

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОДРУЖЕСТВО НАУК.
БАРАНОВИЧИ-2012**

**МАТЕРИАЛЫ
VIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ ИССЛЕДОВАТЕЛЕЙ**

**23-24 мая 2012 г.
г. Барановичи
Республика Беларусь**

В 3 частях

Часть 2

**Барановичи
РПО БарГУ
2012**

УДК 001
ББК 72
С57

Рекомендовано к печати редакционно-издательским советом учреждения образования
«Барановичский государственный университет»

Р е ц е н з е н т ы:

Г. В. Марченко, кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой педагогики
Горловского государственного педагогического института иностранных языков;
Г. Я. Житкевич, кандидат экономических наук, доцент, первый проректор учреждения образования
«Барановичский государственный университет»

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

А. В. Никишова (гл. ред.), *И. Я. Тучина* (отв. ред.), *В. А. Безуглая*, *Н. А. Егорова*, *О. И. Наранович*,
Ю. К. Калугин, *З. Н. Кветко*, *В. И. Козел*, *А. В. Литвинский*, *Д. С. Лундышев*, *О. Н. Людвикивич*,
Т. М. Пучинская, *Т. Е. Рафалович*, *А. А. Савко*, *А. А. Селезнёв*, *К. С. Тристеня*, *Д. А. Ционенко*

Содружество наук. Барановичи-2012 [Текст] : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф. молодых исследователей, 23-24 мая 2012 г., г. Барановичи, Респ. Беларусь : в 3 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, учреждение образования «Барановичский государственный университет» ; редкол. : А. В. Никишова (гл. ред.), И. Я. Тучина (отв. ред.) [и др.]. — Барановичи : РИО БарГУ, 2012. — Ч. 2. — 306, [2] с. : ил. — 139 экз.
ISBN 978-985-498-511-4
ISBN 978-985-498-513-8 (Часть 2)

Сборник содержит материалы, в которых нашли своё отражение результаты теоретических и практических исследований молодых учёных учреждений высшего образования Республики Беларусь и зарубежья. Освещаются актуальные проблемы применения информационных технологий в образовании, науке и технике, вопросы права, экологии и охраны природы, рассматриваются инновационные технологии в математике, физике, технологическом и эстетическом образовании.

Издание представляет интерес для студентов, аспирантов, а также других специалистов сферы образования.
Табл. 27. Рис. 49.

УДК 001
ББК 72

ISBN 978-985-498-511-4
ISBN 978-985-498-513-8 (Часть 2)

