

ФОНД СОДЕЙСТВИЯ РАЗВИТИЮ МАЛЫХ ФОРМ ПРЕДПРИЯТИЙ
В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОБЪЕДИНЕННЫЙ ОРГКОМИТЕТ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ
АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Молодежная научно-практическая конференция

ИННОВАЦИОННОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

**Доклады молодых ученых в рамках программы
«Участник молодежного научно-инновационного конкурса»
(«УМНИК»)**

г. Астрахань, 11–13 ноября 2015 г.

УДК 001(06)
ББК 74.584
М75

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом
Астраханского государственного университета

Редакционная коллегия:

М.В. Лозовская, А.В. Котельников, Е.О. Рубальский, Л.В. Боронина

Молодежная научно-практическая конференция «Инновационное предпринимательство»: доклады молодых ученых в рамках программы «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК») (г. Астрахань 11–13 ноября 2015 г.) / сост. М. В. Лозовская, А. Г. Баделин. – Астрахань : Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2015. – 231 с.

Сборник содержит материалы по тематическим направлениям: информационные технологии, медицина будущего, современные материалы и технологии их создания, новые приборы и аппаратные комплексы, биотехнологии.

ISBN 978-5-9926-0887-8

© Астраханский государственный университет,
Издательский дом «Астраханский университет», 2015
© М. В. Лозовская, А. Г. Баделин, составление, 2015
© Н. П. Туркина, оформление обложки, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Ю.С. Балашов, О.М. Шикунская

Реализация результатов исследования в области автоматизированного управления аппаратом электрофореза для лечения профзаболеваний и травм работников строительной отрасли..... 10

В.В. Воротынцев, Д.В. Крюков

Разработка системы управления вузом на основе сбалансированной системы показателей..... 11

В.М. Гудонис, Н.А. Аншаков

Реализация системы распознавания лиц для контроля доступа 13

А.С. Дегтярев, О.И. Воронцова

Разработка тренажера для формирования, коррекции и стабилизации походки у детей с деформациями стоп..... 15

А.И. Джалмухамбетов

Разработка компьютерной модели портально-башенного крана К-58 16

В.Р. Дорофеев

Разработка системы мобильных интерактивных приложений «МОЗАИКА» для детей дошкольного возраста 18

З.Р. Исаев, В.М. Зарипова, И.Ю. Петрова

Разработка инновационной автоматизированной системы генерации вариантов дизайна изделий текстильной промышленности 20

Р.Р. Каримов

Разработка системы отслеживания действий ребенка при использовании им современной вычислительной техники «Детский патруль» 22

В.В. Осипенко, В.В. Смирнов, В.Д. Сидоренко, А.С. Шиленко

Производственно-обучающий комплекс для расчета и выбора режимов контактной сварки 23

В.А. Раевнина, Е.М. Иванова

Исследование нарушений перспективных построек в произведениях искусства..... 25

И.И. Расулов, И.О. Бондарева

Разработка портала обобщенной информации о благотворительных фондах 26

А.В. Рязов

Совершенствование организации дорожного движения с использованием программного комплекса PTV VISION ® VISSIM 27

А.И. Серов, В.В. Лаптев

Разработка адаптивной интеллектуальной тестирующей среды в области программирования 28

А.Р. Ситалиева, М.И. Шикунский

Информационная система инвестирования в ПАММ-счета 30

Ю.А. Смирнова

Разработка информационно-аналитической системы «Управление деятельностью фермерского хозяйства» 32

А.А. Хабаидзе, М.И. Шикунский

Система управления качеством подготовки водителей на основе интеллектуальных информационных технологий 33

Н.Ю. Хроменко, Ю.А. Лежнина, К.А. Шумак

Разработка инновационной автоматизированной системы моделирования и 3d печати дизайнерской обуви 35

Л.А. Шаяхметова, Б.Б. Морозов, Л.И. Жарких

Разработка игровой обучающей информационной системы по программированию для школьников..... 36

В.С. Шкрабкова, А.Ж. Альмуханов, П.С. Шаханов, А.У. Джалмухамбетов

Моделирование строения экзопланет на основе решения уравнения распределения массы в среде MATHCAD 38

