

**ПЕРЕПИСКА С МОН УКРАИНЫ**  
**на протяжении октябрь 2004 г. –июнь 2006 г. по вопросу изложения в курсе физики темы**  
**ОСНОВНОЕ УРАВНЕНИЕ ДИНАМИКИ ТОЧКИ**  
**В ДВИЖУЩИХСЯ СИСТЕМАХ ОТСЧЁТА**

Копия для сведения:  
Ректору ОНМУ  
Министру МОН Украины

**РАСПОРЯЖЕНИЕ**  
**по кафедре «Теоретическая механика»**  
**Одесского национального морского университета**

После проведения мною открытой лекции 06.10.04 по теме «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта», на которой присутствовали все члены кафедры теоретической механики ОНМУ, а также представители других кафедр вузов Одессы, дальнейшее ошибочное чтение этой лекции студентам по названной выше теме считаю недопустимым. Поэтому предлагаю:

1. Лекторам кафедры теоретической механики ОНМУ исключить возможность ошибочного чтения лекции студентам по указанной выше теме и внести соответствующие коррективы в конспекты своих лекций для студентов.
2. Лекторам кафедры ОНМУ в ближайшие два учебных года запрашивать меня на лекцию по названной выше теме, когда она будет излагаться студентам

Приложение: Методическая разработка лекции по названной выше теме (см. «Теоретическая механика. Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчёта» на настоящем сайте).

Зав. кафедрой теоретической механики ОНМУ  
профессор

Потехин А. Ф.  
07.10.04

Примечание. Согласно общепринятой практике преподавания, при обнаружении явной ошибки в существующей литературе, преподаватель обязан немедленно прекратить ошибочное изложение темы и привлечь к этому внимание коллег по работе. Поэтому, ещё в начале 2003/2004 учебного года, для того чтобы члены кафедры по месту работы автора убедились в ошибочности изложения темы «Динамика относительного движения точки» в существующей учебной литературе, им было предложено решить по данной теме элементарные задачи студенческого уровня. Однако решить эти задачи члены кафедры, после неоднократных попыток в течение учебного года, так и не смогли. Не смогли решить эти задачи и на кафедрах других вузов. В связи с этим и было принято решение о проведении открытой лекции с решением данных примеров.

.....

**ОТВЕТ**  
**Научно-методического центра высшего образования**  
**МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

11.11. 2004 №14/18.2-2407

Потехину А, Ф.

Уважаемый господин Потехин!

Ваше письмо от 07.10.04 по вопросу открытой лекции «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта» было рассмотрено Научно-методическим центром

высшего образования совместно с комиссией по физике Научно-методического совета МОН Украины.

Комиссия считает необходимым повторить (ранее автор уже вёл переписку по аналогичному вопросу раздела «Электродинамика» с другим составом НМС по физике и с тем же отрицательным результатом – см. настоящий сайт в разделе ПЕРЕПИСКА - А.П), что в государственных и негосударственных ВУЗах нормативные предметы должны излагаться только согласно содержанию утверждённых программ этих курсов. Разрешается дополнять лекции только новыми открытиями, которые являются общепризнанными в мире. Поэтому вносить изменения в учебные программы по физике и теоретической механике можно только после согласования в установленном порядке.

Что касается приглашения вас членами кафедры на их лекции, то этот вопрос решается администрацией университета.

С уважением, директор

К.М.Левкивский

От автора: Заметим, что никакой реакции по существу содержания лекции со стороны Научно-методического центра высшего образования и комиссии по физике Научно-методического совета МОН Украины при этом не последовало. И так, по заключению Научно-методического центра высшего образования, даже при обнаружении принципиальной и явной ошибки в существующей учебной литературе, профессора вузов не имеют права отступать от «общепринятых в мире» стандартов изложения темы лекции. Естественно, возникает вопрос: для чего тогда при Министерстве создаётся из наиболее квалифицированных учёных, профессоров вузов Научно методический совет? Поэтому не удивительно, что дальнейшее развитие событий вынудило автора повторно обратиться к Министру.

Министру образования и науки  
Украины

1. Учитывая, что срочной ликвидации решением Совета университета от 27 октября 2004 г. кафедры теоретической механики в Одесском Национальном мор. университете предшествовало: -чтение мною 06 октября 2004 г. лекции в потоке студентов на тему «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта», на которой присутствовали преподаватели ряда вузов г. Одессы; -издание мною распоряжения о недопустимости в дальнейшем ошибочного чтения лекторами кафедры данной темы студентам; -рассылка текста этой лекции по более двумстам электронным адресам участникам Международной конференции по астрофизике и космологии, где был представлен мой доклад по этой же теме, но только с другой расстановкой акцентов, вызвавшей большой интерес у многих её участников (Одесса, 8-14 августа 2004 г.), прошу: дать заключение по данной лекции Методических Советов при МОН Украины по физике и теоретической механике и направить соответствующие рекомендации в вузы Украины по исключению возможности ошибочного чтения студентам лекции по указанной теме, с внесением соответствующих коррективов в другие разделы курсов физики и теоретической механики.

Приложение: Методическая разработка лекции по указанной выше теме (см. «Теоретическая механика. Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчёта» на настоящем сайте).

Бывший зав. кафедрой теоретической механики  
Одесского Национального морского университета,  
профессор

Потехин А. Ф.  
01.11.04

**ОТВЕТ**  
**Научно-методического центра высшего образования**  
**МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

27.04. 2005 №14/18.2-940

Потехину А, Ф.

