

ЖУРНАЛЪ

РУССКАГО

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАГО ОБЩЕСТВА

при ИМПЕРАТОРСКОМЪ Петроградскомъ Университетѣ

Томъ XLVI.

ФИЗИЧЕСКІЙ ОТДѢЛЪ.

Годъ 41-ый.



При участіи редакціоннаго комитета въ составѣ:

Н. А. Булгаковъ, Н. Н. Георгіевскій, А. Ф. Иоффе,
Н. П. Кастеринъ, П. П. Лазаревъ, С. И. Покров-
скій и Д. С. Рождественскій.

Редакторъ Н. А. Гезехусъ.



ПЕТРОГРДЪ.

Типографія „Печатный Трудъ“, Прачешный пер., № 4. уголь Мойки
1914.

[59] C. T. R. Wilson. On an Expansion Apparatus for making visible the Tracks of Ionising Particles in Gases and some Results obtained by its use. Proc. Roy. Soc. A. **87**, 1912, p. 277.

[60] C. T. R. Wilson. Le Radium. **10**, 1913, p. 7.

[61] L. Föppl. Über die Stabilität des Bohrschen Atommodells. Phys. Zeitschr. XV, 1914, p. 707.

[62] H. Kaufmann. Valenzlehre (Stuttgart 1911).

[63] P. Ruggli. Die Valenzhypothese von J. Stark.

[64] A. Schidlof. Zur Aufklärung der universellen Bedeutung der Planckschen Strahlungskonstanten h . Ann. d. Phys. (IV) **35**, 1911, p. 90.

[65] J. Stark. Elektrische Spektralanalyse chemischer Atome (Leipzig 1914).

Первый Всероссийский Съезд преподавателей Физики, Химии и Космографии.

I.

На рождественских каникулах 1913—1914 г. съ 27 декабря по 6 января состоялся Первый Всероссийский Съезд преподавателей физики, химии и космографии. Событие это в истории преподавания физических наук слѣдует отмѣтить, какъ событие чрезвычайной важности. Положено начало великому дѣлу: путемъ Съездовъ учителей физических наукъ, „способствовать успѣхамъ преподаванія физики, химии и космографии въ Россіи“.

Развитіе точнаго научнаго знанія не можетъ не отражаться на преподаваніи связанныхъ съ нимъ предметовъ. Должны расширяться самыя цѣли, должны измѣниться методы обученія и содержаніе курсовъ ¹⁾. Предоставленный исключительно своимъ личнымъ усиліямъ преподаватель физики врядъ ли въ состояніи услѣдить за развитіемъ своего предмета и его методики. Лучшею помощью въ этомъ отношеніи всегда являлись Съезды.

¹⁾ Въ официальныхъ программахъ женскихъ гимназій до сихъ поръ напр. значится „тепловодъ“.

Съезды преподавателей физики созывались въ Россіи неоднократно. Въ декабрѣ 1899 г. былъ созванъ Съездъ по инициативѣ Педагогическаго Общества при Московскомъ Университетѣ. Благодаря энергій проф. О. Д. Хвольсона былъ созванъ Съездъ преподавателей физики при С.-Петербургскомъ Университетѣ въ январѣ 1902 г. Созывались подобныя Съезды въ разное время и въ другихъ университетскихъ городахъ, но все это были мѣстные, окружныя Съезды. Необходимость Всероссийскаго Съезда преподавателей физическихъ наукъ сознавалось уже давно. Не доставало однако организаци и энергичныхъ людей. Наконецъ такая организаци нашлась: Русское Физико-Химическое Общество взяло дѣло въ свои руки.

Уже въ 1908 году Отдѣленіе Физики Русскаго Физико-Химическаго Общества выдѣлило изъ своего состава особую комиссію—педагогическую. Одной изъ задачъ комиссіи было устройство съездовъ преподавателей физики и химіи. Первымъ дѣломъ комиссіи въ этомъ направленіи была организаци секціи методовъ преподаванія физики и химіи при II Менделѣевскомъ Съездѣ, происходившемъ въ 1911 г. 10 апрѣля 1912 г. педагогическая комиссія вошла въ Отдѣленіе Физики Р. Ф. Х. О. съ предложеніемъ созвать на рождественскихъ каникулахъ 1913—14 г. первый Всероссийскій Съездъ преподавателей физики, химіи и космографіи и при этомъ представила проектъ и программу Съезда. Отдѣленіе Физики Р. Ф. Х. О. предложеніе Комиссіи приняло и даже открыло для осуществленія этого начинанія нѣкоторый кредитъ. Столь же сочувственное отношеніе встрѣтило предложеніе Комиссіи и со стороны Отдѣленія Химіи.

Русское Физико-Химическое Общество возбудило соответственное ходатайство о разрѣшеніи Съезда. Когда разрѣшеніе было получено, Общество организовало Распорядительный Комитетъ, председателемъ котораго былъ избранъ проф. О. Д. Хвольсонъ, товарищемъ председателя С. И. Сазоновъ, секретарями: А. П. Аванасьевъ, А. А. Добіашъ и Н. Н. Соковнинъ, казначеемъ Н. Н. Соковнинъ, завѣдующими секціей физики, химіи и космографіи и секціи подготовки преподавателей] проф. Ѳ. Я. Капустинъ, В. Н. Верховскій проф. А. А. Ивановъ и С. И. Сазоновъ, секретарями секціи г-жа А. Б. Ферингеръ, Г. М. Григорьевъ, П. И. Савкевичъ и А. П. Аванасьевъ.

Оффициальная программа Съезда была такова:

- 1) Рефераты по научнымъ вопросамъ.
- 2) Программы физики, химіи и космографіи.
- 3) Положеніе физики, химіи и космографіи среди другихъ образовательныхъ предметовъ.
- 4) Методы преподаванія физики, химіи и космографіи.
- 5) Постановка практическихъ занятій.
- 6) Подготовка преподавателей.
- 7) Учебники.
- 8) Устройство лабораторій и постановка класснаго эксперимента.
- 9) Рефераты учениковъ.
- 10) Экскурсіи съ учащимися.

