

Рубрика «Теория и методика спорта»

## Обучение студентов вуза основам работы системы электронного хронометража (фотофиниша)

---

### Аннотация:

В работе отражены основные этапы обучения студентов Уральского государственного университета физической культуры, кафедры теории и методики легкой атлетики принципам работы системы электронного хронометража (фотофиниша).

Правила работы автоматизированных систем электронного хронометража (фотофиниша), имеют ряд особенностей и сложностей. Отсутствие простой для понимания информации о базовых принципах работы электронного хронометража, обуславливает возникновение спорных ситуации со стороны тренеров и их спортсменов в рамках проведения соревнований. Именно знания основных принципов работы судей, и системы электронного хронометража (фотофиниша) необходимы, прежде всего, для правильной организации соревнований по легкой атлетике, а также для повышения квалификации специалистов, спортсменов и тренеров в легкой атлетике. В этой связи обучение студентов ВУЗа кафедры теории и методики легкой атлетики основам работы системы электронного хронометража (фотофиниша) в рамках дисциплины профессиональное спортивное совершенствование (ПСС) играет ключевую роль в подготовки компетентных и высококвалифицированных специалистов.

---

**Ключевые слова:** Процесс обучения, Система электронного хронометража, Студенты ВУЗа, Фотофиниш

---

**Информация об авторах:**

**Рыжков Владимир Андреевич** – старший преподаватель кафедры теории и методики легкой атлетики, Уральский государственный университет физической культуры.

454091, г. Челябинск, ул. Орджоникидзе, 1.

Телефон: 89630913132.

Эл. почта: ryzhkov\_601@mail.ru.

---

**Введение.** Чтобы понять основные принципы работы с системами электронного хронометража (фотофиниша), необходимо разобраться в самой сути элементарных основ и правил работы судей. Так, например, в интернете достаточно просто найти правила соревнований по легкой атлетике и техническую составляющую работы системы фотофиниша, в том числе и на русском языке. Однако в отличие от основных правил конкретных видов, которые обязаны изучать тренеры и спортсмены, правила работы автоматизированных систем, имеют ряд особенностей и сложностей.

**Основное содержание статьи.** Цель работы заключается в раскрытие основных принципов функционирования системы электронного хронометража (фотофиниша) студентам Уральского государственного университета физической культуры в рамках дисциплины профессиональное спортивное совершенствование (ПСС).

В данной работе приняли участие студенты 4 курса (418 группы) в количестве 20 человек. Обучение проводилось на автоматизированной системе от производителя «FinishLynx» в течение седьмого семестра в четвертом разделе программы «судейство соревнований в легкой атлетике» в количестве 12 часов.

Учебные занятия были разделены на несколько блоков, а именно:

1. Знакомство с технической документацией и оборудованием системы электронного хронометража «FinishLynx»;
2. Настройка и подключение системы электронного хронометража «FinishLynx»;
3. Введение в работу интерфейса «FinishLynx»;
4. Установка и подключение камеры «FinishLynx»;
5. Импорт протоколов, создание расписания и базы данных «FinishLynx»;
6. Обработка результатов спринтерских, средних и длинных дистанций в «FinishLynx».

**Результаты и их обсуждение.** В учебных занятиях и выделяемых блоках подробно рассматриваются основы работы системы электронного хронометража (фотофиниша), среди которых можно выделить основные, общие принципы для целостного восприятия и понимания данной системы «FinishLynx».

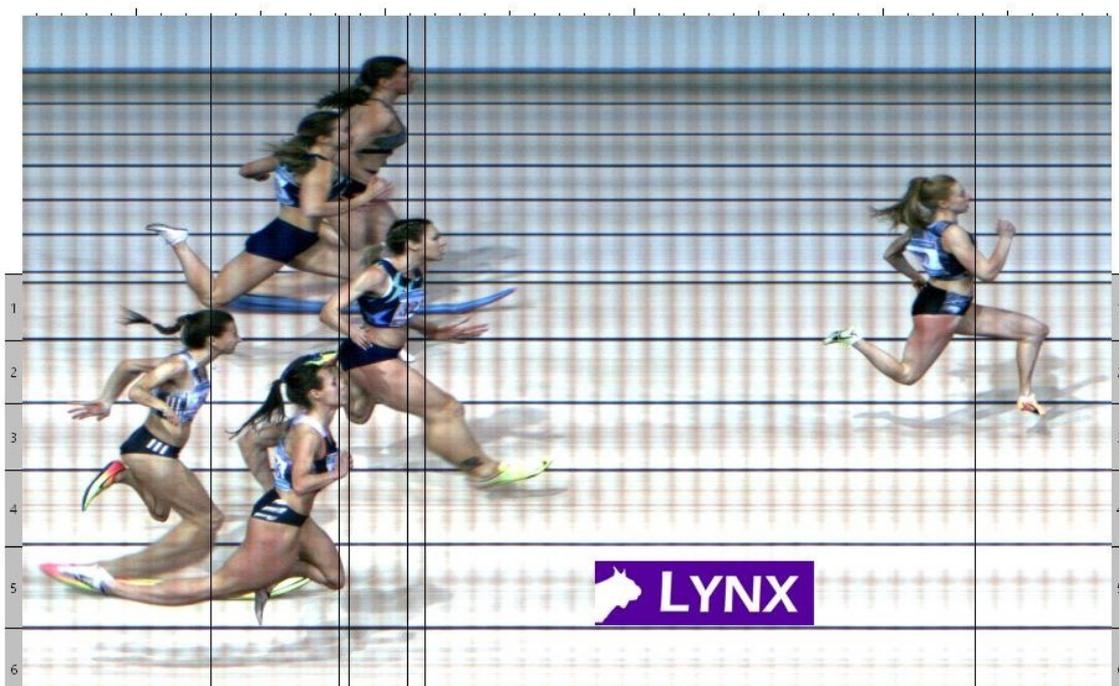
Оборудование данного производителя проверено в соответствии с мировыми стандартами проведения легкоатлетических соревнований, а также имеет соответствующие сертификаты World Athletics.

