

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
АБАЙ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТИ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АБАЯ



Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 25 жылдығына, ҚР ҰҒА академигі,
ҚР ҰИА академигі, Қазақстанның ғылым және техника саласындағы мемлекеттік
сыйлығының иегері, техника ғылымдарының докторы,
профессор Гахип Уәлиевтің 75-жылдық мерейтойына және 55 жылдық
ғылыми-педагогикалық қызметіне арналған

«МЕХАНИКА ЖҮЙЕЛЕРІН ЖӘНЕ ФИЗИКАЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРІН
МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕУ» атты

III Халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының

МАТЕРИАЛДАРЫ

18 - 19 қараша 2016 жыл

МАТЕРИАЛЫ

III Международной научно-практической конференции
«МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И
ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ»,
посвященной 25-летию Независимости Республики Казахстан, 75-летию юбилея
и 55-летию научно-педагогической деятельности академика НАН РК, академика НИА
РК, лауреата Государственной премии РК в области науки и техники, доктора
технических наук, профессора Гахипа Уалиева

18 - 19 ноября 2016 г.

PROCEEDINGS

III International Scientific and Practical Conference on MATHEMATICAL MODELLING
OF MECHANICAL SYSTEMS AND PHYSICAL PROCESSES
dedicated to the 25th anniversary of Kazakhstan's independence, the 75th birthday and 55
years of scientific - pedagogical activity of Academician of National Academy of Sciences of
Kazakhstan, Academician of International Academy of Engineering of RK, Doctor of Techni-
cal Sciences, Professor Gakhip Ualiyev

18-19 November 2016
Алматы, 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ I

МЕХАНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕУ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ MATHEMATICAL MODELING OF MECHANICAL SYSTEMS

<i>Aizhulov D.Y., Kaltayev A. Application of geostatistical methods for reconstruction of lithological and mineralogical structure of uranium deposit by interpolating well data.....</i>	3
<i>Aitzhan A.B., Inkarbekov M.K., Kaltayev A. An unstructured discontinuous galerkin solver for large eddy simulation of reacting turbulent flows.....</i>	4
<i>Алиулы А., Беляев Е.К., Калтаев А. Численное моделирование гибридного фотовольтаического-термического коллектора для тепловых насосов.....</i>	4
<i>Арапов Б.Р., Мырзалиев Д.С., Байжанов А.Ж., Исаев О. Береговая мини гидроэлектростанция, использующая энергию вялотекущей реки.....</i>	6
<i>Арапов Б.Р., Мырзалиев Д.С., Байжанов А.Ж., Исаев О. Лопастная гидротурбина, работающая в безнапорной вялотекущей реке.....</i>	8
<i>Vaimukhametov A.A., Egorov A.K., Koksalov K.K., Martynov N.I., Vaimukhametov M.A., Tanirbergenov A.G. Mechanic-mathematical modeling of deep-level geodynamics.....</i>	10
<i>Бакиров Ж.Б. Случайные продольные и крутильные колебания стержней.....</i>	11
<i>Бисембаев К., Диханбай Т. Пространственная неустойчивость колебаний виброзащищаемого тела на опорах качения со спрямленными поверхностями.....</i>	13
<i>Божанов Е.Т., Дадаева А.Н. Расчет устойчивости трубчатой конструкции в теории нелинейных стержневых систем за пределом упругости.....</i>	14
<i>Божанов Е.Т., Ибраимкулов А.М., Мухамедияр Р.М. Об одной модели расчета устойчивости и колебании трубчатых конструкции за пределами теории упругости под действием сложных факторов I – III типа.....</i>	16
<i>Божанов Е.Т., Тулешиева Г.А., Мурзасаимова К.Д. Расчет устойчивости и выпучивания трубчатой конструкции при действии неравномерного осевого давления.....</i>	18
<i>Гуськов А.М. Маятниковый гаситель колебаний.....</i>	20
<i>Дасибеков А., Абдрашев С.Ж., Мырзалиев Д.С. Расчёт осадок неоднородных грунтовых оснований.....</i>	21
<i>Джосмартов А.А. Динамическая модель ткацкого станка СТБ на программном комплексе SimulationX.....</i>	22
<i>Джумабаев Г.Х., Джурсаев А.Д., Жуманиязов К.Ж.-Определение параметров дискретизирующего барабанчика с упругим элементом прядильного устройства.....</i>	24
<i>Джунисов А., Умурзакова Э.Ж. Об одной модели трубчатой конструкции из композиции: связующая полиэфирная смола, наполнитель сетка СЭО и алюминиевый порошок, матрица мягкая или твердая.....</i>	26
<i>Джунисов А.Т., Умурзакова Э.Ж. Об одной модели трубчатой конструкции из композиции: связующая эпоксидная смола ЭФ-5 наполнитель стеклосетка-РС-1; матрица – твердая.....</i>	27
<i>Джурсаев А., Давидбаев Б., Маматова Д., Мансурова М. Анализ силы взаимодействия натяжного ролика с ремнем при переменном его натяжении.....</i>	28
<i>Джурсаев А., Далиев Ш.Л., Мавлянов А.П., Мирахмедов Дж. Новый колковый барабан очистителя хлопка-сырца от мелкого сора.....</i>	30
<i>Джурсаев А.Д., Мавлянов А.П., Бобоматов А.Х. Моделирование колебаний сетки на упругих опорах очистителя хлопка-сырца.....</i>	31
<i>Джурсаев А.Д., Мадрахимов Ш.Х., Уринова С. Моделирование колебаний трехплечевого рычага с пружиной кручения механизма батана ткацкого станка.....</i>	32
<i>Джурсаев А., Мамаханов А., Юнусов С. Разработка конструкции цепи с упругой втулкой цепной передачи для приводов технологических машин.....</i>	34
<i>Джурсаев А.Д., Мирахмедов Д.Ю., Худойкулов Ш.С. Методика расчета выбора параметров упругой подшипниковой опоры пыльного джисина.....</i>	36
<i>Джурсаев А.Д., Мирахмедов Д.Ю., Элмонов С. Математическое колебание колосника очистителя хлопка.....</i>	37
<i>Джурсаев А., Сайдаманов М., Хусанов Б. Моделирование колебаний отражателя хлопкового сепаратора.....</i>	39
<i>Жаменкеев Е.К., Ергалиев Р.К., Смагул А.А. Формирование облика высотных летательных аппаратов не традиционной конфигурации на основе модели летательного аппарата малого размаха с использованием ферменной конструкции.....</i>	42