Вскорѣ Комитетъ пришелъ къ заключенію, что въ виду невозможности освѣтить полностью всѣ пункты программы, лучше всего сосредоточить вниманіе на двухъ вопросахъ, наиболѣе важныхъ:

- 1) О практическихъ занятіяхъ.
- 2) О подготовкѣ преподавателей.

Фактически на Създѣ удалось затронуть и другіе вопросы. Такъ однимъ изъ существенныхъ вопросовъ, поставленныхъ на обсужденіе членовъ Съезда, былъ вопросъ о выпискѣ приборовъ изъ за границы.

На время Съезда была организована выставка физическихъ приборовъ русскихъ и иностранныхъ фирмъ. Кромѣ того членамъ Съезда на выставкѣ былъ предложенъ „примѣрный кабинетъ“. Демонстрировались классные приборы и приборы для лабораторныхъ занятій. Подобрана и выставлена литература по преподаванію физическихъ наукъ. Рядъ экскурсій въ высшія учебныя заведенія и на заводы далъ возможность желающимъ познакомиться съ новѣйшимъ устройствомъ лабораторій и примѣненіемъ физическихъ и химическихъ свѣдѣній на практикѣ.

Энергіи и распорядительности президіума Комитета и секцій мы обязаны тѣмъ, что Первый Всероссийскій Създъ преподавателей физики, химіи и космографіи оказался хорошо организованнымъ, интереснымъ по программѣ и вполне оправдавшимъ тѣ надежды, которыя на него возлагали.

II. Научные доклады.

Въ цѣломъ рядѣ научныхъ докладовъ передъ членами Съезда была развернута картина современнаго состоянія физики, какъ науки. Этимъ докладамъ были отведены преимущественно утренніе часы.

Рамки статьи не позволяютъ подробно останавливаться на всѣхъ научныхъ докладахъ проф. И. И. Боргмана: 1) „Броуновское движеніе“; 2) „Положительные лучи“; 3) „Фото-электрический эффект“, Д. С. Рождественскаго „Опыты Лауэ и ихъ теоретическое обоснованіе“, проф. Гольдгаммера „Теорія квантовъ и лучистая энергія“, кн. Б. Б. Голицына „Современное состояніе геофизики“¹⁾. Мы позволимъ себѣ остановиться на двухъ рѣчахъ, произнесенныхъ на общихъ собраніяхъ, — на рѣчахъ акад. П. И. Вальдена и проф. Н. А. Умова.

Академикъ П. И. Вальденъ на 1-мъ общемъ собраніи 27 декабря прочелъ рѣчь: „О вліяніи физики на развитіе химіи“, являющейся интересной исторической картиной развитія физики и химіи²⁾.

Несмотря на весь прогрессъ этихъ наукъ за два тысячелѣтія „основныя представленія нашихъ физическихъ наукъ въ существенныхъ частяхъ совпадаютъ съ представленіями глубокой старины“. Представленія о строеніи матеріи, объ атомахъ, объ элементахъ, о постоянствѣ вещества и силы, о первичной матеріи, о превращаемости матеріи имѣютъ мѣсто и въ древней натурфилософіи. Представленія эти, повидимому, являются неразрушимыми.

Проф. П. И. Вальденъ проводитъ интересную параллель между развитіемъ физики и химіи. Физика постепенно уменьшала число своихъ „невѣсомыхъ“ до одного—электрона. Химія, начавъ съ одного вещества (алхимики всю матерію пытались построить какъ превращеніе этого вещества), а кончила тѣмъ, что ввела много самостоятельныхъ неизмѣнныхъ „элементовъ“.

Нѣтъ сомнѣнія, что вліяніе физики и химіи является взаим-

¹⁾ См. „Физическое Обзорѣніе“ № 1, 3 1914.

²⁾ Напечатано полностью въ „Вѣстникѣ опытной физики и элемент. математики“ № 604—606, 1914.

нымъ. П. И. Вальденъ называетъ взаимное отношеніе обѣихъ наукъ симбіозомъ. Эти двѣ науки, какъ бы двухъ различныхъ направленій, жили и живутъ совмѣстно, оказывая другъ на друга полезное вліяніе и способствуя другъ другу въ развитіи.

Свою рѣчь П. И. Вальденъ закончилъ словами:

„Зная прошлое равномерное развитіе обѣихъ наукъ, мы не станемъ впадать въ ошибку, предполагая, что современное состояніе представляетъ предѣлъ развитія, что наши современные научныя цѣнности, удивительныя по своимъ размѣрамъ, не подлежатъ дальнѣйшимъ измѣненіямъ, что ихъ курсъ на биржахъ всемірной исторіи и культуры твердъ. Нѣтъ, блестящее современное состояніе обѣихъ наукъ, взятое вмѣстѣ съ равномернымъ ростомъ физики и химіи за тысячелѣтія, широкіе размѣры новыхъ научныхъ горизонтовъ и избытокъ открытыхъ вопросовъ создастъ для насъ рядъ новыхъ идеаловъ, призывающихъ насъ всѣхъ къ усиленной работѣ!“

Глубокая по содержанію, художественная по формѣ рѣчь Н. А. Умова ¹⁾: „Эволюція физическихъ наукъ и ея идейное значеніе“ была прочитана на 2-омъ общемъ собраніи 29 января.

Рѣчь является исключительной по своему интересу и богатству затронутыхъ вопросовъ. Передъ слушателями живо предстала глубокая разница между міровоззрѣніемъ классической физики и современной.

Въ классической физикѣ преобладала непрерывная матерія непрерывное явленіе и опредѣленность условій его возникновенія.

Въ современной физикѣ преобладаетъ индивидъ, скачокъ, случай. „Поведеніе явленія“ опредѣляется числомъ благоприятствующихъ ему шансовъ въ ряду чрезвычайнаго множества случайностей.

Классическая физика пыталась строить свое зданіе на принципахъ Ньютона.

Современная физика подвергла сомнѣнію эти основные принципы механики и даже возможность выраженія законовъ природы дифференціальными уравненіями.

¹⁾ Напечатана: „Русская Мысль“ 1914. Книга II. Болѣе подробно въ „Вѣстникѣ опытной физ. и элементарной математики“ № 607—608. 1914:

Въ основу новой динамики легли только два закона: *сохраніе энергіи* и *импульса* или *количества движенія*.

