

Юго-Западный государственный университет, г.Курск, Россия
Московский государственный машиностроительный университет
Харьковский автомобильно-дорожный национальный университет
Сумський національний університет, Україна
Костанайский государственный университет имени Ахмета Байтұрсынова, Казахстан

ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ В УПРАВЛЕНИИ, АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАТРОНИКЕ

Международная
научно-техническая конференция

*СБОРНИК
научных трудов*

Ответственный редактор *Горохов А.А.*

Курск 2017

УДК 621+658+685
ББК У9(2)0-55
И 74 ИС-02

Председатель организационного комитета - Червяков Леонид Михайлович, первый проректор, д.т.н., профессор кафедры УКиМС ЮЗГУ;

Члены оргкомитета:

Сазонов Сергей Юрьевич, к.т.н., доцент, зав. кафедры информационных систем и технологий, Юго-Западный государственный университет, Россия;

Куц Вадим Васильевич, д.т.н., профессор кафедры «Управление качеством, метрологии и сертификации», ЮЗГУ, г. Курск.

Горохов Александр Анатольевич, к.т.н., доцент кафедры Машиностроительных технологий и оборудования, Юго-Западный государственный университет, Россия;

Агеев Евгений Викторович, д.т.н., профессор кафедры АТСиП Юго-Западный государственный университет, Россия;

Латыпов Рашид Абдулхакович, д.т.н., профессор, Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ), Москва;

Лапина Татьяна Ивановна, к.т.н., доцент кафедры информационных систем и технологий ЮЗГУ, г.Курск

**ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ
ИНФОРМАТИКИ В УПРАВЛЕНИИ, АВТОМАТИЗАЦИИ
И МЕХАТРОНИКЕ:** Сборник научных трудов Международной научно-технической конференции (21-22 ноября 2017 года)/ редкол.: Горохов А.А. (отв. ред.); Юго-Зап. гос. ун-т. Курск: Из-во ЗАО «Университетская книга», 2017. - 142 с.

ISBN 978-5-6040165-5-8

Содержание материалов конференции составляют научные статьи отечественных и зарубежных ученых. Излагается теория, методология и практика научных исследований в области информационных технологий, механики. Предназначен для научно-технических работников, ИТР, специалистов в области машиностроения и материаловедения, преподавателей, студентов и аспирантов вузов.
Материалы публикуются в авторской редакции.

ISBN 978-5-6040165-5-8

УДК 621+658+685
ББК У9(2)0-55

© Юго-Западный государственный
университет
© ЗАО "Университетская книга", 2017
© Авторы статей, 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

