***Эволюция техники видов легкой атлетики,***

***правил соревнований,***

***инвентаря и оборудования***

 Техника бега, прыжков и метаний изменялась в ходе поиска и отбора наиболее эффективных двигательных действий, а также вследствие изменения правил соревнований, совершенствования инвентаря и мест проведения соревнований.

Л. Кун (1982) считает, что содержание правил соревнований современного спорта находится в тесной связи со ставками, делаемыми при заключении пари. Автор пишет: «Для того, чтобы понять это достаточно взглянуть на спортивные сообщения в английской прессе 19 века. Они состоят из сенсационных слухов, крикливого пустословия, а главным образом, из информации о размерах выигранных денежных сумм и описания дальнейших выигрышей. Результатам соревнований, их техническим и тактическим аспектам обычно уделялось лишь несколько строк. Для заинтересованной в своих ставках публики определение условий честной победы означало исключение всяких неожиданных манипуляций. Интерес к точному определению времени, расстояния, победителя находился во взаимосвязи с вопросом о том, кто из сделавших ставки получит возможность выиграть. Не случайно поэтому, что как отдельные нормы, так и принятые в целом своды правил создавались на основе опыта проведения скачек на ипподромах и отсюда распространились на другие виды спорта». Что касается мест проведения соревнований, то росту достижений, изменениям в спортивной технике способствовало улучшение механических свойств покрытия дорожек и секторов, мест приземления в прыжках. В период с 1837 по 1883 г. соревнования по бегу проводились на земляных дорожках. С 1880 по 1960 г. на беговых дорожках в качестве верхнего покрытия преобладали в основном гаревые конструкции (гаревые, керамиковые, кирпичные, коксо-гаревые, пиритовые, коксопиритовые, пирито-гаревые, опилочные, пирито-опилочные, землепесчаные), в состав которых входили также бокситы, керамика, доменные шлаки и др. Но эти материалы не всегда удобны в эксплуатации. Одни из них не боятся жары, влаги, ветра, но постоянно нуждаются в рыхлении и увлажнении. Другие раскисают после дождя, а в жару затвердевают и становятся непригодными для бега. Третьи не затвердевают при жаре, но боятся сильного дождя. Четвертые требуют частой поливки. В связи с необходимостью проводить соревнования в любую погоду шли поиски достаточно упругого покрытия, которое при том было бы долговечным, нестирающимся, не трескалось и пропускало влагу. Так появились сначала резинобитумные, а затем синтетические покрытия (гидрофаг, тартан, рекортан, зебран, гратекс, регупол, арман, настос, ритол, рездор, спортан, изол, физпол). Резинобитумные дорожки широкое распространение получили в 1964-1970 гг. Но уже с 1967 г. все приличные легкоатлетические арены имели покрытие из тартана, рекортана, спортана. Дорожки стали скоростными, но возникла новая проблема – так называемый тартановый синдром. Было замечено, что если значительная часть тренировочной работы выполняется на синтетическом покрытии, то возрастает вероятность появления болевых ощущений в голеностопе и ахилловом сухожилии, травм мышц-разгибателей ноги. Опыт показал, что на синтетической дорожке следует совершенствовать скорость и технику, выполнять контрольные старты. На более мягкой дорожке – выполнять темповой бег, беговые упражнения, осваивать ритм барьерного бега. Впрочем тартан (как и неробол) не предназначался для спортсменов. Дж. Хендерсон свидетельствует: «Когда Макнайту пришла в голову идея создания мягкого синтетического покрытия, которое можно было бы использовать в любую погоду, то он не думал ни о легкоатлетах, ни об их

травмах и результатах. Владельца конюшен Макнайта беспокоили травмы его породистых лошадей. Являясь председателем правления «Миннесота Майнинг энд Мануфэкчеринг» он дал задание разработать покрытие, которое получило название «тартан»». В прыжках в высоту при установлении первого рекорда мира (1,67 м, 1864 г.) спортсмен разбегался по газону и приземлялся на него же.. с 1933- 1937 гг. для приземления вместо ямы с песком используют насыпь высотой 0,6-0,9 м. Поролоновые подушки появились в 1962 г. Метатели, вероятно, выполняли разбег также на земляных и гаревых площадках. Исключение может составлять метание диска с постамента, но из какого материала он изготавливался, авторы не указывают. С 1960 г. широкое распространение получили бетонные круги для метания, что улучшило условия для проявления усилий.