© Коллектив авторов, 2012
© БарГУ, 2012

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений и аббревиатур 6

5 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ, НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Али Ф. Т. Информационные технологии и инструментальные средства создания современного веб-сайта кафедры университета	10
Алифиренко А. А., Воєвода Н. Н., Дубков С. В., Козлова Е. А. Сравнение уровня знаний компьютерной бухгалтерии кандидатов в бухгалтера	12
Беликов С. Н. Построение ядра корпоративной мультисервисной сети на основе технологии Ethernet	14
Бичун А. Н., Лепешкевич Ю. А. Трекинг. Понятие технологии, сферы применения и перспективы развития	16
Блохина Д. В., Соловьёва О. С. Технологии порталных систем	19
Васильева Т. И. Сверхбольшие базы данных	20
Губчик И. Н., Иванов Н. Н. Идентификация участков тканей, поражённых раковой опухолью	22
Губчик К. В., Иванюк А. А. Методы и алгоритмы создания генераторов истинно случайных чисел	24
Давыденко И. Т. Методика проектирования интеллектуальных справочных систем, основанная на технологии OSTIS	26
Евдокимович О. В. Обучающая система (среда) Moodle — одна из основных форм дистанционного образовательного процесса при преподавании общепрофессиональных дисциплин	29
Жуликов С. Е., Жуликова О. В. Технологии управления знаниями в современном информационном пространстве	31
Заливако С. С., Шункевич Д. В. Проектирование интеллектуальных решателей задач на основе семантических сетей	33
Иваницкая П. Е., Гурина А. А. Эффективность внедрения e-learning в образовательную систему	36
Казак А. Н., Крупица Н. И. Особенности создания сайта преподавателя	38
Каложин В. В. Современное образование в условиях открытой информационной среды: роль Интернета в развитии личности	40
Каспарова Е. С., Маргинович Е. В., Сергиеня О. С. Развитие технологий электронного банкинга в Республике Беларусь	42
Климовец М. А. Использование программ в профессиональной деятельности маркетолога	45
Коновалик С. А., Шиманович Е. В. Использование новых информационных технологий в преподавании иностранных языков	48
Короткевич Н. М. Разработка системы поддержки принятия решений по кредитованию физических лиц	50
Котов Д. С., Сачников В. А., Верхотурова Е. В., Котов С. Г. База данных для работы программного средства расчёта зон поражения при пожарах и взрывах, сопровождающих выброс (вылив) сильнодействующих ядовитых веществ	52
Крупица Н. И. Использование ресурсов сети Интернет в процессе изучения программирования	55
Левин Е. В. Информационные технологии в логистических системах	57
Макар А. В., Курилович В. А. Использование смарт-карт в Республике Беларусь	59
Маргунов В. В., Виноградова И. М. Веб-приложение «Социальная сеть»	61
Масюк Ю. С., Лизяева Ю. С., Кирюхова Е. Н. Информационная система бюро нормирования труда в среде MS Access с использованием языков VBA, SQL	64
Нгуен Х. К., Иванов Н. Н. Метод интеграции модуля тестирования знаний в автоматизированную систему управления учреждением высшего образования	65
Опимах Е. В., Чиркун Д. И. Моделирование смешивания жидкостей в новой конструкции смесителя	68
Петлицкий Р. И., Казак Ю. И. Использование систем контроля версий при разработке программного обеспечения	71
Петрошевич Д. А., Наранович О. И. Автоматизированная система учёта акционеров	73
Пошелюк А. А., Наранович О. И. Гибридное моделирование сложных динамических систем	75
Ревковский П. И. Разработка интеллектуальной help-системы	76
Рогозик А. С., Шах А. В. Предсказание нейросетями взаимоотношений в социальной группе	78
Самоховец О. Е., Калиновская В. И. Роль информационных систем в бухгалтерском учёте	79
Семенко А. В. Система автоматизации кассовых документов на предприятии	82
Скачкова А. С. Методика автоматизированного дешифрирования земельного фонда по данным дистанционного зондирования (на примере Воложинского района)	84
Соловей С. С. Обучающе-тестирующая программа «Абитуриент»	86
Спиваковская Е. А. Применение информационно-коммуникационных технологий в процессе профессиональной подготовки будущих преподавателей гуманитарных специальностей	89
Старикович О. Ю. Автоматизированная система учёта продукции с использованием технологии штрихового кодирования	91
Фёдорова И. В. Внешние и внутренние информационные ресурсы информационно-образовательной среды Тамбовского государственного университета им. Г. Р. Державина	92
Шах А. В. Моделирование случайных величин	94
Юрченко М. В., Беленкова В. А. Сравнительный анализ голографических технологий	95

6 ФИЗИКА. МАТЕМАТИКА

Андреев В. В., Чеботарева Е. С. Поиск критических значений полурелятивистской кулоновской задачи	98
Бабылева Е. С., Парфианович А. А., Черняк Ю. А. Вычисление объёмов холма при помощи интегрирования	101
Бабылева Е. С., Парфианович А. А., Черняк Ю. А. Уровень метаболизма людей различных возрастных групп	102
Баранов А. В., Михайловская Л. В. Некоторые аспекты электродинамической модели взаимодействия низколетательного аппарата с поверхностью земли	105
Белокурский М. С., Деменчук А. К. Нелинейные квазипериодические дифференциальные системы, имеющие периодическую отражающую функцию	108
Гайдучик Н. В., Мирошникова Ю. Ф. Решение транспортной задачи средствами MS Excel	110
Глаз А. Н. Пространство характеристических функций полупрямоугольников на плоскости и некоторые его свойства	112
Гуцев А. Л. Пятилопастной ветрогенератор вертикально-роторного типа	115
Калюшик К. В., Гурская О. В. Задача о бусах	117
Карасик Д. М., Герасименко Е. Ю. Горизонтальный ветрогенератор с защитой от ураганного ветра	119
Карпович И. А., Нерода Ю. П. Использование приёмов теории графов в решении олимпиадных задач по математике	120

с последующим расчетом $\lim_{b \rightarrow \infty} E(\dots)$ с целью получения уравнения для a_{crit} . В предлагаемой методике система уравнение (7) сразу даёт уравнение для оценки a_{crit} .