Блюмин С.Л., Приньков А.С. ГРАФОСТРУКТУРНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ИИС: ПРИМЕНЕНИЕ ГИПЕРГРАФОВ, МЕТАГРАФОВ, ИТЕРГРАФОВ И ИХ МАТРИЧНЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ	5
Бодров А.С., Ломакин Д.О., Мосин А.В., Батищев И.Н., Киселев А.Ю. СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ИНФОРМИРОВАНИЯ ПАССАЖИРОВ О ВРЕМЕНИ ПРИБЫТИЯ МАРШРУТНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ НА ОСТАНОВОЧНЫЕ ПУНКТЫ И ПРОКЛАДКИ МАРШРУТА СЛЕДОВАНИЯ ПАССАЖИРА ОТ ПУНКТА ОТПРАВЛЕНИЯ ДО ПУНКТА НАЗНАЧЕНИЯ	13
Волынец А.А. СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ОРГАНИЗАЦИИ	22
Воробьев А.Н., Носкова А.В., Трубин П.П. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИСТЕМ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НЕФТЕГАЗОВОГО СЕКТОРА «AAASUITE» И «DYNAMO ALARM SUITE»	25
Гильмутдинов Р.Ф., Кирпичников А.П. ЗАКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БЕЗ ОЧЕРЕДИ	29
Давыдова А.А. ОБРАЗ И ГРАНИЦЫ ПРОЕКТА МОДЕРНИЗАЦИИ РАЗДЕЛА КОРПОРАТИВНОГО ПОРТАЛА ВУЗА	34
Жиров Н.О., Королев М.С., Лапшин В.С. УСПЕХИ СИСТЕМ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ИХ ПРИЧИНЫ	38
Жиров Н.О., Королев М.С., Лапшин В.С. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ПОЛИТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА	40
Игнатенкова О.А., Осиненко А.А. КРУПНОМАСШТАБНЫЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ МОДУЛЕЙ	42
Игольников В.К., Басов О.О. МЕТОД ПОВЫШЕНИЯ ОПЕРАТИВНОСТИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИСТИННОСТИ ПЕРЕДАВАЕМЫХ ПО КАНАЛАМ СВЯЗИ РЕЧЕВЫХ СООБЩЕНИЙ	45
Исаев О.В., Апасиярова Р.Д. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ В ЗАДАЧАХ НАДЗОРА ЗА ОСУЖДЕННЫМИ	48
Кольцов А.С. ПРИМЕНЕНИЕ УСТРОЙСТВ ПОДАВЛЕНИЯ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СРЕДСТВ МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ В УЧРЕЖДЕНИЯХ ФСИН РОССИИ	51
Кольцов А.С., Иванов С.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ В ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ СВЯЗИ	54
Кольцов А.С., Коротких Л.П. ОЦЕНКА ПАРАМЕТРОВ ЗАЩИЩЕННОСТИ ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЙ СВЯЗИ ОТ УТЕЧКИ ИНФОРМАЦИИ	57
Кольцов А.С., Пирогова А.А. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПЕРЕПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРНЫХ КАДРОВ НА ОСНОВЕ ФОРМАЛИЗАЦИИ ПЕРВИЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ	60
Кольцов А.С., Приходская Л.Е. ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ ОТ УТЕЧКИ ПО ОПТИЧЕСКОМУ КАНАЛУ В ВОЛОКОННО-ОПТИЧЕСКИХ ЛИНИЯХ СВЯЗИ	62

ПРОБЛЕМЫ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ
В УПРАВЛЕНИИ, АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАТРОНИКЕ

Королев М.С., Жиров Н.О., Лапшин В.С. ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИЯ ТРАМВАЙНОГО СООБЩЕНИЯ В Г. КУРСКЕ	65
Лазарева О.В., Мамин Т.Р. ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЛИНИИ АВТОКЛАВНОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ ЗОЛОТО-ИЗВЛЕКАТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ	68
Лапшин В.С., Королев М.С., Жиров Н.О. СИСТЕМЫ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ	73
Лапшин В.С., Жиров Н.О., Королев М.С. ИСКУССТВЕННЫЕ НЕЙРОННЫЕ СЕТИ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ	77
Макарьян И.В. ПРОБЛЕМЫ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА И СИСТЕМНОГО ПОДХОДА В РЕШЕНИИ ЗАДАЧ ИССЛЕДОВАНИЯ СИСТЕМ БОЛЬШОЙ СЛОЖНОСТИ И РАЗМЕРНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	80
Макарьян И.В. АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И РАЗРАБОТОК, СВЯЗАННЫХ С ПОСТРОЕНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ	89
Морозов В.О., Белоусов Р.В. ОБОРУДОВАНИЕ ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИМИ СРЕДСТВАМИ ОХРАНЫ СПЕЦАВТОМОБИЛЕЙ В УИС	101
Мосин А.В., Батищев И.Н., Киселев А.Ю., Бодров А.С., Ломакин Денис О. Виды автомобильных бортовых информационных систем	104
Надеждин Е.Н., Шершакова Т.Л. АЛГОРИТМ НЕЧЁТКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ УЯЗВИМОСТЕЙ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	109
Назарова О.Б., Саганенко А.А., Стебелев П.Н. АНАЛИЗ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ПО УЧЕТУ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ "ДЕЛЬТА СИ"	113
Романов Н.А. ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ И ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ	116
Саитов С.И., Басов О.О., Рындиг А.В. ПОВЫШЕНИЕ СТЕПЕНИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КАНАЛЬНОГО РЕСУРСА ПРИ ПРЕДОСТАВЛЕНИИ УСЛУГ ВИДЕОКОНФЕРЕНЦСВЯЗИ	120
Салищев Д.Н., Барanova Е.М. ДОКТРИНА ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ. ЧТО ИЗМЕНИЛОСЬ ЗА 16 ЛЕТ?	124
Самойлова Е.М., Игнатьев А.А. ПРОДУКЦИОННАЯ МОДЕЛЬ БАЗЫ ЗНАНИЙ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ШЛИФОВАЛЬНОГО СТАНКА	127
Тимофеев Е.Г., Жуков И.А. КОМПЛЕКС РАСЧЕТНЫХ ПРОГРАММ, МОДЕЛИРУЮЩИХ ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ НАНЕСЕНИИ УДАРА ПО ВОЛНОВОДУ БОЙКОМ ПЕРЕМЕННОГО СЕЧЕНИЯ	130
Толкачева Н.А., Сидоренко О.В. СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ	136
Усова М.В. ПОИСК ЭФФЕКТИВНОГО МЕТОДА ОЦЕНИВАНИЯ МНОЖЕСТВЕННОЙ РЕГРЕССИИ	139