Вышеупомянутая система может снимать с частотой в 1000 кадров/сек и выше, это отвечает всем стандартам в легкой атлетике и позволяет использовать систему на соревнованиях самого высокого уровня и ранга.

Здесь важно подчеркнуть, что: «некоторые версии автоматических систем, как правило, работают по проводной системе, при этом длина используемых кабелей не создает значимой погрешности. Даже если длина кабелей, соединяющих датчик стартера до основной системы составит 250 метров, то задержка запуска отсчета времени будет менее 1 микросекунды (0,000001). Это на порядок меньше времени реакции спортсменов и на 2-3 порядка меньше разрешающей способности фотофиниша. Погрешность беспроводных систем показывает сходные данные» [2, с. 135].

Данная система по своей точности в несколько раз превосходит самые точные секундомеры в мире.

Стоит отметить, что: «Система фотофиниша имеет техническую документацию, руководствуясь которой необходимо настраивать оборудование. Во всей системе самым главным устройством, является камера. Именно она фиксирует момент пробегания спортсмена через финишный створ, и отправляет результат на компьютер. В отличие от обычной видео или фотокамеры, камера фотофиниша снимает только узкую вертикаль



из

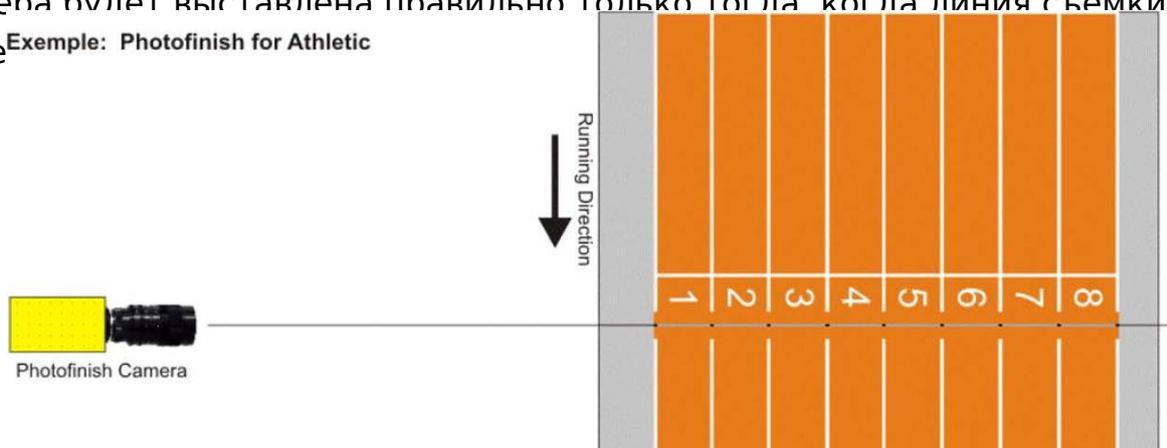
Рисунок 1 – Цельная картинка пробегания финишного створа спортсменами при фиксации камерой фотофиниша

Дале  
фотс



Рисунок 2 – Отдельный кадр пробегания финишного створа спортсменами при фиксации камерой фотофиниша

Так, например: «сверхточный секундомер, связанный с камерой, синхронизирует каждую такую полосу, привязывая ее к времени. Выбирая конкретную полосу на экране, мы можем видеть, в какое время после выстрела она сделана. Однако, для того чтобы камера снимала то что нужно, судья фотофиниша должен настроить камеру так, чтобы она снимала эти полосы точно по линии финиша. Образно говоря нам нужно наложить линию съемки на белую линию финиша. Именно для этих целей на линии финиша размечены маленькие черные квадраты. Они позволяют соотнести линии и увидеть дорожки на экране монитора (рисунок 3). Камера будет выставлена правильно только тогда, когда линия съемки будет



