

Хачатуров Арам

Игра в физику

0+

Арам Арнольдович Хачатуров

Игра в физику

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=57400689

SelfPub; 2020

Аннотация

Мы думаем, что понимает этот мир, разгадали его тайны и вникли в суть, но стоит задать вопрос: Насколько мы преуспели в этом больше, чем коты?

«Намечается дождь, нужно быстрее возвращаться домой», – подумал Алексей.

И будто бы в подтверждение его мысли где-то вдалеке мелькнула молния, Леша автоматически начал отсчет в голове, и где-то через десять секунд низкий раскатистый гром достиг точки нахождения парня, тем самым выхватив его из глубокой череды размышлений.

«Значит до места удара где-то три с половиной километра, – подумал Алексей, – предыдущий был где-то в пяти километрах от меня, видимо гроза приближается, нужно ускоряться».

Слово «Ускоряться» отдалось в голове эхом и возбудило новую цепочку мыслей. Отдел мозга, отвечающий за поиск аналогий, сработал, как никогда лучше и в мгновение ока мысли парня заполонили навязчивые вопросы о природе расширения вселенной, времени и прочих загадок науки, которые всегда мучили Алексея в четверг вечером, когда он возвращался домой из университета. Последней парой в четверг была, как обычно, лекция по общей физике и уже по привычке после занятий Леша шел домой задумчивый, а иногда даже часами блуждал в поисках ответов, пока неожиданное событие или тревожный звонок матери не выводил его разум из омута размышлений.

Иногда в конце лекции преподаватель физики Николай Васильевич спрашивал у ребят, что в их понимании представляет тот или иной физический процесс, как они, не при-

бегая к помощи интернета, могут объяснить различные физические явления. Через неделю он выслушивал все версии и наиболее чистые с точки зрения классической физики и логики выделял, а автора теории награждал импровизированной медалью имени одного из великих ученых. Владелец пяти медалей мог претендовать на «автомат» по его предмету, чем можно объяснить повышенный интерес студентов, которые в борьбе за медали выдумывали изощренные и сложные механизмы физических процессов. Только нескольким ребятам за всю историю преподавания Николая Васильевича удалось стать обладателем полного набора наград и получить заветный «автомат» и Алексей, заполучив к настоящему моменту уже четыре медали, был, как никто за последние годы, близок к заветной цели. В настоящий момент в его коллекции имелись медали имени Исаака Ньютона, Эрнеста Резерфорда, Александра Столетова и Майкла Фарадея. За медаль имени Ньютона он испытывал особенную гордость.

Это случилось на третьем семинарном занятии по общей физике в летнем семестре. Студенты только начали знакомиться с предметом и на второй лекции преподаватель посчитал, что ребята готовы к первому заданию, тем более на факультет аэрофизики и космических исследований просто так не поступают. Все студенты пришли в университет подготовленными и практически в каждом зреет искра ученого, раздуть которую по его опыту совсем не сложно, необходи-

мо дать им пищу для размышления, а дальше процесс пойдет лучше некуда. По окончании интересной лекции о классической механике Николай Васильевич задержал студентов на 10 минут.

– Ребята со старших курсов вероятно уже посвятили вас в смысл моей игры? – спросил профессор.

Отовсюду послышались фразы: «Да, наслышаны», «Что-то говорили», «Конечно рассказывали, Николай Васильевич», – некоторые недоуменно переглядывались, пытаясь понять, о чем идет речь.

– Ну я вижу большинство уже осведомлены, но все же не все, поэтому все-таки введу вас в курс дела. С этого дня объявляю конкурс физических теории. Правила таковы, я даю вам задание, например, спрашиваю, почему поверхность луны серая, а иногда мы видим ее желтой.

– Так это же элементарно, солнечный свет отражается от луны, а желтой мы ее видим из-за того, что атмосфера поглощает остальные полосы отраженного света, – перебил преподавателя один из студентов.