Уважаемый господин Потехин!

Научно-методический центр высшего образования рассмотрел ваше письмо от 01.11.04 г., которое было адресовано Министру образования и науки Украины. Методическая разработка лекции «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта» было передано на рассмотрение комиссии по физике Научно-методического совета МОН Украины. На материал лекции получено две отрицательных рецензии

По результатам обсуждения и на основании полученных рецензий комиссия по физике приняла решение о нецелесообразности использования материала лекции в учебном процессе высших учебных заведений.

Выписку из протокола №1 от 31 января 2005 года заседания комиссии по физике НМС Министерства образования и науки Украины прилагаем.

С уважением, директор

К.М.Левкивский

**Научно-методическая комиссия по физике**  
**МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

31.01.2005 №1

**Выписка**

из протокола №1 заседания комиссии по физике Научно-методического совета  
Министерства образования и науки Украины от 31 января 2005 года.

Присутствовали: проф. Кулиш М.П. (председатель комиссии), проф. Грищенко Г.П., проф. Ивченко В.М., доц. Клапченко В.И., доц. Чолпан П.П., доцент Литвин О.Г., с.н.с. Супрун А.Д. (учёный секретарь)

Слушали: информацию учёного секретаря комиссии о материалах методической Разработки лекции на тему: «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта» (лекция и материалы к ней приложены на русском языке) профессора Одесского национального морского университета Потехина А. Ф. В приложенной методической разработке автором предлагается новая классификация «движущихся систем отсчёта» с введением терминов «динамическая» и «кинематическая» система отсчёта. Такой подход после анализа уравнений движения в соответствующих системах отсчёта даёт автору основание утверждать, что принятое в настоящее время в учебной литературе утверждение о том, что динамический принцип относительности Галилея-Ньютона, который является одним из следствий основного уравнения динамики точки в «кинематических» системах отсчёта, является ошибочным. Профессор Потехин А. Ф. обратился с письмом в МОН Украины с просьбой дать заключение Научно-методического совета при МОН Украины по содержанию лекции и направления соответствующих рекомендаций в вузы Украины, для исключения возможности «ошибочного чтения лекции по указанной выше теме». Как критерий принятия заключения автор предлагает рассмотреть возможность или невозможность решения задачи затухающих линейных колебаний математического маятника в движущейся системе отсчёта, которая движется поступательно с постоянным ускорением относительно неподвижной системы отсчёта.

На материалы лекции получено две отрицательных рецензии.

В результате обсуждения комиссия пришла к выводу, что предложенный автором подход не улучшает понимание сущности физических явлений. Материал лекции содержит ошибки, следст-

вию которых являются неверные выводы. Современные представления об инерциальных и неинерциальных системах отсчёта дают возможность решить предложенную автором задачу.

С учётом сказанного выше, использование материалов приложенной лекции является нецелесообразным.

Председатель научно-методической  
комиссии по физике  
Учёный секретарь

М.П. Кулиш  
А.Д. Супрун

От автора: Вызывает удивление, что к данному решению не приложены те две отрицательные рецензии, на которые ссылаются как Научно-методический центр высшего образования так и Научно-методическая комиссия по физике МОН Украины.

.....

*ТЕЛЕГРАМА*

01135 Киев, Проспект Победы, 10  
Министру МОН Украины

04 мая 2005 г.

Отрицательный ответ 27 апреля этого года подписью господина Левкивского опоздал на полгода. Моя лекция верна, опубликована, разослана и внедряется в учебный процесс вопреки решению Методсовета по физике Минвуза, которое вузам неведомо

Профессор Потехин.

.....

Министру образования и науки  
Украины

Дополнительно к телеграмме, отправленной на ваше имя 04.05.05, прикладываю мою опубликованную лекцию «Теоретическая механика. Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчёта». Лекция на русском языке, поскольку она распространена не только на Украине, но и в странах бывшего СССР. Преподаю же я студентам на украинском языке, на котором опубликовано первое и второе издание моего учебника «Теоретическая механика в вопросах и ответах с анализом базовых понятий».

В существующей литературе по физике и теоретической механике эта тема раскрыта принципиально ошибочно, что ведёт к далеко идущим последствиям. Моё предложение о распространении названной лекции в вузах Украины отклонено Научно-методическим центром высшего образования МОН Украины (письмо №14/18.2-940 от 27.04.05) на основании решения Научно-методического совета, комиссия по физике.

Я соглашусь с решением Научно-методического совета, комиссией по физике, если её члены, на основании общепринятого в существующей литературе основного уравнения динамики относительного движения точки, решат с пояснениями, ясными для студентов, те примеры, которые приведены в моей лекции (пока это никому не удавалось). Пожалуйста, дайте такое поручение членам Научно-методической комиссии. Или они это сделают, и тогда отменят применение в вузах моей лекции, или, наоборот, рекомендуют её для внедрения в учебный процесс. Ошибочное преподавание фундаментальных основ физики должно быть немедленно приостановлено.

С уважением, профессор кафедры  
теоретической и прикладной механики  
Одесского Национального мор. университета

Потехин А. Ф.  
05.05.05

Приложение: Три экз. указанной выше лекции в официальном издании

.....

**ОТВЕТ**  
**Научно-методического центра высшего образования**  
**МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

22.06. 2005 №14/18.2-1425

Потехину А, Ф.

Уважаемый господин Потехин!