диагностике и управлении станком: размер (x, z), овальность, шероховатость, огранка, волнистость, неоднородность поверхностного слоя и профиль дорожки качения. Причем точность размера детали поддерживается приборами активного контроля, а динамические портреты станков определяются опытным путем по общему уровню вибрации (ОУВ) шпиндельного узла (ШУ) круга и детали в диапазоне до 4 кГц.

В соответствии с моделью (рис.1) построен алгоритм последовательности диагностирования основных подсистем станка с последующим формированием БЗ (рис. 2) в виде производственных правил.

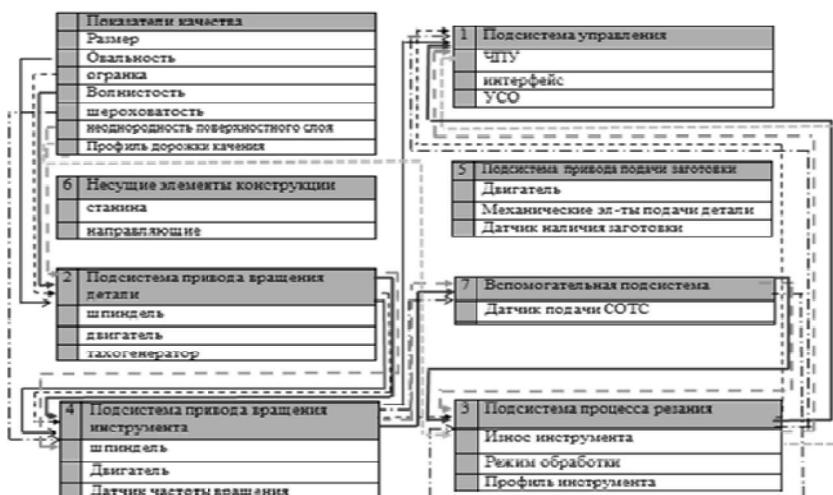


Рисунок 2 - Алгоритм последовательности диагностирования шлифовального станка

В результате по алгоритму (рис.2) сформировано более семидесяти производственных правил при отклонении от нормы параметров показателя качества для шлифовального станка, например:

Параметр качества «овальность» = отклонение от нормы \wedge Параметр подсистема привода вращения детали = в норме \wedge Подсистема привода вращения инструмента = отклонение от нормы \wedge Датчик частоты вращения = отклонение от нормы \Rightarrow Заключение = установка целесообразной частоты вращения инструмента;

Таким образом, на основе экспериментальных исследований и математической обработки полученных знаний от экспертов-профессионалов, сформирована производственная модель БЗ диагностирования основных подсистем шлифовального станка в процессе построении экспертной системы поддержки принятия решения, апробированная на предприятиях г. Саратова.

Список литературы

- Самойлова Е.М., Игнатьев А.А. Методы и алгоритмы интеллектуализации мониторинга технологических систем на основе автоматизированных станочных модулей интегрированного производства: в 3-х частях. Ч.1. Системный интегрированный подход. Саратов: Сарат. гос. тех. ун-т. 2017. 100 с.
- Самойлова Е.М., Игнатьев А.А., Козлова Т.Д. Экспертная система поддержки процесса диагностирования автоматических станочных модулей. Саратов: Изд-во СГТУ, 2015. 101 с.

