



Қазақстан 2020



МЕХАНИКА-МАТЕМАТИКА ФАКУЛЬТЕТИ  
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

## VI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 2-12 сәуір 2019 жыл

Студенттер мен жас ғалымдардың

### «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

атты халықаралық ғылыми конференция

### МАТЕРИАЛДАРЫ

Алматы, Қазақстан, 8-11 сәуір 2019 жыл



## VI МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 2-12 апреля 2019 года

### МАТЕРИАЛЫ

Международная научная конференция

студентов и молодых ученых

### «ФАРАБИ ӘЛЕМІ»

Алматы, Казахстан, 8-11 апреля 2019 года



## VI INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 2-12 April 2019

### MATERIALS

International Scientific Conference of

Students and Young Scientists

### «FARABI ALEMI»

Almaty, Kazakhstan, April 8-11, 2019



КАЗАК  
УНИВЕРСИТЕТИ  
БАСПАҒЫ

<b>БИЖАНОВА С.Б.</b> Өстік симметриялы бейстационар екі дененің ілгерілемелі – айналмалы қозғалысын зерттеу.....	32
<b>БАЙГАРИНА А.С., СЕЙІТ А.И.,ЖИЛИСБАЕВА К.С.</b> Марсқа ұшу мәселесі туралы.....	33
<b>БЕЙСЕМБЕКОВА М.К.</b> Геостационарлы орбитадағы тетраэдр пішінінде топтасқан ғарыш аппараттарының қозғалысы.....	34
<b>ЖУМАБЕК Т.М.</b> О новых решениях ограниченной задачи трех тел.....	35
<b>ЖУМАБАЕВА Г. А., ҚОНАҚБАЕВ Т.О.</b> Көпқабатты желэлектростанциялардың каркасының тиімді конструкциясын жасау.....	36
<b>ЗЕЙТ К., КАЛИЕВА Н.Б.</b> Кіші тарту қозғалтқыштары негізінде бағдар жүйесі бар кіші ғарыш аппаратының динамикасын зерттеу.....	37
<b>ЕСЕНЖОЛ М.С., ЖИЛИСБАЕВА К.С.</b> Разгрузка маховиков с помощью нерегулируемых магнитов.....	38
<b>ИБРАЕВ С.М.,ДЖАМАЛОВ Н.К, ИБРАЕВА А.С., МУХАМБЕТКАЛИЕВА Г.М., АЙДАШЕВА Г.</b> Обоснование структуры и моделирование поворота шагающего аппарата с движителями ортогонального типа.....	39
<b>КУШЕКБАЙ А.К.,МИНГЛИБАЕВ М.ДЖ.</b> Уравнения поступательно-вращательного движения задачи трех осесимметричных тел с переменными массами, размерами и формами.....	40
<b>КЕНЕС А. А ., МИНГЛИБАЕВ М.Ж.</b> Ұшақ-тікұшақ түріндегі ұшқышсыз ұшатын аппараттың айналмалы-іргелілемелі қозғалысы.....	41
<b>МУХАМЕДГАЛИ А.</b> Разработка дизайна и проектирования стенда имитатора магнитного поля земли.....	42
<b>НУРГАСЫМОВА Б.,РАКИШЕВА З.Б.</b> Моделирование полезной нагрузки для группировки малых космических аппаратов.....	43
<b>МЕРКИБАЕВА Б.М., ТУКЕШОВА Г.А. , ЖУМАШЕВА Ж.Т.</b> Проектирование манипулятора с пятью степенями свободы.....	44
<b>ОСПАНОВ Ж.</b> Разработка механизма поворота шагающего робота планетохода.....	45
<b>САҒИТЖАНОВ Б.М.</b> Қол жетімді ақылды үй.....	46
<b>САҒИТЖАНОВ Б.М., КУНАКБАЕВ Т.О.</b> Конфузоры мен диффузоры бар көпқабатты жел электр станциясына робототехника саласын енгізу арқылы, теориялық және экспериментальды түрде зерттеу.....	47
<b>САГИНДИКОВА А., ДЖАМАЛОВ Н.К.</b> Разработка имитационной модели шелевого солнечного датчика для университетского наноспутника.....	48
<b>СЕЙДАХМЕТ Қ.Ж., САҒИТЖАНОВ Б.М.</b> Робототехника саласы бойынша күн сәулесін тиімді пайдаланып, қуаттағыштар орнату.....	49
<b>ТУРМАНУЛЫ Е.</b> Исследование помехоустойчивости навигационных систем спутниковых связей.....	50
<b>УБАЙДУЛЛАЕВ Б.А. ЖАҢАБЕРГЕН Д.Р., САҒИТЖАНОВ Б.М.</b> Робототехника саласы бойынша қарапайым жарық көзін бірнеше тәсілмен іске қосу.....	51