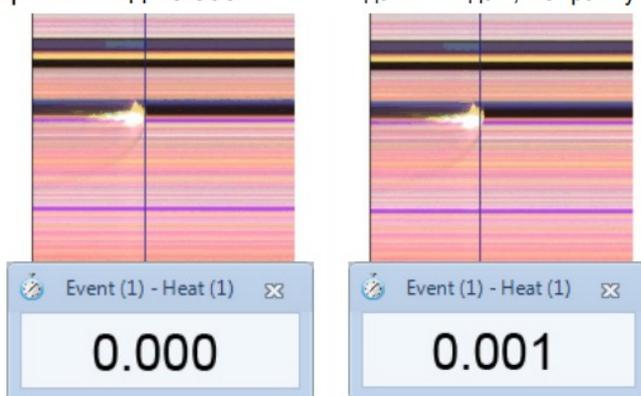
### Рисунок 3 – Настройка камеры фотофиниша на финишный створ

По правилам World Athletics: «размер каждого квадрата должен быть не более 2х5см (ширина x высота). Квадраты большего размера могут стать причиной погрешности в несколько тысячных и больше (в зависимости от размеров), что может повлиять на правильность итоговых результатов, что особенно важно в финальных забегах на короткие дистанции» [1].

Для того чтобы точно определить, что камера настроена верно, необходимо провести два теста. Первый заключается в визуальной оценке изображения, получаемого после настройки. Второй, и главный способ, который обязательно должен применяться перед проведением каждого соревнования

В начале вспышки время должно отображаться на экране в виде 0.000.

При перемещении курсора времени внутри пламени вы должны видеть, что время увеличивается (например, 0.001)



### Рисунок 4 – Настройка камеры фотофиниша с помощью «тест ноль»

При помощи данного теста судья фотофиниша может видеть, что время на изображении правильное, без каких-либо задержек.

Важно подчеркнуть, что: «для проведения теста в створе финишной черты производят выстрел из стартового пистолета с подключенным к нему стартовым датчиком, фиксируя это камерой фотофиниша. Далее, после чего на экране компьютера устанавливают время по вспышке выстрела. Время появления вспышки на экране камеры должно быть нулевым до тысячных (0.000) [2, с. 137].

Согласно новым правилам World Athletics: «погрешность должна составлять не более одной десятичной (0.0001)» [1].

После того как вся система электронного хронометража (фотофиниша) настроена и проверена, следует приступить к работе.

Многие знают, что результат спортсмена определяется «по корпусу» однако не каждый знает, как именно World Athletics определяет данные границы.

Специально для судей фотофиниша World Athletics отдельно разработала методическое пособие, в котором разъяснен принцип определения финиша спортсмена. В нем четко указано, что: «корпус заканчивается выступающим концом

