

(К 80-летию со дня рождения)

В 1957 г. исполнилось 80 лет со дня рождения А. И. Бачинского, ученого и методиста, внесшего большой вклад в дело построения советской средней школы.



Алексей Иосифович Бачинский родился 2 апреля 1877 г. в г. Холме ныне Великолукской области в семье учителя математики. В 1895 г. он окончил с золотой медалью гимназию и поступил на математическое отделение физико-математического факультета Московского университета, где слушал лекции выдающихся русских ученых, в том числе Н. А. Умова. По окончании университета в 1899 г. он был оставлен проф. Умовым при университете для приготовления к профессорскому званию. Уже через год им было напечатано три работы: «О зависимости внутреннего трения жидкостей от их химической природы», «О законе изменения вязкости ртути с температурой» и «К динамической теории электричества». В дальнейшем научная деятельность А. И. Бачинского сосредоточилась главным образом в области молекулярной физики и термодинамики, по которым им опубликовано 45 научных работ.

Как крупный исследователь А. И. Бачинский получил широкую известность своими классическими работами, посвященными трудной и малоисследованной области молекулярной физики — учению о вязкости жидкостей; им был установлен закон вязкости жидкостей (1913), широко применяемый во множестве практических расчетов. Сюда же относится и другая группа работ, предметом которых было установление связи между поверхностным натяжением и разностью плотностей жидкости и ее пара.

Большая часть трудов А. И. Бачинского посвящена исследованию термодинамических свойств жидкостей и газов. Им была изучена зависимость давления насыщающего пара от температуры, уточнено уравнение Ван-дер-Ваальса, установлено уравнение состояния жидкостей для высоких давлений (от 500 до 17 000 ат).

Большое значение научных работ А. И. Бачинского для дальнейшего развития молекулярной физики и термодинамики неоднократно отмечалось в нашей литературе. В настоящее время Академия наук СССР издает полное собрание его научных трудов.

Алексей Иосифович был человеком необычайно широкого образования, разносторонней эрудиции и большого круга интересов. Он глубоко знал не только математику и физику, но и литературу, историю, русскую и западную, в совершенстве владел французским, немецким, древнегреческим и латинским языками, что позволяло ему изучать историю науки в подлинниках, читал и писал на многих других европейских языках. Он увлекался живописью, театром, музыкой, имел большую склонность к литературной деятельности. Все это вместе взятое и педагогический талант позволили ему стать замечательным педагогом средней и высшей школы.

С 1907 г., будучи приват-доцентом, а с 1918 г. — профессором Московского университета и других высших учебных заведений, А. И. Бачинский читал самые разнообразные курсы физики: кинетическую теорию газов, термодинамику, статистическую физику, электричество и магнетизм, электрооптику, энциклопедию физики и, наконец, методику физики. Всегда тщательно подготовленные им лекции отмечались слушателями как блестящие по форме и глубокие по содержанию.

С 1899 по 1917 г. А. И. Бачинский непрерывно работал и в средних учебных заведениях.

Результатом его многогранного литературного творчества является ряд интересных сочинений по теории, истории и философии естествознания, по истории техники и значению последней для культурно-экономического развития России, критико-библиографические работы, предисловия и редактирования, научно-популярные произведения и около 400 статей для энциклопедического словаря Граната.

В многочисленных своих произведениях А. И. Бачинский выступает как прогрессивный ученый, горячий патриот русской науки, отстаивающий ее приоритет, как энтузиаст в борьбе за культурно-технический прогресс своей отчизны, за развитие народного просвещения.

Педагогическая деятельность А. И. Бачинского ознаменовалась выходом в свет ряда ценных учебников, различных учебных пособий и методических статей. Однако свои взгляды он проводил в жизнь не только через литературные труды, но и путем непосредственного участия в прогрессивном движении передовой части русской интеллигентии.

Так, начиная с 1910 г., он выступал с докладами на заседаниях «Общества испытателей природы», «Общества изучения и распространения физических наук» имени Н. А. Умова, на съезде делегатов Русской ассоциации инженеров (1922), на педагогических съездах.

С точки зрения методики преподавания физики особенно интересным на II Всероссийском съезде преподавателей математики является доклад А. И. Бачинского «Запросы преподавателей физики в области математики» (1914), в котором поднимались такие, еще не потерявшие своей актуальности и в наши дни вопросы, как необходимость изучения в средней школе различного рода пропорциональной зависимости величин, функциональной зависимости и ее графического изображения, приближенных вычислений, начал дифференциального исчисления и др.

