

Краевич Константин Дмитриевич

Учебник физики

**Москва
«Книга по Требованию»**

УДК 82-3
ББК 84-4
К65

К65 **Константин Дмитриевич К.**
Учебник физики / Краевич Константин Дмитриевич – М.: Книга по Требованию, 2023. –
693 с.

ISBN 978-5-519-90863-4

ISBN 978-5-519-90863-4

© Издание на русском языке, оформление
«YOYO Media», 2023
© Издание на русском языке, оцифровка,
«Книга по Требованию», 2023

Эта книга является репринтом оригинала, который мы создали специально для Вас, используя запатентованные технологии производства репринтных книг и печати по требованию.

Сначала мы отсканировали каждую страницу оригинала этой редкой книги на профессиональном оборудовании. Затем с помощью специально разработанных программ мы произвели очистку изображения от пятен, клякс, перегибов и попытались отбелить и выровнять каждую страницу книги. К сожалению, некоторые страницы нельзя вернуть в изначальное состояние, и если их было трудно читать в оригинале, то даже при цифровой реставрации их невозможно улучшить.

Разумеется, автоматизированная программная обработка репринтных книг — не самое лучшее решение для восстановления текста в его первоизданном виде, однако, наша цель — вернуть читателю точную копию книги, которой может быть несколько веков.

Поэтому мы предупреждаем о возможных погрешностях восстановленного репринтного издания. В издании могут отсутствовать одна или несколько страниц текста, могут встретиться невыводимые пятна и кляксы, надписи на полях или подчеркивания в тексте, нечитаемые фрагменты текста или загибы страниц. Покупать или не покупать подобные издания — решать Вам, мы же делаем все возможное, чтобы редкие и ценные книги, еще недавно утраченные и несправедливо забытые, вновь стали доступными для всех читателей.

СОДЕРЖАНІЕ.

	СТРАН.
Введеніе. Вещество. Состояніе тѣлъ. Протяжимость и непроницаемость. Единицы протяженія. Вѣсъ; отвѣсная линія и горизонтальная плоскость; уровень. Единицы вѣса. Масса; плотность. Дѣлимость. Расширимость и сжимаемость. Сжимаемость. Упругость. Сѣкшеніе. Склеиваніе и спайваніе. Закалываніе. Притяженіе. Подвижность. Инерція. Измѣреніе длины. Но́ннусъ, верпьеръ, микрометрический винтъ, сферометръ, катетометръ. Расширеніе тѣлъ чрезъ нагреваніе. Термометръ; сравненіе термометрическихъ шкалъ	1—26
Явленія. Физика и Химія. Изслѣдованіе явленія; силы природы. Наблюденіе, опытъ, гипотеза, теорія. Атомистическая гипотеза	26—33
Сложеніе и разложеніе силъ. Силы. Равновѣсіе. Равнодѣйствующая сила. Измѣреніе силъ. Дѣйствіе и противодѣйствіе. Сложеніе и разложеніе силъ, дѣйствующихъ на точку. Сложеніе скоростей. Силы параллельныя	34—49
О тяжести. Тяжесть; вѣсъ; центръ тяжести. Равновѣсіе тѣла, подпертаго въ одной и двухъ точкахъ. Равновѣсіе тѣла, опирающагося на три точки. Равновѣсіе шара и сегмента	49—59
О простыхъ машинахъ. Равновѣсіе прямолинейнаго рычага подъ вліяніемъ параллельныхъ силъ. О равновѣсіи рычага вообще. Вѣсы обыкновенныя, Роберваля и римскія; безмѣнныя; вѣсы децимальныя и пружинныя. Условія равновѣсія силъ: въ блокахъ, воротахъ, безконечномъ ремнѣ, зубчатыхъ колесахъ, наклонной плоскости, клинѣ и винтѣ.	59—91
О твердости	91—95
Центробѣжная сила. Центробѣжная машина. Вліяніе центробѣжной силы на тяжесть	95—99
О плотности. Измѣненіе плотности съ температурой; способъ флакона для опредѣленія удѣльнаго вѣса твердыхъ и жидкихъ тѣлъ. Измѣреніе емкости оболочекъ	100—103
О жидкостяхъ. Два рода явленій въ жидкостяхъ. Сжимаемость жидкостей. Законъ передачи давленія. Видъ жидкой массы, повинующейся взаимному притяженію частицъ. Поверхность вѣсомой жидкости въ спокойномъ состояніи. Давленіе вѣсомой жидкости на дно и стѣнки сосуда. Сегнерово колесо.	