Новый способ или стиль выполнения упражнения привлекает внимание специалистов обычно тогда, когда при этом показываются высокие результаты. В противном случае эти находки остаются забытыми. Ниже мы приводим данные о наиболее важных изменениях в правилах и технике видов легкой атлетики.

Спринтерский бег. По одним данным использование низкого старта относится к 1887 г., по другим, впервые этот способ применил Т. Брэк в 1896 г. на первых Олимпийских играх. Появление стартовых колодок относят к 1926 г., а окончание дискуссии по способу их расстановки – к 1968 г. В барьерном беге сначала использовались обычные препятствия, позаимствованные из конного спорта. Затем появились переносные препятствия с «Х»-образными стойками, а после 1900г. – стойки в виде перевернутой «Т», аналогичные тем, что сегодня используются в беге с препятствиями. В то время один барьер предназначался для всех дорожек, а его перекладина не прикреплялась к стойкам. Поэтому правила соревнований запрещали сбивать хотя бы один барьер. В 1935 г. Б. Хиллмен предложил современный индивидуальный (на одну дорожку) барьер, который можно опрокинуть, приложив к нему силу в 8-10 фунтов (3,6-4 кг). С этого времени

правила не ограничивают число барьеров, которые можно сбить. В 1895 г. А. Кренцлейн продемонстрировал «перебегание через барьеры», т.е. «атакующий» стиль с выпрямлением маховой ноги. Современная техника преодоления барьера сложилась в 1908 г., когда Ф. Смитсон доказал преимущество переноса толчковой ноги через сторону.

В эстафетном беге первоначально не было зоны передачи. Палочка передавалась стоящему на месте участнику следующего этапа. Передача с ходу начала применяться в конце 1890-х гг., когда появилась 20-метровая зона передачи. С этого же времени начинается поиск рациональных способов передачи эстафетной палочки. В прыжках в высоту совершенствование техники прыжка шло по пути уменьшения превышения ОЦТ тела прыгуна над планкой. Успешности этих поисков способствовали изменения правил соревнований, которые, в свою очередь были связаны с повышением безопасности места приземления. До 1946 г. прыжок в высоту с разбега считался правильным, если первой через планку переходила маховая нога и на нее же происходило приземление. Этим требованиям соответствовали способы «перешагивание», «волна» (М. Суини, 1895), самый распространенный до 1950-х гг. «перекат» (Д. Хоррайн, 1912) и «перекидной» (Д. Олбриттон, 1936). Отмена вышеупомянутого пункта правил позволила усовершенствовать «перекидной» способ. Возник стиль «перекидной с нырком», в котором голова и рука могли первыми перейти через планку. Введение стандарта на поролоновые подушки позволило отменить разумное до этого требование приземляться сна чала на ногу. Стал возможен способ «фосбери-флоп» (Р. Фосбери, 1968).

В прыжках с шестом менялись место соревнований и снаряд. Первоначально прыжки выполнялись с деревянным шестом. В 1866 г. Д. Уиллер продемонстрировал однотемповый способ прыжка, наиболее рациональный при использовании негнущегося шеста. Правила того времени разрешали карабкаться по шесту, прыгуны использовали и такой способ преодоления планки. Для того, чтобы шест при этом был более устойчивым, его снабжали набалдашником весом до 9 кг. Чтобы облегчить шест, груз впоследствии заменили треножником. В 1879 г. Х. Бакстер пытался прыгать с бамбуковым шестом (еще более легким ) шестом, но вскоре сам отказался от этого. Вероятно гибкий шест не позволял карабкаться по нему и мало подходил для однотемпового способа прыжка.