Научно-методический центр высшего образования рассмотрел ваше письмо от 05.05.05 г., которое было адресовано Министру образования и науки Украины. Методическая разработка лекции «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта» была передана на рассмотрение комиссии по физике Научно-методического совета МОН Украины. На материалы лекции получено две отрицательных рецензии.

На основании указанных рецензий и по результатам обсуждения комиссия по физике приняла решение о нецелесообразности использования материалов лекции в учебном процессе высших учебных заведений.

Рецензии на материалы лекции прилагаем.

Приложение: указанные рецензии на 4 стр.

С уважением, директор

К.М.Левкивский

**Рецензия**

На лекцию А.Ф.Потехина

«Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта»

Прежде всего рецензента поразило необычное название лекции, поскольку термин «движущаяся система отсчёта» не является нормативным и требует уточнения. В результате исследования литературы [1-10], часть которой рекомендована в качестве учебников или учебных пособий для студентов физических и механико-математических факультетов университетов, установлено что:

- 1) указанный термин не используется ни в физической, ни в математической литературе;
- 2) близкий термин употребляется для названия системы «движущейся вместе со средой» (имеется в виду сплошная среда), но такая система называется сопутствующей [7];
- 3) в литературе более математического характера, например, [8-10], используется термин подвижные координаты при описании движения твёрдого тела;
- 4) при рассмотрении движения тела используется понятие инерциальной и неинерциальной системы отсчёта и это приводит к полному согласию теории с экспериментом в области справедливости классической механики.

Поэтому рецензенту представляется вполне законным требование к автору лекции показать, в чём именно проявляется недостаточность общепринятых понятий классической механики и физики вообще, прежде чем вводить новое понятие «движущаяся система отсчёта». Отметим, что понятие «инерциальная система отсчёта» является операционным, то есть фундаментальным для всей физики, и над построением такой системы работают специалисты астрометристы во всём мире.

Если таковых доказательств автор не сможет найти, а рецензент в этом уверен, то ему придётся использовать давно принятые понятия и методы и тогда, безусловно, исчезнут все вопросы, возникшие в результате использования нечётко определённых понятий для решения очень простых задач.

Учитывая это, а также всё содержание лекции, рецензент считает, что избранный автором подход к изложению не самой сложной темы классической механики, является ошибочным, так как ведёт не к выяснению физической сути явления, а к череде запутанных определений («кинемати-

ческая неинерциальная система отсчёта», «динамическая неинерциальная система отсчёта»), которые, в конечном итоге, дают неправильную картину явления и неверные предсказания. Поэтому в предлагаемом варианте, лекция читаться не может.

#### Литература.

1. А.М.Федорченко, Теоретическая физика. Т.1. Классическая механика и электродинамика – К.: Высшая школа, 1992.
2. Л.Д.Ландау, Е.М.Лифшиц. Теоретическая физика, Т.1. Механика – М.: Наука, 1973.
3. М.А. Айзерман. Классическая механика. – М.: Наука, 1980.
4. М. И. Ольховский. Курс теоретической механики для физиков. – М.: Изд-во Московского университета, 1975.
5. Д. В. Сивухин. Общий курс физики. Механика. – М.: Наука, 19739
6. Ч. Киттель, В. Найт, М. Рудерман. Берклеевский курс физики. Т.1 Механика – М.: Наука, 1983.
7. Физическая энциклопедия. Т.1-5. Под ред. А.М. Прохорова. М.: Большая Российская энциклопедия. 1988-1998.
8. Л. А. Аналитическая динамика. – М.: Наука, 1971. (Так в оригинале).
9. В. И. Арнольд. Математические методы классической механики. – М.: Наука, 1974.
10. Н.Г. Четаев. Теоретическая механика. – М.: Наука, 1987.

Рецензент

#### Рецензия

на методическую разработку лекции Потехина А.Ф.

«Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта»

(нумерация формул дана в соответствии с опубликованным вариантом лекции)

В рецензируемой методической разработке лекции Потехина А.Ф. якобы выводится новое уравнение движения (23), претендующее на правильное описание движения материальной точки в неинерциальных системах отсчёта. В частности, с использованием этого уравнения автором решены задачи, приведенные в примерах 1 и 2.

Что касается рассуждений, которые должны привести к уравнению (23), то сомнения в их правильности возникают с самого начала. Например, определив функцию  $\bar{F}'(t, \bar{r}', \bar{v}')$  в формуле (9), автор забывает, что это та же самая функция  $\bar{F}(t, \bar{r}, \bar{v})$ , введенная в выражении (4). И далее после упрощений, приводящих к выражению (15) начинаются рассуждения о различии этих функций. Но это не так. Во первых, при переходе к системе отсчёта, движущейся прямолинейно и равномерно, получим  $\bar{a} = \bar{a}'$ . А если сила  $\bar{F}'(t, \bar{r}', \bar{v}')$  в формуле (15), как уже отмечалось, та же самая, что и  $\bar{F}(t, \bar{r}, \bar{v})$ , то однозначно получается, что уравнение (15) и (4) идентичны. Поэтому рассуждения в тексте после уравнения (15) о том, что функции  $\bar{F}$  и  $\bar{F}'$  различны, по меньшей мере, некорректны. Понятно, какие результаты в дальнейшем могут получиться из таких посылок.