„Въ классической физикѣ масса стоитъ въ числѣ знаковъ алфавита природы“.

Для новой физики матерія строится изъ элементовъ, не посредственно непознаваемыхъ нашими чувствами.

Н. А. Умовъ познакомилъ слушателей съ теоріей матеріи Никольсона, указавъ на успѣхи ея въ объясненіи періодическаго закона элементовъ и предсказаніи новыхъ элементовъ. Химія оказывается включенной этой теоріей въ физику.

Законъ сохраненія массы поглощается закономъ сохраненія энергіи. Энергія стала вѣсомой, а роль во вселенной лучистой энергіи—поддерживать круговоротъ матеріи.

Такимъ образомъ измѣнились основы физики, ея методы и содержаніе.

Что же осталось нетронутымъ? Оказывается слова Канта:

«Ich behaupte aber, dass in jeder besonderen Naturlehre so viel eigentliche Wissenschaft angetroffen werden könne, als darin Mathematik anzutreffen ist»—остаются справедливыми для новой физики.

Математика продолжаетъ царствовать. вмѣсто наглядныхъ образовъ классической механики современная физика поставила символы электромагнитнаго міра.

Но есть и другое, что сближаетъ современную физику со старой.

„Въ дипломатіи, политикѣ, юриспруденціи, философій, религіи, мы не найдемъ, говорить проф. Н. А. Умовъ, единенія и универсальной пріемлемости устанавливаемыхъ ученій. Мы не найдемъ и объективной этики. Естествоиспытатель стоитъ передъ лицомъ строгаго и безпристрастнаго судіи—природы. Въ своихъ экспериментахъ и измѣреніяхъ, среди богатой жизни явленій, онъ проходитъ великую школу правды въ сужденіи и дѣйствіи. Привести мысль и чувства юношества въ контактъ съ этой областью, исключительной по своей неизсякаемой жизненности, чистотѣ и творчеству, и составляетъ высокую культурную миссію преподавателя физическихъ наукъ“.

III. Современное положеніе преподаванія физики въ Россіи.

Для ознакомленія съ современнымъ положеніемъ преподаванія физики въ Россіи Комитетъ разослалъ во всѣ учебныя заведенія анкетныя листы. На основаніи полученныхъ отвѣтовъ было представлено два доклада:

Г. М. Григорьева „преподаваніе физики въ средней школѣ по даннымъ анкеты“ и П. А. Знаменскаго „практическія занятія по физикѣ въ средней школѣ по даннымъ анкеты“.

Какъ указывали докладчики, картина эта охватываетъ постановку преподаванія физики только въ нѣсколькихъ сотняхъ среднихъ учебныхъ заведеній въ виду малочисленности отвѣтовъ на 1-вую анкету ¹⁾ (по физикѣ было прислано около 300).

Въ анкетномъ листѣ былъ поставленъ рядъ вопросовъ, которые имѣли цѣлью выяснить:

1. *Какой методъ преподаванія принятъ въ данномъ учебномъ заведеніи? Какой принятъ учебникъ? и т. п.*

Оказывается, что только въ 25% всѣхъ учебныхъ заведеній курсъ построенъ концентрически или по ступенямъ; въ 75%—радіально.

Въ связи съ этимъ преобладаетъ учебникъ Краевича, затѣмъ слѣдуютъ учебники Косоногова, Цингера, Киселева, Григорьева, Ковалевскаго и др.

2) *Ведутъ-ли практическія занятія и по какой системѣ, обязательны-ли? и т. п.*

Анкета показала, что несмотря на то, что всѣ Сѣзды высказываются за введеніе практическихъ занятій, ввело ихъ только 40% всѣхъ учебныхъ заведеній. При чемъ на первомъ мѣстѣ стояли коммерческія уч., потомъ реальныя учил., мужскія гимназіи и, наконецъ, женскія гимназіи. Частныя учебныя заведенія находятся впереди и считаютъ обязательными практическія занятія 66%, тогда какъ правительств. средн. школы 33%.

Оказывается, что 70% всѣхъ преподавателей, которые ве-

¹⁾ Вторая анкета направлялась черезъ учебныя округа и благодаря этому получено свыше тысячи отвѣтовъ (по физикѣ, химіи и космографіи). Эта вторая анкета подлежитъ еще обработкѣ.

дуть практическія занятія предпочитаютъ фронтальную систему, 15%—систему отдѣльныхъ работъ, остальные—смѣшанную или на два фронта.

Интересно, что, какъ и слѣдовало ожидать, веденіе практическихъ занятій отражается на построеніи курса.

3) *Имѣется ли физическій классъ?*

Анкета показала, что 19% всѣхъ учебныхъ заведеній ничего не имѣютъ (даже какого-нибудь плохонькаго корридора); только 12% имѣютъ: 1) физическій классъ; 2) комнату для практическихъ занятій; 3) особое помѣщеніе для приборовъ; 4) комнату для приготовленія опытовъ.

22% имѣютъ только одинъ физическій классъ. Впереди всѣхъ стоятъ коммерческія училища, изъ которыхъ 50% имѣютъ 1) газъ; 2) воду; 3) электрическій токъ; 4) проекціонный фонарь; 5) затемненіе.

81% всѣхъ учебныхъ заведеній отпускаютъ средства кабинету. Но среди отпускающихъ средства на физическій кабинетъ имѣются такія учебныя заведенія, которыя отпускаютъ 40 р., 30 р., 20 р. и даже 5 рублей въ годъ!

4) *Какова спеціальность преподавателей физики?*

Оказывается только 69% назвали своей спеціальностью физику.

Анкета показала, что 63% всѣхъ учебныхъ заведеній не имѣютъ служителя при физическомъ кабинетѣ. Преподавателямъ приходится дѣлать все самимъ.

Данныя анкеты обнаруживаютъ пока, что въ коммерческихъ училищахъ дѣло преподаванія и обстановка его стоитъ на должной высотѣ. Но въ мужскихъ гимназіяхъ и реальныхъ училищахъ постановку слѣдуетъ признать — не удовлетворительной: только 40% изъ нихъ ведутъ практическія занятія, а только 18% всѣхъ гимназій и реальныхъ уч. имѣютъ комнату для практическихъ занятій. На это обстоятельство приходится обратить особенное вниманіе, такъ какъ цифра 40% связываетъ разрѣшеніе вопроса о системѣ занятій, а можетъ быть даже объ обязательности практическихъ занятій. Еще менѣе страдная, почти ужасная картина рисуется въ женскихъ гимназіяхъ. Въ женскихъ правительственныхъ учебныхъ заведеніяхъ только 3% имѣютъ комнату для практическихъ занятій и 67% не имѣютъ физическаго кабинета!