Не менее интересными являются и два других его доклада на Чрезвычайном всероссийском совещании преподавателей физики, химии и космографии (июнь 1917 г.): «Какая средняя школа нужна России» и «Замечания по физической части „Материалов по реформе средней школы“».

Осудив каственный характер политики царского правительства в области народного образования, А. И. Бачинский указал на необходимость немедленного осуществления всенародного среднешкольного образования, освобождения учащихся от чрезмерной перегрузки и излишней многопредметности, ибо, говорил он, учащихся не только надо учить, но и позволить им самим учиться, думать и действовать. Наиболее драгоценными, по мнению А. И. Бачинского, являются знания, самостоятельно находимые и усвоемые; они становятся главным образом залогом дальнейшего образо-

вания. Здесь же он указал на необходимость глубокой научности преподавания, широкой и разносторонней связи теории с практикой, техникой, введение лабораторных работ и осуществления максимальной связи между школьными дисциплинами.

В целях политехнизации обучения Бачинский настоятельно требовал организации при школах мастерских и прикрепления школ к заводам для прохождения учащимися производственной практики. Известно, что все эти положения легли в основу советской школы.

Особенно широко развернулась кипучая деятельность А. И. Бачинского после Великой Октябрьской социалистической революции, когда он в числе первых отзывался на все мероприятия Коммунистической партии и Советского правительства по народному образованию. С 1918 по 1921 г. он преподавал на рабфаке, организованном при МГУ, в 1919 г. вместе с А. В. Цингером, С. Н. Жарковым, А. В. Павшой и др. участвовал в учреждении Центрального физико-педагогического института, затем заведовал музеем и библиотекой при этом институте, что позволило ему вести большую методическую работу среди преподавателей, редактировал «Сборник статей по вопросам физико-математических наук и их преподавания», издававшийся этим институтом, участвовал в составлении программ по физике для средней школы.

С 1928 по 1932 г. он возглавлял большую работу кафедр физики при Институте повышения квалификации педагогов и Института заочного-технического образования, созданных в целях быстрой ликвидации недостатка в педагогических и инженерно-технических кадрах.

В 1930 г. А. И. Бачинский почти полностью потерял зрение, однако это большое несчастье не приостановило его многогранной и неутомимой деятельности. В 1931 г. он опубликовывает свою работу по сверхвысоким давлениям, ведет литературную работу, а в 1935 г. состоит в числе учредителей, затем постоянных членов ученого совета Университета имени Н. Д. Зелинского для ученых, организованного правительством по инициативе А. И. Бачинского и Н. Д. Зелинского и сыгравшего большую роль в развитии советской науки. В последующие годы А. И. Бачинский работал в комиссии по установлению стандартных величин при техническом отделении Академии наук СССР, но главное его внимание в это время было устремлено на создание хорошего учебника для средней школы.

Таким был этот замечательный русский человек, крупный ученый-патриот, просветитель, чья жизнь была посвящена отечественной науке и просвещению своего народа.

Педагогическая деятельность А. И. Бачинского отличается богатым личным творчеством, благодаря которому он оставил нам много оригинальных и ценных мето-

дических идей, нашедших отражение в его учебниках.

Первым учебником А. И. Бачинского была книга «Учение о силах и о движении», вышедшая в 1914 г. с предисловием Н. Е. Жуковского. Книга отличалась глубокой научностью, точностью и отчетливостью определений, необычайной логичностью и последовательностью развивающихся мыслей, целесообразно подобранными задачами. Благодаря этим качествам она восторженно была встречена педагогической общественностью и получила высокую оценку Н. А. Умова. Однако для средней школы эта книга оказалась трудной и третье ее издание (1924) вышло под заглавием «Введение в теоретическую механику».

С 1915 по 1917 г. был выпущен другой учебник: «Физика для средних учебных заведений»; первый выпуск: Механика и теплота — 1915 г., второй — Акустика. Оптика — 1916 г., третий — Электричество и магнетизм — 1917 г.

Особенностью учебника является научная достоверность сообщаемых данных, соответствующая тогдашнему уровню развития науки.

