

Л. Б. Осауленко

Юридический лицей им. Я. Кондратьева КНУВД

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ ШКОЛЬНОГО УЧЕБНИКА ФИЗИКИ (XVIII – XX вв.)

Будущие учителя физики по окончании вуза имеют представление о развитии методической науки, начиная с работ известных методистов. В то же время историю учебников физики, которыми пользовались школьники в прошлом, начиная с первых иностранных и первых русских учебников, они не знают. По этим учебникам можно проследить развитие методической мысли, начиная с 17 века в России и других государствах Европы. Авторы именно этих учебников являются первыми методистами, а их книги – первыми методическими пособиями. Обзор материала, изложенного в наиболее характерных учебниках того времени, можно найти в статье П.В. Ромадина «Из истории русской методики физики» В приведенной таблице дана характеристика учебников физики, которые были более всего распространены в Российской империи начиная с 17 века и оканчивая 20 веком до революции 1917 года и учебники физики, выпущенные в период после 1917 года до Великой отечественной войны. В таблице также указаны некоторые особенности построения учебного материала и те изменения, которые происходили в связи с развитием методической науки и самой физики.

**Ключевые слова:** профессиональная подготовка, история физики, первые учебники, анализ учебного материала.

Будущие учителя физики по окончании вуза имеют представление о развитии методической науки, начиная с работ таких известных методистов, как П.А. Знаменский, Гончаренко С.У., Розенберг М. И., Э.Е. Эвенчик, М.С. Билый, И.И. Соколов, В.П.Орехов, А.В. Усова, С.Е. Каменецкий и др. В то же время историю учебников физики, которыми пользовались школьники в прошлом, начиная с первых иностранных и первых русских учебников Петровских времен, они не знают. В то же время по этим учебникам можно проследить развитие методической мысли, начиная с 17 века в России и других государствах Европы. Авторы именно этих учебников являются первыми методистами, а их книги – первыми методическими пособиями. В государствах Западной Европы учебники физики появились раньше, чем в России. Одним из первых был «Курс физики» Дюэаголье, изданный в 1725 году на английском языке в Лондоне. Основные идеи, положенные в его основу – наглядность и необходимость использования математического аппарата. Автор писал: «Все наши сведения о природе основаны на опыте, физика без наблюдений и опытов не более как игра слов и бессмысленная болтовня. Однако же мы обязаны призывать на помощь геометрию и арифметику, если не хотим ограничиться простым описанием и блужданием вокруг и около» [6, с. 49]. В скором времени и в других странах появляются учебники физики, часто как составная часть курса философии [5]. Первые учебные пособия появились на территории России во время правления Петра I и носили универсальный, энциклопедический характер. Самым распространенным учебником был учебник Л.Ф. Магницкого «Арифметика, сиречь наука числительная» [4]. В нем освещались некоторые положения физики, астрономии, географии, навигации и пр. Магницкий был передовым методистом и педагогом, которого можно считать первым автором учебника и первым методистом по астрономии. Во второй книге он разъясняет основные положения сферической астрономии, даёт описание методов определения долготы и широты, при этом составляет соответствующие таблицы, однако с учётом тогдашнего мнения церкви того времени, не высказывает своего отношения к строению мира. Первые учебники были переводные. Обзор материала, изложенного в наиболее характерных учебниках того времени, можно найти в статье П.В. Ромадина «Из истории русской методики физики» [3] Знаменательным событием стал выпуск в 1746 году учебника профессора Ж. Вольфа «Экспериментальная физика». Он был впервые переведен на русский язык М.В. Ломоносовым в 1746 [1] и вторично в 1760 году [2], и предназначался для учеников академической гимназии и семинарий. Однако это учебник было трудно назвать систематическим, так как в нем отсутствовало последовательное изложение материала. Он носил описательный характер, в нем нет ни одной формулы, все подчинено только изложению сути опытов. По мнению Турышева И.К. [6, с. 100–101] все дореволюционные учебники имели недостатки методологического и методического характера. «Недостатки методологического характера: 1. Механицизм и энергетизм, которых придерживались авторы, большой объём механики. 2. Стремление авторов