– Собственно да, это так и есть, но согласитесь, что объяснение этого явления не вашего авторства. Вы, молодой человек, всего лишь воспользовались плодом чужой умственной деятельности. Я же предлагаю совершенно другое, постарайтесь придумать собственное объяснение уже известным явлениям. Пускай оно получится не такое складное, как общепринятое, но это будет ваше умозаключение, вот чего я

добивался, добиваюсь и буду добиваться от своих подопечных на протяжении всего цикла моего преподавания. Итак, дамы и господа, первое мое задание заключается в следующем. Вы должны дать определение понятию «Инерция», что, по вашему мнению, она из себя представляет. Постарайтесь описать проявление инерции при движении тел, не опираясь на классическую модель. Да и совсем забыл сказать! Автор наиболее удачной теории станет обладателем медали «пытливого мыслителя», получившим пять медалей за семестр я поставлю отлично за экзамен, обладателям меньшего количества я добавлю плюс пол бала к оценке за каждую.

Процесс был запущен. Николай Васильевич знал, что уже сегодня вечером студенты будут толпами штурмовать библиотеки в поисках ответов и интересных идей, многие из них объединятся в группы для совместного поиска решений, а главное они будут общаться и делиться своими умозаключениями, тем самым подталкивая друг друга и себя все ближе к заветной цели. Алексей наряду со своими сокурсниками разрабатывал теорию инерции и в день памятного семинара был готов явить ее миру. Стоит отметить, что студенты подготовились на славу, каждый отвечающий сопровождал свой рассказ опытом, разработанным и поставленным лично, активно использовались презентации и анимации. Николай Васильевич с интересом наблюдал за ходом размышления студентов, отмечал сильные и слабые стороны их теорий, которые не сумели продумать ребята, а некоторые спорные во-

просы выносил на всеобщее обсуждение. Алексей выступал третьим по счету и порядком волновался, в очередной раз прокручивая в голове свою речь. Наконец, стихли последние замечания по поводу предыдущего доклада и Николай Васильевич вызвал следующего претендента на медаль подготовить все необходимое для своей презентации. Алексей приготовил для пояснения своего рассказа небольшой опыт. Смысл опыта заключался в том, чтобы сбить наблюдателя с толку и заставить задуматься в каком направлении на самом деле проявляется инерция. Парень устроился перед кафедрой, пряча за спиной свою хитроумную установку, и задал аудитории один единственный вопрос:

– Как вы думаете, зависит ли направления инерции тела от величины скорости движения системы тел?

– Я думаю, нет, – предположил Паша.

– Инерция действует только в направлении движения и никак больше, – пояснил Игорь.

Отовсюду в аудитории слышались схожие ответы о том, что инерция – это сохранение движения телом, перемещающимся с постоянной скоростью, а, следовательно, может быть направлена только по вектору движения.

Последние возгласы стихли и Алексей продолжил:

– Как подтвердил опрос, большинство из вас считают, что тело, которое движется по плоской поверхности с постоянной скоростью, сохраняет свое движение в прежнем направлении после снятия приложенной силы. Сейчас я попробую

убедить вас, что это не всегда так.

Алексей прошел за кафедру и начал готовить свою установку к демонстрации опыта. Собственно, установка была абсолютно простой и понятной и состояла из нескольких элементов: длинного деревянного желоба, снизу которого были приделаны по паре колес с каждой стороны, на одном конце желоба привинчена веревка для транспортировки. Алексей положил посередине желоба маленький металлический шарик и установил желоб на колесах в один конец кафедры.

– Сейчас вы увидите, что произойдет с шариком, если я начну медленно тянуть тележку по кафедре, а потом остановлю ее, – прокомментировал Леша.

Парень медленно потянул тележку вдоль по кафедре и где-то через пол метра остановил. Шарик, который в момент движения находился в состоянии покоя относительно желоба, пришел в движение и покатился по желобу в ту сторону, куда Алексей тянул тележку.

– Но что же произойдет, потяни я тележку с намного большей скоростью? – спросил Леша.

Не дав публике опомниться, Алексей вернул шарик на место и потянул тележку дальше с заметно большей скоростью, в результате чего шарик завращался вокруг своей оси в сторону противоположную направлению движения тележки, но относительно кафедры он практически не двигался. После того как желоб выехал из под шарика и тот упал на по-

верхность кафедры, его движение продолжилось в сторону противоположную перемещению желоба. Довольный Алексей посмотрел на замерших в ожидании ребят, выдержал эффектную паузу, после чего начал свой рассказ:

