

**Alexey Pichugin**  
Senior Lecturer in Applied Mathematics  
Department of Mathematics  
College of Engineering,  
Design and Physical Sciences  
Brunel University London  
Uxbridge  
UB8 3PH

## ОТЗЫВ НА ДИССЕРТАЦИОННУЮ РАБОТУ

Данная диссертационная работа Каимова Абылая посвящена разработке адаптивного схвата робота с ограниченным усилием и имеет огромный практически и научный потенциал. В основном большинство проектируемых схватов оснащаются пневмоцилиндром (в основном используется пневмоцилиндр), за счет чего достигается простота компоновки, снижение массы и габаритов, высокое быстродействие и необходимая надежность. Однако следует отметить, что если переносные и ориентирующие степени подвижности робота оснащены электрическими приводами, использование пневматических устройств в механизмах схватов нарушает единство энергоносителя, не дает возможность унифицировать все типы двигателей. Рост числа используемых электромеханических роботов ставит задачу создания схватов с электроприводом. Однако, на настоящее время количество конструкций данных схватов мало и значительная часть из них выполнена неудачна.

Это актуально для схватов для перегрузки грузов с тонкой «деликатной» наружной поверхностью, такой как, агро-садоводческая продукция (помидоры, яблоки, огурцы и др.). После сбора урожая необходимо провести отбор и упаковку при помощи автоматических линий. Однако при упаковке агро-садоводческой продукции, в основном применяется ручной труд. Для автоматизации задач сбора и упаковки агро-садоводческой продукции, необходимо повышение эффективности работы схватов при работе с таким видом продуктов без повреждений. Данные технологические операции в настоящее

время выполняются вручную и/или с применением сложных систем управления схватом робота, что приводит к повышению удорожанию продукции. Схват является наиболее важным узлом робота в процессе работы с агро-садоводческой продукцией, так как он выступает в качестве важного промежуточного органа между роботизированной системой и продуктом

В данной диссертационной научной работе предполагается решение задач структурно-параметрического синтеза схвата по совокупности технических требований с целью обеспечения надежного захватывания и удерживания объектов во всех эксплуатационных режимах функционирования ПР и автоматизация процесса перегрузки сферических объектов

Нами полученные в научной работе результаты и сама концепция являются новыми, представляют научный и практический интерес и могут быть непосредственно применены в конструкторские бюро предприятий, научно-исследовательские институты и высшие учебные заведения Республики Казахстан; машиностроительные предприятия РК, агро садоводческие предприятия РК, а также институт ядерной физики Министерство энергетики Республики Казахстан. Диссертационный проект обладает повышенным экспортным потенциалом. По теме диссертации имеется необходимое количество научных статей, опубликованных в отечественных и зарубежных научных изданиях.

Диссертационная работа успешно защищена и высоко оценена профессорско-преподавательским составом университета Кассино, Италия и Великобритании. Полученные результаты и методика опубликованы в высокорейтинговых журналах с ненулевым импакт фактором.

Во время работы над диссертацией Каимов Абылай проявил себя как высококвалифицированный научный специалист с грамотным подходом и исследовательскими качествами. Полученные соискателем теоретические и практические результаты представляют научный и практический интерес, что позволяет сделать вывод о достаточной научной квалификации соискателя, об его умении осуществлять постановку задачи, производить выбор и разработку численного метода решения, осуществлять изучение рассматриваемых физических процессов и производить анализ полученных результатов.

Основываясь на этом считаю, что диссертационная работа на тему «Разработка адаптивного схвата робота с ограниченным усилием», а ее автор Каимов Абылай заслуживает присуждения ему искомой степени доктора философии (PhD).

**PhD, professor  
Alexey Pichugin**