представить законы механики в качестве научной основы всевозможных явлений. 3. Далеки от представления о существовании относительной истины, являющейся элементом истины абсолютной. Поэтому теории в учебниках трактуются как удобный способ объяснения физических явлений. Недостатки методического характера: 1. Отсутствие дидактического подхода в построении курса физики, не проведён принцип расположения материала по усложнению форм движения материи. 2. Многие учебники оказались перегружены материалом, что затрудняло его усвоение учащимися. 3. Освещение исторического материала не доросло до принципа историзма. Ни в одном учебнике не раскрыта обусловленность развития науки физики производственными потребностями эпохи; 4. Отсутствие единого образного решения вопросов о построении курса физики на основе лабораторных работ, различие точек зрения авторов учебников в отношении предлагаемых сведений по математике и сложности употребления формул. В приведенной ниже таблице дана характеристика учебников физики, которые были более всего распространены в Российской империи, начиная с 17 века и оканчивая 20 веком до революции 1917 года и учебники физики, выпущенные в период после 1917 года до Великой отечественной войны. В таблице также указаны некоторые особенности построения учебного материала и те изменения, которые происходили в связи с развитием методической науки и самой физики.

## Список использованной литературы:

1. Вольфианская экспериментальная физика переведенная с немецкого языка на латинский язык, с которого на русский язык перевел Михайло Ломоносов. – СПб.: Тип. А.Н., 1746. – 170 с.
2. Вольфианская экспериментальная физика переведенная с немецкого языка на латинский язык, с которого на русский язык перевел Михайло Ломоносов. – Изд. 2-е с прибавлениями. – СПб. Тип. А.Н., 1760. – 183 с.
3. Из истории русской методики физики / Ромадин П.В // В помощь учителю: Метод. сб. – [б. м.]: [б. изд.], 1955. – Т.2. – С. 195–219.
4. Магницкий Л. Ф. Арифметика, сиречь наука числительная / Магницкий Л. Ф. – М., 1703. [Б. изд.] – 325 с.
5. Сергеев О. Становления, досягнення і перспективи розвитку дидактики фізики в Україні (XVIII ст. – 1917 р.) / Сергеев О., Сосницька Н. // Фізика та астрономія в школі. – 2006. – №2. – С. 45 – 52. (45).
6. Турышев И.К. История развития методики физики в России / Турышев И.К. – Владимир: Владимирск. гос. пед. ин-т им П.И. Лебедева-Полянского, 1974. – Вып 1. – 229 с.

Future physics teacher after graduation have a picture of the teaching methodology development, beginning with the works of famous methodologists. At the same time the history of physics textbooks used by students in the past, starting with the first international and Russian textbooks, they do not know. Using these tutorials one can trace the development of methodological thought since 17 century in Russia and other European countries. The authors of these particular books were the first methodists, and their books – the first methodical textbooks. Review of the material presented in the characteristic books of the time can be found in P.V. Romadina "From

the history of Russian physics methodology." The table below shows the characteristics of physics textbooks that were most prevalent in the Russian Empire beginning from the 17-th century and up to 20-th century before the revolution in 1917, as well as the textbooks, produced in the period after 1917 until World War II. The table also shows some design features of the educational material and the changes that have occurred in

connection with the development of teaching methodology and physics itself.