Список цитируемых источников

1. *Herbst, I.* Spectral Theory of the Operator $p^{*2} m^{*1/2-Z} e^{*2r}$ / I. Herbst // Commun.Math.Phys. — 1977. — Vol. 53. — P. 285—294.
2. *Lucha, W.* Relativistic Coulomb problem: Energy levels at the critical coupling constant analytically / W. Lucha, F. F. Schoberl // Phys.Lett. — 1996. — Vol. B387. — P. 573—576.
3. *Градштейн, И. С.* Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений / И. С. Градштейн, И. М. Рыжик. — 4-е перераб. — М.: Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1963. — 1110.
4. *Fulcher, L. P.* Energies of quark - anti-quark systems, the Cornell potential, and the spinless Salpeter equation / L. P. Fulcher, Z. Chen, K. C. Yeong // Phys. Rev. — 1993. — Vol. D47. — P. 4122—4132.
5. *Martin, A.* Semirelativistic stability and critical mass of a system of spinless bosons in gravitational interaction / A. Martin, S. M. Roy // Phys. Lett. — 1989. — Vol. B233. — P. 407—412.

Материал поступил в редакцию 01.04.2012 г.

УДК 911.2:51(075.8)

Е. С. Бабылева, А. А. Парфианович, Ю. А. Черняк
 Учреждение образования
 «Барановичский государственный университет»,
 г. Барановичи, Республика Беларусь

ВЫЧИСЛЕНИЕ ОБЪЁМОВ ХОЛМА ПРИ ПОМОЩИ ИНТЕГРИРОВАНИЯ

Рассмотрена опасность близкого расположения населённых пунктов к вулкану Ключевская сопка. В результате проведённых вычислений выяснено, что извержения вулкана не представляют опасности, поскольку извергаемая лава вязкая и густая, она застывает прежде, чем успевает далеко распространиться.

The dangerous of situation connected with the nearest of towns and villages to the volcano Kluchevskaya sopka is considered. Realized calculations result in the fact that the volcano eruption isn't dangerous because lava is viscous and dense and hardens until it expands widely.

Математические методы, начиная с 50-х годов XX века [1, с. 12], с успехом применяются в географии и геологии. Для решения задач кристаллографии широко используется векторная и матричная алгебра, аналитическая геометрия, различные разделы дифференциального исчисления. Расчёты расстояний между структурными скважинами при разведке и разработке массивных залежений производятся с применением определённых интегралов. Задачи о тепловых потоках от пласта к окружающим породам и о движении газа в пористой среде решаются с помощью дифференциальных уравнений.

Округлые формы рельефа — холмы, вулканические конусы, терриконы, карстовые блюдца и воронки — часто имеют настолько правильные очертания, что их можно рассматривать как тела, образуемые вращением профиля формы вокруг её оси симметрии. При планировке территории для подсчёта объёма выемок и насыпей необходимо знать объёмы срезаемых и засыпаемых форм рельефа [2, с. 218]. Объёмы вулканических конусов дают представление о количестве продуктов извержений, объёмы карстовых воронок — о количестве растворенного материала. Объёмы такого рода форм рельефа можно вычислять, воспользовавшись формулой для определения объёмов тел вращения с помощью определённого интеграла. Вычислим этим способом объём, профиль которого можно аппроксимировать экспоненциальной функцией $H = H_0 e^{-mx}$, где H_0 — высота вершины; m — логарифмический декремент, характеризующий крутизну склонов: чем склоны холма круче, тем m больше. Воспользуемся формулой $V = \pi \int_0^{H_0} dH$. Из равенства $H = H_0 e^{-mx}$ выразим $x = \frac{1}{m} \ln \frac{H_0}{H}$.

