

# Оглавление

<i>Предисловие</i> .....	7
Там, где заканчиваются возможности спортсмена.....	11
Когда допинг стал смертельным 1950–1970.....	50
Холодная война и крепкие мышцы 1970–1990.....	86
Кровь и честь 1990–2000.....	148
Применение допинга превращается в науку 2000–2015.....	218
Вечная проблема антидопинговой деятельности.....	289
<i>Примечания</i> .....	308



# Предисловие

Расцвет современного спорта приходится на XIX век, и с тех самых времен одной из основных характеристик спорта является его подчинение строгим правилам, как писаным, так и неписаным. К первым относятся дистанция марафона и весовые категории в боксе, а пример правил второго типа – выведение мяча из игры в футболе, если соперник получил травму.

Тема допинга зазвучала в спорте в первой половине XX века, когда невиданный ранее скачок произошел в медицине и фармацевтической промышленности. Результатом появления допинга стало создание новых правил, ограничивающих употребление препаратов, которые считались запрещенными. По сравнению с другими принятыми в спорте правилами эти новые предписания соблюдать оказалось сложнее и нарушают их значительно чаще. Начиная с 1950-х каждое десятилетие может «похвастаться» громкими допинговыми скандалами, когда обманщиков чаще всего разоблачали задним числом, – и это несмотря на формирование мощного бюрократического аппарата, целью которого стало обеспечить соблюдение этих правил.

Почему же все складывалось именно так?

Прогресс в области медицины и развитие технологий идут семимильными шагами, создавая для спорта новые сложности и ставя перед ним новые задачи. Препараты, подобные эритропоэтину и инсулину, продлили жизнь

(упростили жизнь) миллионам больных, однако при этом позволили улучшить результаты всем тем спортсменам, которые в своем стремлении получить конкурентное преимущество не гнушаются противозаконными методами. Помимо этого, изобретение новых лекарственных препаратов привело к возникновению ряда сомнительных ситуаций. Действительно, что именно полагается считать допингом? Считать ли допингом использование гипоксических палаток для повышения содержания гемоглобина, а значит, и кислорода в крови? А обезболивающее, введенное футболисту, который, строго говоря, из-за травм не способен играть, – допинг ли это? И если спортсмены, страдающие от заболеваний легких, примут лекарство от астмы, сочтут ли его допингом? И как тогда поступать здоровым спортсменам, у которых просто перехватило дыхание? Кого, в конце концов, считать больным, и кого – здоровым? Задавать правильные вопросы так же нелегко, как находить на них ответы, а эта сфера является точкой пересечения множества дисциплин, таких как физиология, фармакология, законодательство, медицина и социология.

Чтобы понять, почему сегодня человечество проигрывает войну с допингом и что именно следует предпринять, чтобы ее выиграть, нужно хорошо представлять себе исторические предпосылки. Российский допинговый скандал 2016 года появился не на пустом месте – он стал результатом общей тенденции, наблюдавшейся в течении многих десятилетий. То же касается и скандала в Лахти в 2001 году, и разбирательства с командой «Festina» в 1998-м, и многих других, которым еще только предстоит разразиться. Чтобы понять проблемы допинга, с которыми сталкивается спорт и которые предстоит решать в будущем, необходимо выяснить, как именно применяли допинг в различные эпохи и какие были предприняты попытки, чтобы ограничить его применение.

В моей книге нет ответов на все эти вопросы, однако я попытался дать читателю возможность составить собственное мнение по этой теме. Описывая то, как спортсмены использовали допинг в различные эпохи, и объясняя появление всевозможных допинговых препаратов, я постарался хотя бы отчасти осветить этот непростой предмет, который в общественном дискурсе страдает от вымыслов, недопонимания и нехватки знаний.

