

разнотипных задач статистической обработки информации, идентификации, прогноза и оперативного управления. Однотипность вычислений вместе с возможностями современной вычислительной техники открывают перспективы по созданию единого и достаточно простого алгоритмического обеспечения для решения разнообразных задач, связанных с обработкой данных. Непараметрические алгоритмы могут быть представлены в аналоговом и дискретно-аналоговом виде и, следовательно, реализованы на оптических лазерных аналоговых вычислительных устройствах.

В-третьих, преимущества непараметрических алгоритмов особенно проявляются в многомерных задачах, при решении которых достаточно успешно преодолевается так называемое «проклятие размерности». Эта проблема проявляется в контексте вычисления остаточной дисперсии в многомерном случае. Использование параметрических алгоритмов приводит к весьма трудоемким процедурам, с которыми не справляется даже современная вычислительная техника. В то же время не составляет труда построить рекуррентные оценки остаточной дисперсии, которые легко реализуются на ЭВМ.

Монография позволяет расширить и углубить инструментарий пользователей, связанных с обработкой данных в различных областях знаний. Также она будет полезна специалистам, аспирантам и студентам, сталкивающимся с проблемами моделирования экономических систем в условиях априорной неопределенности. Она может использоваться при организации учебного процесса для подготовки бакалавров, магистров и аспирантов, обучающимся по специальностям, находящимся на стыке экономических и математических дисциплин. В ней содержится вспомогательный материал в приложениях 1 и 2, упражнения и вопросы для самопроверки в конце каждой из глав, список примеров прак-

тического использования предложенных непараметрических алгоритмов идентификации (приложение 3).

Авторам данной монографии в 2011 г. присуждена премия Национального исследовательского Томского государственного университета в конкурсе за высокие достижения в науке.

ОСНОВЫ ОБЩЕЙ ФИЗИКИ (интерактивное учебное пособие)

Курников А.В., Ан А.Ф., Самохин А.В.

*Муромский институт, филиал ФГБОУ ВПО
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича
и Николая Григорьевича Столетовых»,
Муром, e-mail: ya-in@ya.ru*

На протяжении нескольких лет авторским коллективом, на базе кафедры «Физика и прикладная математика» МИ(ф)ВлГУ, было разработано и издано 16 учебно-методических разработок охватывающие теоретический, практический и экспериментальный цикл по дисциплине Физика. Учебным разработкам присвоен гриф «Допущено Научно-методическим советом по физике Министерства образования и науки Российской Федерации в качестве учебного пособия для студентов высших учебных заведений, обучающихся по техническим направлениям подготовки и специальностям». Завершающим этапом в подготовке учебно-методической базы по физике стало объединение всего ранее накопленного материала на основе программно-технического комплекса.

Разработанное учебное пособие «Основы общей физики» (рис. 1) предназначено для самостоятельной внеаудиторной работы студентов технических вузов, учащихся на очной или заочной форме обучения. Оно может быть полезно старшеклассникам общеобразовательных школ и лицеев, занимающихся в системе профильной довузовской подготовки.

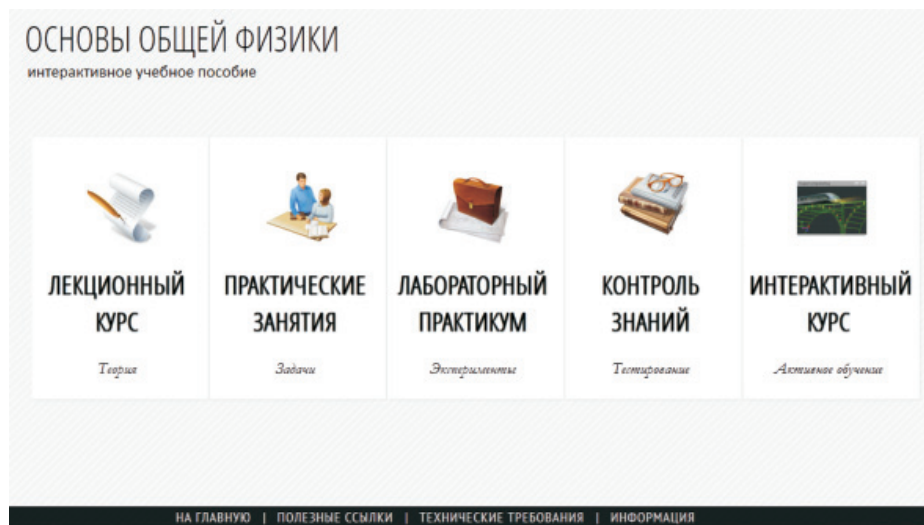


Рис. 1. Главная страница пособия

Целями и основными задачами учебного пособия являются:

- предоставить учащимся дополнительные возможности для активной субъектной учебно-познавательной деятельности, управления ее темпом, самоконтроля образовательных результатов по курсу общей физики;
- способствовать развитию познавательных интересов и творческих способностей учащихся, повышению уровня их предметной, информационной и оценочно-рефлексивной компетенций;
- сформировать у студентов устойчивые навыки самостоятельной и осмысленной работы с учебным материалом;
- повысить качество физического образования, уровень функциональной готовности студентов к последующему освоению общепрофессиональных и специальных дисциплин, современной техники и технологий.

