

# СОДЕРЖАНИЕ.

---

ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА К 4-му ИЗДАНИЮ . . . . . 3

## Ч А С Т Ь I,

**содержащая то, что об этом деле надо знать  
всякому.**

*Стр.*

**Глава I, написанная для тех только читателей, которые захотят  
вперед узнать, чему из этой книжки научиться можно и  
чему нельзя . . . . . 5**

Зачем и для кого книжка написана. Знание и умение. Какое изложение науки о движении нужно читателям этой книжки и как ею пользоваться.

**Глава II. Что такое ученые называют „механической работой“  
и как эту работу подсчитывать можно . . . . . 11**

Машины-двигатели и машины исполнительные. Двигатели наши заимствуют свою силу в конце концов от солнца. Как измеряют работу. В каких именованных числах выражают количество работы. Полезная работа и сопротивления движению. Равновесие сил.

**Глава III. Как силы производят движение и равновесие тел . . . 20**

Физическое и геометрическое тело. Инерция вещества и силы. Скорость. Масса. Живая сила движущегося тела. Равномерное движение по инерции, когда все приложенные силы между собою в равновесии. Средняя скорость. Пример: движение поезда железной дороги. Пример равновесия сил: весы. Примеры машин: блоки, копер. Мощность машины.

**Глава IV. Куда девается работа сил, приводящих машины в движение . . . . . 34**

Энергия и разные виды ее. Опыт Румфорда над выделением тепла при сверлении пушки. Майер и установленное им понятие о механическом эквиваленте тепла. Энергия движения, или „кинетическая энергия“, и запасенная энергия, или „потенциальная“. Условия перехода одного вида энергии в другой. Закон сохранения энергии; на что может пригодиться всякому знание этого закона.

## Ч А С Т Ь II.

### Приемы рассуждения, которыми пользуются в механике.

#### Глава I. Свободное движение тел . . . . . 43

Какими приемами удастся в механике так описывать явления, чтобы иметь возможность делать предсказания. Применение этих приемов к расчету движения тела, падающего равномерно-ускоренно. Приемы буквенного вычисления, или алгебры. Как узнавать „корни квадратные“ данных чисел. Формулы равномерного и равномерно-ускоренного движения. Отрицательные величины в алгебре. „Правило знаков“ в алгебре. Движение с отрицательным ускорением. Ускорение, как мера силы. Единица меры для массы. Зависимость между живой силой и работой, на нее потраченной.

#### Глава II. Движение несвободного тела под влиянием связей . . . 68

Связи разного рода, ограничивающие свободу движения тел. Движение вдоль прямой, около неподвижной оси и около неподвижной точки.

#### Глава III. Равновесие сил и способы их измерять, основанные на этом явлении . . . . . 72

Равенство действия и противодействия; упругие силы, вызываемые связями. Внутренние силы не могут привести в движение всего тела или, точнее, его „центра тяжести“. Пружинный безмен, как средство для измерения сил. Ньютонов „закон сложения сил“. Опыты. Как изображают силы на чертеже и подсчитывают их при помощи формул. „Векторы“ и „скалары“. „Параллелограм сил“. Опыт для уяснения этого правила. Сложение параллельных сил. Пара сил.

#### Глава IV. Сложение движений . . . . . 90

„Абсолютное“ и „относительное“ движения. Сложение скоростей. Движение брошенного тела.

### Ч А С Т Ь III.

#### Применение приемов рассуждения механики к разным случаям действия сил.

	<i>Стр.</i>
<b>Глава I. Переноска грузов . . . . .</b>	<b>99</b>
<p>Распределение груза на места опоры. Центр тяжести. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия. Расчет положения центра тяжести для некоторых часто встречающихся случаев. Работа, которую живой двигатель тратит на одно подерживание груза. Численные данные по переноске грузов.</p>	
<b>Глава II. Передвижение тяжелых предметов по дорогам. Трение. .</b>	<b>111</b>
<p>Законы трения. Влияние уклона или подъема дороги. Величина работы силы, когда она действует не вдоль пути, по которому тело движется вследствие связей. Закон движения тела вниз по наклонной плоскости под влиянием силы тяжести; формулы и примеры.</p>	
<b>Глава III. Разные приспособления, основанные на вращательном движении . . . . .</b>	<b>123</b>
<p>Отчего вращательное движение часто применяют в машинах. Угловая и линейная скорость. Момент инерции. Условия равновесия тела, вращающегося около горизонтальной оси, под влиянием тяжести. Условия равновесия тела, вращающегося около неподвижной оси, под влиянием двух сил. Момент силы. Условия равенства работы сил и сопротивлений. Рычаг и его применение. Понятие о кинематической цепи и кинематических парах. „Простые машины“ старинной механики. Два рода вопросов, на которые должна отвечать практическая механика. Как объясняется действие клещей и ножниц. Кинематические цепи, состоящие из колес и осей. Ворота и расчет его действия. Что значит „обратная пропорциональность“. Устройство ворота. Кинематические пары высшего порядка: ременная передача вращения. Задачи-примеры ременной передачи. Технические сведения о ременной передаче. Устройство и расчет валов. Как извлекать корень кубический. Описание ременного привода токарного станка. Зубчатые колеса. Системы зубчатых колес. Блоки. Винт и гайка. „Бесконечный“ винт или „червяк“.</p>	
<b>Глава IV. Катящееся трение и перевозка грузов на колесных повозках . . . . .</b>	<b>180</b>

Законы катящегося трения. Катки. Тележные колеса и условия их движения по дороге. Тормоз. Очерк истории усовершенствования повозки. Велосипед. Подшипники на шариках. Численные данные относительно перевозки грузов по обыкновенным дорогам.

**Глава V. О том, как рассчитывают прочность машинных частей и сооружений . . . . . 193**

Свойства строительных материалов по отношению к действующим на них силам. Основные понятия и термины учения о сопротивлении материалов. Юнгов модуль и модуль сдвига. Расчет прочности сооружений. Данные относительно прочности материалов. Расчет сопротивления разрыву или сжатию. Расчет цилиндрических труб и котлов, подверженных внутреннему давлению. Сопротивление заклепок. Расчет винтовых креплений. Сопротивление изгибу. Как вычисляют прочные размеры балки. Разные случаи нагрузки балки. Сопротивление скручиванию.

**Заключение . . . . . 226**

### **Приложение.**

**Для справок . . . . . 233**

Сведения из арифметики. Сведения из геометрии. Латинский и греческий алфавит. Сведения из алгебры. Соотношение между русскими и метрическими мерами. Таблица квадратов и корней; таблица радиан и углов.

**Предметный указатель . . . . . 250**