Допинг – сфера, обделенная вниманием историков и интересная лишь тем, чья деятельность связана со спортом и антидопинговыми мерами. По этой причине к истории нередко прибегают, когда хотят представить в хорошем свете свой собственный вклад и рассказывают о «хитрых» спортсменах и добрых героях, которые борются с обманщиками. Мифы о применении анаболических стероидов нацистами во время Олимпийских игр 1936 года – наглядный пример попытки связать допинг с тоталитарным режимом. Тем не менее эти утверждения не имеют никакого документального обоснования<sup>1</sup>.

Другой пример – датский велосипедист Кнуд Йенсен: считается, будто его смерть положила начало антидопинговой деятельности, но доказательств того, что Йенсен на момент смерти находился под воздействием допинга, не существует<sup>2</sup>.

Впрочем, история применения допинга – не единственная область, в которой реальность нелегко отличить от вымысла. Нам не хватает знаний также и в тех случаях, когда мы пытаемся судить о различных допинговых препаратах и принципе их действия. Во-первых, употребление допинга запрещено, и поэтому получить необходимые сведения от тех, кто его употребляет, довольно сложно. Во-вторых, исследований в этой сфере крайне мало: средств на подобные исследования выделяется недостаточно, а кроме того,

по этическим и практическим соображениям изучить воздействие допинга на организм представляется затруднительным. Первый научный труд, анализирующий увеличение мышечной массы и выносливости вследствие употребления анаболических стероидов, появился лишь в 1996 году.

В этой книге вы найдете обзор имеющейся информации о допинге, его воздействии, применении и истории. Я не стараюсь проанализировать все имеющиеся источники и литературу по данной теме и ограничиваюсь наиболее значимыми моментами и событиями.

История допинга — это всегда рассказ о событиях, ставших достоянием общественности. Зачастую лишь случайности суждено определить, кого разоблачат, а кто выйдет сухим из воды. Таким образом, история допинга не ограничивается известными допинговыми скандалами, но, несмотря на это, они позволяют понять, каким образом применяется допинг, и раскрывают известные далеко не каждому нюансы.

## Там, где заканчиваются возможности спортсмена

В пятницу вечером 8 июля 1998 года большинство французов были с головой поглощены полуфиналом Кубка мира по футболу, который проводился в Сен-Дени. Французская команда играла против Хорватии. Французам везло во всех отношениях, и они уже чувствовали запах золота. Физиотерапевт Вилли Воз почти потерял интерес к игре еще на групповом этапе, когда из списка участников «вылетела» Бельгия. Позже бразильцы обыграли в полуфинале голландцев, так что теперь французские радиопрограммы, в которых рассказывалось о подготовке к решающей игре, Воз слушал лишь вполуха. До гонки «Тур де Франс» оставалось всего несколько дней, и, проезжая Рубэ, Воз в очередной раз перечислил про себя все необходимые приготовления. Будучи физиотерапевтом профессиональной спортивной команды и, что немаловажно, надежды всей нации Ришара Виранка, Воз не оставлял за собой права на ошибки и недочеты, и, хотя он варился в этом уже несколько лет, к деталям Воз относился со всей серьезностью. Велоспорт — это, прежде всего, выносливость, а обеспечить эту выносливость — обязанность физиотерапевта.

Главное — распланировать логистику, сохранять внимание и проявлять осмотрительность. Нужно дать велогонщикам все необходимое для этого, проконтролировать оборудование и действовать с определенной долей такта. Вот только в этом

году организаторы гонки усложнили задачу и решили начать ее за пределами Шенгенской зоны. Паромная переправа из Кале в Дублин — задача не из легких, особенно когда на твоём автомобиле красуются логотипы «Тур де Франс» и самой команды. Съехав с шоссе Е-17 к северо-востоку от французской границы, Воэ подумал, что неплохо бы организовать в Бретани дополнительный офис, — ведь после двух этапов в Ирландии они вернутся на французскую территорию.