Жаменкеев Е.К. Сутурбинасының қалағын суға толық батыру кезіндегі гидраликалық теңгеруші күш моментін есептеу.....	43
Жилисбаева К.С., Жилисбаев А.А. Влияние намагниченности оболочки спутника на стабилизацию полярного спутника.....	44
Жуманиязов К., Дәураев А., Джумабаев Г. Анализ неравномерности движения дискретизирующего барабанчика с эксцентричным блоком прядильной машины.....	46
Искаков Ж. Математическое моделирование вертикального гироскопического ротора с нелинейными характеристиками.....	48
Ispulov N.A., Ospanova Zh. Zh. About propagation of thermoelastic waves in anisotropic mediums.....	50
Кайыржан Д.М., Беляев Е.К., Қалтаев А. Исследование интенсификатора давления в системе опреснения с использованием технологии обратного осмоса.....	52
Кинжебаева Д.А., Сарсекеева А.С. Определение инерционных параметров механизма IV класса с восточным ведомым звеном.....	53
Коксалов К.К. Математическое моделирование некоторых задач геомеханики.....	55
Kurmanseit M.B., Aizhulov D.Y., Tungatarova M.S. The study of change in extraction degree under the influence of oxidizers while leaching uranium ore with sulfuric acid.....	56
Мансурова М.А. Расчет собственной частоты игловодителя швейной машины.....	57
Масанов Ж.К., Қожабеков Ж.Т., Тугельбаева Г.К. Колебания полости расположенного в четверти пространства при воздействии динамической нагрузки.....	58
Пановко Г.Я. Сравнение свойств динамических гасителей.....	60
Ракишева З.Б., Қалиева Н.Б. Кіші ғарыш аппаратының массалар центрі төңірегіндегі айналмалы қозғалысын магниттік жүйе арқылы үш өсті басқару.....	61
Сакташова Г.Ж., Алиулы А., Беляев Е.К. Системное моделирование эксплуатационных характеристик геотермального теплового насоса.....	63
Сапарова Б.С., Беляев Е.К., Шакир Е.Қ., Қалтаев А. Жылу насосымен жұмыс істейтін кун дистилляторын қазақстан климат жағдайына суды тұщыландыруға қолдану.....	65
Seitov A., Akhmetov B., Kaltayev A., Tungatarova M.S. Numerical simulation of latent heat storage.....	67
Смелягин А.И. О законах классической механики.....	68
Смелягина А.И. Аксиомы и основные следствия механики.....	70
Собиров И.К., Дәураев А.Д. Определение и обоснование параметров пильного цилиндра джсиа второй ступени.....	71
Темирбеков Е.С., Бутабаев М.Х. Оптимальные кинематические схемы подмостей.....	73
Уалиев З.Г., Хужаев Н.Р., Избасарова Г.К. Динамические критерии кинестатической модели механических систем.....	75

СЕКЦИЯ 2

ФИЗИКАЛЫҚ ПРОЦЕССТЕРДІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕУ МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ MATHEMATICAL MODELING OF PHYSICAL PROCESSES