IV. О выпискѣ приборовъ и инструментовъ средними учебными заведеніями.

Вопросъ о выпискѣ приборовъ и инструментовъ попалъ въ программу Съѣзда довольно неожиданно. Вопросъ имѣетъ любопытную исторію.

При министерствѣ торговли и промышленности для обсуждения вопроса о выпискѣ изъ за границы учебныхъ приборовъ средними учебными заведеніями была учреждена междуведомственная комиссія, которая, собравшись впервые 17 мая 1913 года, между прочимъ постановила: созвать въ Москвѣ особую междуведомственную комиссію для осмотра фирмы „Швабе“ и „Е. С. Трындинъ С-вья“. Эта комиссія начала функционировать только въ октябрѣ и уже въ серединѣ декабря представила обширный отчетъ. Вотъ извлеченіе изъ этого отчета:

Результаты осмотровъ.

- 1) Общими фабриками изготовляются почти тѣ-же приборы.
- 2) Изъ всѣхъ рекомендуемыхъ спискомъ 1909 года приборовъ на сумму около 12000 марокъ фабриками Швабе и Трындина изготовляются приборы на сумму около 33% всей стоимости кабинета.

Правда, этими фирмами изготовляется много приборовъ, не указанныхъ въ семь спискѣ, какъ это видно изъ прейскурантовъ этихъ фирмъ, но съ другой стороны многіе изъ предметовъ указанныхъ въ спискѣ, и не предполагено изготовлять въ ближайшемъ будущемъ, такъ напримѣръ: точные вѣсы, демонстраціонные гальванометры Гартмана и Брауна, электромашины и двигатели и мн. др.

3) Каждая изъ этихъ фабрикъ изготовляетъ ежегодно физическихъ приборовъ на общую сумму около 200000 рублей.

4) Число рабочихъ на фабрикѣ „Швабе“ около 200 человекъ, „Трындина“ — 250 человекъ.

5) Линзы на этихъ фабрикахъ не шлифуются.

6) Школы механиковъ ни на той, ни на другой фабрикѣ не имѣется, но принимаются мальчики лѣтъ 15-ти въ ученіе, которые работаютъ около 4-хъ лѣтъ подъ руководствомъ старшихъ мастеровъ, а затѣмъ могутъ поступать на фабрику въ

качествѣ рабочихъ. Такихъ учениковъ на каждой фабрикѣ около 25 человекъ.

7) Представитель фирмы „Трындина“ П. П. Трындинъ заявилъ, что въ ближайшемъ будущемъ уже предусмотрено устройство новаго фабричнаго корпуса для 500 рабочихъ специально для изготовленія физическихъ приборовъ; предполагается также и шлифовка линзъ (изготовленіе микроскоповъ не предполагается). Представитель же фирмы „Швабе“ г-нъ Штейнеръ заявилъ, что шлифовка линзъ и вообще расширеніе фабрики возможно въ будущемъ, но лишь при увеличеніи производства вдвое, т.-е. до ежегодной суммы въ 400000 рублей.

Заключеніе комиссіи. Послѣ всесторонняго обсужденія всѣхъ вопросовъ, связанныхъ съ обследованіемъ фабрикъ „Швабе“ и Трындина“, комиссія пришла къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Техническое оборудованіе обѣихъ фабрикъ вполне достаточно для изготовленія всѣхъ физическихъ приборовъ, необходимыхъ для средней школы. Что касается до научнаго руководства, выбора наилучшихъ типовъ приборовъ и стремленія къ рациональному ихъ удешевленію, то въ этомъ отношеніи обѣ фабрики находятся лишь въ зачаточномъ состояніи.

2) Въ виду сего комиссія не можетъ не высказать пожеланія, чтобы среднія учебныя заведенія не были обременяемы пошлиною за заграничныя приборы, и вполне присоединяется къ пожеланіямъ проф. О. Д. Хвольсона, высказаннымъ имъ въ засѣданіи совѣщанія представителей вѣдомствъ 17-го мая с. г., въ особенности относительно устройства по-районныхъ выставокъ приборовъ.

Отчетъ этотъ былъ направленъ въ распорядительный комитетъ перваго всероссійскаго съѣзда преподавателей физики, химіи и космографіи. Комитетъ выработалъ слѣдующіе три тезиса:

I. Изъ отчета междувѣдомственной комиссіи, осматривавшей заводы фирмъ Э. Швабе, Е. С. Трындина С-ей и нѣкоторые другіе, явствуетъ, что изготовленіе у насъ учебныхъ приборовъ для среднихъ учебныхъ заведеній начинаетъ развиваться Съѣздъ надѣется, что дальнѣйшее, постепенное развитіе этого дѣла со временемъ дастъ возможность русской школѣ поль-

зоваться преимущественно приборами отечественного производства.

II. Развитие этого дѣла связано съ условіемъ, чтобы производители приборовъ нашли компетентныхъ руководителей, совѣтами которыхъ они могли бы пользоваться при усовершенствованіи приборовъ и при постройкѣ новыхъ. Такіе совѣты будетъ давать экспертная комиссія при постоянной выставкѣ приборовъ русскаго производства. Учрежденіе и поддержка постоянной выставки потребуеъ отъ Государства значительныхъ денежныхъ средствъ, затрата которыхъ представляется для русскаго просвѣщенія необходимой и въ высокой степени цѣлесообразной.

III. Принимая во вниманіе, что въ настоящее время въ Россіи изготовляются не болѣе 33% необходимыхъ приборовъ, причеъ степень ихъ пригодности остается пока совершенно невыясненной, съѣздъ полагаетъ, что запрещеніе среднимъ учебнымъ заведеніямъ вовсе, или хотя бы безпошлинно, выписывать приборы изъ заграницы, отразилось бы крайне пагубно на учебномъ дѣлѣ, поставило бы нашу школу въ безвыходное положеніе и задержало бы у насъ развитіе соотвѣтственной области отечественной промышленности.