Сообщающіеся сосуды. Законъ Архимеда. Условіе равновѣсія устойчивости плавающего тѣла. Приложение закона Архимеда къ опредѣленію удѣльнаго вѣса твердыхъ и жидкихъ тѣлъ. Ареометры. Смачиваніе. Сила сѣвленія въ жидкостяхъ. Волосность. Смѣшиваніе жидкостей. Эндосмозъ и экзосмозъ	104—138
О газахъ. Вѣсъ, давленіе и упругость воздуха. Законъ Мариотта. Вѣроятная высота атмосферы. Потеря вѣса тѣлъ въ воздухѣ. Аэростатъ; парашютъ. Барометры: съ чашечкой, сифонный, Фортени, со стрѣлкой и Бурдона. Воздушный насосъ. Кранъ Бабинѣ. Приспособленіе вращательнаго движенія. Нагнетательный воздушный насосъ. Манометры: со ртутью и металлическій Бурдона. Водолазный колоколъ. Духовныя ружья. Мѣхи. Героновъ шаръ. Героновъ фонтанъ. Водяные насосы. Гидравлическій прессъ. Сифонъ. Ливерь. Сосудъ Мариотта и аргантова лампа. Пульверизаторъ. О плотности газовъ. Диффузія газовъ. О растворенія газовъ въ жидкостяхъ.	138—184
Теплородъ. Нагрѣваніе жидкостей и газовъ. Понятіе о лучистомъ теплородѣ. Теплопроводность. Количество теплорода. Единица теплорода. Опредѣленіе средней температуры при смѣшеніи однородныхъ веществъ. Теплосмкость. Калориметръ Фавра и Зильбермана. Калориметръ Лавуазье и Ланласа. Способъ смѣшенія. Законы теплосмкости твердыхъ тѣлъ, жидкостей и газовъ. Законъ теплосмкости атомовъ	185—202
Плавленіе и отвердѣваніе. Кипѣніе и ожигеніе. Испареніе. Скрытый теплородъ при плавленіи. Охлаждающій смѣсь. Скрытый теплородъ при кипѣніи и испареніи. Дистиллированіе. Сферондальное состояніе	203—218
Способъ Руа и Рамзена для опредѣленія коэффициента линейнаго расширенія твердыхъ тѣлъ. Опредѣленіе кубическаго расширенія емкости твердыхъ оболочекъ. Абсолютный коэффициентъ расширенія ртути. Относительное расширеніе жидкостей. Наибольшая плотность воды. Расширеніе газовъ. Топленіе печей и каминовъ. Связь сѣвленія съ расширеніемъ при нагрѣваніи. Нормальный термометръ. Приготовленіе ртутныхъ термометровъ. Термометръ Брегета. Пиометры	218—241
Упругость паровъ при кипѣніи. Пары въ пустотѣ. Пары въ состояніи насыщенія. Способы опредѣленія упругости паровъ. Ожиженіе газовъ. Наибольшій искусственный холодъ. Испареніе жидкостей въ газахъ. Плотность паровъ. О влажности. Гигрометры: Даніеля и Реньо. Гигроскопъ Соссюра	241—256
Котелъ Панина. Машина Уата. Устройство парового котла. Понятіе о машинахъ высокаго и низкаго давленія. Машина безъ коромысла. Пароходъ. Локомотивъ. Воздушная и взрывчатая машины	256—269
Источники тепла и холода. Теплота небесныхъ тѣлъ. Трѣніе. Сжатіе. Ударъ. Химическія явленія. Органическая жизнь	269—276