В подтверждение своей теории автор лекции проводит решение задач (примеры 1 и 2). По его мнению, без введения, так называемой, динамической системы отсчёта, в которой движение материальной точки описывается уравнением (23), якобы невозможно решить именно задачу 2. Возражая автору, приведу просто решение этой задачи с использованием обычного уравнения движения материальной точки (частицы) в неинерциальной системе отсчёта. На самом деле это уравнение сложнее, чем приведенное в формуле (12) и должно быть записано так (см., например, А.М. Федченко. Теоретическая физика. Т.1 Классическая механика и электродинамика. К.: Высшая школа. 1992. 536 с. Глава 6. §30, ф-ла (30.11) на стр. 118)

$$m\bar{a}' = \sum \bar{F}_i - m\ddot{\bar{R}} - m[\bar{\omega} \cdot [\bar{\omega} \cdot \bar{r}']] + 2m[\bar{v} \bar{\omega}] - m[\bar{\beta} \cdot \bar{r}'].$$

Но для решения поставленной задачи достаточно учесть силы взаимодействия и только одну силу инерции (см. рисунок):  $\vec{F}_{in} = -m\ddot{\vec{R}} = -mg$  (здесь у рецензента, очевидно, описка, должно быть  $= -mq$ ), действующую при движении системы отсчёта с постоянным ускорением:

$$m\vec{a}' = mg + \vec{T} + \vec{R} + \vec{F}_{in}.$$

Все перечисленные здесь силы учитываются при составлении уравнения моментов:

$$I\ddot{\varphi} = -lmg \sin \varphi - \mu l^2 \dot{\varphi} - lmq \cos \varphi,$$

где  $\mu$  — коэффициент пропорциональности для силы трения (снова у рецензента описка, должно быть «для силы вязкого сопротивления среды»). Здесь  $I = ml^2$ . В приближении малых колебаний имеем:

$$\ddot{\varphi} + \frac{\mu}{m} \dot{\varphi} + \frac{g}{l} \varphi = -\frac{q}{l}.$$

Или

$$\ddot{\varphi} + 2n\dot{\varphi} + k_1\varphi = ql^{-1}.$$

Решение последнего уравнения, очевидно, определяется таким выражением

$$\varphi = \exp(-nt)(C_1 \cos(k_1 t) + C_2 \sin(k_1 t)) - \frac{q}{k_1^2 l}.$$

Надеюсь, что после приведенного здесь решения автор согласится с тем, что данную тему можно излагать так, как это делается в существующей литературе по физике и теоретической механике.

Рецензент

### От автора.

Итак, наконец, появились те две отрицательные рецензии, на основании которых Научно-методический центр высшего образования совместно с комиссией по физике Научно-методического совета МОН Украины трижды принимали «решение о нецелесообразности использования материалов лекции в учебном процессе высших учебных заведений». Рассмотрим эти рецензии.

Прежде всего, оба рецензента проявили незнание насущных проблем физики, историю их возникновения и развития, например, проблему реальности и фиктивности сил инерции, проблему систем отсчёта, проблему принципа относительности и т. д., которые стали особенно актуальными после появления теории относительности Эйнштейна. Поэтому они так и не поняли, какие же из этих проблем автор решил в его лекции (по существу, статье).

Первая рецензия, по существу, не является таковой, так как её автор вообще не коснулся материала лекции, но сумел при этом проявить непонимание исходных понятий классической механики. Напомним рецензенту, что о механической форме движения материи можно говорить лишь в том случае, когда указано то тело, по отношению к которому это перемещение рассматривается. Отсюда общепринятое определение: то тело, по отношению к которому рассматривается наблюдаемое движение, называется телом отсчёта, а связанная с ним система координат вместе с часами, называется системой отсчёта. Тело, с которым связана рассматриваемая система отсчёта, в свою очередь, может двигаться по отношению к другим телам, то есть, по отношению к другим системам отсчёта. В таком случае и говорят о «движущейся системе отсчёта». Странно, что рецензент ломает по этому поводу копыя.

О второй рецензии. И здесь приходится объяснять рецензенту элементарные вещи. Итак, у автора в (4) записано выражение для равнодействующей  $\vec{F}(t, \vec{r}, \vec{v})$  активных сил и сил реакций связей, приложенных к материальной точке. Пусть, например, это будет грузик, колеблющийся в инерциальной системе отсчёта  $\Sigma$  под действием силы упругости и силы вязкого сопротивления среды. Тогда

$$\vec{F}(t, \vec{r}, \vec{v}) = -k\vec{r} - \mu\vec{v} \quad (1)$$

Найдём выражение для этой же силы через кинематические параметры другой системы отсчёта  $\Sigma'$ , движущуюся относительно  $\Sigma$  согласно кинематическому соотношению (значения букв см. статью)

$$\bar{r} = \bar{r}_{O'} + r' . \quad (2)$$

Тогда

$$\bar{v} = \bar{v}^e + \bar{v}' . \quad (3)$$

Подставляя (2) и (3) в (1) получим

$$\bar{F}(t, (\bar{r}_{O'} + r'), (\bar{v}^e + \bar{v}')) = -k(\bar{r}_{O'} + r') - \mu(\bar{v}^e + \bar{v}') \quad (4)$$

или

$$\bar{F}(t, (\bar{r}_{O'} + r'), (\bar{v}^e + \bar{v}')) = -kr' - \mu\bar{v}' - (k\bar{r}_{O'} + \mu\bar{v}^e) \quad (5)$$

Или, переобозначая, имеем

$$\bar{F}'(t, r', \bar{v}') = -kr' - \mu\bar{v}' - (k\bar{r}_{O'} + \mu\bar{v}^e) \quad (6)$$

Надеюсь, теперь рецензент видит, сравнивая (1) и (6), что (как это сказано в материале лекции) «функциональная зависимость одной и той же равнодействующей силы через радиус-вектор и скорость материальной точки соответственно в неподвижной  $\Sigma$  и подвижной  $\Sigma'$  системах отсчёта – различны». Так что утверждение рецензента о том, «что уравнения лекции (15) и (4) идентичны» – ошибочно. Для этих выражений в математике принято другое понятие – понятие ковариантности. А идентичность и ковариантность – это две большие разницы. Поэтому рецензенту можно вернуть его же слова «Понятно, какие результаты в дальнейшем могут получиться из таких посылок».