В ряде действовавших в тот период учебников изложение велось либо с махистских позиций, объясняя различные физические процессы как причины ощущений («Физика» Краевича, переработанная под редакцией проф. Хвольсона, 1922), либо согласно устаревшим гипотезам, либо без всякого объяснения («Что такое электричество, мы не знаем», — написано в учебнике Индрикsona, 1912, и в «Курсе физики» Григорьева, переработанного и дополненного П. А. Знаменским, 1923). Молекулярно-кинетическая и электронная теории строения материи в учебниках этого периода давались только в конце да еще мелким шрифтом.

В «Физике для средних учебных заведений» А. И. Бачинского физические явления впервые получили строго научное объяснение на основе молекулярно-кинетической и электронной теории строения материи. Должное место отведено в этом учебнике законам сохранения: массы, заряда, количества движения; особое внимание уделено закону сохранения и превращения энергии, являющемуся здесь основной связующей идеей всего курса физики.

Выражением строгой научности изложения является также и методически блестящее разработанный эксперимент, служащий в данном учебнике основным методом познания.

Особое внимание уделено также связи теории с практикой. Связь эта устанавливается через посредство целесообразно подобранных, четко и ясно описанных экспериментов и примеров из природы, техники, повседневной практики, на основе которых ведется изложение или иллюстрируется уже изложенное, через задачи с практическим содержанием, лабораторные работы, впервые описанные в учебнике (до тех пор были лишь указания на них в соответ-

ствующих руководствах). Основная часть этих работ вошла в последующие программы и учебники.

Учебник отличается стройностью, точным и понятным языком, изобилует рисунками и чертежами. Все это делает его доступным и легко усвояемым. Влияние этого учебника сказалось на содержании первой советской программы по физике, а последующие его переработки были наиболее распространеными пособиями в трудовой школе.

Особый интерес представляет «Учебник физики на производственной основе» (1925). От «Физики для средних учебных заведений» этот учебник отличается тем, что он, как говорит сам автор, «написан с постоянным обращением к технике», т. е. так, чтобы учащиеся «почерпнули отсюда не только знания, но и умения» и чтобы они поняли, «что целесообразное решение чисто практических вопросов может получиться только на основании науки». Особенно хорошо решены эти задачи в разделе механики, где дана превосходная методическая разработка теоретической части, представленной здесь значительно глубже, чем в «Физике для средних учебных заведений», и приведено большое количество важнейших его практических применений. Так, например, при изучении рычага описан предохранительный клапан, поворотный кран, дан расчет несложной постройки, потолочной балки, зубчатой передачи, лебедки и др. Увеличено число описанных контрольно-измерительных приборов (дыромер, постоянный калибр и пр.), целесообразней подобраны лабораторные работы и т. д. Таким образом, этот учебник решает задачу не только образовательную и привития учащимся практических навыков, но и пропагандирует важную идею о необходимости научных знаний для решения конкретных практических задач.

С 1925 по 1927 г. вышел новый учебник А. И. Бачинского «Физика в трех книгах». Этот учебник представляет собой существенную переработку «Физики для средних учебных заведений», заключающуюся в пересмотре и изъятии отдельных статей, в изъятии или замене устаревших рисунков, а также в пополнении курса новыми достижениями науки и техники, полученными за последние 7—10 лет.

Широкая связь теории с практикой, логическая и тщательно обдуманная последовательность в развитии физических представлений, сжатость и вместе с тем ясность изложения — вот те замечательные качества учебника, благодаря которым он выдержал 10 изданий и наряду с «Начальной физикой» А. В. Цингера (для I ступени) был одним из распространенных руководств в трудовой школе. Хорошая методическая разработка применения молекулярно-кинетической и электронной теории, проведение энергетического принципа и политехническая насыщенность учебника представляют интерес и для современного учителя.

В 1927—1928 гг. вышла «Рабочая книга

по физике», составленная в духе исследовательского метода соответственно требованиям новейшей программы ГУСа. Учебник был рассчитан на активность учащихся и способствовал привитию не только определенных знаний и умений, но и воспитанию ценного качества у молодежи — интереса к самостоятельному познанию окружающего мира. В 1929—1930 гг. этот учебник вышел пятым изданием в виде трех выпусков под заглавием «Новая рабочая книга для трудовой школы».