Воэ много лет и сам занимался велоспортом на любительском уровне, поэтому успел неплохо изучить дороги Фландрии и вскоре после поворота выехал на дорогу, по которой обычно ехал до пересечения границы. Необходимости в этом не было, однако Воэ решил пересечь границу неподалеку от деревушки Нёвиль-ен-Феррен, в нескольких километрах к северу от Лилля. Руководила им, скорее, давняя привычка. Здесь французские деревушки сливались с бельгийскими, и кое-где не было даже таблички, помогающей определить, в какой стране ты находишься.

Именно поэтому Вилли Воэ немало удивился, внезапно заметив впереди, всего в сотне метров, французские полицейские автомобили и поняв, что дорога перекрыта. Сперва он решил было, что полиция, вероятно, разыскивает каких-нибудь преступников, но потом догадался, что их цель — это он сам. Полицейские открыли багажник его серебристого «седана», и поверхностного осмотра оказалось достаточно, чтобы обнаружить 250 доз эритропозтина — и это в придачу к тестостерону, гормону роста и амфетаминам<sup>3</sup>.

• • •



## Что влияет на возможности спортсмена и зачем что-то запрещать

«Требование о том, чтобы в соревновательных видах спорта все были равны, — не самоцель, а скорее средство, при помощи которого мы можем оценить определенные виды неравенства, а именно, неравенство спортивных возможностей»<sup>4</sup> — так профессор Норвежской академии спорта Сигмунд Лоланд объясняет обоснование большинства правил и норм, распространяющихся на большинство соревновательных видов спорта. Мы стремимся измерить определенный вид неравенства — неравенство возможностей спортсмена. Иначе говоря, мы хотим увидеть, кто из спортсменов при равных условиях способен показать наилучший результат, и придумываем правила, позволяющие нам добиться этой цели.

Вот только что считать равными условиями? И возможна ли вообще ситуация, в которой все поставлены в одинаковое положение? Какие различия мы посчитаем приемлемыми и какие захотим устранить, призвав на помощь правила? Эти вопросы мучают представителей спортивного мира на протяжении всей истории современного спорта, и ответы на них могли бы прояснить многое в делах о допинге, в основном потому, что один из важнейших, связанных с допингом, вопросов звучит так: насколько велико влияние допинга на возможности спортсмена? Способен ли «честный» спортсмен соревноваться с теми, кто находится под воздействием допинга? И когда именно пищевая добавка или необходимое лекарство превращаются в допинг? Чтобы ответить на эти вопросы, мы должны сперва рассмотреть важнейшие факторы, влияющие на способности спортсмена.

## Естественные факторы

Первое и наиболее логичное разграничение — это разделение внешних и внутренних условий. Под внешними условиями понимают все то, что окружает спортсмена, и то, что он зачастую не способен контролировать. Тем не менее эти вещи оказывают определенное влияние на его возможности. Некоторые из них элементарны, однако очень важны. Например, воздух, которым мы дышим.

Как известно, атмосферное давление обратно пропорционально высоте: чем выше, тем ниже давление и тем больше расстояние между молекулами кислорода. Легкие получают меньше кислорода, и по этой причине наше дыхание быстрее сбивается. Чтобы получить то же количество кислорода, что и внизу, дышать приходится чаще. Во многих видах спорта это ухудшает результаты: поступление кислорода — важный фактор, влияющий на физические возможности. Но это касается далеко не всех видов спорта. Чем ниже атмосферное давление, тем слабее сопротивление воздуха и тем меньше энергии затрачивается на движения и на то, чтобы сдвинуть какой-либо предмет. Если речь идет о беге, то идеальная дистанция составляет 800 метров для мужчин и 400 — для женщин. В таком случае эти два фактора — поступление кислорода и сопротивление воздуха — компенсируют друг друга<sup>5</sup>. Если бежать дольше, то низкое сопротивление воздуха не возместит низкого атмосферного давления, а если сократить дистанцию, то результат будет лучше, чем если бы спортсмен бежал на низкой высоте, несмотря на низкую концентрацию кислорода. Это объясняет тот факт, что многие рекорды в скоростно-силовых видах спорта были поставлены на определенной высоте — например, прыжок в длину на расстояние 8,90 метра, совершенный Бобом Бимоном на Олимпиаде в Мехико в 1968 году. Это же

