

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ БИОМЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНИКИ ИМИТАЦИИ БЕГА ПО ПРЯМОЙ В КОНЬКОБЕЖНОМ СПОРТЕ

Студент гр. 11903113 Бриль А. И.

Ст. преп. Семенюк М. В.

Белорусский национальный технический университет

Разработка алгоритма оценки биомеханических параметров техники имитации бега по прямой в конькобежном спорте, позволяющей контролировать двигательное действие, а также сообщать разностороннюю, оперативную, постоянную и достоверную информацию для улучшения результативности в данном виде спорта, имеет особое значение.

Для определения эффективных средств и методов контроля подготовленности в конькобежном спорте были использованы аппаратно-программный комплекс (АПК) захвата движений компании Qualisys и аппаратно-программный комплекс HR Mat. Аппаратно-программный комплекс захвата движений компании Qualisys – это комплекс, который позволяет определять кинематические параметры движения спортсмена. Платформа HR Mat использует сенсор с самым высоким пространственным разрешением для профилирования значимых зон на подошвенной поверхности стопы.

С помощью этих аппаратно-программных комплексов оценивалась техника выполнения имитации бега по прямой и контролировались следующие параметры. Для АПК захвата движений компании Qualisys: изменение от фазы к фазе величин суставных углов в тазобедренных, коленных и голеностопных суставах ног на протяжении всего двигательного действия; максимальная величина суставного угла тазобедренного, коленного, голеностопного сустава правой и левой ноги. Для АПК HR Mat: зависимость силы, прикладываемой спортсменом стопами к опоре, от времени; усредненные профили распределения давления по подошвам стоп; зависимость максимального давления от времени.

К преимуществам использования АПК захвата движений можно отнести следующее: данные обрабатываются на компьютере, что существенно ускоряет процесс получения данных, АПК калибруется, что сводит погрешности к минимуму, АПК позволяет создавать трехмерные модели движущегося объекта, с помощью нанесения маркеров точно определяется анатомический центр сустава. Параметры, которые мы получаем с помощью АПК HR Mat, не позволяют получить другие методики. В связи с этим использование данных аппаратно-программных комплексов имеет преимущества в применении для оценки техники конькобежцев.