Совершенно независимо отъ междуведомственной комисіи, предсѣдатель распорядительнаго комитета перваго всероссійскаго съѣзда препод. Физ. Хим. и Косм. получилъ отъ Министерства Народнаго Просвѣщенія бумагу слѣдующаго содержанія:

„Министерство Народнаго Просвѣщенія, озабочиваясь изысканіемъ мѣръ для поднятія русскаго производства физическихъ приборовъ, признало необходимымъ предоставить возможность русскимъ фирмамъ демонстрировать тѣ физическіе приборы, которые были построены въ Россіи русскими рабочими и изъ русскаго матеріала.

Вслѣдствіе сего Департаментъ Народнаго Просвѣщенія, по приказанію г. Товарища Министра, имѣетъ честь покорнѣйше просить Ваше Превосходительство предложить Первому Всероссійскому Съѣзду Преподавателей Физики, Химіи и Космографіи заняться изысканіемъ мѣста или учрежденія, куда могли бы быть представляемы физическіе, химическіе и другіе научные аппараты для производства имъ необходимой экспер-

тизы, при чемъ наиболѣе цѣлесообразнымъ въ указанномъ смыслѣ было бы представленіе таковыхъ въ состоящее при Петроградскомъ Университетѣ Физико-Химическое Общество.

Распорядительный комитетъ выдѣлилъ комиссію изъ 7 лицъ, 1-ое засѣданіе которой было только 19 декабря (27 декабря начинался съѣздъ). Комиссія успѣла однако выработать рядъ тезисовъ, которые и были приняты распорядительнымъ комитетомъ.

О томъ, что вопросъ о выпискѣ приборовъ будетъ поставленъ на обсужденіе членовъ съѣзда, Распорядительный Комитетъ за недостаткомъ времени не могъ увѣдомить мѣстные комитеты. Кромѣ того большинство членовъ съѣзда не имѣло времени ознакомиться съ содержаніемъ тезисовъ и обдумать ихъ. Все это способствовало тому, что обсужденіе шло очень медленно, съ внѣшней стороны носило иногда бурный характеръ.

Съѣздъ пришелъ къ слѣдующему заключенію:

1) Необходимо дать преподавателямъ возможность получать ясное и правильное представленіе о качествахъ и о цѣнѣ приборовъ и инструментовъ русскаго и заграничнаго производства, и о томъ, гдѣ таковыя могутъ быть приобрѣтены.

2) Для достиженія этой цѣли представляется наиболѣе цѣлесообразнымъ устройство постоянныхъ выставокъ приборовъ и инструментовъ русскаго и заграничнаго производства. При выставкахъ необходимо организовать лабораторіи, въ которыхъ преподаватели могли бы испробовать приборы и съ ними ближе познакомиться.

3) Необходимо, чтобы особая комиссія изъ компетентныхъ лицъ подвергала приборы и инструменты, доставленные на постоянныя выставки, тщательной экспертизѣ. Желательно, чтобы вмѣстѣ съ приборами были доставляемы и относящіяся къ нимъ техническіе чертежи.

4) Первая постоянная выставка должна быть устроена въ Петроградѣ; положеніе о ней должно быть выработано особою междувѣдомственной комиссіею, которой надлежитъ изыскать мѣсто, гдѣ эта выставка и лабораторія могли бы быть устроены, а также необходимыя средства. Необходимо, чтобы такія же постоянныя выставки, съ лабораторіями при нихъ, были учреждены при каждомъ изъ Учебныхъ Округовъ.

5) Представляется весьма желательнымъ, чтобы экспертиза физическихъ и химическихъ приборовъ была поручена русскому Физико-Химическому Обществу, а экспертиза приборовъ по космографіи Русскому Астрономическому Обществу, которыя учредили бы центральную комиссію и подкомиссіи на мѣстахъ изъ лицъ, вполне знакомымъ со школьнымъ дѣломъ. На обязанности этихъ комиссій будетъ лежать опредѣленіе степени пригодности приборовъ для школы, указаніе производителямъ желательныхъ усовершенствованій и предложеніе новыхъ типовъ приборовъ; онѣ же были бы обязаны всячески помогать преподавателямъ совѣтами и указаніями по вопросамъ, относящимся къ устройству опытной и наблюдательной части при преподаваніи физики, химіи и космографіи.

6) Необходимо, чтобы результаты работъ экспертныхъ комиссій, въ той или иной формѣ, доводились до всеобщаго свѣдѣнія, напр. въ видѣ періодически издаваемыхъ списковъ одобренныхъ приборовъ, съ указаніемъ цѣнъ и производителей.

7) Нынѣ существующая зависимость русской школы отъ заграничныхъ производителей учебныхъ приборовъ и инструментовъ представляетъ рядъ неудобствъ. Необходимо стремиться къ ихъ устраненію; но это должно быть сдѣлано съ величайшею осторожностью и съ глубокимъ знаніемъ истиннаго положенія дѣла.

8) Русская школа должна быть всемѣрно ограждена отъ необходимости покупать за высокую цѣну у русскихъ торговыхъ фирмъ приборы и инструменты, выписанные этими фирмами отъ заграничныхъ, иногда второстепенныхъ производителей, и обладающіе нерѣдко весьма плохими качествами, вслѣдствіе чего они оказываются недолговѣчными, или даже совершенно непригодными.

9) Принимая во вниманіе, что въ настоящее время въ Россіи изготовляется лишь небольшая часть необходимыхъ приборовъ, при чемъ степень ихъ пригодности остается пока невыясненной, съѣздъ полагаетъ, что запрещеніе учебнымъ заведеніямъ вовсе, или хотя бы безпошлинно, выписать какіе-бы то ни было приборы и другія учебныя пособія изъ заграницы, отразилось бы пагубно на учебномъ дѣлѣ, поставило бы нашу школу въ безвыходное положеніе и задержало бы у насъ

развитіе соотвѣтственной отрасли отечественной промышленности.