В 1889 г. был запрещен перехват руками по шесту после постановки шеста в упор. Приблизительно с этого времени используется ящик для упора шеста.

Успешное применение бамбукового шеста относят к 1900 г. (Ч. Дворак). В 1906 г. уже все сильнейшие прыгуны мира использовали бамбуковые шесты. А в 1908 г. А. Джильберт успешно применяет двухтемповый способ прыжка. Хотя сам Джильберт утверждал, что этой технике он научился у Р. Клаппа. Применяя маховый подъем тела на шесте спортсмены могли преодолевать планку, расположенную выше точки хвата. При переходе через планку применялись стили «складной нож» и более совершенный «взлетом»

или «отлетом дугой» (Ч. Хофф, 1920-е гг.). Появление металлических шестов в 1945 г. вызвало изменения в технике прыжка, которые сводились к тому, что эластичную работу бамбукового шеста пришлось заменить повышением мощности работы самого прыгуна. За все время использования новых шестов мировой рекорд был улучшен на 0,03 м (4,80 м, 1960)., все это время спортсмены, тренеры, инженеры вели поиски материала из которого можно было бы создать гибкий и достаточно прочный шест. В 1948 г. Ганзелен пробовал прыгать с шестом из синтетического материала, но этот шест весил около 5 кг и затруднял прыжки. Олимпийский чемпион 1952 г. 10-борец Р. Мэтиас прыгал с каким-то необыкновенным полупрозрачным шестом (4,00 м). В 1956 г. в Мельбурне Г. Рубанис применил тяжелый, но гибкий шест из синтетических материалов (4,50 м, проиграл первому 0,06 м). Наконец в 1960 г. А. Дуллей после 6 лет освоения нового шеста стал победителем первенства США. В 1962 г. фибергласовые были официально утверждены ИААФ. В прыжках в длину с разбега уже в 1860-х гг. результаты превышали 6 м. следовательно фаза полета была достаточно продолжительной и потеря равновесия существенно влияла на результат. Шли поиски техники движений в полете, которая помогла бы прыгуну сохранять вертикальное положение туловища до начала группировки. Так появился способ «согнув ноги» (в отечественной литературе первой половины 1950-х гг. – «скорчившись») – пассивное противодействие вращающему моменту за счет длительного сохранения положения вылета «в шаге». В этом положении тело человека имеет большой собственный момент инерции. В 1898 г. М. Принстейн применил способ «ножницы». В данном случае прыгун активно противодействует нежелательному вращению тела в полете. Этот способ получил широкое распространение только через 30 лет в 1930-40 гг. В1920 г. В. Туулос продемонстрировал способ «прогнувшись». И тем, и другим способами были показаны выдающиеся результаты, хотя в настоящее время большинство сильнейших прыгунов использует способ «ножницы».

В 1960-х гг. проводились эксперименты по выполнению сальто в полете. Теоретически это позволяет дальше выбросить ноги при приземлении без риска упасть при этом на спину. Но этот способ был признан опасным и запрещен правилами соревнований.

В тройном прыжке с разбега до 1908 г. соседствовали 3 варианта техники. «Греческий» – шаг–шаг–прыжок, «ирландский» – скачок–скачок– прыжок, «шотландский» – скачок–шаг–прыжок. С 1908 г. на соревнованиях может применяться только «шотландский» вариант. Его совершенствование шло по пути уменьшения горизонтальной скорости при продвижении по прыжку.