явление раскрывает нам причину, по которой большинство конькобежцев достигает наибольшего успеха на стадионах, расположенных, к примеру, в Калгари и Солт-Лейк-Сити, которые находятся на высоте более 1000 метров над уровнем моря<sup>6</sup>. К таким природным факторам относится также сила всемирного тяготения, даже несмотря на то, что разница кажется совсем ничтожной: поблизости от полюсов сила тяготения на 0,5% больше, чем в районе экватора. Так что, возможно, в 1987 году Патрик Шеберг со своим рекордным прыжком показал бы даже лучший результат, если бы соревнования проводились не в Стокгольме, а в Боготе<sup>7</sup>.

Еще один внешний фактор – температура. Во время физической активности человеческое тело стремится поддерживать стабильную температуру, а если температура воздуха при этом высокая, то потоотделение становится более интенсивным. В результате, во-первых, приток крови к коже увеличивается – это нужно для того, чтобы охладить тело при испарении пота, так что приток крови к напряженным мышцам сокращается. Помимо этого, потоотделение приводит к обезвоживанию, а если недостаток жидкости в организме не восполнить, давление крови понизится, что вкуче с электролитным дисбалансом ухудшит возможности спортсмена. Соревнования в более холодном климате таких сложностей не вызывают, если, конечно, температура воздуха не слишком низкая. Выделяемое телом тепло является побочным продуктом деятельности, в результате которой человек не тратит лишнюю энергию на то, чтобы согреть себя, – подобно той энергии, что мы затрачиваем на самоохлаждение при жаре. Однако если же нам чересчур холодно, у нас возникают сложности с дыхательной системой: нам приходится согреть воздух, прежде чем он попадает в легкие, и это ведет к значительной потере жидкости и раздражению дыхательных путей<sup>8</sup>.

Последние важные факторы, влияющие на спортивные результаты, по крайней мере в видах спорта, проводящихся на открытом воздухе, — ветер и погода. Ветер имеет важное значение при прыжках на лыжах с трамплина: когда он дует снизу, то подталкивает лыжника вверх, а когда сзади, то уменьшает силу скольжения. В пляжном волейболе при подаче мяча игрокам приходится принимать во внимание как ветер, дующий сзади, так и тот, что дует сбоку. Они должны заранее рассчитать подачу, не только исходя из силы броска, но и учитывая силу и направление ветра. Те же сложности возникают при стрельбе из лука и стрельбе на открытом воздухе: прицеливаясь, стрелок вынужден брать в расчет ветер. Еще один вид спорта, в котором ветер или, скорее, умение скрываться от него, играют важную роль, — это велоспорт. Это понятно каждому, кто когда-либо ездил вместе с другими велосипедистами и может сравнить те ощущения, когда ты впереди, с теми, когда ты прячешься за спиной других. Однако от других природных факторов ветер отличается тем, что в некоторых видах спорта спортсмен с большим или меньшим успехом может сделать его своим союзником. Когда на Олимпиаде в 1988 году Флоренс Гриффит-Джойнер установила мировой рекорд (который пока еще никто не побил), пробежав 100 метров за 10,49 секунды, многие заподозрили легкоатлетку в употреблении допинга. На отборочных соревнованиях Гриффит-Джойнер выдающихся результатов не показывала, а вскоре после Олимпиады оставила большой спорт, и в глазах многих это стало еще одним доказательством использования неразрешенных препаратов. Однако недавние исследования показали, что своим невероятным успехом бегунья, вероятно всего, обязана ветру, а точнее попутному ветру. В день проведения соревнований на стадионе в Сеуле дул сильный ветер. Перед началом соревнований