10) Въ интересахъ развитія учебнаго дѣла въ Россіи, съѣздъ считаетъ безусловно необходимымъ, чтобы немедленно было совершенно отмѣнено, создавшееся на мѣстахъ послѣ нѣкоторыхъ циркуляровъ вѣдомствъ, запрещеніе учебнымъ заведеніямъ выписывать изъ заграницы приборы и другія учебныя пособия.

11) Для осуществленія намѣченныхъ выше заключеній съѣздъ предлагаетъ распорядительному комитету опубликовать ихъ въ печати, довести до свѣдѣнія всѣхъ вѣдомствъ, вѣдающихъ учебными заведеніями, и направить въ Государственную Думу, въ Комиссію по Народному образованію.

У. Вопросъ о практическихъ занятіяхъ учениковъ.

Какъ было уже указано, вопросъ о практическихъ занятіяхъ былъ главнымъ вопросомъ, занимавшимъ Съѣздъ. Вопросу о практическихъ занятіяхъ было посвящено 8 докладовъ:

Н. А. Томила: „Взаимоотношеніе практическаго и теоретическаго курсовъ физики“, Н. Н. Володкевича, ст.: „Въ какой мѣрѣ и при какихъ условіяхъ веденіе практическихъ занятій въ средней школѣ можетъ оказаться наиболѣе полезнымъ“, Б. А. Герна: „Два главныхъ типа лабораторныхъ работъ по физикѣ; ихъ цѣли, организація и области примѣненія“, Н. В. Кашина: „Обзоръ мнѣній московскихъ преподавателей по вопросу о практическихъ занятіяхъ въ средней школѣ“, Н. Н. и Н. Н. Володкевичей: „Постановка практическихъ занятій по физикѣ въ средней школѣ на основаніи двѣнадцатилѣтняго опыта ихъ веденія“, А. А. Трусевича: „Постановка практическихъ занятій—рѣшеніе физическихъ задачъ въ средней школѣ“, М. И. фонъ-Радецкаго: „Постановка практическихъ занятій въ Германіи“, А. І. Дмитриева: „Необходимость концентрическаго метода въ связи съ вопросомъ о практическихъ занятіяхъ“.

Ко времени Съѣзда кромѣ того поступило 6 коллективныхъ мнѣній: отъ Московскаго Общества изученія и распространенія физическихъ наукъ, отъ физико-математической ко-

мисіи Казанскаго Педагогическаго Общества, отъ Кіевскаго и Одесскаго отдѣленій распорядительнаго комитета, отъ отдѣленія естествознанія Рижскаго Педагогическаго Общества и физико-химической секціи Крымскаго Общества естествоиспытателей.

Рамки статьи не даютъ возможность остановиться подробно на каждомъ докладѣ въ отдѣльности такъ же, какъ изложить тезисы коллективныхъ мнѣній ¹⁾, особенно интересныхъ, такъ какъ они представляютъ мнѣнія большихъ группъ преподавателей.

Мы постараемся подвести нѣкоторые итоги.

Возможно нѣсколько формъ ²⁾ преподаванія физики.

Еще въ 90-хъ годахъ прошлаго столѣтія было распространено „*мѣловое преподаваніе*“ физики. Приборы, главныхъ образомъ, рисовались на доскѣ, а, если и показывался какой-либо физическій аппаратъ, то онъ былъ того же типа, какимъ пользовался какой-либо ученый для своихъ изысканій; конструкція его была сложная, непригодная для цѣлей класснаго демонстраціоннаго преподаванія.

Мѣловое преподаваніе въ настоящее время никто уже не защищаетъ; имъ пользуются въ исключительныхъ случаяхъ. Мѣлъ замѣненъ приборами, спеціально построенными для иллюстраціи сообщаемаго.

Эта вторая форма преподаванія, которая можетъ быть названа „*демонстраціонной формой преподаванія*“ наиболѣе распространена. Преподаватель при изложеніи даннаго отдѣла производитъ цѣлый рядъ экспериментовъ передъ классомъ. Для этой цѣли имѣются спеціальныя приборы, проэкціонной фонарь; приборы для демонстраціи волнъ, демонстраціонный термометръ, различныя модели и т. п. (имѣются многотомныя сочиненія по техникѣ демонстрацій). Несмотря на то, что эта форма преподаванія значительно лучше предыдущей, она все

1) Желающіе подробно ознакомиться, могутъ выписать „Доклады и тезисы“, секція I физика, отъ А. П. Афанасьева, С.-Петербургъ, Физическій Институтъ.

2) Мы будемъ различать „методъ преподаванія“ отъ „формы преподаванія“. *Методъ преподаванія* есть правильное распредѣленіе материала, предлагаемаго ученику. *Формой преподаванія* въ дидактикѣ называется способъ владѣнія учителя на учениковъ.

же не лишена одного крупнаго недостатка: при воспріятіи участвуетъ только зрѣніе и слухъ учениковъ. Ученикъ часто остается пассивнымъ зрителемъ того, что дѣлаетъ преподаватель.

Въ подспорье демонстраціонной формѣ преподаванія возникли „практическія занятія“, даже больше: лекціонный экспериментъ отступилъ нѣсколько на задній планъ, и часто въ замѣну вводится экспериментъ самихъ учениковъ на приборахъ удешевленнаго типа.

Эту послѣднюю форму преподаванія мы будемъ называть „лабораторной формой преподаванія“. Физическій классъ обращается въ лабораторію.

Какая изъ трехъ формъ преподаванія достигаетъ наилучшихъ результатовъ, осуществляя задачи воспитанія и школы, находится въ согласіи съ основными принципами воспитанія, объ этомъ много говорить не придется. Обучение не состоитъ въ томъ, что знаніе, которымъ обладаетъ учитель, передаются ученику. Процессъ усвоенія не сводится къ тому, что эти знанія ученикъ пассивно перенимаетъ. Всякое пріобрѣтеніе знанія есть прежде всего органическій, активный процессъ. При самостоятельной практикѣ представленія учениковъ становятся болѣе полными; къ зрительнымъ и слуховымъ ощущеніямъ присоединяются ощущенія осязательныя и мускульно-двигательныя. Та самодѣятельность, которую проявляетъ здѣсь ученикъ, не только упражняетъ органы, но заставляетъ ученика *разсуждать и примѣнять свои разсужденія на дѣлѣ*. Такимъ образомъ, лабораторныя работы развиваютъ мышленіе и волю.