РАЗРАБОТКА ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ, КОРРЕКЦИИ И СТАБИЛИЗАЦИИ ПОХОДКИ У ДЕТЕЙ С ДЕФОРМАЦИЯМИ СТОП

А.С. Дегтярев, О.И. Воронцова

*ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет»
delexa0@gmail.com, aspuvorontsova@gmail.com*

В современной ортопедии важное место занимает лечение больных со статическими деформациями стоп. Плоскостопие поражает в основном лиц молодого возраста, занимает до 26 % всей ортопедической патологии. Вместе с этим плоскостопие представляет собой важную социальную проблему, в том числе и для Астраханского региона. Это прежде всего связано с инвалидизацией молодого трудоспособного населения, невозможностью выбора определенных видов профессии и несения службы в армии. Причем, если стопа перестает амортизировать нагрузку, то эту функцию вынуждены будут выполнять другие суставы (голеностопный, коленный и тазобедренный), при этом нагрузке подвергается также и позвоночник.

В настоящее время исследования ходьбы человека оформились за рубежом в самостоятельную научную дисциплину, определяемую термином «gait analysis» (исследование походки). Наибольшее практическое применение эта дисциплина нашла в медицине, как метод диагностики, лечения и реабилитации патологических состояний, сопровождающихся нарушением двигательной функции. Ведущие медицинские клиники во всем мире имеют в своем штате лаборатории по исследованию походки, где выявляется степень нарушения двигательной функции пациента, проводятся планирование, коррекция и оценка эффективности лечебных и реабилитационных мероприятий. Одно из прорывных направлений работы этих лабораторий – разработка методов диагностики заболеваний на ранних стадиях при отсутствии клинической симптоматики путем аппаратно-компьютерной регистрации и анализа параметров походки [1, с. 79-80]. Тем не менее, в нашей стране такие исследования практические не проводятся. Лечение плоскостопной деформации стоп осуществляется преимущественно только путем пассивной коррекции.

Предлагается впервые объединить диагностические методы исследования при помощи системы захвата движения и анализа биометрических данных Vicon с построением индивидуальных шаговых циклов-схем. Инструментальной базой исследования стала система захвата и анализа движения английской фирмы Vicon (Vicon, Oxford, Great Britain). Принцип работы системы заключается в следующем. На основные анатомические ориентиры тела пациента прикрепляются светоотражающие маркеры. Пациенту предлагается выполнить серию шагов в естественном для него темпе по секциям стабилметрической платформы AMTI. Инфракрасные камеры фиксируют местоположения светоотражающих маркеров, динамику их перемещения и передают эти данные в программное обеспечение Vicon Nexus. Оно создает индивидуальную трехмерную модель пациента. Дальше эти данные передаются в программу создания отчетов Vicon Polygon, в которой мы анализируем движения человека по 38 параметрам [2, с. 52–53].

Разрабатываемый тренажер состоит из программной и аппаратной части. Согласно данным, полученным от системы захвата движения, кинетическим, кинематическим и пространственным характеристикам, строится индивидуальный шаговой цикл. Он включает в себя базу шага, ширину и длину шага, каденцию, скорость, ускорение, угол ротации стопы. Программная часть управляет всем комплексом, строит циклы-схемы и проецирует на опорную поверхность следовую дорожку. Разработанный набор модификаторов, позволяет корректировать уровень нагрузки, используя режим щажения. Такой тренажер позволяет на ранних стадиях проводить коррекцию различных деформаций и стабилизировать походку человека.

Литература

1. Витензон А.С., Петрушанская К.А., Спивак Б.Г., Матвеева И.А., Гриценко Г.П., Сутченков И.А. Особенности биомеханической структуры ходьбы у здоровых детей разного возраста // Российский журнал биомеханики. – 2013. – Т. 17, №1 (59). – С. 78–93.
2. Гончарова Л.А., Воронцова О.И. Кинезиометрические исследования в детской подиатрии // Естественные науки. – 2015. – № 2 (51). – С. 51–56.