

Чикирева Т. В.

ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Адрес статьи: www.gramota.net/materials/1/2008/1/90.html

Статья опубликована в авторской редакции и отражает точку зрения автора(ов) по рассматриваемому вопросу.

Источник

Альманах современной науки и образования

Тамбов: Грамота, 2008. № 1 (8). С. 216-217. ISSN 1993-5552.

Адрес журнала: www.gramota.net/editions/1.html

Содержание данного номера журнала: www.gramota.net/materials/1/2008/1/

© Издательство "Грамота"

Информация о возможности публикации статей в журнале размещена на Интернет сайте издательства: www.gramota.net

Вопросы, связанные с публикациями научных материалов, редакция просит направлять на адрес: almanac@gramota.net

ра частиц в воде; пространственные изменения в распространении акустической энергии вблизи и вдалеке от излучателя; временные и пространственные изменения в поглощении звуковой волны водой и взвешенными частицами; а также колебания между излучателями. Эхо-сигнал после нормировки и коррекции в соответствие со всеми перечисленными выше факторами, кроме изменений в размерах частиц, называется ABS (Acoustic Backscatter - Акустическое обратное рассеивание). Постоянное распределение размеров частиц в наблюдаемом поле течений показывает, что изменения в ABS могут быть связаны с изменениями в SSC. Это отношение основано на гидролокационном уравнении для звукового рассеивания [Gartner, 2004] и в общем виде выглядит следующим образом:

$$SSC = 10(A \times ABS + B) \quad (1)$$

где А и В эмпирически получаемые угловые коэффициенты регрессии SSC в отношении к ABS.

Эхо-сигнал записывается в ADCP в counts (единицах). Единицы, извлеченные из данных ADCP, умножаются на instrument-specific и beam-specific коэффициенты [RD Instruments, Oral Commun., 2005] для получения данных в децибелах (см. Таблицу 1). Коэффициенты преобразования можно получить у компании RD Instruments.

В результате преобразований, связанных с вычислениями Transmit power (TP), TC - Transmit Current (Текущая передача), TV - Transmit Voltage (Напряжение передачи) [RD Instruments, Oral Commun., 2004] получаем коэффициенты преобразования counts в децибелы:

Beam	Коэффициент
1	0.435374
2	0.445808
3	0.434811
4	0.452868

Табл. 1. Коэффициенты перевода из ADCP-counts в децибелы

Для выявления достоверности между данными, получаемыми с различных beam'ов, был проведен регрессионный анализ данных, полученных с зонда в экспедиции по Азовскому морю летом 2006 года.

Beam	Угловой коэффициент-1 (Slope)	Угловой коэффициент-2 (Intercept)	R ²
1	1	0	1
2	1.0154	-0.2316	0.98
3	0.9580	1.2214	0.98
4	0.9730	-0.0578	0.97

Табл. 2. Регрессионный анализ выявления связи интенсивности эхо-сигнала на каждого beam'a с первым beam'ом зонда

Список использованной литературы

1. Deines, K. L., 1999. Backscatter Estimation Using Broadband Acoustic Doppler Current Profilers in Oceans 99 MTS/IEEE Conference Proceedings, September 13-16, 1999. - Seattle, Wash.
2. Gartner, J., 2004. Estimating Suspended Solids Concentrations from Backscatter Intensity Measured by Acoustic Doppler Current Profiler in San Francisco Bay, California: Marine Geology, v. 211, pp. 169-187.
3. RD Instruments, 1996. Principles of Operation: A practical primer. 158 p.
4. RD Instruments, 2003. WinRiver Users Guide-USGS Version. 144 p.
5. Downing, Andrew, Thorne, P. D., and Vincent, C. E., 1995. Backscattering From a Suspension in the Near-Field of a Piston Transducer: The Journal of the Acoustical Society of America, v. 97, no. 3, p. 1614.
6. Flammer, G. H. 1962. Ultrasonic Measurement of Suspended Sediment: U.S. Geological Survey Bulletin 1141-A, 48 p.

ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В ТЕХНИЧЕСКОМ УЧЕБНОМ ЗАВЕДЕНИИ

Чикирева Т. В.