**КОМПЛЕКС РАСЧЕТНЫХ ПРОГРАММ, МОДЕЛИРУЮЩИХ
ДИНАМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ ПРИ НАНЕСЕНИИ УДАРА ПО
ВОЛНОВОДУ БОЙКОМ ПЕРЕМЕННОГО СЕЧЕНИЯ**

Тимофеев Евгений Геннадьевич, аспирант
Жуков Иван Алексеевич, к.т.н., доцент, заместитель заведующего кафедрой механики и машиностроения
Сибирский государственный индустриальный университет,
г. Новокузнецк, Россия

Начиная с 60-х годов прошлого века для аналитического описания динамических процессов протекающих в ударных системах широко применяется математическое моделирование [1-6]. В настоящее время, достаточно активно используются численные методы, они оперируют массивами данных, которые пересчитываются по определенным алгоритмам, что позволяет создавать расчетные программы на алгоритмических языках программирования, например, Pascal, C++ и др.

Непосредственной задачей исследования является разработка универсального численного метода определения ударного импульса от бойков переменного сечения различной геометрической формы. А также создание на его базе комплекса расчетных программ, позволяющих оперативно определять импульсы, генерируемые при продольном ударе в стержневых системах переменного сечения, применяемых в машинах ударного действия.

Для реализации поставленной задачи на практике был разработан численный метод расчета ударного импульса [7, 8]. Он позволяет определять силы, генерируемые при продольном ударе бойком переменного сечения по полубесконечному волноводу (такой процессложен в основу работы многих машин ударного действия непогруженного типа). Результаты расчета, позволяют построить график ударного импульса, по которому определяются его амплитуда и длительность. Что в дальнейшем позволяет определить основную динамическую характеристику процесса – энергоемкость. Алгоритмическая структура этого метода представлена в таблице 1.

Данный метод является математическим аппаратом трех авторских расчетных программ, определяющих ударные импульсы от бойков перемен-

ногого сечения. Эти программы отличаются друг от друга способами моделирования ударников и их делением на цилиндрические ступени.

I программа: «Ударный импульс 2.0» [9] моделирует цилиндрический ударник с боковой поверхностью, заданной образующей, состоящей из одной простой кривой вида $y=f(x)$ (рисунок 1). При этом боек не разбивается на ступени, а создается из них путем наращивания до тех пор, пока масса не достигнет заданного значения в пределах допустимой погрешности ($\epsilon_{\max}=4\%$) согласно модели:

$$\sum_{i=1}^n \pi \rho l_i f^2((i-1)l_i + \frac{l_i}{2}) = m \pm \frac{\epsilon}{100\%} m.$$

Таблица 1 - Алгоритмическая схема численного метода расчета сил, формирующих ударную волну при ударе бойком по волноводу

Этап №1 Формирование массива, содержащего численные значения площадей цилиндрических ступеней, на которые разбит ударник: S_i , где i – номер ступени (всего n ступеней), S_0 – площадь поперечного сечения волновода (в рамках решаемой задачи постоянная величина). Определение физических параметров системы: E – модуль упругости и ρ – плотность материала бойка и волновода (в рамках решаемой задачи материал одинаков), V_0 – предударная скорость бойка.

Этап №2 Расчет коэффициентов прохождения p_i и отражения r_i ударной волны в ступенях ударника

$$p_i = \begin{cases} \frac{2S_{i-1}}{S_{i-1} + S_i}, & 1 \leq i \leq n; \\ \frac{2S_{i-n+1}}{S_{i-n+1} + S_{i-n}}, & (n+1) \leq i \leq 2n-1; \end{cases}$$

$$r_i = \begin{cases} \frac{S_{i-1} - S_i}{S_{i-1} + S_i}, & 1 \leq i \leq n; \\ \frac{S_{i-n+1} - S_{i-n}}{S_{i-n+1} + S_{i-n}}, & (n+1) \leq i \leq (2n-1). \end{cases}$$