**Key words:** professional training, history of physics, the first textbooks, the analysis of educational material.

Отримано: 13.04.2011

**Перечень некоторых учебников физики и астрономии России и Украины, имевших наибольшее хождение**

№	Год выпуска	Автор	Название	Издательство	Особенности данной книги
1	2	3	4	5	6
1	1703	Л.Ф. Магницкий	Арифметика, сиречь наука числительная	Москва	Освещались некоторые положения физики
2	1725	Дзюгалье	Курс физики	Лондон	Наглядность и использование математического аппарата
3	1746	Ж. Вольф	Экспериментальная физика	СПб. Тип. А.Н.	Носит описательный характер, нет формул, излагается суть опытов. Делается ссылка на законы движения Ньютона. Большое внимание уделяется ударам тел.
4	1779	Г. Крафт	Начертание открытого прохождения опытной физики	СПб., Тип. А.Н.	Рассматривается материал о свойствах тел, законы движения, машины, особенности движения. В учебнике нет формул, много опытов, на основании которых делаются выводы. Дает определение движения, скорости и ускорения. Масса отождествляется с веществом. Рассматривается путь, ускорение, Первый закон Ньютона, опыты Галилея. Автор учебника опирается на учение Ньютона о силах.
5	1779	Ж.А. Нолле	Уроки экспериментальной физики	СПб., Тип. Арт. И Инж. Шлях. Кад. Корп.	Дается определение движению, выделяются основные параметры движения. Автор склоняется к тому, что мера силы – произведение массы на скорость, при условии, что время принято во внимание. Знает определение закона движения. В учебнике приводятся все законы Ньютона.
6	1785	Перевод М.Е. Головина	Руководство к механике, изданное для народных училищ Российской империи	СПб.	Автор классифицирует виды движений, записывает математические выражения для определения скорости тела, изображает силы в виде отрезков, отмечая направление точками, указывает способы сложения сил.
7	1793	П. Гиларовский	Руководство к физике	СПб., Тип. Вилковского.	Учебник снабжен методическими рекомендациями для учителя, таблицами и чертежами. В нём в алфавитном порядке даны основные физические термины и их содержание.
8	1797	М. Сперанский	Физика, выбранная из лучших авторов	Москва Университетская тип.	Уделяется большое внимание вопросам всемирного тяготения. Формулируются законы Кеплера, выводится закон площадей для круговых орбит. Нет рисунков. Уделяется большое внимание использованию математического аппарата.
9	1810	Бриссон	Начальные основания опытной физики	Москва Тип. Университета	В учебнике нет формул, много примеров. Поднимается вопрос о центростремительной силе, записывается выражение силы. Есть раздел Физическая астрономия.
10	1801	П. Страхов	Опытная физика	Москва Тип. Университета	Учебник был снабжен двумя новыми главами и стал полнее отображать состояние физики своего времени.
11	1808	И.А. Двигубский	Физика в пользу воспитанников благородного Университетск. пансиона	Москва Тип. Университета	Впервые вводится понятие массы как суммы частей тела. Определяется движимость и сила как все что приводит тело в движение. Определяет основные элементы движения. Делается вывод, что сила пропорциональна скорости.
12	1838	Н.Т. Щеглов	Начальные основания физики	СПб. Тип. Конрада	Автор задаёт силу точкой приложения, направлением и величиной, записывает формулы для равномерного и неравномерного движения. Для центрального движения выводит закон сохранения площадей для любой кривой. Определяет вес как давление на предмет. Автор создает такую стройную систему изложения материала.
13	1838	Э. Ленц	Руководство к физике для русских гимназий	СПб. Тип. И.И. Глазунова.	Отличается точностью формулировок, отсутствием излишней загруженности и изяществом языка. Рассматривается вопрос графического изображения прямолинейного движения, движения тела брошенного вверх с начальной скоростью, маятник. Вводит понятия центростремительной и центробежной силы. Впервые появляются понятия работа и мощность.
14	1866	К.Д. Краевич	Учебник физики. Курс средних учебных заведений	СПб., Изд. К.Л. Риккера. Выдержал 27 изданий.	Прототип современных учебников. Иллюстрации расположены в тексте. Вводятся понятия потенциальной и кинетической энергии и их взаимосвязи.
15	1870	А. Малинин, К. Буренин	Руководство к физике и собрание физических задач для гимназий.	Москва Изд. Бр. Салавых.	Приводится определение ускорения., способ графического изображения движения, отмечая, что тангенс угла наклона касательной к графику перемещения есть средняя скорость движения. По графику скорости находится путь. Отмечается, что сила – произведение массы на ускорение. Опираясь на законы Кеплера, получают закон всемирного тяготения.
16	1877	Ф.Ф. Петрушевский	Начальный учебник физики	СПб., Тип. ихром-графия А. Траншеля	Выделяются такие свойства как объёмность, непроницаемость, инерция, тяжесть, делимость, изменчивость объёма. Записываются выражения для работы силы – произведение веса на высоту. Делается вывод о том, что при движении по окружности вес тела может меняться.