– Краеугольным камнем любого движения, как известно, является кинетическая энергия. Будь то движение атомов, электронов в атоме, движение тигра на охоте и прочие бесконечные примеры. Не важно какой объект и в какой среде движется, а важно то, что он обладает кинетической энергией, которая зависит от ряда параметров, главным из которых является скорость изменения положения объекта в пространстве. А задумывались ли вы когда-нибудь, что будет с телом, если оно потеряет всю кинетическую энергию? Все частицы начиная с самых элементарных остановятся, а следовательно, не будут активны и превратятся в окружающее их пространство. А что же в свою очередь представляет собой данное пространство? Этот вопрос намного сложнее, так как человеческий мозг отказывается понимать материю, которая не обладает какими-либо параметрами, у нее даже нет температуры, так как температура – это мера теплового движения частиц. Казалось бы, пустое пространство – полностью лишенная свойств аморфная система, однако, это не так. В своей теории я представляю пространство как упругое тело, которое имеет свойство сохранять заданную матрицу структуры. При изменении этой матрицы пространство всячески противится и в попытках сохранить исходную конфи-

гурацию, воздействует давлением в направлении противоположном вектору деформации. Если вам так будет проще, эту силу можно приписать к фундаментальным взаимодействиям.

Теперь рассмотрим движение шарика в рамках поставленного эксперимента. Когда мы начинаем двигать желоб, то шарик, удерживаемый на его поверхности силой трения, движется вместе с ним. После прекращения движения сила трения перестает воздействовать на шар, так как на него уже не действует сила, перемещающая тележку. Казалось бы, шар должен остановиться, но вместо этого он продолжает двигаться дальше, так как на него действует сила, стремящаяся восстановить структуру пространственной сетки. Таким образом шарик снова и снова выталкивается в новую область пространства и подвергается воздействию силы упругости пространства. Вследствие того, что шарик движется с небольшой скоростью пространство впереди него и за ним меняется равномерно. Изменение конфигурации пространства является своеобразной движущей силой перемещения шарика. Во втором варианте эксперимента пространство за шариком меняется слишком быстро, а перед ним не успевает измениться. Таким образом, создается повышенное давление пространства впереди шарика и он начинает двигаться в противоположную сторону.

Алексей закончил свой рассказ и замер в ожидании перед внимательно наблюдающей за ним аудиторией: «Какова бу-

дет реакция ребят на его теорию? Много ли возникло вопросов и на сколько из них у него найдется ответ?»: – эти мысли не покидали парня, пока молчание не нарушил Николай Васильевич.

– Ловко. Очень даже ловко, молодой человек! Напомните, как вас зовут? – возбужденно воскликнул профессор.

– Меня зовут Алексей Альтов, – ответил парень.

– Интересный спектакль вы для нас разыграли, Алексей. Признаюсь, мне понравилось ваше объяснение движения тел в пространстве. Но в вашем эксперименте есть одна загвоздка. Точнее говоря, не в самом эксперименте, а в его трактовке. Некоторые физические явления способны ввести наблюдателя в заблуждение, создавая некую оптическую иллюзию, если можно так выразиться и, тем самым, заставляют экспериментатора выдать желаемое за действительное. Я, конечно же, уверен в том, что вы знаете, по какой причине меняется направление движения шарика на самом деле. За счет действия сил сопротивления воздуха и силы трения возникает крутящий момент, за счет которого шарик раскручивается в сторону противоположную движению тележки.

– Разумеется, мне это известно, Николай Васильевич. Но моя задача заключалась в том, чтобы теория звучала логично и не противоречила эксперименту.

– У меня есть к вам один вопрос, Алексей, если, как вы утверждаете, пространство – это упругая система, то из этого следует, что при изменении пространственной сетки в

ней возникает напряжение, стремящееся вернуть ее в исходное состояние. Данное напряжение воздействует на материю, находящуюся в пространстве, отсюда следует, что материя должна тратить энергию на то, чтобы сохранять форму объекта. Мой вопрос следующего характера, откуда у материи нескончаемый запас энергии, на сохранение формы? Из все-ленского эфира или параллельных миров?

Этого вопроса Алексей боялся больше всего, одно из самых слабых мест его теории и наметанный глаз Николая Васильевича, конечно, разглядел его и пустил все свои эскадроны в атаку с целью разбить Алексея на голову. Чтобы усмирить подкатывающее волнение, Алексей глубоко вдохнул и попытался возвести сто пятьдесят три в квадрат в уме, этому приему Алексея научил его отец, Константин Геннадьевич Альтов – ученый-физик, который не раз участвовал в научных дебатах и конечно же знал, как правильно вести себя во время дискуссии.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.