### РАЗДЕЛ 3. МЕХАНИКА СПЛОШНОЙ СРЕДЫ

<b>ABILKAS A.J., TURALINA D.E.</b> Study of spillway processes in reservoirs.....	52
<b>AZAMAT A., BELYAEV YE.</b> Modeling of community scale decentralized biogas reactor operational conditions.....	53
<b>ALTAU YE.A.</b> Taylor-couette flow for a non-newtonian fluid.....	54
<b>AJAN B.Z.</b> Modal discontinuous Galerkin method for large eddy simulation of turbulent flows.....	55

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАНИПУЛЯТОРА С ПЯТЬЮ СТЕПЕНЯМИ СВОБОДЫ

Меркибаева Б.М., Тукешова Г.А.

Научный руководитель: к.т.н., ассоциированный профессор Жумашева Ж.Т.

Казахский национальный университет имени аль-Фараби

[gulzada.tukeshova@mail.ru](mailto:gulzada.tukeshova@mail.ru)

Основная идея робота-манипулятора заключается в том, что он имитирует действия человеческой руки. Это программируемый роботизированный манипулятор. Этот тип робота часто называют антропоморфным из-за сходства между его структурой и рукой человека [1].

Роботизированная рука - робот-манипулятор, обычно программируемый, с функциями, аналогичными человеческой руке. Звенья такого манипулятора соединены соединениями, допускающими вращательное движение. Звенья манипулятора можно считать образующими кинематическую цепь. Руки робота могут быть автономными или управляемыми вручную и может быть использован для выполнения различных задач с большой точностью. Роботизированная рука неподвижная и разработана для промышленного или домашнего применения [2].

Все детали робота смоделированы в Inventor и распечатаны в 3D принтере из пластика PLA.

Роботизированный манипулятор в нашей работе сделан полностью из 3D-печатных частей, которые соединяются вместе. Он имеет три сервоуправляемых соединения, а также вращающееся основание и захват. Рука управляется рядом кнопок, которые подключаются к Arduino Uno, спрятанному в основании. Простая схема позволяет легко подключать сервоприводы и кнопки к Arduino, а также очень быстро настраивать и собирать их [3].

Манипулятор по своему функциональному назначению обеспечивает перемещение объекта манипулирования в пространстве по заданной траектории и с заданной ориентацией.

Спроектированный нами манипулятор имеет пять степеней свободы и сделан полностью из 3D-печатных частей, которые соединяются вместе. Он имеет три сервоуправляемых соединения, а также вращающееся основание и захват. Рука управляется рядом кнопок, которые подключаются к Arduino Uno, спрятанному в основании. Простая схема позволяет легко подключать сервоприводы и кнопки к Arduino, а также очень быстро настраивать и собирать их.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зенкевич С. Л., Ющенко А. С. Основы управления манипуляционными роботами. 2-е изд. — М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2004. — 480 с.
2. Хлытчиев М. С. Основы автоматики и автоматизации производственных процессов. — М.: Радио и связь, 1985.
3. <http://arduino.cc/en/Main/arduinoBoardUno>.