Далее. Пафосное заявление рецензента о том, что «уравнение движения материальной точки (частички) в неинерциальной системе отсчёта на самом деле сложнее, чем приведенное в формуле (12) лекции и должно быть записано так:

$$m\bar{a}' = \sum \bar{F}_i - m\ddot{\bar{R}} - m[\varpi \cdot [\varpi \cdot \bar{r}']] + 2m[\bar{v} \cdot \varpi] - m[\bar{\beta} \cdot r'] \quad (7)$$

не более, чем проявление незнания элементарных вещей из области теоретической механики.

Прежде всего заметим, что в этой формуле рецензент допускает ошибку, записав в выражении для Кориолисовой силы инерции не относительную скорость  $\bar{v}'$ , как это должно быть, а абсолютную скорость  $\bar{v}$ . Это не описка, поскольку автор давно уже обратил внимание на то, что физиков-профессионалов, преподавателей школ и вузов ставит в тупик вопрос: какая скорость фигурирует в выражении для силы Лоренца при вращении рамки в магнитном поле (школьный эксперимент)– относительная, переносная или абсолютная? Зря ломал голову Фарадей, всё забыто, утеряно, не понято.

Далее, уравнение (7) – это промежуточное уравнение в процессе вывода основного уравнения динамики точки в кинематических ускоренных системах отсчёта. Общепринято его представление именно в форме (12) лекции, поскольку сумма ускорений начала подвижной системы отсчёта  $\ddot{\bar{R}}$ , а также переносного нормального (центростремительного)  $[\varpi[\varpi \cdot \bar{r}']]$  и переносного касательного (вращательного)  $[\bar{\beta} \cdot r']$  ускорений точки определяет переносное ускорение  $\bar{a}^e$ , как ускорение той точки подвижной системы отсчёта, с которой в данный момент совпадает рассматриваемая точка. Отсюда выражение (10) в лекции для переносной силы инерции. Как следствие, выражение рецензента (7) сворачивается и принимает форму уравнения (12) лекции.

Наконец, дальнейшая часть рецензии, посвящённая решению рецензентом примера 2 лекции с использованием уравнения (7), есть подгонка рецензентом решения под известный заранее результат. Здесь рецензент просто лукавит, так как он не смог решить и согласовать между собой именно обе задачи лекции. Чтобы убедиться в этом, рецензенту необходимо было, как это и предлагал автор, решить и пример 1, используя то же самое уравнение (7) (других уравнений у рецензента нет). И далее надо объяснить, как из одного и того же уравнения (7) получить принципиально разные решения этих двух задач. В первой задаче середина размаха маятника остаётся на вертикали, а во втором случае нет, при этом во втором случае сила натяжения нити  $T$  отличается от первого случая. Рецензент так и не понял, что из одного и того же дифференциального уравнения



(7), даже при различных начальных условиях, как это имеет место в рассматриваемых задачах, получить эти различия невозможно. Это общеизвестные истины из далеко не «не самой сложной темы классической механики», как утверждает первый рецензент.

Вот и всё, что касается тех двух, полностью ошибочных, отрицательных рецензий, на основании которых Научно-методический центр высшего образования и Научно-методическая комиссия по физике МОН Украины отклоняли разработанный автором правильный вариант изложения лекции по рассматриваемой теме. Оставим в стороне вопрос о том, в чём причина принятия таких решений Научно-методической комиссией по физике. Но, приняв такое окончательное решение по данному вопросу, Научно-методический центр высшего образования и комиссия по физике, в силу своих функциональных обязанностей – обеспечение качественного и грамотного преподавания в вузах – обязаны были проинформировать научно-педагогическую общественность о недопущении чтения опубликованной и распространённой по вузам Украины лекции Потехина А.Ф. «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта». Тогда логичен приведенный ниже запрос.

### *ТЕЛЕГРАМА*

Директору НМЦ  
высшего образования Украины  
господину Левкивскому

30 июня 2005 г.

Ваше решение от 22 июня 2005 г. по моему письму министру получил точка. Поскольку моя лекция опубликована и распространена по вузам Украины, сообщите мне, пожалуйста, вы доведёте до их сведения ваше решение сами или, как обычно, это должен сделать я точка. Это свыше ста адресатов. С уважением, профессор Потехин

#### **Заключение.**

Ответа на данную телеграмму не последовало.

