

компания Tekscan позволяют определить распределение давления по подошве стопы.

При выполнении рывка с помощью АПК Qualisys были изучены кинематические характеристики: изменения суставных углов в коленных и тазобедренных суставах (в фазе подрыва углы составили примерно 40°), угловое положение тела, вертикальная скорость штанги (в фазе подрыва спортсмен развил максимальную скорость штанги 3,35 м/с) и траектория штанги. С помощью АПК F-Scan компании Tekscan было изучено изменение силы, прикладываемой спортсменом подошвами двух ног к опоре (в фазе подседа наблюдается максимальное значение давления правой ноги, которое равно 285,77 кг, и минимальное значение давление левой ноги в той же фазе, которое составило 5,90 кг).

К достоинствам АПК Qualisys можно отнести возможность получения биомеханических параметров спортсменов с высокой точностью, а также возможность получения ряда кинематических параметров захваченной точки. АПК F-Scan компании Tekscan позволяет увидеть, как распределялось давление по стопам и между ними. К достоинствам этой системы можно отнести получение данных с высокой точностью, отсутствие множества лишних кабелей, возможность получить данные всего двигательного действия.

УДК 535.517

## **СИСТЕМА НЕЙРОПРОТЕЗ ПРЕДПЛЕЧЬЯ**

Студент гр. ПБ-42 Олексеенко И. Л.

Ассистент Яковенко И. А.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

На сегодняшний день в сфере реабилитации наиболее актуальным направлением остаётся разработка «умных» протезов, что представляют собой результат совместных разработок медицины и высоких технологий. Используя современные методы реабилитации можно максимально восстановить функции организма человека, так как старые протезы выполняли лишь косметический эффект.

Современные протезы делятся на две большие группы, в зависимости от принципа их работы нейроинтерфейса: центральные и периферические. Центральные нейроинтерфейсы подразумевают собой управление устройством непосредственно через электроды в головном или спинном мозгу. Такая система имеет ряд плюсов и минусов. Из ряда достоинств можно отметить возможность снятия информации со скальпа при поражении

проходящих двигательных путей. Из ряда недостатков на первое место встаёт недостаточно информированность сигналов.

В основу периферических нейроинтерфейсов заложены технологии, позволяющие считывать сигналы с мышц или периферических нервов, что значительно упрощает технологию разработки нейропротезов. Данная система имеет преимущество наличия лишь незначительных факторов, влияющих на уровень сигнала, упрощенную систему интерфейса и отсутствие дополнительных аксессуаров, необходимых для регистрации (как, например, шлем ЭЭГ). Так же с помощью уменьшение расстояние между электродами и процессорами ведёт к повышению скорости проведения сигналов, точности движения и упрощения структуры нейропротезов.

Протезы рук являются наиболее эффективным техническим средством реабилитации инвалидов при ампутационных и врожденных дефектах верхних конечностей. Активный протез руки изначально предназначен для выполнения сложных и нетиповых рабочих операций, связанных с жизнедеятельностью и самообслуживанием инвалида. Разработка имплантации приводов для механической работы протеза в полость предплечья даст возможность выполнять различные команды лишь по сокращению определенных мышц. Микропроцессор позволит принимать сигнал от сенсоров, обрабатывать его и передавать команды на приводы для совершения механического движения.

УДК 769.02

## **КОМПЛЕКС ЛАЗЕРНОЙ СТИМУЛЯЦИИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНА**

Студент Усольцев А. В.

Ижевский государственный технический университет  
им. М. Т. Калашникова

Актуальной проблемой спортивной науки является сохранение здоровья и высокой работоспособности спортсменов в различные периоды спортивной деятельности с целью достижения более высоких результатов и продления профессионального долголетия. В качестве эффективного средства восстановления и повышения спортивной работоспособности в последнее время широко используется низкоэнергетическое лазерное излучение

Тем не менее, в настоящее время в отечественном спорте, в том числе спорте высоких достижений, квантовые методы применяются редко, и то, в основном, а для лечения травм и ряда сопутствующих заболеваний.

Одним из важнейших критериев для оценки воздействия на организм спортсмена систематической спортивной подготовки является состояние