Содержание учебного пособия соответствует дидактическим элементам программы по физике для технических направлений подготовки и специальностей вузов, и учитывает требования государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования.

Образовательный контент пособия включает в себя теоретический, практический, экспериментальный, диагностический и интерактивный модули. Изложение теории (рис. 2) ведется без громоздких математических выкладок, основное внимание уделяется физической сущности явлений и описывающих их законов. Практический модуль содержит методические указания, примеры решения задач по каждому разделу, задачи для самостоятельной подготовки. В экспериментальный модуль включены описания лабораторных работ и методические рекомендации по их выполнению. Для диагностики образовательных результатов используется модуль составления и проведения тестирования из веб-приложения Moodle (распространяющегося по свободной лицензии GNU GPL), позволяющее осуществлять разноуровневый тестовый контроль степени подготовленности по учебной дисциплине. Интерактивный модуль содержит видео-анимации по разделам курса, позволяющие повысить эффективность усвоения дидактического материала в процессе аудиторной и самостоятельной работы.

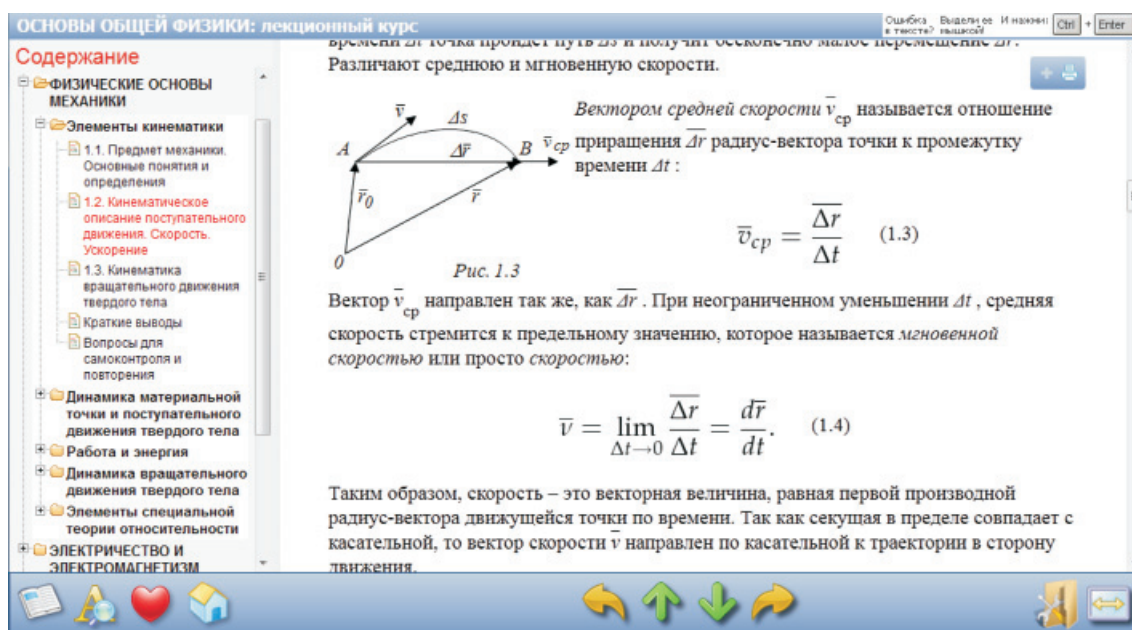


Рис. 2. Пример представления образовательного контента

Для адаптации учебного контента под лично-индивидуальные предпочтения учащегося данное учебное пособие позволяет (рис. 3):

- изменять размер и начертание шрифта,
- изменять межстрочный и межбуквенный интервалы,
- изменять цвет шрифта и фоновое выделение,
- осуществлять поиск по тексту,
- запоминать места остановки чтения (при повторном возврате к тексту предлагается перейти к последнему месту чтения),

- использовать функцию закладок.
- и другие возможности.

Таким образом, применение современных веб-технологий позволило использовать учебное пособие в нестандартном электронном формате, являющегося аналогом бумажного эквивалента. Учебное пособие предназначается для студентов технических вузов, а так может быть полезно для старшеклассников общеобразовательных школ. Пособие содержит шесть разделов «Физические основы механики», «Электричество и электромагнетизм».

