

В словаре в алфавитном порядке дается объяснение к 271 слову-термину с иллюстрациями, а также приведены формулы и физические законы, даны сведения о физических единицах измерения и включены некоторые исторические справки. Объем словаря – 5,6 п.л., количество рисунков – 109.

В словаре использованы термины, с которыми учащимся придется сталкиваться в старших классах, и без которых невозможно полноценное усвоение терминов, встречающихся на начальном этапе изучения физики.

Единицы физических величин и их сокращенные обозначения даны, как правило, в Международной системе единиц (СИ), но иногда для некоторых величин приводятся внесистемные единицы.

Для уточнения смысла физических величин и терминов в словаре используется система ссылок. Ссылка на другой термин выделяется курсивом, а сами термины – жирным шрифтом.

В сложных терминах приводится этимология составных частей. Слова, часто употребляющиеся как составные части сложных слов, даются отдельно.

Происхождение названий физических терминов от иностранных слов в тексте указывается, как например, «нем» – (немецкий) и т.д. Если термин имеет несколько значений, принятых в физике и технике, то ему дается несколько толкований. В конце словаря представлен список использованной литературы.

Следует также отметить, что словарь – результат тесных контактов с преподавателями, аспирантами, студентами педвузов, учащимися и учителями школ Республики Дагестан.

Достоинством словаря является ясность, краткость и доступность изложения.

К словарю можно обращаться на уроках физики, при выполнении домашних заданий, для получения нужной справки и для дополнительных сведений, которые помогут школьнику в осмыслении физических понятий и явлений, и при решении задач.

Словарь простой, но очень полезный и необходимый, как дополнение к школьным учебникам по физике. В словаре вы найдете дополнительный и достаточно обширный материал, которого нет в обычном учебнике, по физике, с которым ученикам и учителям придется сталкиваться в школе.

Данный словарь имеет гриф РД (Республики Дагестан) и внедрен в учебный процесс физического факультета ДГПУ и широко используется в школах республики.

Иллюстрированный словарь физических терминов предназначен для учащихся общеобразовательных школ и может оказаться весьма полезным для лиц, интересующих физикой.

## ФИЗИКА (ЧАСТЬ 2) (учебное пособие)

Вафин Д.Б.

*Нижнекамский химико-технологический институт,  
филиал ФГБОУ ВПО «Казанский национальный  
исследовательский технологический университет»,  
Нижнекамск. e-mail: vafdanil@yandex.ru*

Работа является второй частью учебного пособия, предназначенного для студентов инженерных специальностей, обучающихся по очно-заочной и заочной формам, которые должны освоить учебный материал в основном самостоятельно. Учебное пособие подготовлено в соответствии с федеральным образовательным стандартом ВПО по направлению подготовки дипломированного специалиста 230100 «Информация и вычислительная техника» и 220400 «Управление в технических системах». Учебное пособие соответствует примерной рабочей программе для направлений 550000 – технические науки и 540000 – технологическое образование высших учебных заведений.

В учебном пособии дается краткое изложение теоретического материала следующих разделов курса общей физики: электромагнетизм, колебания и волны, геометрическая и волновая оптика, элементы квантовой физики, физика атома и ядра. Кратко и последовательно изложено основное содержание перечисленных разделов. Содержание учебного пособия соответствует современному уровню развития физики, науки, техники и технологий. Отличительной особенностью учебного пособия является то, что в пределах одной работы проводится изложение теоретического курса, по каждому разделу приведены подробные примеры решения типичных физических задач, а также приведены задания для домашних контрольных работ. Содержание теоретического курса подобрано так, чтобы студенты без обращения к другим источникам смогли решить задачи контрольных работ. При изложении материала особое внимание уделяется на области применимости физических законов. Работа снабжена достаточно качественным иллюстративным материалом, который поможет освоению теоретического материала.

Каждый раздел заканчивается вопросами для самостоятельного контроля полученных знаний, задачами для самостоятельной проработки, примерами решения и оформления задач. Примеры подобраны таким образом, чтобы пояснить вопросы теоретического курса и показать методические приемы решения задач по данным разделам физики. Некоторые тонкости теоретических вопросов также раскрываются в ходе анализа решения задач. В каждом примере показаны приемы анализа условий исходной задачи, методы составления системы замкнутых

уравнений для определения искомых величин и анализа полученных решений.