Таким образом

$$V = \pi \int_0^{H_0} \frac{1}{m^2} \ln \frac{H_0}{H} dH = \frac{\pi}{m^2} [(\ln^2 H_0 + 2 \ln H_0 + 2)H - 2(\ln H_0 - 1)H \ln H + \ln^2 H]_0^{H_0}.$$

При подстановке нижнего предела интегрирования используем то, что

$$\lim_{H \rightarrow 0} H \ln H = \lim_{H \rightarrow 0} \frac{\ln H}{1/H} = \lim_{H \rightarrow 0} \frac{1/H}{-1/H} = 0;$$

$$\lim_{H \rightarrow 0} H \ln^2 H = \lim_{H \rightarrow 0} \frac{-2 \frac{1}{H} \ln H}{1/H^2} = \lim_{H \rightarrow 0} (-2H \ln H) = 0$$

(при вычислении данных пределов мы применяли правило Лопиталя—Бернулли) [3, с. 65]. Поэтому при подстановке нижнего предела $H = 0$ выражение целиком обращается в нуль. Следовательно, объём холма $V = \frac{2\pi H_0}{m^2}$ [4, с. 31].

Примером измерения объёма холма может стать вулкан Ключевская сопка, так как почти весь извергаемый вулканический материал находится в самом конусе вулкана. Ключевская сопка является действующим вулканом, расположенным на востоке полуострова Камчатка. Вулкан — самый большой и активный в Евразии. Ключевская сопка возвышается на 4 750 метров, он находится в Ключевской группе вулканов. Он представляет собой стратовулкан центрального типа и, как правило, имеет коническую форму. Склоны стратовулкана обычно круглые, крутизна склонов Ключевской сопки — 32 градуса.

Вычислив объём конуса вулкана, можно определить количество извергаемого вулканического материала.

Вычислим объём вулкана, профиль которого можно аппроксимировать экспоненциальной функцией $H = H_0 e^{-mx}$, где $H_0 = 4\,750$ м высота вершины; $m = 0,32$ — логарифмический декремент.

Вспользуемся формулой $V = \frac{2\pi H_0}{m^2}$.

Проанализировав выше приведённые расчёты, можно сделать вывод, что опасности для населённых пунктов полуострова (ближайший — посёлок Ключи — находится в 32 км) извержения Ключевской сопки не представляют, поскольку извергаемая лава вязкая и густая, она застывает прежде, чем успевает далеко распространиться.

Список цитируемых источников

1. *Чертко, Н. К.* Математические методы в физической географии / Н. К. Чертко, А. А. Карпиченко. — Минск : БГУ, 2003. — 67 с.
2. *Скатецкий, В. Г.* Математическое моделирование физико-химических процессов / В. Г. Скатецкий, Д. В. Свиридов, В. И. Яшкин. — Минск : БГУ, 2003. — 393 с.
3. *Кепчик, Н. В.* Высшая математика / Н. В. Кепчик, Н. А. Дегтяренко, Т. И. Рогачевич. — Минск : БГУ, 2005. — 97 с.
4. *Матейко, О. М.* Высшая математика. Примеры и задачи / О. М. Матейко, П. В. Плащинский. — Минск : БГУ, 2005. — 47 с.

Материал поступил в редакцию 01.04.2012 г.

УДК 53.047

Е. С. Бабылева, А. А. Парфианович, Ю. А. Черняк
 Учреждение образования
 «Барановичский государственный университет»,
 г. Барановичи, Республика Беларусь

УРОВЕНЬ МЕТАБОЛИЗМА ЛЮДЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

Рассмотрен уровень метаболизма людей различных возрастных групп. В результате исследования выяснено, что с увеличением возраста человека скорость метаболизма уменьшается.

The level of metabolism of people of different ages is considered. The study revealed that the speed of metabolism decreased with age.

Введение. В живых организмах любой процесс сопровождается передачей энергии. Обмен веществ и энергии — это совокупность физических, химических и физиологических процессов превращения веществ и энергии в живых организмах, а также обмен веществами и энергией между организмом и окружающей средой. Метаболизм (обмен веществ) в современном понимании — это целый комплекс множества взаимозависимых биохимических и энергетических процессов, обеспечивающих использование пищи и прочих поступлений в наш организм, их переработку для нужд организма и вывод продуктов распада [1—11]. Метаболизм можно разделить на два взаимосвязанных, но разнонаправленных процесса: анаболизм (ассимиляция) и катаболизм (диссимиляция) [5, с. 58].

Анаболизм — это совокупность процессов биосинтеза органических веществ (компонентов клетки и других структур органов и тканей). Он обеспечивает рост, развитие, обновление биологических структур, а также накопление энергии. Анаболизм заключается в химической модификации и перестройке поступающих с пищей молекул в другие более сложные биологические молекулы [9, с. 43].