изд. – С.67.

18. Ласская Л.А. Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата. - М.: Медицина, 1994.-56-58с.

19. Лисенчук Г.А. Направленность тренировочного процесса в зависимости от индивидуальных особенностей футболистов. – Киев: Олимпийская книга, 2000. – С.88–91.

20. Лапшин О. Теория и методика подготовки юных футболистов – М.: Человек, 2010. – 176с.

21. Матвеев Л. П. Проблема периодизации спортивной тренировки. – М.: Физкультура и спорт, 2014. –4-е изд., перераб. и дополн. – 304с.

22. Майер Ральф. Силовые тренировки в футболе. – М.: Спорт, 2016. – 128с.

23. Макарова Г.А., Локтев С.А. Медицинский справочник тренера. – М.: Советский спорт, 2005. – 587 с.

24.Мартыросов Э.Г., Руднев С.Г., Николаев Д.В. Применение антропометрических методов в спорте, спортивной медицине и фитнесе: учеб. пособие. – М.: Физическая культура, 2010. –120с.

25. Мастеровой Л.И. Причины заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата у спортсменов в свете теории управления движениями/Медицинские проблемы высшего спортивного мастерства. - М.: ВНИИФК, 1986.-с.36-42.

26. Михелс Р. Тотальный футбол. – М.: Физическая культура, 1993. – 190с.

27. Немчинов В.В., Андреев С.Н. Организация подготовки резервов по футболу: учебное пособие. –3-е изд. –М.: РГУФКСМиТ, 2011. –198с.

28. Нечунаев И. Книга-тренер. – М.: Советский спорт, 2013. – С.55–58.

29. Орджоникидзе З., Павлов В. Физиология футбола. – М.: Олимпия, 2008. – 240с.
30. Палфан Я. Подготовка молодого футболиста. – М.: Физкультура и спорт, 2012. – 3-е изд., перераб. и дополн. – 294с.
31. Полишкис М. Футбол: учебник для ИФК – М.: «Фарлонг», 2009. – 250с.
32. Попов С.Н. Физическая реабилитация: учебное пособие для студентов ВУЗов.- Ростов-на/Д.: Феникс, 2004. – 602 с.
33. Пантелеева Е. Убойный футбол и другие игры для детей. – Ростов-на/Д.: Феникс, 2008. – 224с.
34. Пясковский К.Г. Техника ударов. – М.: Физкультура и спорт, 2004. – С.43–44.
35. Рымашевский Г. Комплексный контроль подготовленности футболистов. – Минск: Полымя, 2006. – 88с.
36. Селуянов В.Н. Футбол. Проблемы технической подготовки/ М.Шестаков, С.Диас, М.Ферейра – М.: «ТВТ Дивизион», 2009. – 104с.
37. Старостин Н. Футбол сквозь годы. – М.: Физкультура и спорт, 2006. – С.64–72.
38. Уйба В.В. Олимпийское руководство по спортивной медицине. – М.: Практика, 2011. – 671с.
39. Уилмор Дж. Х., Костилл Д. Л. Физиология спорта. – Киев: Олимпийская литература, 2001. – 503 стр.
40. Фарбер Д.А. Физиология подростка. – М.: Педагогика, 1988. – 201с.
41. Федюкович Н.И. Анатомия и физиология человека: учебное пособие. – изд. 2-е. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 416с.
42. Физиология с основами анатомии: учебник / Под ред. В.М. Покровского. – М.: Инфра-М, 2016. – 526с.
43. Физиология человека /Под ред. Агаджаняна Н.Л.– М.: Медицинская книга, 2009. – 528с.

44. Филатов Л. Наедине с футболом. – М.: Советский спорт, 2015. – С.22–27.

45. Филиппова Л.П. Реабилитация спортивной работоспособности после травм опорно-двигательного аппарата. –М.: Медицина, 2-ое изд. – 2016. – С.62-70.