в беге на 100 метров у женщин и сразу после них скорость попутного ветра составляла 5 метров в секунду. Тем не менее, когда прозвучал стартовый выстрел и Гриффит-Джойнер рванулась вперед, анемометр показывал 0,0, а это значит, что на момент выстрела прибор просто-напросто был не настроен<sup>9</sup>. В легкой атлетике существует норма максимальной допустимой скорости попутного ветра в том случае, если речь идет об установлении рекорда в спринтерских дисциплинах и прыжках в длину. Она составляет 2 метра в секунду, поэтому не исключено, что установленный в 1988 году рекорд учитывать действительно нельзя.

В 2009 году в прыжках с трамплина на лыжах также были введены нормы, учитывающие фактор ветра. В этих нормах общий балл за прыжок высчитывается, исходя из балла за дальность, балла за технику прыжка, балла за скорость и фактора поправки на ветер. Эту громоздкую систему норм было не просто понять даже спортсменам, причем победителем порой оказывался вовсе не тот, кто прыгнул дальше всех<sup>10</sup>. Наиболее странным случаем применения этих норм можно считать чемпионат по лыжным видам спорта, состоявшийся в 2016 году в Кульме: после первого выступления прыгун Касай Нориаки, прыгнувший на 10 метров дальше троих своих соперников, оказался лишь на четвертом месте<sup>11</sup>. Разработать эффективные методы для предоставления всем участникам соревнований равных возможностей не просто, однако эти правила – пример того, как именно мы пытаемся воспрепятствовать тому, чтобы природные факторы оказывали решающее воздействие на результат. Одно дело – атмосферное давление, сила тяжести и температура: они влияют на всех одинаково. А вот на ветер, который кому-то может и помешать, требуется поправка. Ну, а как же тогда быть с таким важным фактором, как спортивное снаряжение?

## Снаряжение

В 1937 году австрийский лыжник Тадеуш Швабль стал чемпионом лыжной гонки Ханенкамреннен (3312 м) в Китцбюэле с результатом 3.53,1. Шестьдесят лет спустя Фритц Штробль установил новый – действующий на настоящий момент – рекорд, уложившись в 1.51,58, то есть проехав со скоростью 106,9 километра в час<sup>12</sup>. На возможности спортсмена влияет множество факторов, и причин, по которым Штробль проехал то же расстояние почти на две минуты быстрее Швабля, тоже несколько. Тем не менее можно с уверенностью утверждать, что, будь у Штробля в 1997 году деревянные лыжи, на которых выступали лыжники 1937-го, полученного результата он, скорее всего, не достиг бы. Деревянные лыжи, даже изготовленные из самой тяжелой и прочной древесины пекана, нельзя даже сравнивать с современными лыжами из стеклопластика, отличающимися низким трением и высокой износостойкостью. Несмотря на это, в слаломе деревянные лыжи использовались дольше, чем в скоростных видах спорта. Объясняется это тем, что упругость древесины более сложно воспроизвести искусственно. Даже на зимней Олимпиаде 1964 года спортсмены, занявшие все три призовых места в соревнованиях по слалому, выступали на деревянных лыжах. Тем не менее в 1970-х, благодаря разработке новых материалов для производства лыж, стеклопластик полностью заменил древесину. Как известно, последним чемпионом мира, выступившим на деревянных беговых лыжах, стал в 1974 году Магне Мюрмо.

Конькобежный спорт – еще один вид спорта, полностью претерпевший изменения благодаря новому снаряжению. Коньки с отрывающейся пяткой были созданы в Нидерландах еще в начале XX века, но завоевали популярность лишь к концу 1990-х, несмотря на все биомеханические

и физические преимущества, получаемые конькобежцем. Новая технология позволяет коньку дольше соприкасаться со льдом, облегчая тем самым скольжение. Кроме того, у конькобежца появляется возможность приподнять лодыжку, как на беговых лыжах, и увеличить мощность отталкивания. Впервые коньки с подвижной пяткой использовались на Кубке мира в 1984 году, но стали по-настоящему популярны лишь после Олимпиады в Нагано в 1998-м, где нидерландский конькобежец Джанни Ромме побил рекорды, установленные Юханом Улавом Коссом в Лиллехаммере на дистанциях 5000 и 10000 метров<sup>13</sup>.