Этап №4 Формирование массива сил, прошедших через границу соударения бойка и волновода

$$F_j = P_i^j p_i, 1 \leq j \leq T$$

Этап №3 Расчет элементов матрицы сил P_i^j , возникающих в ступенях бойка при соударении, стечением времени

$$P_{2i-1}^j = \frac{ES_i V_0}{2c}, 1 \leq i \leq n;$$

$$P_{2i}^j = -\frac{ES_i V_0}{2c}, 1 \leq i \leq n;$$

$$P_{2n-1}^{j+1} = -P_{2n}^j, 1 \leq j \leq T;$$

$$P_{2i-1}^{j+1} = P_{2i}^j r_{n+j} + P_{2i+1}^j p_{j+1}, 1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq T;$$

$$P_2^{j+1} = P_1^j r_1, 1 \leq j \leq T;$$

$$P_{2i}^{j+1} = P_{2i-1}^j r_j + P_{2i-2}^j p_{n+j-1}, 1 \leq i \leq n, 1 \leq j \leq T.$$

где T – количество расчетных шагов (равных временных отрезков, на которые разбит весь процесс одного удара).

Этап №5 Расчет времени действия каждой силы t_i и времени длительности t всего импульса

$$t_i = \frac{l}{nc}; \quad t = \frac{Tl}{nc},$$

где l – длина ударника.

II программа: «Удар многоступенчатым бойком» [10] моделирует сложный цилиндрический ударник с боковой поверхностью, заданной образующей, состоящей из нескольких простых кривых вида $y_k=f(x)$, число которых k выбирается пользователем от 1 до 3 по желанию (рисунок №2). Расчет геометрических параметров ступеней ударника в этой программе не производится. Их можно выполнить в программе «Ударный импульс 2.0», для этого необходимо знать: массу бойка и ее распределение по ступеням; диаметр ударного торца; функции образующих для каждой ступени. Начальные геометрические параметры каждой ступени определяются из результатов расчета неударного торца и длины предыдущей ступени.

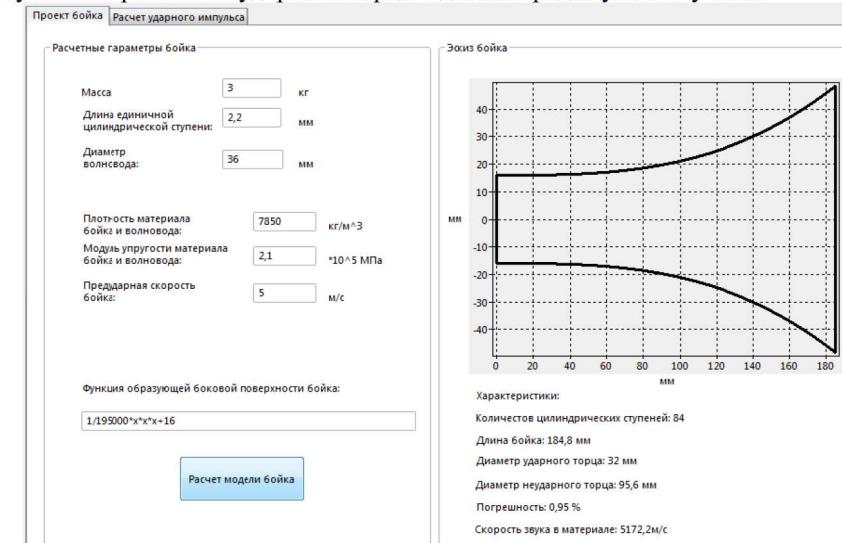


Рисунок 1. Формирование ударника в программе «Ударный импульс 2.0»

