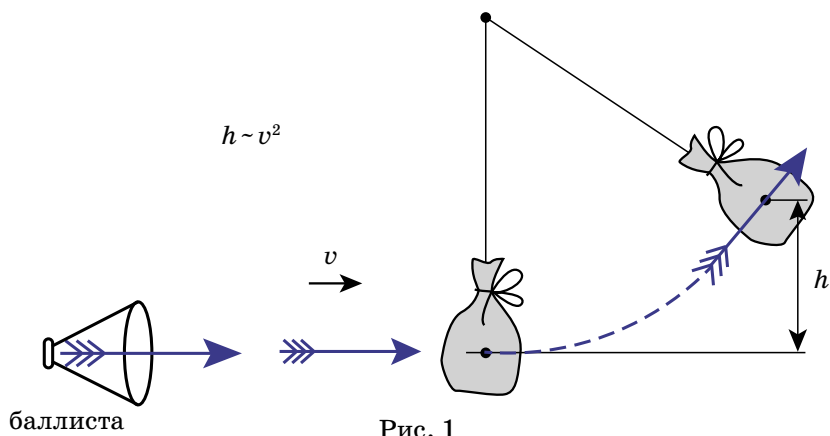


ЭКСПЕРИМЕНТАТОР  
ЭДМ МАРИОТТ

Научные интересы настоятеля бургундского монастыря Св. Мартина Эдма Мариотта (1620–1684) были разнообразными. Его волновала природа упругости воздуха, причина ветров, тайны человеческого зрения. При проектировании фонтанов в парке Версаля он интересовался проблемами течения воды по прямым и изогнутым трубам. Чем определяется прочность труб с водой и без неё? Чем определяется высота подъёма воды в фонтане? Какой «насос» поднимает в деревьях воду к верхним ветвям? Можно ли путешественнику определять высоту подъёма на гору, измеряя давление воздуха? Все вопросы должны решаться с помощью экспериментов, считал Эдм Мариотт.



Мариотт решил задачу определения больших скоростей летящих предметов. Для своих экспериментов он использовал метательную установку (баллисту) и маятник, названный баллистическим (рис.1). Скорость снаряда баллисты определялась по высоте подъёма маятника. Высота подъёма оказалась пропорциональной квадрату скорости снаряда. Наука о движении снарядов с 1644 года называется баллистикой.

На результаты экспериментов Мариотта по соударению шаров ссылался сэр Исаак Ньютон (1642–1727),

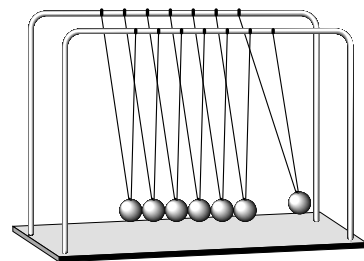


Рис. 2

основатель современной механики. Недаром самый популярный эксперимент Мариотта ныне называется «колыбель Ньютона» (рис. 2).

Эдм Мариотт не считал научную работу забавой и поэтому результаты своих работ он обсуждал в обширной переписке с коллегами из разных стран. Чтобы научное общение было проще и работы учёных не забывались, во Франции в 1666 году с участием Э. Мариотта была организована французская академия наук, благодаря которой сохранились учёные записки многих великих исследователей за последние 350 лет.

### ПРИБОР, НАЗВАННЫЙ В ЧЕСТЬ МАРИОТТА

На рисунке 3 изображена схема *сосуда Мариотта*, описанного в книжке Я. И. Перельмана «Занимательная физика». Скорость вытекающей из такого сосуда жидкости определяется высотой водяного столба от нижнего конца трубочки, находящегося в воде, до отверстия, и поэтому не меняется по мере вытекания воды. Когда я прочитал про этот прибор, я тут же представил монахов с кружками в руках перед бочкой с квасом, настроение которых ухудшается по мере понижения уровня в бочке.

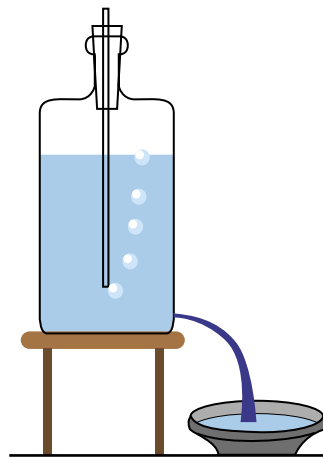


Рис. 3

Задача, которую решал прибор Мариотта, показалась мне смешной и надуманной. Но, конечно, это не так! Равномерная подача жидкости или газа требуется в самых разных областях нашей современной жизни: например, при устройстве водопровода в домах и полях, при дозировке жидкости на автоматических линиях, при подаче лекарств с помощью капельницы из бутылки к больному или подаче чернил от баллончика с чернилами перьевой ручки к бумаге. В каждом случае эта задача решается по-своему, но если присмотреться более внимательно, все эти приборы обеспечивают постоянство перепада давления

