

Пронин Н.С.  
*д.т.н., профессор каф. УКТС Дорофеев Н.В.*  
Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного  
учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет  
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
e-mail: nikita-pronin-1998@mail.ru

### **Исследование и разработка системы компенсации тремора рук в человеко-машинном интерфейсе**

Тремор рук – это произвольные, быстрые, неравномерные движения верхних конечностей, вызванные сокращением мышц. Эти дрожания могут быть напрямую связаны с задержкой корректирующих нейронных сигналов, с длительным напряжением рук, стрессом. Он существует у абсолютно каждого человека и зависит от определенных факторов, так например тремор рук может усиливаться при волнении человека, переутомлении, эмоциях, патологии нервной системы. Дрожание рук может происходить не только в активном движении, но и в состоянии расслабления, когда руки перемещаются к цели или просто вытянуты и находятся в статистическом положении. Главными характеристиками тремора являются частота и амплитуда дрожания, которая может снижаться или возрастать при определенных обстоятельствах.

Данный проект направлен на улучшение жизни людей, которые по каким либо причинам имеют данное заболевание. Актуальность данного проекта очень велика, так как напрямую связано с медицинским прогрессом и затрагивает здоровье большинства людей. Эта болезнь может возникать не только в руках, но и во всем теле.

Ниже представлено несколько разновидностей данного недуга.

Физиологический, акцентуированный, эссенциальный, паркинсонический, мозжечковый и другие разновидности.

Тремор является патологией, которой страдает каждый человек. В большинстве случаев он совершенно не опасен и является обыденным в жизни человека. Но существует и тяжелая стадия этой болезни, которая влечет за собой тяжелые последствия. Тремор кистей и пальцев рук больше встречается у пожилых людей. Однако эту болезнь можно встретить и у молодых, вполне здоровых людей. У индивидов молодого возраста наблюдается чаще всего тремор рук при волнении или вследствие физической усталости.

Болезнь тремора рук в легкой стадии лечится препаратами, но людям с тяжелой стадией болезни нужен прибор, который будет справляться с тремором.

В данном проекте был разработан алгоритм компенсации тремора, совершен сбор данных с пациентов обладающих тремором и здоровых людей, произведена обработка данных, и был разработан прибор, который поможет справиться с тремором рук. Компенсация тремора была произведена как с помощью разрабатываемого алгоритма. С помощью акселерометра, который будет давать противофазу, и управляющей платы с батареей на перчатке.

Так как болезнь тремора рук полностью излечить невозможно, то на данном этапе этот прибор станет промежуточным этапом на пути к исцелению людей от болезни тремора рук.

### **Литература**

1. Иванова Екатерина Олеговна «Клинико-нейрофизиологический анализ дрожательного гиперкинеза при эссенциальном треморе и болезни Паркинсона. стр 95.
2. Иванова-Смоленская И.А. Дрожательные гиперкинезы // Экстрапирамидные расстройства: Руководство по диагностике и лечению / под ред. В.Н. Штока, И.А. Ивановой-Смоленской, О.С. Левина. М.: МЕД-пресс информ, 2002. - С. 264-281.
- 3.Кандель Э.И., Андреева Е.А., Смирнова С.Н. и соавт. Изучение патогенеза тремора при паркинсонизме методом спектрального анализа огибающей ЭМГ с помощью компьютера // Журн. невропатол. и психиатр. - 1986. - № 7. – С. 970-975.