Всѣ докладчики и члены Съѣзда признали за „лабораторными занятіями учениковъ огромную цѣнность“. Вся трудность сводилась къ тому, чтобы найти систему веденія лабораторныхъ работъ, принимая во вниманіе низкій процентъ учебныхъ заведеній, имѣющихъ отдѣльную комнату, отсутствіе времени, наконецъ, неподготовленность нашихъ преподавателей.

Несмотря на то, что литература по вопросу о практическихъ занятіяхъ въ средней школѣ разрослась въ высокой степени, однако, по словамъ Гримзеля „въ этой молодой отрасли преподаванія физики еще не успѣли сложиться опредѣленныя нормы въ веденіи практическихъ занятій учащихся.

Дѣло не вышло изъ стадіи опытовъ“¹⁾. Пока установлены двѣ типичныхъ системы веденія практическихъ работъ: 1) фронтальная система, 2) система *отдѣльныхъ работъ*. При первой системѣ ученики всѣ продѣлываютъ одновременно одну и ту же работу, напр., всѣ опредѣляютъ плотность тѣлъ. Система „отдѣльныхъ работъ“ состоитъ въ томъ, что каждой группѣ поручаютъ отличную работу отъ другихъ, напр., одна группа опредѣляетъ плотность, другая—теплоемкость, третья—электрическое сопротивление и т. п. Возможна также „смѣшанная система“.

Заслушавъ доклады о практическихъ занятіяхъ, Первый Всероссийскій Сѣздъ преподавателей физики пришелъ къ слѣдующимъ заключеніямъ и пожеланіямъ:

Практическія занятія по физикѣ въ средней школѣ обязательны для учебныхъ заведеній, для преподавателей и для учениковъ, и, являясь лишь методомъ преподаванія, производятся въ часы, предназначенные для уроковъ физики, при чемъ преподавателю предоставляется полная свобода въ выборѣ метода веденія практическихъ занятій.

Изготовленіе самодѣльныхъ приборовъ не должно составлять предмета практическихъ занятій, но можетъ быть поощряемо во внѣурочное время.

На веденіе практическихъ занятій должны быть ассигнованы соотвѣтствующія денежные средства. При этомъ секція физики выражаетъ пожеланіе, чтобы было проведено въ жизнь распоряженіе М. Н. П. объ ежегодномъ ассигнованіи въ распоряженіе преподавателя нѣкоторой опредѣленной суммы — не менѣе 300 р.—для пополненія и ремонта приборовъ и приспособленій. Въ эту сумму не должна входить плата за особаго служителя при физическомъ кабинетѣ.

Такимъ образомъ, необходимость практикума всѣми признана. Указанъ способъ добыть требуемыя средства. Къ сожалѣнію, въ заключеніяхъ ничего не упоминается о той *цѣли*, которую должны преслѣдовать лабораторныя занятія, между тѣмъ, какъ всѣми докладчиками эта цѣль укзывалась довольно единодушно.

¹⁾ Гримзель. Дидактика и методика физики въ средней школѣ.

...„Дать испытать радостное возбужденіе при занятіи наукой и тѣмъ повысить интересъ къ ней и произвести облагораживающее вліяніе на характеръ“ (Б. А. Гернъ).

„Наша задача состоитъ не въ томъ, чтобы сообщить ученикамъ прочныя знанія физическихъ фактовъ, но чтобы воспитать учениковъ при помощи физического матеріала. Существенное воспитательное средство, которое намъ представляется, это практическія занятія по физикѣ“ (М. М. ф.-Радецкій).

„Практическія занятія должны быть поставлены такъ, чтобы имѣлось въ виду не столько накопленіе учащимися знаній, сколько освоеніе ихъ съ методами научнаго мышленія“ (Н. Володкевичъ, ст).

Такимъ образомъ всѣ докладчики предлагают преслѣдовать ту *воспитательную* цѣль, которую можно осуществить только при лабораторныхъ занятіяхъ учениковъ. Было бы ошибкой стремиться играть въ открытія, такъ какъ, въ дѣйствительности, открытія дѣлаются иначе. Лабораторная работа не можетъ быть доказательствомъ закона, но только вспомогательнымъ средствомъ для отчетливаго его пониманія. Нельзя, работая съ однимъ газомъ, при одной температурѣ и въ извѣстныхъ предѣлахъ давленія „открыть“ законъ Бойля-Мариотта“.

Съѣздъ предоставилъ полную свободу въ выборѣ системы занятій. Повидимому, однако, всѣ докладчики стояли за систему на одинъ фронтъ (Н. В. Кашинъ, М. М. ф.-Радецкій, А. Дмитріевъ, А. А. Трусевичъ и др.). Мнѣ кажется, что здѣсь слѣдуетъ послушаться Гримзеля и пройти ту же школу, которую прошелъ онъ¹⁾. Работа на одинъ фронтъ требуетъ большого количества приборовъ одного типа, достаточной опытности самого преподавателя, чтобы лабораторныя занятія, какъ мѣтко замѣтилъ Ф. Н. Индриксонъ въ статьѣ „Физическ. Обзор.“ за 1908 г. (стр. 218), не выработали „учениковъ-фронтниковъ, которые не могутъ ступить самостоятельно ни шагу, а все дѣлаютъ по командѣ“. Поэтому, повидимому, болѣе осуществимо, начавъ работу съ отдѣльной группой интересующихся учениковъ во внѣурочное время, только постепенно переходить на ту или другую систему въ урочное

¹⁾ Гримзель. Ibid. стр. 93—97.

время. Помощь опытных учениковъ позволяетъ осуществить систему отдѣльныхъ уроковъ, гдѣ, повидимому, всегда проявляется большая самостоятельность, чѣмъ при работахъ на одинъ фронтъ.

VI. Примѣрный кабинетъ.

Устройствомъ „примѣрнаго кабинета“ Выставочная Комиссія хотѣла придти на помощь начинающимъ преподавателямъ.

Каковъ долженъ быть общій характеръ приборовъ средней школы? Какія явленія необходимо демонстрировать и на какихъ приборахъ?—вотъ тѣ вопросы, которые возникаютъ у начинающаго преподавателя.