Мысль о создании доброкачественного учебника для средней школы занимала А. И. Бачинского и в последующие годы его жизни. Так, в 1938 г. им был написан учебник физики для VIII класса, рукопись которого, к сожалению, оказалась утерянной. В 1941 г. он снова принял за работу, но ухудшившееся здоровье не позволило ему осуществить свою мечту. 31 июля 1944 г. А. И. Бачинского не стало.

Помимо учебников для средней школы, Бачинским (совместно с К. А. Путиловым) была написана «Физика» для техникумов (1932) — первое руководство для средних учебных заведений, в котором природа света трактовалась с точки зрения электромагнитной и квантовой теорий света. В 1941 г. вышла «Физика» для ремесленных и железнодорожных училищ (совместно с С. М. Ильяшенко), задачей которой являлось дать основы научного знания будущим рабочим и научить их применять эти знания к решению простейших технических задач; учебник содержит большой и интересный политехнический материал, который с успехом может быть использован на уроке и учителем средней школы.

Из учебников для высшей школы следует отметить «Физику для инженерно-экономических вузов» (1932, совместно с А. Я. Модестовым) и главы в «Курсе физики для высших педагогических учебных заведений» К. А. Путилова (1934).

По инициативе А. И. Бачинского, им самим составлены и изданы «Собрание вопросов и задач по элементарной физике» (1923), где много задач практического содержания, «Физико-технические справочные таблицы» (1925), куда входят таблицы различных физических величин, математические таблицы, данные по астрономии и географии, годы рождения и смерти великих ученых и инженеров.

Существенную помощь в работе учителя оказал в свое время «Словарь-справочник» (1928), в котором даны пояснения наиболее употребительной физической терминологии. Весьма полезными в практике учителя являются также и «Справочные таблицы по физике» (1934, совместно с К. П. Путиловым) и ряд других, не указанных здесь, пособий.

На долгое время сохранят большое познавательное и методическое значение для преподавателей физики многочисленные статьи А. И. Бачинского в «Энциклопедическом словаре» Граната, «Физическом словаре», «Педагогической энциклопедии», где

блестящие даны биографии крупнейших учеников: Бойля, Бунзена, Вебера, Вольты, Ломоносова, Лейбница, Майера, Столетова, Умова, Уатта, Фарадея, Френеля и многих других, а также ряд статей чисто методического характера.

Ценнейший методический материал, изложенный интересно и ясно с расчетом на учителя, содержится в 30 популярных статьях Бачинского, опубликованных в журналах «Научное слово», «Научное обозрение», «Математическое обозрение», «Физика», «Вестник инженера», «Сборник статей по вопросам физико-математических наук и их преподавания», «Физика, химия, математика, техника в трудовой школе» и др. Так, например, в статье «Подчиняются ли насыщенные пары закону Мариотта» («Физика», 1916) указывается на неправильную постановку самого вопроса, так как при этом, говорит автор, не учитывается изменение массы исследуемого пара. В статье «О понятии работы» («Физика, химия, математика, техника в трудовой школе», 1929) в старших классах рекомендуется определять работу не как преодоление сопротивления на пути при перемещении тела, что считается пригодным для младших классов, а как меру превращения энергии.

В заключение отметим еще редактирование Бачинским журнала «Физика, химия, математика, техника в трудовой школе», «Рабочей библиотеки школьника», перевод «Курса физики» Гrimzеля и др. Все это способствовало распространению науки в нашей стране, поднимало научный уровень преподавания.

Строгая научность и в то же время доступность школьного преподавания, точность формулировок и определений, максимальная экспериментальная оснащенность и наглядность преподавания, широкая и разносторонняя взаимосвязь теории с практикой, с жизнью, привитие учащимся практических умений и навыков — вот те основные методические принципы, которые выдвигал А. И. Бачинский и которые он с большим мастерством проводил в своих учебниках и педагогической работе.

Учебники А. И. Бачинского были не только воплощением того лучшего, что было достигнуто прогрессивным педагогическим движением дореволюционного периода, но по своему содержанию, построению и методическим приемам шли значительно дальше и поднимали методическую науку на новую, более высокую ступень. Они оказали сильное влияние как на преподавание физики в трудовой школе, так и на дальнейшее развитие советского учебника физики.

Изучение методического наследства А. И. Бачинского имеет очень большое практическое значение, оно даст много ценного материала для улучшения преподавания физики в советской школе.

Е. Грибова  
(г. Москва)