Справедливости ради следует заметить, что не только профессора вузов Украины на протяжении нескольких лет так и не смогли решить как рассматриваемые здесь две задачи по динамике движущихся тел в механике, так и аналогичные задачи в электродинамике движущихся тел. Этого не смогли сделать и профессора других стран, в первую очередь, России. Это объясняется тем, что в развитии динамики движущихся тел в начале XX века физика свернула на ложный путь. Была проигнорирована фундаментальная работа Ньютона в той её части, где анализируется динамическая и кинематическая относительность движения. Это была задача достойная гиганта. Надо было разобраться в кинематической относительности движения у Коперника и динамической относительности у Галилея и решить: в какой же системе отсчёта формулировать законы динамики? И Ньютон блестяще решает эту задачу: в звёздной системе отсчёта, которая затем абстрагирована им до «абсолютной» системы отсчёта. И создаёт на этой основе динамику небесных тел. А затем, ссылаясь на динамическую относительность движения Галилея, Ньютон приходит к заключению о справедливости его динамики и при рассмотрении движения тел относительно поверхности Земли, однако лишь с той точностью, с какой движение поверхности Земли относительно сферы удалённых звёзд является поступательным, равномерным и прямолинейным. Но при этом, замечает Ньютон, должно соблюдаться одно обязательное условие: тела, движущиеся относительно Земли принимают участие и в движении этой Земли, или, по Ньютону, дословно “тело движущееся в подвижном пространстве участвует и в движении этого пространства, поэтому тело, движущееся от подвижного места, участвует в движении своего места”. Системы отсчёта, которые удовлетворяют этому дополнительному условию и названы автором «динамическими системами отсчёта». В этих же системах отсчёта развивалась и электродинамика движущихся тел вплоть до Лоренца. Однако, к сожалению, в 1905 году это дополнительное условие Ньютона было проигнорировано. О том, что произошло в дальнейшем и к каким последствиям это привело, достаточно детально рассмотрено в опубли-

кованных работах автора. Как, с учётом этого, надо излагать тему «Основное уравнение динамики относительного движения точки» и показано в рассматриваемой лекции.

Автор имел полное моральное основание для отправки данной переписки в вузы Украины. Однако, поскольку эта переписка компрометирует не только членов Научно-методического совета по физике МОН Украины, но и само Министерство образования и науки Украины, автор решил ещё раз обратиться по данному поводу к Министру МОН Украины.

Министру образования и науки Украины  
п. Николаенко С.М.  
 01135, г. Киев, пр. Победы, 10

На ваш № 14/18.2 -1425 от 22.06.05

Уважаемый пан Министр!

Прошу пересмотреть ошибочное решение Научно-методического центра высшего образования и Научно-методического совета по физике МОН Украины относительно содержания и внедрения в учебный процесс моей лекции по теме “Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчета”. Эта тема является обязательной согласно учебным программам вузов по физике и теоретической механике, но излагается она во всей учебной литературе принципиально ошибочно. Об этом свидетельствует несостоятельность на протяжении нескольких лет ни одного из профессоров названных дисциплин, в том числе членов Научно-методического совета по физике МОН Украины, решить те две элементарные задачи из моей лекции, которые должны рассматриваться в студенческой аудитории. Это ведет к далеко идущим последствиям в преподавании этих фундаментальных дисциплин.

Ошибочное решение Методического совета принималось на основании двух безграмотных рецензий (см.приложение). А между тем, будущие специалисты по физике и теоретической механике, в том числе будущие учителя школ и преподаватели вузов, продолжают обучаться принципиально ошибочно. Это вызывает удивление.

Поскольку отрицательное решение по данному вопросу компрометирует не только членов Научно-методического совета по физике МОН Украины, но и само Министерство образования и науки и весь профессорско-преподавательский состав вузов Украины по названным дисциплинам, то автор этого письма принял решение еще раз обратиться по данному поводу к вам, пан Министр.

Приложение:

1. Опубликованный текст лекции автора по названной выше теме - 2 экз. (см. «Теоретическая механика. Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчёта» на настоящем сайте)
2. Переписка с Научно-методическим центром высшего образования МОН Украины с октября 2004г. по июнь 2005 г.. по рассматриваемому вопросу, (в переводе на русский язык) на 9 страницах - 1 экз. (см. выше).

С уважением, профессор кафедры  
 теоретической и прикладной механики  
 Одесского Национального мор. университета

Потехин А. Ф.  
 20.02.06

**ОТВЕТ**  
**Департамента высшего образования**  
**МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

12.04. 2006 №4.1-21/1035

Потехину А, Ф.

Уважаемый господин Потехин!

Департамент высшего образования Министерства образования и науки рассмотрев Ваше письмо от 20.02.06, которое было адресовано Министру образования и науки Украины, сообщает следующее.

Материал вашей лекции «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта» неоднократно рассматривалось Научно-методическим центром МОН Украины и комиссией по физике Научно-методического Совета МОН Украины. По материалам лекции было получено четыре отрицательных отзыва от высших учебных заведений, а также Института теоретической физики НАН Украины. По результатам рассмотрения и, принимая во внимание указанные рецензии комиссия по физике приняла решение о нецелесообразности использования материалов названной лекции в учебном процессе высших учебных заведений. Об этом вам сообщалось в письмах:

1. от 03.10.2002 №14/18.2 – 1814;
2. от 14.11.2002 №14/18.2 – 2123;
3. от 07.08.2003 №14/18.2 – 1386;
4. от 11.11.2004 №14/18.2 – 2407;
5. от 27.06.2005 №14/18.2 – 940;
6. от 22.06.2005 №14/18.2 – 1425.

Считаем дальнейшую переписку нецелесообразной.

С уважением,  
Директор департамента  
Высшего образования

Я.Я. Болюбаш

Примечание автора.

Переписка автора по первым трём письмам в указанном выше перечне относится к другой теме – «Электродинамика движущихся тел» (см. раздел ПЕРЕПИСКА на этом же сайте).