1	2	3	4	5	6
17	1873	Н. Любимов	Начальная физика в объеме гимназического преподавания	Москва Университетская тип.	Вводится понятие истинной скорости – отношение пути к малому промежутку времени. Записывается выражение для скорости, не используя в явном виде пределы. Отмечается, что этим методом можно пользоваться для любых «законов пространств». Предлагается статическое определение силы. Приращение скорости за 1 с – ускорение. Отмечается, что масса и вес разные понятия. Приводится закон сохранения энергии. В конце учебника помещены задачи для упражнений.
18	1888	А. Гано	Полный курс физики с кратким обзором метеорологических явлений	СПб.	Записывается уравнение движения, отмечая, что это уравнение второго порядка. Говорится о средней и мгновенной скорости такого движения. Используется понятие производной. Применяются правила интегрирования для получения уравнения движения. Получаются выражения для нормального и тангенциального ускорения, угловой скорости. Рассматривается вопрос о работе силы, записывая выражение, в которое входит косинус угла.
19	1894, 1895	А. Анго	Физика в объеме курса средних учебных заведений.	Москва. Кн. Маг. Н.И. Мамонтова.	Учебный материал начинается и рассмотрения энергии. Дает определение энергии. Отмечается, что она может видоизменяться.
20	1910	Г.М. Григорьев	Курс физики для средних общеобразовательных школ и для самообразования	СПб. Изд. тов. «Знание»	Вводится понятие ускорения, средней скорости. Отмечается, что масса характеризует отношение к действующей силе. Отмечается, что инерция является причиной центростремительной силы, но не есть сама сила. Вводится новая единица силы – дина. Вводится единица работы и энергии – эрг. Записываются выражения для кинетической и потенциальной энергии.
21	1908	И.И. Косоногов	Концентрический учебник физики	Киев. Типограф. Императорского университета	Учебный материал впервые методически делится, на три года обучения. Механические движения представлены в совершенстве. Дано понятие материальной точки. Вводится понятие мощности. Появляются понятия импульса силы.
22	1910 1931	А.В. Цингер	Начальная физика (переиздавался 20 раз)	Москва	Вводится понятие геометрической точки, траектория. Скорость изображается вектором. Масса – мера инертности тела. Масса - неизменное свойство тел. Тем самым дается обобщенное понятие массы.
23	1911-1912	Ф.Н. Индриксон	Курс физики Т.Т. 1-3	СПб. Издание Т-ва А.Суворина	В учебнике даны задачи для упражнений и таблицы плотностей. Все силы делятся на мгновенные и непрерывные.
24	1912	Э.В. Варбург	Учебник опытной физики	2-е рус. Изд. ПГ – К Книгоиздат. «Сотрудник»	Обращается внимание на различие между весом и массой. Количество движения – произведение массы на скорость, сила равна приращению количества движения в единицу времени. Записывается закон сохранения энергии. Дается определение математического маятника (без определения материальной точки), определяется ускорение свободного падения и изображается форма колебаний.
25	1915	А.И. Бачинский	Физика для средних учебных заведений	Книгоиздат. Т-во И.Д. Сытина.	В конце каждого раздела находятся задачи для повторения пройденного материала. Дается логическое объяснение понятию «энергия». Единицы скорости – сантиметр в секунду. Приводится график для свободного падения, отмечая, что это парабола. Вводится единица энергии «джоуль». Рассматриваются три следствия закона всемирного тяготения: приливы, отклонение отвеса и изменения силы тяготения на от высоты над Землей. Вычисляются массы небесных тел тяготение на их поверхности и превращение энергии при движении планеты вокруг Солнца. Приводятся некоторые географические сведения.
26	1934	Г.И. Фалеев, А.В. Перышкин	Курс физики. Учебник для восьмого класса средней школы.	Москва Гос. уч.-пед. изд-во.	Построение учебного материала такое же, как и в современных учебниках. Механика делится на кинематику и динамику. Присутствуют законы Кеплера. При изучении колебаний рассматриваются проекции различных положений точки, движущейся по окружности, ее скоростей и ускорений на плоскость. Строятся графики. Изучается физический маятник, резонанс и волны.
27	1955	А.В. Перышкин В.В. Крауклис	Курс физики. Механика. (в 2-х частях)	Москва Учпедгиз.	Расположение материала такое же.
28	1931	Н.В. Кашин	Лабораторный курс физики	Москва-Ленинград. Гос. науч.-тех. изд-во.	Материал построен так чтобы при проведении лабораторных работ учащиеся самостоятельно получали бы необходимые знания.