тизм», «Физика колебаний и волн», «Элементы квантовой и ядерной физики», «Основы молекулярной физики и термодинамики», «Физика твердого тела» включающие в себя теоретический материал лекционного курса, методические указания по выполнению практических и лабораторных работ, интерактивный блок. Интерактивный блок содержит компьютер-

ные анимации позволяющие наглядно демонстрировать физические законы и процессы на лекционных, практических и лабораторных занятиях, а так же во время самостоятельной работы студента. Кроме того, материал может использоваться как в режиме online, так и offline с учетом личностно-индивидуальных предпочтений учащегося.

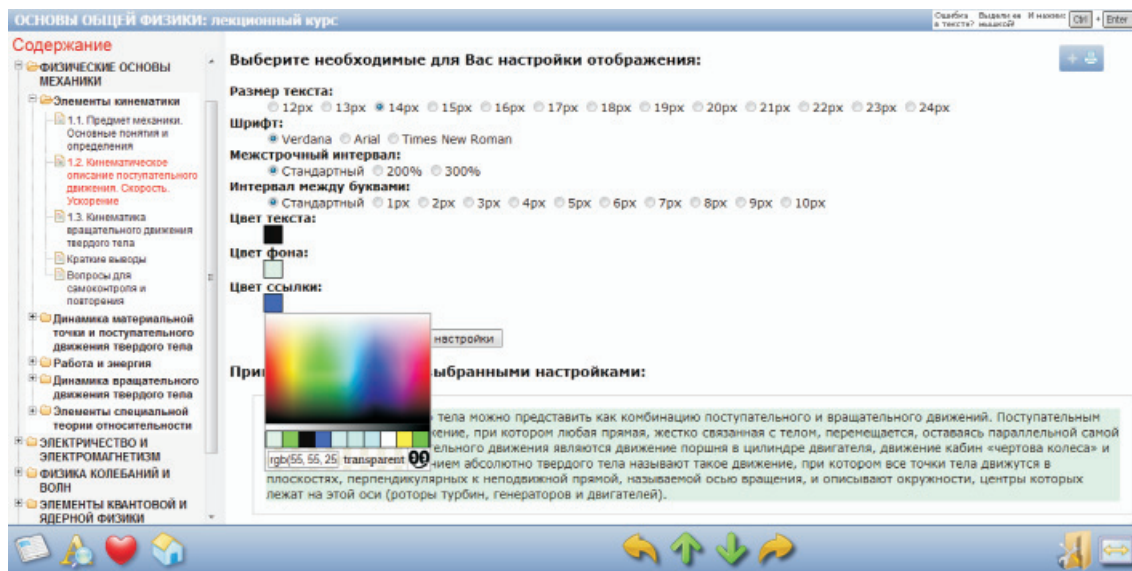


Рис. 3. Пользовательские настройки отображения пособия

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ (учебное пособие)

Маслов В.В.

Филиал ТюмГУ, Шадринск, e-mail: mvmtih@yandex.ru

Ещё четверть века тому назад в книжных магазинах нашей страны была уйма всевозможной учебной литературы по математическому анализу. Учащиеся имели возможность выбора от очень простых пособий до достаточно сложных, рассчитанных на углублённое изучение отдельных разделов. Кроме сочинений отечественных авторов было издано много переводов с иностранных языков. Иногда из печати выходили очень подробные, а потому – достаточно объёмистые книги: достаточно упомянуть двухтомник «АНАЛИЗ», написанный крупнейшим французским математиком ЛОРАНОМ ШВАРЦЕМ, либо же многотомник «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ» Г.Е.ШИЛОВА.

К сожалению, с течением времени, в силу ряда причин (снижение общего интереса к фундаментальным научным вопросам; переориентация на вошедшие в моду направления экономического и юридического характера; развитие различных прикладных наук, дающих сиюминутную прибыль-выгоду и т.д. и т.п.) количество издаваемой учебной математической литературы уменьшилось до такой степени, что стало явно ощущаться её дефицит.

В то же самое время потребность в специалистах, хорошо разбирающихся в теоретических вопросах математики, практически не изменилась.

Поэтому для пополнения ниши учебной литературы по математическому анализу я решил, проанализировав свой сорокалетний опыт работы на физико-математическом факультете, выстроить такой план учебного пособия, который предоставлял бы учащемуся возможность в достаточно полной (на первых порах) мере, при известных усилиях, изучить основы математического анализа на уровне, приближающемся к современному состоянию этой дисциплины, с тем, чтобы (при желании) он смог в дальнейшем активно пополнять свои знания.

Замечу, что терминология и обозначения в некоторых случаях отличаются от принятых в настоящее время и должны восприниматься как неизбежное данное.

Что из этого получилось, – судить читателю.

Непреречно отмечу, что без долготерпения и понимания моей жены рукопись работы никогда бы ни была создана. Низайший ей поклон и бесконечная благодарность.

Кроме того, работа эта появилась также в результате неистощимой инициативности и постоянного будирования моей деятельности руководителем филиала К.Н. Предеиным, за что ему – моя искренняя благодарность.