Магнетизмъ. Магниты естественные и искусственные. Полюсы и точка безразличія. Взаимное дѣйствіе магнитныхъ полюсовъ. Дѣйствіе магнита на желѣзо. Дѣйствіе магнита чрезъ тѣла немагнитныя. Дѣленіе магнита на части. Дѣйствіе магнита на закаленную сталь. Системы магнитовъ; магнитъ Жамена. Гипотеза магнитныхъ жидкостей. О діамagnetизмѣ. Склоненіе и наклоненіе земного магнетизма. Линія изогипическихъ и изоклиническихъ; магнитные полюсы земли	276—292
Электричество. Понятіе объ электричествѣ. Проводники и непроводники. Взаимное дѣйствіе наэлектризованныхъ тѣлъ. Два рода электричества. Электроскопъ. Распространеніе электричества по поверхности. Напряженіе электричества. Гипотеза электрическихъ жидкостей. Электричество чрезъ вліяніе. Электрофоръ. Электрическая машина обыкновенная. Электрофорная машина Гольда. Конденсаторъ и приложеніе его въ лейденской банкѣ и электроскопѣ	292—316
Гальванизмъ. Электричество при химическихъ явленіяхъ. Термины гальваническаго тока. Гальваническіе элементы. Мультипликаторы. Открытіе гальваническаго тока. Гипотеза соприкосновенія и электрохимическая гипотеза. Сила гальваническаго тока. Сопротивленіе и электровозбудительная сила. Гальваническія батареи, вольтовъ столбъ. Формула Ома. Сравненіе электровозбудительныхъ силъ. Опредѣленіе сопротивленія гальваническихъ элементовъ. Сухіе столбы. Электроскопъ Фехнера и гальваническое <i>perpetuum mobile</i> . Коммутаторъ	317—351
Дѣйствіе тока на организмъ. Нагрѣваніе. Искра. Вольтова дуга. Химическое дѣйствіе тока. Посредственныя дѣйствія. Поляризація электродовъ. Законы химическихъ разложеній. Количество электричества въ гальваническомъ токѣ. Электрохимическая гипотеза. Гальванопластика. Электромагнетизмъ. Дѣйствіе токовъ на токи. Теорія магнетизма Ампера.	351—373
Понятіе объ электрическихъ телеграфахъ. Телеграфъ Морса. Электромагнитныя машины. Электрическій звонокъ . . .	373—381
Возбужденіе индуцированныхъ токовъ помощію гальваническаго тока. Индукція чрезъ магнетизмъ. Токи высшихъ порядковъ. Магнито-электрическая машина Штерера. катушка Сименса. Машины Вилла и Леда. Спираль Румкорфа.	381—396
Опытъ Зеебека. Законы термоэлектрическаго тока. Термоэлектрическія батареи. Термомультипликаторъ . . .	396—399
О свѣтѣ. Понятіе о свѣтѣ. Тѣла самосвѣтищіяся и темныя; прозрачныя и непрозрачныя. Гипотезы о свѣтѣ. Распространеніе свѣта въ однородной срединѣ. Лучи свѣта. Тѣнь и полутѣнь. Прохожденіе свѣта чрезъ узкое отверстіе. Скорость и сила свѣта. Фотометры	400—409
Отраженіе свѣта. Отраженіе точки и предмета въ одномъ плоскомъ зеркалѣ; въ двухъ зеркалахъ: параллельныхъ и	