Приведенные в работе задания для домашних расчетно-графических работ, можно использовать как для организации самостоятельной работы студентов вечерников, так и контрольных работ заочников. Многие задания носят комплексный характер, т.е. охватывают несколько тем теоретического курса. В пособии даны достаточно подробные справочные данные, необходимые для решения задач. Учебное пособие пользуется спросом и у студентов дневной формы обучения.

### **МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЗАДАЧАХ АГРОФИЗИКИ (учебное пособие)**

Сафронова Т.И., Степанов В.И.

*Кубанский государственный аграрный университет,  
Краснодар, e-mail: SAF55555@yandex.ru;  
Алтайский экономико-юридический институт,  
Барнаул, e-mail: rector@aeli.altai.ru*

Агрономическая физика изучает физические, физико-химические и биофизические процессы в системе «почва – растение – деятельный слой атмосферы», основные закономерности продукционного процесса. Математизация исследований предполагает в первую очередь получение математической модели исследуемого процесса, достаточно точно, адекватно его описывающей. При наличии такой модели возникает возможность дальнейшего исследования процесса заменить анализом его математической модели для получения решения поставленных конкретных задач.

Одним из возможных направлений в агрохимических исследованиях является экспериментальное изучение связей урожая со свойствами почв и удобрениями. Многочисленные исследования в этом направлении показали, что связь урожая со свойствами почв чрезвычайно сложная. Сложность обуславливается тем, что на продуктивность растений одновременно влияет ряд факторов – величины переменные, изменчивые как в пространстве, так и во времени. С внесением в почву минеральных и органических удобрений взаимосвязь между свойствами почв и урожаем сельхозкультур еще в большей степени усложняется, так как удобрения влияют как на продуктивность растений, так и на свойства самой почвы.

Агрофизик разрабатывает функциональную блок-схему явления. Эта модель завершается составлением некоторой схемы взаимосвязей между основными процессами. В результате полевых и лабораторных экспериментов выделяются физические параметры, формируется вид зависимости между изучаемыми блоками. На заключительном этапе исследования формируется математическая модель исследованных

явлений во взаимосвязи с факторами внешней среды. Составленная модель дает возможность научно обоснованно управлять этими явлениями с учетом всех тех взаимосвязей, которые изучили агрофизики-теоретики и экспериментаторы на предыдущих этапах.

Математическая модель – мощное средство обобщения разнородных данных об объекте, позволяющее осуществлять как интерполяцию (восстановление недостающей информации о прошлом), так и экстраполяцию (прогнозирование будущего поведения объекта).

Требования, предъявляемые моделью к математической завершенности описания, позволяют построить определенную концепцию и с ее помощью четко ограничить те области, где знание проблемы еще недостаточно, т.е. стимулируют возникновение новых идей и проведение экспериментальных исследований.

Математическое моделирование, с помощью которого можно получить ответ на тот или иной специальный вопрос, а также сделать обоснованный выбор из ряда альтернативных стратегий, дает возможность сократить объем продолжительных и дорогостоящих экспериментальных работ, выполнение которых было бы необходимым при отсутствии моделей.

Наибольшее распространение при количественной оценке моделей получил метод статистических испытаний. Модель адекватна, если при всех испытанных условиях ее предсказания согласуются в известных пределах с результатами, полученными при аналогичных воздействиях на реальную систему.

Для прогнозирования последствий тех или иных воздействий на природу необходимо задать эти воздействия в терминах модели и учесть их в подблоке. Новые подблоки не меняют, а расширяют модель. Расширяя учитываемый круг воздействий, мы совершенствуем модель. Этот процесс может продолжаться до тех пор, пока модель активно эксплуатируется. Это подчеркивает гибкость имитационных систем, их открытость возможным совершенствованиям.

Итак, модели позволяют получать различные комбинации факторов, влияющих на урожайность культур, плодородие почвы, прогнозировать конечные результаты в зависимости от сочетания этих факторов, ставить эксперименты, которые часто невозможно осуществить в природных условиях или проведение которых требует неоправданно больших затрат времени и средств. Эксперимент проводится не с системой, а с моделью, которая количественно описывает конкретную систему.

На входе модели многообразные факторы – материальные, энергетические, информационные. Управляя факторами на входе, можно добиться желаемого выхода. При этом под выходом подразумевается не только количество