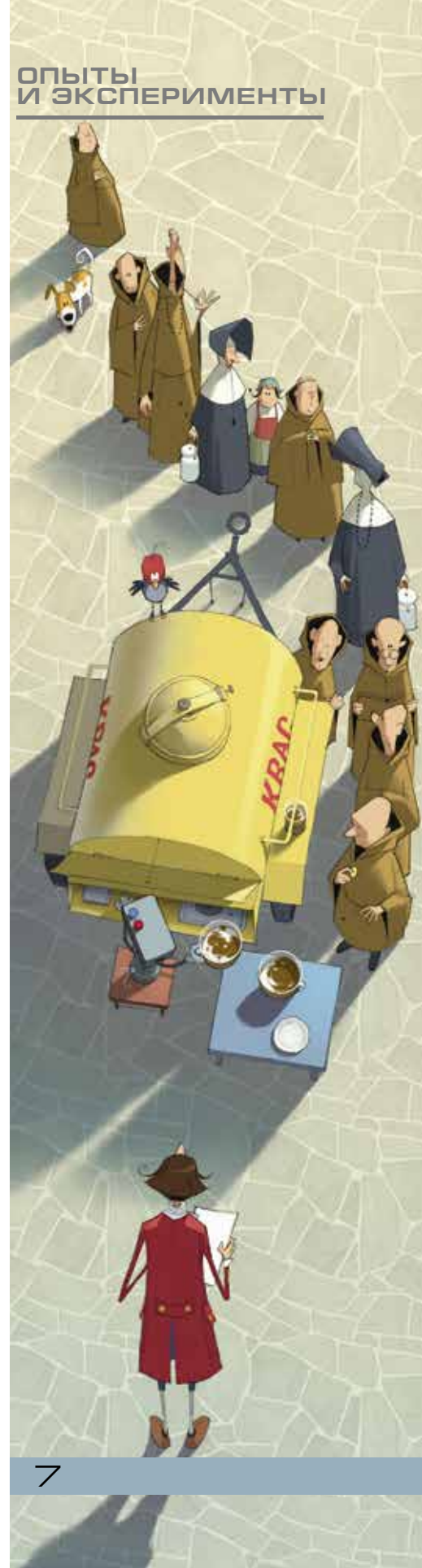




Фото автора  
Художник Алексей Вайнер

жидкости внутри и снаружи отверстия, из которого вытекает жидкость.

Чтобы ощутить красоту прибора Мариотта, давайте сделаем его сами. Для этого потребуется пустая стеклянная бутылка, пробка, стеклянная трубочка или соломинка для коктейля и шуруповёрт со свёрлами. Чтобы просверлить бутылку, воспользуемся сверлом для керамической плитки – попросите взрослых вам помочь! Будьте аккуратны: сверло может соскальзывать с бутылки. Чтобы сделать первую ямку, удобно воспользоваться скотчем, который можно отклеить, когда небольшая лунка в стекле будет просверлена. Обычное сверло по металлу или дереву нам потребуется, чтобы просверлить пробку. Диаметр сверла должен быть такой же, как и у трубки.

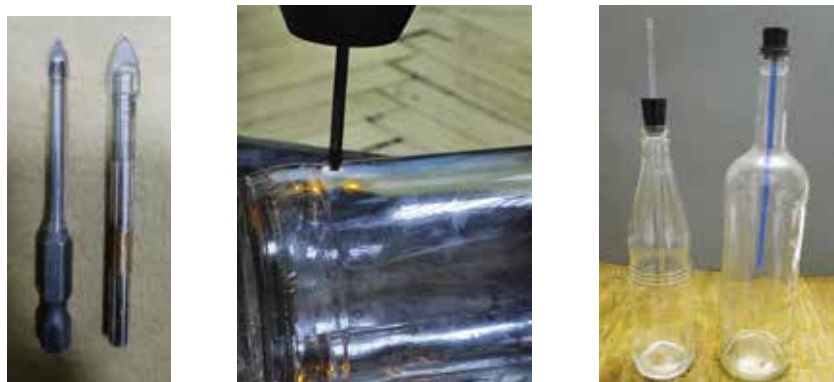


Рис. 4. На фото: свёрла для стекла и керамики; процесс сверления; два готовых сосуда Мариотта. Диаметры отверстий в боковых стенках бутылок были 5 мм и 3 мм. Внутренние диаметры трубок были примерно 5 мм.

Предлагаем читателю изучить работоспособность сделанного прибора. Вероятно, для этого вам потребуется мерный стаканчик и секундомер. Если оказалось, что расход воды зависит от её уровня, попробуйте заткнуть трубочку пальцем. Если прибор исправный, вода должна перестать вытекать из бутылки. Если вода всё же вытекает, то, по всей видимости, детали прибора (бутылка-пробка-трубочка) собраны негерметично. Если собрать прибор герметично не удаётся, можно уплотнить соединения с помощью термоклея или хорошо размятого пластилина. Удачи!

*Окончание в следующем номере*