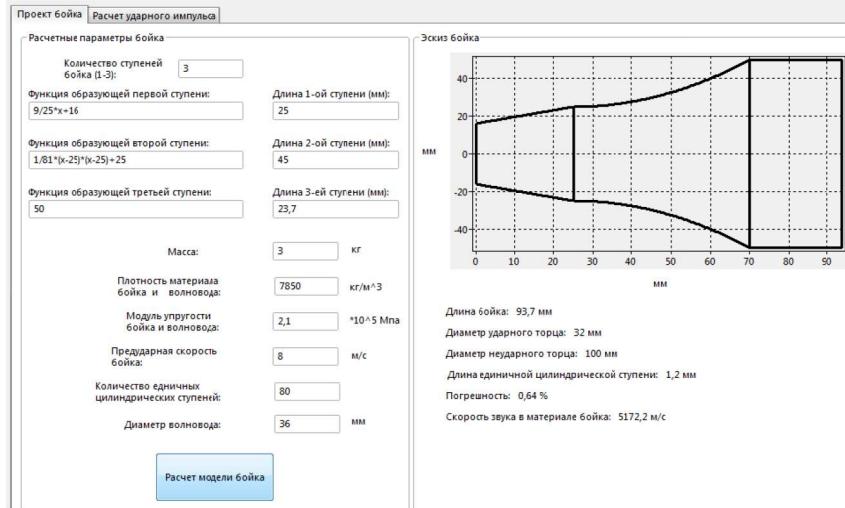


Рисунок 2. Формирование сложного ударника в программе «Удар много-ступенчатым бойком»

III программа: «Анализ ударного импульса» работает с массивом численных значений площадей цилиндрических ступеней, которые записаны в текстовом файле на дисковом накопителе. Формирование этого файла производится путем деления на ступени 3D модели бойка, выполненной в системах T-Flex, КОМПАС или т.п. Например, на рисунке 3 показан боек погружного пневмоударника [11]. В итоге программа формирует цельнотельный боек, состоящий из заданного количества цилиндрических ступеней с заранее посчитанными площадями. Эскиз такого ударника представляется в виде диаметрального сечения, выполненного в двумерной системе координат (рисунок 4).

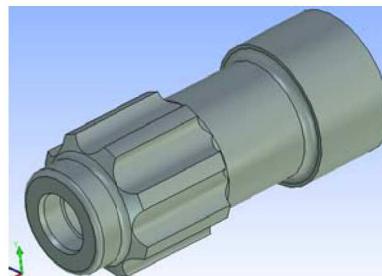


Рисунок 3. Модель ударника, выполненная в программе T-Flex

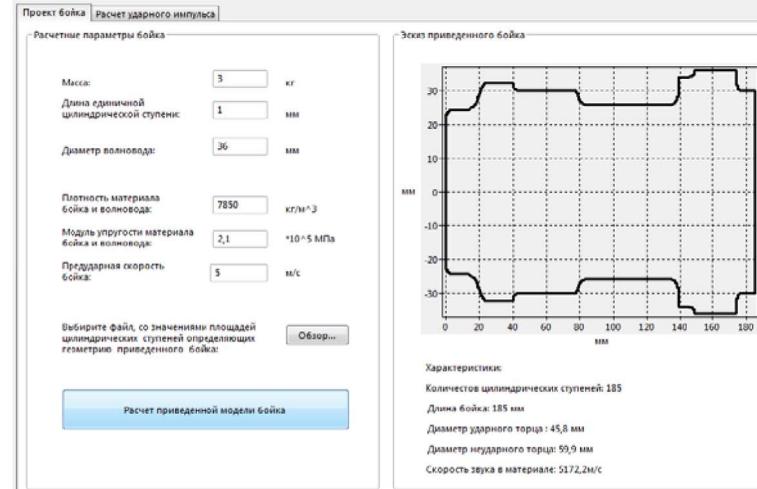


Рисунок 4. Формирование приведенного цельнотельного бойка в программе «Анализ ударного импульса

После моделирования ударника, и определения численных значений входных параметров (см. таблицу 1, этап I) производится расчет сил, прошедших в волноводе и построение графика ударного импульса, который позволяет определить его амплитуду и длительность, что и является решением поставленной задачи.