Почти таким же «урожайным» на рекорды был чемпионат мира по плаванию, проводившийся в 2009 году в Риме, на котором было установлено 29 мировых рекордов. Производитель спортивного снаряжения Speedo в течение многих лет работал над созданием нового костюма для плавания, который позволял бы увеличить выталкивающую силу и уменьшил трение, и к 2008 году костюм был готов. По сравнению с прежними костюмами, «LZR Racer» закрывает большие участки тела, а его достоинства трудно переоценить<sup>14</sup>.

В отличие от коньков с отрывающейся пяткой и лыж из стеклопластика, этот костюм вызвал не только одобрение. Например, норвежский пловец Александер Дале Уэн в знак протеста отказался надевать его, ведь подобные технологии доступны не всем. Вскоре по решению Международной федерации плавания использование этих костюмов попало под запрет, а кроме того, появились более строгие нормы, касающиеся купальных костюмов. Нормы, согласно которым все должны быть равны, появились и здесь. Спорт не отвергает технологии, однако ситуации, в которой отдельные спортсмены получают решающее преимущество благодаря эксклюзивному снаряжению, необходимо исключить.

В данном случае снаряжение, как и попутный ветер, относится к тем влияющим на результаты факторам, которые требуется устранить.

## Техника

В 1968 году в Мехико Боб Бимон был не единственным, кому слабая сила всемирного тяготения и разреженный воздух помогли выиграть. Другой американский спортсмен, прыгун в высоту Ричард Фосбери, тоже обошел своих соперников. Своей победой Фосбери обязан особой технике, значительно отличавшейся от техники других спортсменов. Если российские и итальянские прыгуны совершали рывок, повернувшись лицом к планке, и двигались с поворотом на бок, то Фосбери начинал прыжок, повернувшись к планке спиной. Поэтому прыгун проходит над планкой головой вперед и спиной к земле, используя законы физики с выгодой для себя. Точка тяжести тела всегда расположена в центре, так что, например, при наклоне точка тяжести тоже смещается далеко вперед. Дугой изогнувшись над планкой, Фосбери заставлял тело двигаться вперед, не смещая при этом центр тяжести, в отличие от тех, чье тело оставалось прямым. Сперва к этой новой технике отнеслись с недоверием, однако за следующие четыре года большинство убедилось в том, что «фосбери-флоп» — техника более совершенная, так что на Олимпиаде в Мюнхене в 1972 году 28 из 40 прыгунов уже выступали этим же стилем<sup>15</sup>.

Если снаряжение и сторонние факторы относятся к так называемым внешним условиям, то техника представляет собой внутреннюю характеристику, а именно, способ, которым спортсмен, используя собственные способности, выполняет поставленную задачу. Во время тренировок принято учитывать такие координационные способности, как



равновесие, ритм, динамика, зрительно-моторная координация, а также ориентация в пространстве. Требования к этим способностям зависят от техники. Обычно различные техники формируются, развиваются и приживаются в течение продолжительного времени, но порой, как в случае с «фос-бери-флопом», спортсмены сами придумывают собственную технику, таким образом двигая вперед спортивную дисциплину.