.....

**ТЕЛЕГРАМА**

Министру МОН Украины  
01135, Киев  
Проспект победы, 10.

25 апреля 2006 г.

Прошу сообщить решение учёных Научно методического совета по физике МОН Украины по моему вам письму от 20 февраля этого года, поскольку чиновник профессионально некомпетентен в принятии заключительного решения по физике по безграмотным рецензиям, на которые он ссылается. С уважением, профессор Потехин

.....

**ОТВЕТ**

**Института инновационных технологий и содержания образования  
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

24.05. 2006

№1.4/18-122

Потехину А, Ф.

Уважаемый господин Потехин!

На вашу телеграмму от 25.04.06, которая была адресована Министру образования и науки Украины ИИТСО направляет рецензии по Вашей лекции «Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта» и протоколы заседаний комиссии по физике Научно-методической комиссии МОН Украины.

Рецензии на материалы лекции прилагаем.

Приложение: указанные материалы на 11 стр.

С уважением, заместитель директора

Левкивский К.М.

.....  
Министру образования и науки Украины

п. Николаенко С.М.

01135, г. Киев, пр. Победы, 10

На ваш №1.4/18-122 от 24.05.2006

Уважаемый пан Министр!

Моя переписка с МОН Украины стала напоминать интермедию А. Райкина, когда «я Вам про насосы, а Вы мне – про колёса».

Итак, вкратце, суть дела.. В моём письме на Ваше имя от 20 февраля этого года я просил пересмотреть ошибочное решение Научно-методического центра высшего образования и Научно-методического совета по физике МОН Украины относительно содержания и внедрения в учебный процесс моей лекции по теме “Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчета” и в приложении показал безграмотность рецензий, на основании которых было принято это ошибочное решение.

Однако в ответах вначале п. Боллюбаша Я.Я. (исх. №4.1-21/1035 от 12.04.06), а затем п. Левкивского К.М (исх. №1.4/18-122 от 24.05.06) были присланы известные мне материалы с перепиской прошлых лет и по другому поводу, полностью игнорируя моё последнее Вам письмо с обоснованием безграмотности последних рецензий.

**Повторно прошу пересмотреть принятое на основании безграмотных рецензий ошибочное решение** Научно-методического совета по физике МОН Украины относительно содержания и внедрения в учебный процесс моей лекции по теме “Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчета”.

Выделяю и вновь прилагаю ту часть Приложения, моего предыдущего письма, в котором показана безграмотность названных выше рецензий.

Приложение Ответ автора на рецензии на 2-х страницах и сами рецензии на 2-х стр.

С уважением, профессор кафедры  
теоретической и прикладной механики  
Одесского Национального мор. Университета

Потехин А. Ф.  
31.05.06

Приложение

### Ответ автора на Рецензии

его методической разработки лекции

«Основное уравнение динамики точки в движущихся системах отсчёта»

Итак, наконец, появились те две отрицательные рецензии, на основании которых Научно-методический центр высшего образования совместно с комиссией по физике Научно-методического совета МОН Украины трижды принимали «решение о нецелесообразности исполь-

зования материалов лекции в учебном процессе высших учебных заведений». Рассмотрим эти рецензии.

Прежде всего, оба рецензента проявили незнание насущных проблем физики, историю их возникновения и развития, например, проблему реальности и фиктивности сил инерции, проблему систем отсчёта, проблему принципа относительности и т. д., которые стали особенно актуальными после появления теории относительности Эйнштейна. Поэтому они так и не поняли, какие же из этих проблем автор решил в его лекции (по существу, статье).

Первая рецензия, по существу, не является таковой, так как её автор вообще не коснулся материала лекции, но сумел при этом проявить непонимание исходных понятий классической механики. Напомним рецензенту, что о механической форме движения материи можно говорить лишь в том случае, когда указано то тело, по отношению к которому это перемещение рассматривается. Отсюда общепринятое определение: то тело, по отношению к которому рассматривается наблюдаемое движение, называется телом отсчёта, а связанная с ним система координат вместе с часами, называется системой отсчёта. Тело, с которым связана рассматриваемая система отсчёта, в свою очередь, может двигаться по отношению к другим телам, то есть, по отношению к другим системам отсчёта. В таком случае и говорят о «движущейся системе отсчёта». Странно, что рецензент ломает по этому поводу копья.

О второй рецензии. И здесь приходится объяснять рецензенту элементарные вещи. Итак, у автора в (4) записано выражение для равнодействующей  $\bar{F}(t, \bar{r}, \bar{v})$  активных сил и сил реакций связей, приложенных к материальной точке. Пусть, например, это будет грузик, колеблющийся в инерциальной системе отсчёта  $\Sigma$  под действием силы упругости и силы вязкого сопротивления среды. Тогда

$$\bar{F}(t, \bar{r}, \bar{v}) = -k\bar{r} - \mu\bar{v} \quad (1)$$

Найдём выражение для этой же силы через кинематические параметры другой системы отсчёта  $\Sigma'$ , движущуюся относительно  $\Sigma$  согласно кинематическому соотношению (обозначения см. статью)

$$\bar{r} = \bar{r}_O' + \bar{r}' \quad (2)$$

Тогда

$$\bar{v} = \bar{v}^e + \bar{v}' \quad (3)$$

Подставляя (2) и (3) в (1) получим

$$\bar{F}(t, (\bar{r}_O' + \bar{r}'), (\bar{v}^e + \bar{v}')) = -k(\bar{r}_O' + \bar{r}') - \mu(\bar{v}^e + \bar{v}') \quad (4)$$