Бектемесов М.А., Касенов С.Е., Нурсейитов Д.Б. Об одной оценке задачи продолжения для уравнения акустики.....	77
Биргебаев А.Б. Гладкость решений нелинейного стационарного уравнения Шредингера.....	78
Есырев О.В., Ибрагимова Н.А., Ходарина Н.Н. Использование современных технологий для очистки городских сточных вод и их утилизации.....	80
Есырев О.В., Ибрагимова Н.А., Ходарина Н.Н. Анаэробная деградация биошлама сточных вод г. Алматы в условиях его активации.....	80
Жунусова Л.Х., Жумаханова А.С. Теңдеулер жүйесін итерациялық әдістермен шешу мәселелері.....	81
Кабанихин С.И., Шолпанбаев Б.Б. Численный алгоритм регуляризации задачи продолжения.....	83
Кинжебаева Д.Ә., Әділ М.Д. RedSafe компьютерлік бағдарламасын қолдану арқылы жаздық көйлектің технологиялық процесін жобалау.....	84
Қитайбеков Е.Т. Задача Дирихле в цилиндрической области для трехмерных гиперболических уравнений с вырождением типа и порядка.....	86
Құлбекулы М.К., Ерженбек Б. Полифазалық үлгілердегі тасымалдау үдерістерінің динамикасын компьютерлік тәжірибелермен зерттеу.....	87
Қупчишин А.И., Грызлов А.В., Тлебаев К.Б., Троицки Б.А., Ниязов М.Н., Шаханов К. Радиационно-технологический комплекс КазНПУ им. Абая.....	89

МЕХАНИКАЛЫҚ ЖҮЙЕЛЕРДІ МАТЕМАТИКАЛЫҚ МОДЕЛДЕУ
 МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКИХ СИСТЕМ
 MATHEMATICAL MODELING OF MECHANICAL SYSTEMS

UDC 531; 532

D.Y. Aizhulov, A. Kaltayev

APPLICATION OF GEOSTATISTICAL METHODS FOR RECONSTRUCTION OF
 LITHOLOGICAL AND MINERALOGICAL STRUCTURE OF URANIUM DEPOSIT BY
 INTERPOLATING WELL DATA

(Republic of Kazakhstan, Almaty, Al-Farabi Kazakh National University)

According to World Nuclear Association 12% of World's uranium resources can be attributed to Kazakhstan, which had produced as much as 22830 tonnes of uranium by 2014. Since 2009 Kazakhstan has become an undisputable leader in uranium production. Almost 2/5 of planet's uranium was produced in Kazakhstan [1]. The in-situ leaching (ISL) is a leading method of uranium production in many countries, including USA and Kazakhstan. ISL requires injection of various solution into subterranean porous media in order to dissolve minerals containing uranium, followed by extraction with help of production wells [2]. The core of the problem lies in expensiveness of exploration procedures. So far, uranium exploration relies solely on well drilling, and on using different probes to determine uranium concentration in stratum. Due to the costliness of the drilling process and relatively far distances between wells, interpreting lithological data and uranium concentration between wells becomes a challenge [6]. Moreover, a hydrodynamical model of leaching solution flow in subterranean porous media would make it easier to monitor and optimize the production process, thereby reducing the expenses connected to uranium production. A simulation software that was developed under Kazakhstan government funding project which gives the ability to determine various geological and hydrodynamical properties and consists of the following modules: geological modeling; hydrodynamical modeling; mass transfer module and streamline module.

The construction of hydrodynamical model relies on existing hydrodynamical properties of subterranean environment. However, the exact (measured) data is only known at wells, therefore, geostatistical methods must be used in order to determine these properties in between wells. Hence, accuracy of hydrodynamical model is directly dependent on accuracy of geostatistical methods used in calculation.

In the context of this article two known geostatistical methods were implemented: inverse distance weighting interpolation and kriging. While these two methods are extensively used in oil and gas industry, their application to uranium exploration and production should be studied.

1 Hengl T.} *A Practical Guide to Geostatistical Mapping of Environmental Variables* //JRC Scientific and Technical Reports. -- 2007. -- Vol. 15(3). -- P.1-131.

2 Pyrcz M., Deutsch.} *Geostatistical Reservoir Modeling* //Oxford University Press. -- 2014. -- 2nd edition. -- P.74-151.

3 World Nuclear Association}, *Uranium and Nuclear Power in Kazakhstan*, <http://www.world-nuclear.org/info/Country-Profiles/Countries-G-N/Kazakhstan/> 2016.

4 World Nuclear Association}, *In Situ Leach (ISL) Mining of Uranium*, <http://www.world-nuclear.org/info/nuclear-fuel-cycle/mining-of-uranium/in-situ-leach-mining-of-uranium/>, 2016

5 Jean-Laurent Mallet}, *Geomodeling*, Oxford University Press, New York, 2002

6 Шумилин В.А., Алискеров М. } *Бизнес в ресурсодобывающих отраслях Справочник* //Министерство природных ресурсов Российской Федерации. -- 2001. -- P.1-268.