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет

Изменения в стране за последние годы, современное развитие общества требуют от специалистов умения организовать свой труд на научной основе, умения строить модели для описания и прогнозирования различных явлений, осуществлять их качественный и количественный анализ. Для этого исследователю нужна не только подготовка по специальности, но и хорошая математическая база.

Широкое использование методов математических исследований открывает новые перспективы развития науки, оказывает непосредственное воздействие на совершенствование производства. Невозможно принимать правильные решения в вопросах теории и практики промышленной отрасли, строительства, транспорта и т.д. без знания закономерностей производственных процессов, без их математической обработки. Эта

важная роль математики в науке и технике должна найти соответствующее выражение в математическом образовании выпускников учебных заведений.

Чтобы будущий специалист мог применять в своей практической деятельности математические методы, ему необходимо на студенческой скамье овладеть основами соответствующих математических теорий. Очень важно научить студента видеть математическую основу в производственных процессах. Необходимо готовить будущих специалистов для самостоятельной работы; чтобы выпускники учебных заведений могли находить решения проблем, которые могут появиться в жизни. Поэтому, разъясняя в курсе математики то или иное понятие, следует указывать область его применения. Излагать математическую теорию нужно так, чтобы за формулировками определений и теорем, за формулами студент мог увидеть реальные явления и образы. Научить будущего специалиста нужно не только правильно формулировать задачи и решать их, но и раскрывать геометрический, физический, механический, экономический смысл.

Чтобы управлять процессом обучения математике, необходимо определить содержание математических курсов; разработать учебную программу, задания к контрольным работам и типовым расчетам с учетом решения прикладных вопросов, отражающих специфику вуза. Следует объяснять, например, что производная характеризует не только скорость механического движения или наклон кривой к оси, но скорость химической реакции, может определять силу электрического тока, интенсивность нагрузки, коэффициент сжимаемости грунта, коэффициент бокового давления на грунт, теплоемкость тела и т.д.

Во всех разделах математики имеется множество прикладных задач, которые можно решать с первых дней обучения. Таким образом осуществляется связь математики с другими дисциплинами.

При составлении программы по математике необходимо также учитывать специфику специальности: что является наиболее важным, центральным для данного направления, а какие факты достаточно знать как информационные. Для выпускника технического заведения, например, существенную роль могут играть умение дифференцировать, интегрировать, находить точное или приближенное решение дифференциального уравнения. А тонкости, связанные с доказательством теорем, с обоснованиями выводов сложных формул, решающей роли играть не будут.

По мере накопления знаний и математической грамотности у студента появляется математическая культура. Выпускник учебного заведения, владеющий основами математических теорий, быстрее усваивает суть производственных процессов, успешнее овладевает навыками математической обработки экспериментальных и научных данных, умеет читать нужную литературу и становится грамотным и ценным специалистом.

Таким образом, в курсе математики технического вуза необходимо на современном научном уровне, учитывая специальность учащихся, изучать те вопросы, которые пригодятся им в учебной и профессиональной деятельности. Воспитывать общую культуру, формировать и развивать мировоззрение и личность будущего специалиста. Это может быть достигнуто, если разработанная программа курса математики включает в себя разделы, важнейшие для данного учебного заведения, с учетом требований специализации после его окончания, а также имеет связь с общетеоретическими дисциплинами.

МОДЕЛЬ ДВИЖЕНИЯ ВОДНОЙ СРЕДЫ В МЕЛКОВОДНЫХ ВОДОЕМАХ

Чистяков А. Е., Сухинов А. И.

Таганрогский технологический институт Южного федерального университета

Работа посвящена разработке математической модели для расчета полей скоростей применительно к Азовскому морю. Азовское море расположено на юго-западе России и имеет максимальную протяженность с севера на юг ≈ 250 км., с запада на восток ≈ 350 км., а максимальная глубина 15м.



Рис. 1. Модель Азовского моря: 351x251 узлов в горизонтальной плоскости

Модель предназначена для оценки и прогнозирования состояния водной среды водоема. Математическое описание основано на выделении осредненных составляющих параметров течения среды (скорости, давле-