другъ къ другу наклоненныхъ. Отраженіе свѣта въ амальгамированномъ зеркалѣ. Свѣтъ разсѣянный. Отраженіе свѣта въ вогнутомъ сферическомъ зеркалѣ. Перемѣщеніе фокуса. Отраженіе свѣта въ выпукломъ зеркалѣ. Перемѣщеніе фокуса. Построеніе изображеній. Аберрація. Зеркала: цилиндрическія и коническія	409—427
Преломленіе свѣта. Полное внутреннее отраженіе. Камера люцида. Преломленіе свѣта въ двояковыпукломъ стеклѣ. Перемѣщеніе фокуса. Преломленіе свѣта въ двояковогнутомъ стеклѣ. Оптический центръ. Построеніе изображеній. Сферическая аберрація. Камера-обскура. Солнечный микроскопъ. Волшебный фонарь. Опредѣленіе скорости свѣта по Фуко	427—453
Разложеніе свѣта на цвѣта. Смѣшеніе призматическихъ цвѣтовъ. Видъ тѣлъ, разсматриваемыхъ чрезъ призму. Причина цвѣтовъ тѣлъ природы. Окрашенныя среды. Поляхромизмъ. Спектры раскаленныхъ тѣлъ. Спектры поглощенія. Соотношеніе между спектрами раскаленныхъ тѣлъ и спектрами поглощенія. Фраунгоферовы линіи. Гипотезы о составѣ и устройствѣ солнца. Свѣторазсѣяніе. Ахроматическая призма. Ахроматическое и аплапатическое стекло	453—476
Устройство глаза. Зрѣніе. Почему мы не видимъ предметовъ въ обратномъ видѣ. Подробность зрѣнія. Способность приспособиться. Разстояніе наилучшаго зрѣнія. Визорукость и дальнорукость. Чувствительность свѣтчатой оболочки. Слѣпая точка. Продолжительность впечатлѣнія. Почему двумя глазами мы не видимъ предметовъ вдвойнѣ. Сужденіе о разстояніи и величинѣ предметовъ. Стереоскопъ. Нѣкоторые необъясненныя свойства глаза	476—488
Очки. Простой микроскопъ. Сложный микроскопъ. Телескопъ Кеплера. Подзорная труба. Труба Галилея. Телескопы: Ньютона и Гершеля	488—505
Интерференція. Опытъ Френеля. Диффракція. Цвѣта тонкихъ пластинокъ и ньютоновы кольца. Двойное лучепреломленіе. Поляризація свѣта: чрезъ отраженіе, простое и двойное лучепреломленіе; турмалиновые щипцы; призма Николя. Вращеніе плоскости поляризаціи	505—517
Лучистый теплородъ. Отраженіе. Преломленіе. Спектръ теплородныхъ лучей. Теплопрозрачность. Разсѣяніе лучей теплоты; теплоцвѣтность. Способности тѣлъ: поглощательная и испускательная	518—528
О химическихъ лучахъ. Фотографія. Спектръ химическихъ лучей. Свойства химическихъ лучей подобны свойствамъ лучей свѣта и тепла. Фосфоресценція и флуоресценція	528—534
О движеніи. Движеніе равномерное и прямолинейное. Движеніе неравномерное и криволинейное. Скорость. Ускореніе. Движенія равноускоренное и равнозамедленное. Трѣніе. Сопротивленіе среды. Паденіе въ пустотѣ и въ	

СТРАИ.

воздухъ. Паденіе тѣлъ на машинѣ Атвуда и по наклонной плоскости. Движеніе брошенныхъ тѣлъ	534—559
Законы колебанія математическаго маятника въ пустотѣ. Физическій маятникъ. Приложеніе маятника: къ опредѣленію ускоренія при свободномъ паденіи тѣлъ, къ сравненію силъ тяжести и къ регулированію хода стѣнныхъ часовъ. Уравнительный маятникъ	559—569
Выводъ формулъ, относящихся до центробѣжной силы	569—572
Масса. Количество движенія. Ударъ между неупругими шарами. Ударъ между упругими шарами. Ударъ шара въ плоскость. Баллистическій маятникъ	572—580
Вытеканіе жидкостей чрезъ малыя отверстія. Фонтаны. Устройство струи. Волненіе	580—584
Дрожаніе частицъ воздуха. Звукъ. Высота, скорость, сила, отраженіе, преломленіе и интерференція звука. Диагностическая гамма. Диссонансъ и гармонія. Длина волнъ. Законы колебанія струнъ. Монохордъ. Сирена. Зубчатое колесо. Соотвѣтствіе тоновъ. Узловые точки. Колебаніе упругихъ пластинокъ. Колебаніе воздуха въ трубахъ. Второстепенные тоны. Резонаторы. Дека. Камертонъ. Звонкость	584—606
Понятіе о работѣ силъ. Измѣреніе работы; при равномерномъ движеніи работа двигателя равна работѣ сопротивленія. Работа полезная и вредная. Измѣреніе силы работою. Работа инерціи	606—612
Переходъ работы въ теплоту и обратно; механическій коэффициентъ теплорода. Механическая гипотеза теплорода	612—618
Прибавленіе I. Краткій очеркъ важнѣйшихъ химическихъ явленій. Кислородъ. Простыя и сложныя тѣла. Водородъ. Вода. Хлоръ. Сѣра. Главнѣйшіе законы химическихъ явленій. Азотъ. Фосфоръ. Углеродъ. Бѣлковина и сахаристыя вещества. Обыкновенный спиртъ. Броженіе. Уксусная кислота. Эфиръ. Углеводороды. Замѣчательные металлы и соли	619—640
Прибавленіе II. Приложеніе Физики къ объясненію атмосферныхъ явленій. Явленія зависящія отъ теплорода. Вліяніе атмосферы на нагреваніе земной поверхности. Измѣненіе температуры на земной поверхности. Климатъ. Роса и иней. Туманъ и облака. Дождь и снѣгъ. Градъ. Снѣжная лавина; лавины и глетчеры. Источники и рѣки. Озера. О вѣтрахъ. Поясъ тишины. Муссоны и бризы. Мѣстные вѣтры. Ураганъ. Смерть. Вліяніе вѣтровъ и рельефа суши на выпаденіе метеорической воды. Атмосферное электричество. Полярныя сіянія. Оптическія метеоры. Голубой цвѣтъ неба. Изъ-заоблачныя сіянія. Заря. Міражъ. Радуга. Вѣнички. Цвѣтные и безцвѣтные круги.	640—679

Скобки [] съ поставленнымъ въ нихъ числомъ означаютъ ссылку на одинъ изъ предыдущихъ или послѣдующихъ параграфовъ.

