

# Усэйн Болт

## Отличительные характеристики техники бега

После побед Усайна Болта с мировыми рекордами на Олимпийских играх в Пекине, а затем на чемпионате мира в Берлине, желание понять причины и основы его феноменального бега вполне естественно. Даже беглого взгляда неспециалиста достаточно, чтобы увидеть очевидную разницу между бегом Усайна Болта и его соперников. Бег Болта – легкий, играющий, расслабленный, и в то же время впечатляюще мощный. Эти эпитеты, однако, не дают возможности его понять причину такого воздействия на наши чувства.

Что же скрыто за внешней картиной бега, определяющей превосходство этого талантливого спринтера? Что он делает лучше, чем другие, и какие возможности среды использует? Нет нужды доказывать, что это не один фактор, а система факторов, проявляющаяся, на наш взгляд, прежде всего во время опорного периода.

По своим физическим данным (рост 195,6 см) — Болт практически самый высокий атлет в мировой истории спринта. В определенной мере, хотя и опосредовано, по нашему мнению, это отражается на длине его беговых шагов. Болт в финальном забеге на 100 м чемпионата мира в Берлине сделал 41 шаг, со средней длиной шага 2,44 м. Его ближайший соперник Тайсон Гай (рост 180,3 см) потратил 45,45 шагов, при средней длине шага 2,20 м.

Но влияние роста на длину шагов было бы слишком простым объяснением его превосходства. За кажущейся легкостью и отсутствием мышечного напряжения в движениях лежит «другая» техника бега, отличающая его от соперников.

Чтобы дать объяснение этой «другой» технике бега, рассмотрим ее с точки зрения теории Позного метода, базирующейся на принципиально иной, в отличие от доминирующей в настоящее время концепции

приоритетности мышечных усилий, направленных на активные движения ног, проталкивающих тело вперед.

На наш взгляд, наиболее важным является то, что Болт использует такой фактор, как гравитация, а точнее, момент силы гравитации или момент силы тяжести тела, как лидирующий, что и позволяет более эффективно включить в работу все остальные силы, работающие как целостная и высокоэффективная система для горизонтального перемещения атлета с высокой скоростью. Проще говоря, в его беге используется вращение тела вокруг опоры под действием момента силы тяжести, которое, по существу, есть свободное падение тела вперед. Естественно, с пространственно-временными ограничениями, имеющимися в беге с момента вертикали и до окончания опоры. По сути, речь идет о небольшом угле, в пространстве которого происходит это падение. По нашим теоретическим расчетам, этот диапазон углов имеет величину от 0 до 22,5 градусов (начиная с момента вертикали) для бега по дистанции с относительно ровной скоростью.

Ключевой беговой позой, благоприятной для выполнения падения вперед и, позволяющей интегрировать все участвующие силы в одну систему, продвигающую тело бегуна вперед, является поза бегуна в момент вертикали, когда ОЦМ находится на точке опоры.

На кадрах 1, 10 и 19, хотя и с разной степенью приближения, Болт находится в позе бега, которая, в принципе, начинается с момента вертикали и сохраняется до окончания опоры. Последнее мы видим на кадрах 3 и 11 и между 19 и 20, где этот момент упущен. Сохранение позы во время вращения тела вокруг точки опоры свидетельствует о том, что тело вращается (двигается) как целостная система. С одной стороны, это позволяет лучше сохранять количество движения, а с другой — ис-

пользовать момент силы тяжести для углового ускорения тела после прохождения момента вертикали. Косвенно о приоритетности вращения тела на опоре можно судить и по сохраняемому в согнутом положении колену опорной ноги. На кадрах 1–4, 10–12, 19–21 это хорошо видно. То есть он не «проталкивается», а «ждет», «позволяет» моменту силы тяжести сделать угловое ускорение ОЦТ.

Таким образом, Болт более эффективно выполняет падение вперед. С помощью разработанной нами (совместно с д.п.н., профессором А.И. Пьянзиным) таблицей скоростей, учитывающей индивидуальные антропометрические данные атлета, частоту шагов и т.д., были получены усредненные данные углов «падения» Усайна Болта и Тайсона Гая в финальном беге на 100 м чемпионата мира в Берлине. Так, у Болта расчетный средний угол в беге на 100 м с результатом 9,58 был 18,5 градусов при средней частоте шагов 4,28 ш/с (257 ш/мин), а Гая при результате 9,71 — 18,4 градусов с частотой шагов 4,68 ш/с (281 ш/мин). На отрезке 60–80 м, где Болт имел наивысшую скорость бега 12,42 м/с с частотой шагов 4,4 ш/с (264 ш/мин), угол падения достиг 21,4 градуса, такой же, как у Гая при средней скорости 12,27 м/с и частоте 4,8 ш/с (288 ш/мин).

Все это имеет прямой физический смысл. То есть, выражаясь языком физики, Болт более эффективно трансформирует вращательную (угловую) скорость тела в горизонтальную. Упрощенно это можно представить в виде хорошо известного уравнения о соотношении между линейной и угловой скоростью при вращательном движении тела:  $v = \omega r$ , где:  $v$  — горизонтальная скорость ОЦТ,  $r$  — радиус вращения ОЦТ,  $\omega$  — угловая скорость вращения ОЦТ.

При этом он использует свое преимущество в росте (радиус вращения) и удержи-

вает тело в позе, наиболее благоприятной для действия момента силы тяжести, сравнительно дольше и лучше, чем другие спринтеры. Таким образом, бег Болта построен на высокоэффективном использовании и сочетании факторов для продвижения тела вперед. ОЦМ, в то же время, закончив свое вращательное движение к окончанию опоры, по касательной двигается в воздухе поступательно вперед подобно камню, выпущенного пращей, до следующего момента приземления на опору в позу бега.

Сравнение бега Болта и его конкурентов дает возможность увидеть, что именно в деталях позы и ее удержания до окончания опоры (то, что мы называем эталоном, стандартом) техника этого атлета имеет существенные отличия, дающие ему возможность в максимальной степени использовать такой внешний фактор, как гравитация, и его природный дар — высокий рост. Так, на кадрах 3, 11 и даже 20, где опора практически закончена, положение стопы маховой ноги близко к колену опорной ноги. Здесь необходимо оговорку, что внешне эти различия практически очень небольшие, но именно они создают ту основу, проявление которой мы осозаем в виде легкости, меньшей мышечной напряженности движений и, наконец, большей скорости бега.

В принципе это неважно, осозанно или случайно Болт пришел к этой технике, главное, что он исполняет ее очень хорошо, в силу данного ему от природы таланта. Она позволила ему раскрыть его генетический потенциал, природный дар и развить вышеописанные, психоэмоциональные и ментальные факторы до высочайшего уровня.

Некоторые прогнозы относительно его прогресса: если ему удастся увеличить среднюю частоту бега до уровня его соперников, даже что-нибудь около 4,5 ш/с (270 ш/мин) при том же среднем угле падения, его результат на 100 м может быть 9,11. Не правда ли впечатляюще? Но он пока мечтает «только» о 9,4. ♦