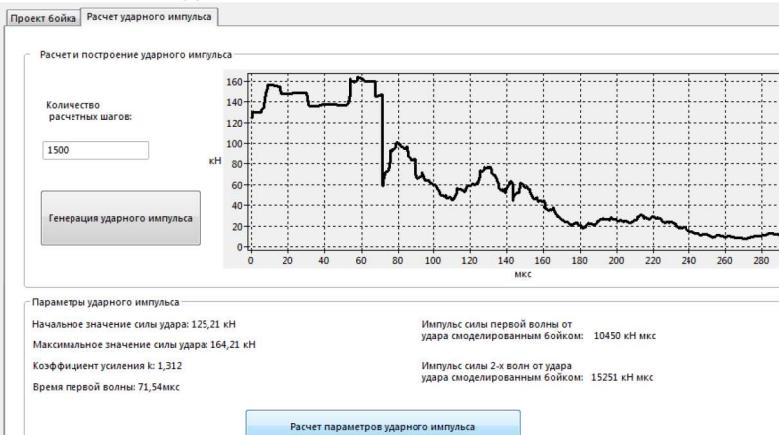


Рисунок 5. Внешний вид ударного импульса (в координатах F (кН)-t(мкс)) от удара бойком, смоделированным в программе T-Flex

Таким образом, в результате проведенных исследований создан универсальный алгоритм расчета ударного импульса, генерируемого в волноводе

боями произвольной геометрической формы. На базе численного метода разработан комплекс расчетных программ, реализующих решение задачи определения формы и параметров ударных импульсов его на практике.

Список литературы

1. Александров Е.В. Прикладная теория и расчеты ударных систем / Е.В. Александров, В.Б. Соколинский. – М.: Изд-во «Наука», 1969. – 201 с.
2. Иванов К.И. Техника бурения при разработке месторождений полезных ископаемых. Изд. 2, перераб. / К.И. Иванов, М.С. Варич, В.И. Дусев и др. – М.: Недра, 1974. – 408 с.
3. Алимов О.Д. Бурильные машины / О.Д. Алимов, Л.Т. Дворников – М.: Машиностроение, 1976. – 295 с.
4. Дворников Л.Т. Конечно-разностный метод решения задачи о продольном соударении стержней / Л.Т. Дворников, А.А. Мясников // Исследования в области буровой техники. Сборник научных трудов Фрунзенского политехнического института. – Фрунзе, 1981. – С. 86-93.
5. Алимов О.Д. Удар. Распространение волн деформаций в ударных системах / О.Д. Алимов, В.К. Манжосов, В.Э. Еремьянц. – М.: Наука, 1985. – 360 с.
6. Мясников А.А. Численные модели автоматизации на ЭВМ описания и проектирования ударных систем // Ударные процессы в технике. Тезисы Республиканского научно-технического семинара. – Фрунзе, 1988. – С. 13-15.
7. Жуков И.А. Моделирование продольных колебаний сложных бойков ударных систем / И.А. Жуков, Е.Г. Тимофеев, В.В. Молчанов // Научное обозрение. – 2015. – №5. – С. 90-93.
8. Тимофеев Е.Г. К разработке численного метода исследования ударных процессов в стержневой системе машин ударного действия / Е.Г. Тимофеев, И.А. Жуков // Современное машиностроение. Наука и образование. – 2016. – №5. – С. 540-549. – doi: 10.1872/MMF-2016-52.
9. Свидетельство ПВМ №2015662766. Ударный импульс 2.0 / Тимофеев Е.Г., Жуков И.А. (РФ) – №2015619792; поступление 13.10.2015; зарегистр. 01.12.2015.
10. Свидетельство ПВМ №2017613900. Удар многоступенчатым бойком / Тимофеев Е.Г., Жуков И.А., Молчанов В.В. (РФ) – №2016662568; поступление 22.11.2016; зарегистр. 03.04.2017.
11. Жуков И.А. Модернизация конструкций бойков погружных пневмоударников // Journal of Advanced Research In Technical Science. – 2016. – №3. – С. 76-80.

**СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
В БУХГАЛТЕРСКОМ УЧЕТЕ**

Толкачева Наталия Анатолиевна, студент

Сидоренко Ольга Викторовна, к.э.н., доцент

Зав. кафедрой «Бухгалтерский учет и статистика»

Орел ГАУ им. Парадина, г.Орел, Россия

За последние десятилетия компьютерная техника и программирование невероятно изменили характер труда бухгалтера. Различные достижения в области информатики, кибернетики и информационных технологий позволяют в значительной степени облегчить работу по учетным операциям, обработке массивов статистических данных, изменить подходы к процессам хранения, передачи бухгалтерской информации.