Замѣчанныя опечатки.

Стр.	Строка.	Напечатано.	Слѣдуетъ читать.
33	10 снизу	сколь	сколько
47	19 "	P и Q	P и R
50	13 сверху	m	m_1
56	6 "	влюскость	плоскость
58	11 "	ступнями	ступнями
73	4 снизу	C	G
79	19 "	Фиг. 88.	Фиг. 87.
80	9 "	$\frac{r}{Q}$	$\frac{r}{R}$
82	14 сверху	M и N	MN
83	11 "	$\frac{r \cdot r_1}{P \cdot P_1}$	$\frac{r \cdot r_1}{R \cdot R_1}$
87	17 "	Фиг. 10	Фиг. 101.
111	5 снизу	другую M	другую M'
114	8 "	тогда вленіе	то давленіе
121	8 "	болѣе	менѣе
136	16 "	Фиг. 75.	Фиг. 175.
167	2 сверху	меньшую	большую
177	17 "	частицъ	частицъ
179	12 и 13 снизу	равнымъ	равною
183	23 "	004	0,04
185	3 "	передасмъ	передаетъ
198	13 "	въ калоримстру	калориметру
200	13 сверху	теплоскость	теплоемкость
242	1 снизу	стола	столба
261	26 "	гаться; около s , предви- нется	гаться около s , передвинется
267	19 сверху	кривошинъ	кривошипъ
287	17 снизу	мыгниту	магниту
288	21 сверху	предыщему	предыдущему
298	15 "	и металлическую	На металлическую
305	15 снизу	на сторонахъ, ихъ	на сторонахъ ихъ,
324	9 сверху	статистическаго	статическаго
325	7 "	другое	другое

Стр. Строка.	Напечатано.	Слѣдуетъ читать.
328 7 и 8 «	будеть	будемъ
353 3 снизу	одной же и	одной и той же
390 3 сверху	M_1	N_1
394 10 снизу	притягнется	притянется
396 10 сверху	bq	br
400 7 «	приводить	приходить
404 8 и 9 сверху	отъвертѣе	отвертѣе
405 1 снизу	18 мин.	8 мин.
411 17 «	$\angle SBK \angle S'BK$	$\angle SBK = \angle S'BK$
445 1 сверху	bZ_1	b_1Z_1
— 14 «	MS	MN
454 2 снизу	спектръ	спектръ
455 16 «	бесцвѣтный	бесцвѣтный
499 7 «	L	L и C
505 1 и 10 «	MNO	MON
515 7 сверху	O_0	O_0
524 3 «	другіе всѣ—	другія—всѣ
527 20 снизу	трубахъ	трубахъ
534 7 сверху	флуоресцирующимъ	флуоресцирующимъ
536 15 «	P	P'
561 8 «	NMN_1	NMN_1
565 2 «	малыхъ	малыхъ
576 14 «	$V-v$	$V-x$

На фигурѣ 57, вмѣсто буквы G , надо разумѣть Q

ВВЕДЕНИЕ.

1. Вещество. Безграничное пространство вселенной заключаетъ въ себѣ множество тѣлъ или предметовъ, которыхъ совокупность составляетъ *природу* или *видимый міръ*.

Мы можемъ изучать природу только чрезъ впечатлѣніе на наши органы чувствъ: одни предметы мы познаемъ осязаніемъ, зрѣніемъ и прочими чувствами, другіе, по ихъ отдаленности отъ насъ, — только зрѣніемъ или слухомъ.