Техника метаний совершенствовалась главным образом в направлении увеличения пути воздействия на снаряд и улучшения его «обгона» перед финальным усилием. Размеры и вес мужского копья были определены еще в 1880-х гг., женского – в 1926 г. До 1906 г. копье метали из квадрата 2,5х2,5 м или с 10- метрового разбега в 10-метровый коридор. В 1906 г. длину разбега увеличили до 36,5 м, а с 1953 г. копье метают в сектор. Создание шведской школы метания копья связано с именем Э. Лемминга. Шведы предложили способ держания копья за середину и несение его над плечом во время разбега. До этого копьеметатели упирались в хвост копья одной рукой и придерживали его другой. Кроме того шведы первыми стали выполнять отведение копья на последних шагах разбега, однако при этом они незначительно поворачивали туловище. И. Мююра и М. Ярвинен разработали свой (финский) стиль метания копья. Он был основан на большем отклонении и повороте туловища во время бросковых шагов и выполнении скрестного шага, обеспечивающего лучший обгон снаряда.

В 1920-х гг. американцы создали «скачковый» стиль. Вместо скрестного шага выполнялся скачок на правой ноге. Движение было взято из бейсбола и обеспечивало приход в положение перед финальным усилием наподобие того, что имеет место в толкании ядра и метании диска. Однако добиться выдающихся результатов, используя этот стиль не удалось и в дальнейшем Д. Кромуэл написал: «Самое лучшее, что можно было бы сказать об американском стиле метания копья – это не применять его вовсе». Хотя как увидим дальше, идея значительного скручивания туловища перед началом финального усилия в метании копья была плодотворной. Заслуга американцев состоит в том, что они создали планирующее копье. Ф. Хелд (один из его конструкторов) в 1953 г. первым метнул копье за 80 м. Практически тогда же появились металлические копья. Заслуга Хелда состоит и в том, что он доказал пользу выведения снаряда из плоскости броска при выполнении скрестного шага. Но конечно, чтобы при этом точно попасть в копье, надо очень хорошо его чувствовать. От планирующих копий пришлось отказаться в 1986 г., когда рекорд мира превысил 104 м. Наиболее заметными новинками в технике толкания ядра были использование «скачка» из положения стоя спиной в направлении толкания (П. О,Брайен, 1952) и «кругового маха» или толкание ядра с поворотом (А.Барышников, 1970).

Несколько больше событий в истории техники метания диска. До 1908 г. снаряд весил 1,880 кг, и до 1912 г. диск метали с возвышения 0,7х0,8 м, из круга диаметром 2,135 м, из квадрата 2,5х2,5 м. Уже в 1900 г. Ф. Янда-Сук продемонстрировал метание диска с поворотом. По другим данным впервые этот способ продемонстрировал Седестрем в 1897 г. Параллельно существовал т.н. античный стиль. Тогда же сформировались финский стиль (волнообразный) и американский (поворот вокруг вертикальной оси на сильно согнутых ногах). Однако сам поворот выполнялся практически переступанием. В 1930 г. Э. Кренц выполнил поворот скачком, т.е. с безопорным положением. Кроме того в 1930-х гг. все больше дискоболов начинают выполнять поворот из и.п. стоя спиной в направлении метания. В метании молота современный вес снаряда установлен в 1886 г., по другим данным, в 1860 г. диаметр круга не изменялся с 1875 г. Но до 1900 г. длина ручки, способ измерения результата и направление метания были произвольными. Эксперименты с шаром снаряда проводились до 1970-х гг., их цель была – максимально отдалить ОЦТ снаряда от внутренней поверхности его ручки. Уже в 1900 г.метатели выполняли 2 поворота на носке (Д. Флэнэген). С середины 1930-х гг. – 3 поворота способом «пятка-носок». Эту технику успешно применили ученики Ш. Христмена К, Хайн и Э. Бласк, занявшие первое и второе место на Олимпийских играх 1936 г. в Берлине. Но вращение на носке вероятно долго оставалось популярным. В учебнике биомеханики Д.Д. Донского и В.М. Зациорского (1979) сообщается, что «у метателя на подошве обуви имеется один шип, верчение происходит при повороте вокруг шипа».Хотя как мы помним бетонные круги для метаний появились уже в начале 1960-х гг. кроме того с начала 1970-х гг. некоторые метатели стали выполнять 4 поворота (А. Бондарчук). При этом первый поворот выполняется на носке, иначе может не хватить круга.