или

$$\bar{F}(t, (\bar{r}_O' + \bar{r}'), (\bar{v}^e + \bar{v}')) = -kr' - \mu\bar{v}' - (k\bar{r}_O' + \mu\bar{v}^e) \quad (5)$$

Или, переобозначая, имеем

$$\bar{F}'(t, \bar{r}', \bar{v}') = -kr' - \mu\bar{v}' - (k\bar{r}_O' + \mu\bar{v}^e) \quad (6)$$

Надеюсь, теперь рецензент видит, сравнивая (1) и (6), что (как это сказано в материале лекции) «функциональная зависимость одной и той же равнодействующей силы через радиус-вектор и скорость материальной точки соответственно в неподвижной  $\Sigma$  и подвижной  $\Sigma'$  системах отсчёта – различны». Так что утверждение рецензента о том, «что уравнение лекции (15) и (4) идентичны» – ошибочно. Для этих выражений в математике принято другое понятие – понятие ковариантности. А идентичность и ковариантность – это две большие разницы. Поэтому, рецензенту можно вернуть его слова «Понятно, какие результаты в дальнейшем могут получиться из таких посылок».

Далее. Пафосное заявление рецензента о том, что «уравнение движения материальной точки (частички) в неинерциальной системе отсчёта на самом деле сложнее, чем приведенное в формуле (12) лекции и должно быть записано так:

$$m\bar{a}' = \sum \bar{F}_i - m\ddot{\bar{R}} - m[\bar{\omega} \cdot [\bar{\omega} \cdot \bar{r}']] + 2m[\bar{v} \cdot \bar{\omega}] - m[\bar{\beta} \cdot \bar{r}'] \quad (7)$$

не более, чем проявление незнания элементарных вещей из области теоретической механики.

Прежде всего заметим, что в этой формуле рецензент допускает ошибку, записав в выражении для Кориолисовой силы инерции не относительную скорость  $\bar{v}'$ , как это должно быть, а абсолют-

ную скорость  $\bar{v}$ . Это не описка, поскольку автор давно уже обратил внимание на то, что физиков-профессионалов, преподавателей школ и вузов ставит в тупик вопрос: какая скорость фигурирует в выражении для силы Лоренца при вращении рамки в магнитном поле (школьный эксперимент)–относительная, переносная или абсолютная?

Далее, уравнение (7) – это промежуточное уравнение в процессе вывода основного уравнения динамики точки в кинематических ускоренных системах отсчёта. Общепринято его представление именно в форме (12) лекции, поскольку сумма ускорений начала подвижной системы отсчёта  $\ddot{\bar{R}}$ , а также переносного нормального (центростремительного)  $[\omega[\omega \cdot \bar{r}']]$  и переносного касательного (вращательного)  $[\bar{\beta} \cdot \bar{r}']$  ускорений точки определяет переносное ускорение  $\bar{a}^e$ , как ускорение той точки подвижной системы отсчёта, с которой в данный момент совпадает рассматриваемая точка. Отсюда выражение (10) в лекции для переносной силы инерции. Как следствие, выражение рецензента (7) сворачивается и принимает форму уравнения (12) лекции.

Наконец, дальнейшая часть рецензии, посвящённая решению рецензентом примера 2 лекции с использованием уравнения (7), есть подгонка рецензентом решения под известный заранее результат. Здесь рецензент просто лукавит, так как он не смог решить и согласовать между собой именно обе задачи лекции. Чтобы убедиться в этом, рецензенту необходимо было, как это и предлагал автор, решить и пример 1, используя то же самое уравнение (7) (других уравнений у рецензента нет). И далее надо объяснить, как из одного и того же уравнения (7) получить принципиально разные решения этих двух задач. В первой задаче середина размаха маятника остаётся на вертикали, а во втором случае нет, при этом во втором случае сила натяжения нити  $T$  отличается от первого случая. Рецензент так и не понял, что из одного и того же дифференциального уравнения (7), даже при различных начальных условиях, как это имеет место в рассматриваемых задачах, получить эти различия невозможно.

Вот и всё, что касается тех двух, полностью ошибочных, отрицательных рецензий, на основании которых Научно-методический центр высшего образования и Научно-методическая комиссия по физике МОН Украины отклоняли разработанный автором правильный вариант изложения лекции по рассматриваемой теме.

Автор, профессор кафедры  
теоретической и прикладной механики  
Одесского Национального мор. Университета

Потехин А. Ф.

.....

## ОТВЕТ

**Института инновационных технологий и содержания образования  
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ**

15.06. 2006

№1.4/18-268

Потехину А, Ф.

Уважаемый господин Потехин!

Институт инновационных технологий и содержания образования рассмотрел ваше письмо от 31.06.2006г., которое было адресовано Министру образования и науки Украины. Письмо и ваши ответы рецензентам по лекции «Основное уравнение динамики точки относительно движущихся систем отсчёта» переданы на рассмотрение комиссии по физике Научно-методического совета МОН Украины. Заседание комиссии состоится в сентябре 2006 года.

С уважением, заместитель директора

Левкивский К.М.

.....  
От автора Итак, подождём до сентября. Заметим, что доклад автора на эту тему также в сентябре 2006 г. предусмотрен Программой работы IX Международной учебно-методической конференции “Современный физический практикум”, Волгоград, 19-21 сентября 2006 года (Россия).