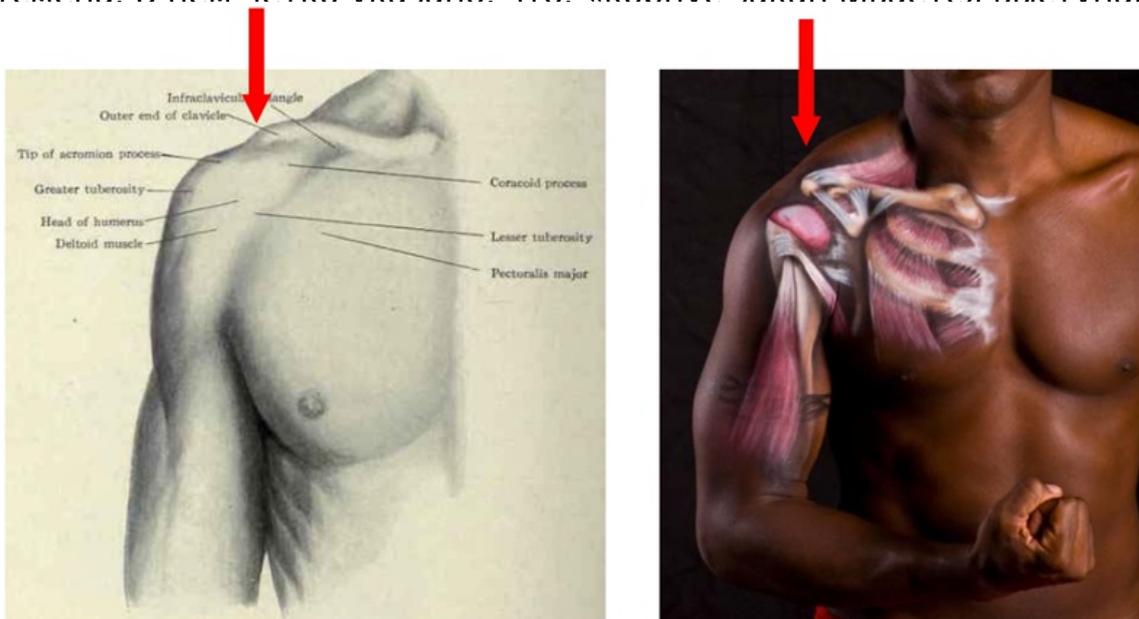


Рисунок 5 – Расположение акромиального отростка для определения финиша спортсмена

Акромиальный отросток у большинства спортсменов находится примерно на границе средней и наружной трети расстояния от шеи до пика плеча. Однако, если на картинке фотофиниша он не просматривается, то линию необходимо выставлять именно на этой границе.

Также есть описание границы нижней части корпуса (рисунок 6). Перевод выглядит следующим образом: «Хотя тазовая область анатомически является частью туловища, для согласованности в оценке фотофиниша более практично определить нижний конец туловища как горизонтальное поперечное сечение тела через линию бедра (произвольная линия, окружающая самую полную часть бедер, между животом и промежностью) – см. затененную область жилета на следующих изображениях» [5].



Рисунок 6 – Наглядное отображение границы нижней части туловища

Стоит заметить, что в спринтерских забегах крайне редко приходится выставлять линию финиша по нижней части туловища, т.к. это почти всегда означает, что спортсмен к концу дистанции уже перестал бежать и речь не идет о его высоком результате. Вместе с тем, в беге на средние и длинные дистанции это бывает чаще, но почти всегда при отсутствии борьбы на финише.

Подводя итог, можно утверждать, что проведенные учебно-практические занятия, а также полученный студентами опыт судейства в качестве оператора системы электронного хронометража (фотофиниша) соревнований разного уровня и ранга, таких как:

- Первенство и Чемпионат Уральского федерального округа в помещении;
- Первенство и Чемпионат города Челябинска в помещении;
- Первенство Челябинской области в помещении;

- Региональные соревнования по лёгкой атлетике в зачёт Универсиады образовательных организаций высшего образования Челябинской области;
- Региональные соревнования «Студенческий Рождественский Кубок» и др.

Позволяет сделать вывод о том, что подготовка студентов ВУЗа кафедры теории и методики легкой атлетике является целесообразным и дает возможность наметить пути для совершенствования образовательного процесса в подготовке будущих специалистов в области легкой атлетике.

**Заключение.** В целом, знания основных принципов работы судей, и системы электронного хронометража (фотофиниша) необходимы, прежде всего, для правильной организации соревнований, а также повышения квалификации специалистов, спортсменов и тренеров в легкой атлетике.

Именно поэтому так важно знакомить студентов ВУЗа выпускающих кафедр теории и методики легкой атлетике с основами работы системы электронного хронометража (фотофиниша), для подготовки компетентных и высококвалифицированных специалистов в данной области.

---

### **Список литературы:**

1. Правила соревнований по легкой атлетике 2016-2017 [Электронный ресурс] Режим доступа: [http://www.rusathletics.com/img/files/docs/iaaf/iaaf\\_pravila\\_20162017.pdf](http://www.rusathletics.com/img/files/docs/iaaf/iaaf_pravila_20162017.pdf)  
Дата доступа: 22.10.2022.
2. Рыжков, В. А. Основные принципы работы системы фотофиниша в рамках проведения соревнований по легкой атлетике // Актуальные проблемы спортивной подготовки в легкой атлетике: материалы Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 50-летию кафедры теории и методики легкой атлетике Уральского государственного университета физической культуры (Челябинск, 24 марта 2022 года) / Под. ред. Н. В. Макаровой, Е. В. Быкова, Т. М. Мелиховой. – Челябинск, 2022. – С. 134-140.
3. Спорт-Инновация [Электронный ресурс] – Режим доступа : [https://www.youtube.com/channel/UCnBSza\\_H9o7rJJI5WqRrFjA](https://www.youtube.com/channel/UCnBSza_H9o7rJJI5WqRrFjA) – Дата доступа: 22.10.2022.
4. Система хронометража и фотофиниш FinishLynx [Электронный ресурс] – Режим доступа : <https://sport-inv.ru/> – Дата доступа: 22.10.2022.

5. Техническая информация для судей фотофиниша [Электронный ресурс]  
- Режим доступа : <https://worldathletics.org/about-iaaf/documents/technical-information> - Дата доступа: 22.10.2022.

---

**Опубликовано:** 26 июня 2023

**Ссылка на статью:** <https://nsjuralgufk.ru/articles/38>