Спустя несколько лет после «революции прыжка» техническая революция ждала и лыжный спорт, и первой ласточкой стал коньковый ход в беговых лыжах. Сама техника ничего нового собой не представляла: первые сторонники конькового хода начали участвовать в соревнованиях еще в 1930-х. Среди них был Ульф Хоффсбаккен из Снертингдала, который в 1938 году пробежал коньковым ходом весь маршрут лыжной гонки Биркебейнерренне и стал первым одолевшим дистанцию менее чем за четыре часа<sup>16</sup>. Тем не менее с успехом применять подобную технику возможно только на ровном и твердом снегу, поэтому широкое распространение она получила лишь в 1970–1980-х, когда были усовершенствованы способы выравнивания лыжни. Тенденция к изменению техники наметилась на чемпионате мира в Осло, когда Билл Кох завоевал бронзовую медаль благодаря тому, что одной ногой шел коньковым ходом, а другой – классическим. Вскоре его примеру последовали и соперники, и хотя Международная федерация лыжного спорта сперва ввела запрет на коньковый ход, в 1986 году было решено разделить соревнования по лыжным гонкам по стилю – на гонки классическим стилем и гонки свободным стилем.

Шведскому прыгуну с трамплина Яну Боклёву пришлось сложнее: дебютировав на чемпионате мира в Зеефельде в 1985 году, он показал совершенно новую технику, во время прыжка широко разводя носки лыж в стороны.

Сперва над шведом лишь посмеялись, но, увидев результаты, спортивное сообщество подвергло спортсмена жесткой критике, в первую очередь, за неэстетичность выбранной техники: так с трамплина еще никто не прыгал. Несмотря ни на что, Боклёв продолжал экспериментировать с техникой, благодаря которой дальность прыжка увеличивалась по сравнению с соперниками. Оценки за технику исполнения прыжка долго оставались низкими, но со временем дальность прыжка стала компенсировать низкие оценки за технику, а в 1989 году Боклёв завоевал Кубок мира. Через год большинство прыгунов тоже освоили «V-стиль», и судьям пришлось пересмотреть отношение к нему. Боклёв вскоре оставил спорт, но благодаря ему техника прыжков с трамплина навсегда изменилась<sup>17</sup>.

Спортивные результаты во многом зависят от техники — в этом сомнений нет, и описанные выше примеры это подтверждают. Техника также относится к внутренним факторам, и большинство согласится с тем, что технические возможности являются частью тех способностей спортсмена, которые оцениваются в спортивных соревнованиях. Именно по этой причине попытки запретить коньковый ход и «V-стиль» потерпели неудачу: эти техники были лучше прежних, а освоить их мог каждый. Когда аргументы о неэстетичности утратили убедительность, были сделаны попытки обосновать запрет потенциальной опасностью травм. В 1980-х годах высказывалось мнение, что коньковый ход опасен для бедренных костей лыжниц. Это мнение было ничем не обосновано, однако мы знаем примеры того, как некоторые техники все же попали под запрет по медицинским причинам — например, переднее сальто при прыжках в длину или переднее сальто со сведенными ногами при прыжках в высоту. По той же причине в могуле запрещено двойное заднее сальто: чересчур велика вероятность, что

спортсмен не успеет его завершить. Независимо от того, как оцениваются реальные риски в этих техниках, подобные запреты лишь подчеркивают важнейшую причину запрета техники — а именно, потенциальную опасность тяжелой травмы. Желание неоправданно рисковать вовсе не относится к качествам, высоко оцениваемым в спортивных соревнованиях. Технические же возможности, напротив, относятся к факторам, которые в первую очередь подлежат оценке.