То, изъ чего тѣла состоятъ, называется *матеріею* или *веществомъ*. Вещество разпыхъ тѣлъ не одинаково; даже у одного и того же тѣла не трудно замѣтить разнородность его частей; такъ напр. вещество ствола растенія не то же самое, что листьямъ или цвѣтовъ; изъ гранита можно выдѣлать слюду, полевой шпатъ и кварцъ. Хотя есть множество такихъ тѣлъ, которыхъ части кажутся на видъ однородными, однако и они почти всегда разложимы; такъ бѣлый мраморъ состоитъ изъ углерода, металла кальція и кислорода. Въ настоящее время извѣстно 66 веществъ, неразложенныхъ до сихъ поръ на составныя части, и изъ которыхъ состоятъ всѣ естественныя тѣла; они называются *простыми тѣлами* или *элементами*; таковы: кислородъ, водородъ, азотъ, хлоръ, углеродъ, сѣра, фосфоръ, желѣзо, серебро, мѣдь и проч. Простыя тѣла рѣдко встрѣчаются въ природѣ отдѣльно, по обыкновенно въ соединеніяхъ по два, по три и болѣе.

Всякій вещественный предметъ называется *физическимъ* или *естественнымъ тѣломъ*; такимъ образомъ луна, слонъ, дерево, гранитъ, вода, воздухъ и проч. суть естественныя тѣла.

2. Состояніе тѣлъ. Вещество можетъ быть въ трехъ *состояніяхъ*: *твердомъ*, *жидкомъ* и *газообразномъ*.

1) Твердымъ тѣломъ называется такое, котораго части соединены между собою столь крѣпко, что для разъединенія ихъ потребно *усиліе*,

иногда чрезвычайно большое; отъ этого твердыя тѣла обладаютъ *твердостью*, болѣе или менѣе значительною, и сохраняютъ ту форму, какую имъ дали природа или искусство. Сюда принадлежатъ: дерево, камни, металлы и проч.

2) Въ противоположность твердымъ тѣламъ, жидкости вовсе не имѣютъ твердости, потому что части ихъ соединены между собою весьма слабо; чтобы отдѣлить отъ жидкости нѣкоторую ея часть, не пужно, повидимому, никакого усилія. Въ этомъ отношеніи жидкости подобны сыпучимъ веществамъ, каковы: макъ, горохъ и вообще собраніе весьма малыхъ твердыхъ тѣлъ, которыя ничѣмъ между собою не связаны. Кромѣ того, частицы жидкости *удобноподвижны*, то есть легко могутъ перемѣняться; это свойство жидкостей называется *текучестью*. Сыпучія вещества также отчасти текучи, хотя и весьма мало, потому что частицы ихъ (зерна мака, гороха), соприкасающіяся между собою, мѣшаютъ другъ другу двигаться. Отъ этого сыпучее вещество можетъ имѣть видъ кучи, что для жидкости невозможно. Итакъ жидкости отличаются отсутствіемъ всякой твердости и обладаютъ текучестью. По причинѣ этихъ свойствъ, онѣ не имѣютъ на земной поверхности своей собственной формы и принимаютъ форму сосуда или другаго вѣдствлица, въ которые онѣ налиты. Таковы: вода, спиртъ, масло и проч.

3) Газообразное состояніе замѣчается въ воздухѣ: парахъ воды, кислорода, водорода, азотѣ и другихъ подобныхъ тѣлахъ, называемыхъ вообще *газами*, которыхъ части не только не оказываютъ сопротивленія къ разъединенію, но сами стремятся удалиться одна отъ другой какъ можно болѣе; поэтому газы можно сохранить только въ оболочкахъ, закрытыхъ со всѣхъ сторонъ. Чтобы убѣдиться въ этомъ, въ переносчатый мѣшокъ *г* (фиг. 1) заключаютъ воздухъ; потомъ мѣшокъ завязываютъ и кладутъ въ стеклянный сосудъ, который закрываютъ плотно крышкой *S*. Черезъ трубку *d*, вдѣланную въ эту крышку, изъ сосуда вытягиваютъ воздухъ помощью особеннаго прибора, называемаго *инвентивной машиной*; тогда замѣчаютъ, что мѣшокъ надувается и, если стѣнки его довольно прочны, можетъ даже лопнуть. Тотъ же мѣшокъ, находясь на обыкновенномъ воздухѣ, не надувается, хотя заключенный въ немъ газъ и сохраняетъ стремленіе занять большее пространство, потому что наружный воздухъ, обладая тѣмъ же стремленіемъ, препятствуетъ расширенію.

Одно и то же тѣло можетъ быть во всѣхъ трехъ состояніяхъ; такъ