Открытия в области информационных технологий (облачные технологии, открытые технологические платформы, единый международный формат представления финансовой отчетности в электронном виде XBRL и др.) существенно расширяют возможности построения системы бухгалтерского учета, интегрирующей данные о внутренних бизнес-процессах организации и о внешней рыночной среде, позволяют спроектировать и реализовать на практике все более сложные модели обработки, передачи и анализа бухгалтерской информации .

Некоторые ошибочно считают, что бухгалтерия – самая консервативная и невосприимчивая к изменениям область. Возможно, так и было раньше. Но на самом же деле в последнее время практически ежегодно в повседневную жизнь бухгалтера проникали различные инновации.

Таким образом давайте рассмотрим несколько важнейших инноваций в области бухгалтерского учета.

Первая инновация- электронный документооборот.

Учетные системы бухгалтеру знакомы достаточно давно, они решают множество очень важных задач, кроме одной – эффективные коммуникации. Бухгалтера прекрасно знают, сколько времени и сил тратится просто на сбор подписей ответственных должностных лиц.

Процессы документооборота, как прежде, требуют особенного подхода, реализовать который можно только с помощью электронных документов. Использование системы электронного документооборота позволило сократить временные затраты на поиск, согласование, подписание документов. Руководитель не забывает рассмотреть или подписать ни одну «бумажку», да и возможность потери документа исключена.

Главное, наконец-то, системами электронного документооборота (СЭД) могут пользоваться бухгалтеры. С появлением Федерального закона от 06.12.2011 N 402-ФЗ "О бухгалтерском учете" бухгалтерия получила полное право на перевод своих документов в электронный вид.

Вторая инновация- электронная подпись.

Для решения задачи оценивания множественно регрессии предлагается использовать следующие методы: методы робастной регрессии и бутстреп метод.

Данные методы наиболее эффективны для решения задачи оценивания множественной регрессии при работе с реальными данными. Они являются устойчивыми и имеют несущественное смещение оценки, что позволяет дать адекватную оценку при любых входных данных, будь то наличие в данных ошибок, которые обычно приводят к плохим результатам оценки, или малый объём выборки, что обычно даёт смещение оценке [1, 2].

Так как нет единой процедуры выбора наиболее эффективного метода для конкретной задачи, то алгоритм подразумевает выполнение всех реализованных методов, и последующую выборку наилучшего метода.

Построение моделей множественной регрессии состоит из следующих этапов:

- выбор формы связи (уравнения регрессии);
- определение параметров выбранного уравнения;
- анализ качества уравнения и проверка адекватности уравнения эмпирическим данным, совершенствование уравнения.

Одним из отличительных инновационных решений разрабатываемого программного продукта является графическое обоснование решения, которое позволяет наглядно понять выбор наилучшего метода для решения конкретной задачи.

Список литературы

1. Хампель, Ф. Робастность в статистике. Подход на основе функции влияния [Текст]: пер. с англ./ Ф. Хампель // М.: Мир. - 1989. - 512 с.
2. Шмойлова, Р.А. Общая теория статистики [Текст]: учеб. пособие / Р.А. Шмойлова // М.: Финансы и Статистика. - 2002. - 560 с.

научное издание

**ПРОБЛЕМЫ
ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ И ПРИКЛАДНОЙ
ИНФОРМАТИКИ В УПРАВЛЕНИИ,
АВТОМАТИЗАЦИИ И МЕХАТРОНИКЕ**

Международная
научно-техническая конференция

**СБОРНИК
научных трудов**

21-22 ноября 2017 года

ISBN 978-5-6040165-5-8



9 785604 016558

Ответственный редактор Горохов А.А.

Подписано в печать 28.11.2017 г.
Формат 60x84 1/16, Бумага офсетная
Уч.-изд. л. 10,8 Усл. печ. л. 10,8 Тираж 100 экз. Заказ № 487

Отпечатано в типографии
Закрытое акционерное общество "Университетская книга"
305018, г. Курск, ул. Монтажников, д.12
ИИН 4632047762 ОГРН 1044637037829 дата регистрации 23.11.2004 г.
Телефон +7-910-730-82-83