### **Физиологические данные**

Другой внутренний фактор, влияющий на спортивные результаты, — это физические или физиологические данные. К ним можно отнести силу, выносливость, подвижность и быстроту, которые, в свою очередь, тоже зависят от ряда условий. Прежде всего, любые физические упражнения предполагают сокращение мышечных волокон, производящее движение в суставах (клеток, что заставляет суставы двигаться). Эта механическая работа требует энергии, которую мышцы получают, в частности, благодаря расщеплению особого химического соединения, аденозинтрифосфата (АТФ). Запас АТФ в клетках отсутствует, поэтому они вырабатывают его при возникновении потребности. Наиболее эффективный синтез АТФ происходит в результате сжигания жира или углеводов, при котором помимо АТФ вырабатываются углекислый газ, вода и тепло. При расщеплении одной молекулы глюкозы образуются до 36 молекул АТФ, однако это возможно только в присутствии кислорода. При отсутствии кислорода мышечные клетки получают энергию преимущественно из креатинфосфорной кислоты (молекулы резервной энергии, образующиеся в печени и содержащиеся в мышцах) или расщеплением глюкозы до лактата (молочной кислоты). Эти процессы быстро обеспечивают мышечные клетки энергией,

но этот эффект непродолжителен, так как количество креатинофосфорной кислоты в мышечных клетках ограничено, а также потому, что в результате расщепления одной молекулы глюкозы до лактата синтезируется всего две молекулы АТФ, что крайне мало, если сравнить с 36 молекулами, появляющимися в присутствии кислорода. Таким образом, при выполнении упражнений различной силы и продолжительности необходимо учитывать два этих способа получения энергии (аэробный и анаэробный), а кроме того, они также играют важную роль в ситуациях, когда различные физиологические возможности ограничены. Бег, велоспорт и бег на лыжах – виды физической активности, при которых человеческий организм зависит, в первую очередь, от аэробного пути выработки энергии, то есть от поступления питательных веществ, в особенности углеводов, но невозможен без притока кислорода. Чем больше кислорода поступает в организм, тем более тяжелые нагрузки берет на себя организм, не переходя при этом к анаэробному способу выделения энергии. Приток кислорода, в свою очередь, зависит от количества кислорода, поступающего в легкие, количества эритроцитов, переносящих его по телу, количества крови и скорости кровообращения, а также от того, каким образом клетки мышц усваивают кислород.

В тех же случаях, когда мы пробегаем 100-метровку или толкаем ядро, значение кислорода менее важно: мышцы получают энергию, выделенную анаэробным способом, а так как само упражнение выполняется быстро, ограниченная продолжительность анаэробной реакции роли не играет. Поэтому в данном случае особое значение приобретают другие факторы, например, особенности мускулатуры, способность задействовать все клетки мышцы и виды мышечных волокон. Вообще говоря, существует два вида мышечных волокон – быстрые и медленные. Быстрые обладают высокой

скоростью сокращения, но не отличаются выносливостью, а медленные способны выполнять продолжительную работу.

Насколько важны эти физиологические особенности для спортивных результатов, если сравнить их с техникой, снаряжением и другими внешними условиями? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо проанализировать требования, предъявляемые различными видами спорта человеческому организму. В некоторых дисциплинах, например в стрельбе, спортсмен выполняет достаточно простое действие, и в этом случае результаты в большей степени зависят от технических способностей. Очевидно, что стрелку желательно сохранять хорошую физическую форму, но побеждают вовсе не те, кто отличается хорошей аэробной выносливостью, или те, кто может похвастаться самыми большими мышцами. К тому же спортсмены используют стандартное снаряжение, поэтому в большинстве соревнований все стрелки находятся в одинаковых условиях, а важнейшим фактором, влияющим на спортивные результаты, становится техника стрельбы.

С тяжелой атлетикой дело обстоит иначе, однако и здесь спортсмен выполняет относительно однородные упражнения. Безусловно, жим лежа или приседания требуют определенных технических навыков, но в сравнении с другими дисциплинами движения здесь достаточно простые. Снаряжение тоже не играет значительной роли, так как существуют четкие правила относительно костюмов и спортивных бандажей. Решающее значение здесь имеет физическая сила, которая нужна тяжелоатлету при поднятии штанги. Несложными можно также считать движения в беге на длинные дистанции, правда, в этом виде спорта важны также снаряжение и тактика. Нельзя недооценивать и технику бега, и тем не менее ни один из этих факторов не будет решающим, если бегун не отличается выносливостью. Именно

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)