Тѣ положенія, которыя выработала Выставочная Комиссія при составленіи примѣрнаго кабинета, слѣдуетъ признать очень цѣнными. Эти положенія суть:

1. Приборы должны быть по возможности просты и достаточно демонстративны.
2. Слѣдуетъ избѣгать специальныхъ приборовъ, если явленіе можетъ быть воспроизведено обычными средствами кабинета.
3. Универсальные приборы вообще нежелательны.
4. Приборы должны быть между собой согласованы, такъ какъ при многихъ физическихъ установкахъ приходится комбинировать приборы.
5. Особое вниманіе должно быть обращено на основные приборы.

Въ особенности цѣннымъ является стремленіе Комиссіи создать только „одинъ изъ возможныхъ кабинетовъ“. Конечно могли бы быть представлены всѣ существующіе достаточно цѣлесообразные приборы для демонстраціи того или иного явленія, но при такихъ условіяхъ кабинетъ обратился бы въ обычную выставку физическихъ приборовъ. А тогда нарушилась бы цѣнность кабинета.

Къ сожалѣнію, примѣрный кабинетъ не былъ связанъ съ возможною лабораторною формою преподаванія.

Многіе приборы, повидимому, утратятъ свое значеніе при собственномъ экспериментированіи учениковъ.

Изъ отдѣльныхъ приборовъ слѣдуетъ обратить вниманіе преподавателей на „демонстраціонный термометръ“ (удобенъ для показанія постоянства температуры плавленія, охлажденія при испареніи, поглощенія тепла при испареніи и т. п.), водоструй-

ный насосъ, могущій служить поддувалою, приборъ Галилея ¹⁾, служащій доказательствомъ атмосфернаго давленія. Поучительно, что Галилей измѣрялъ этимъ приборомъ „сопротивленіе пустотѣ“. Очень удаченъ бассейнъ для образованія волнъ на поверхности воды. Подъ бассейнъ помѣщается сильный источникъ свѣта и тѣневая изображенія волнъ отбрасываются на потолокъ ²⁾. При помощи этого прибора возможно иллюстрировать принципъ Гюйгенса, отраженіе волнъ отъ поверхностей различной кривизны, а при извѣстномъ искусствѣ даже интерференцію.

VII. Выставка книгъ.

Довольно полно были представлены учебныя пособія на русскихъ и иностранныхъ языкахъ (около 600 книгъ). Особенно вниманіе обращала на себя коллекція А. В. Цингера иностранныхъ учебниковъ физики и русскихъ XVIII и XIX ст. Въ ней были собраны учебники современныхъ государствъ (14 государствъ), включая даже Персію, Турцію и Японію. Всего 77 томовъ на 17 различныхъ языкахъ. Коллекція этой былъ посвященъ докладъ.

Докладъ А. В. Цингера далъ очень много матеріала по очень важнымъ вопросамъ методики. Каковъ долженъ быть учебникъ физики? Кого слѣдуетъ просить писать учебники физики? и т. п. Вопросы эти представляютъ чрезвычайную важность и требуютъ принципиальнаго разрѣшенія, такъ какъ отъ недостатковъ учебника наша школа очень страдаетъ. Вопросы, связанные съ учебникомъ, еще болѣе усложняются при лабораторной формѣ преподаванія. Несомнѣнно, что было бы ошибкой настаивать на повтореніи пройденнаго три года тому назадъ по тому же учебнику. Поступать такъ—это значитъ не считаться съ элементарными принципами обученія. Къ сожалѣнію, среди преподавателей существуютъ еще сторонники радіальнаго, мозаичнаго и т. п. методовъ преподаванія физики.

VIII. Вопросъ о подготовкѣ преподавателей.

Въ Германіи, Франціи и Америкѣ молодые люди, окончившіе университетъ, безъ предварительнаго стажа не допу-

¹⁾ См. Лакуръ и Апцель „Историческая физика“ I, стр. 216.

²⁾ См. Абрахамъ, Сборн. элемент. опыт. по физ. II, стр. 9.

скаются къ преподаванію. Въ Россіи только за послѣдніе можно сказать пять лѣтъ сдѣлано кое-что въ этомъ направленіи.

Открыты годовые курсы при округахъ, педагогическій институтъ имени П. Г. Шеллапутина.

Доклады А. П. Афанасьева, проф. О. Я. Капустина, Н. В. Кашина, проф. А. Л. Королькова, Я. И. Ковальскаго и Б. Ц. Смирницкаго имѣли цѣлью ознакомить членовъ Съезда съ постановкой преподаванія на этихъ курсахъ, а докладъ Н. В. Кашина, кромѣ того, съ постановкой дѣла подготовки преподавателей физики въ институтъ имени П. Г. Шеллапутина.

Секція подготовки преподавателей пришла къ слѣдующимъ заключеніямъ:

А. По вопросу о подготовкѣ преподавателей физики, химіи и космографіи.

1) Для преподавателей физики, химіи и космографіи въ средней школѣ безусловно необходима сверхъ общей научной подготовки еще спеціальная методическая и техническая подготовка.

Такая подготовка должна состоять изъ: практическаго ознакомленія съ методами преподаванія; систематическихъ занятій по постановкѣ опытовъ по всему курсу физики и химіи, а также и практическихъ занятій; практикъ по техникѣ, по обработкѣ различныхъ матеріаловъ и по сборкѣ и починкѣ простѣйшихъ приборовъ; ознакомленія съ литературой по преподаванію физики, химіи и космографіи.

Кромѣ того желательно посѣщеніе заводовъ и ознакомленіе съ техническими вопросами.

2) Одногодичные курсы для подготовки преподавателей физики, существующіе при учебныхъ округахъ, секція признаетъ весьма полезными. При этомъ секція выражаетъ пожеланіе, чтобы подобныя курсы утратили свой случайный и временный характеръ и были преобразованы въ постоянныя высшія педагогическія учрежденія, оборудованныя согласно съ требованіями современной педагогической науки.

3) Секція признаетъ желательнымъ, чтобы кромѣ лицъ, окончившихъ математическое отдѣленіе физико-математическаго факультета, на эти курсы допускались лица, окончившія есте-

ственное отдѣленіе физико-математическаго факультета, но при условіи, что эти лица прослушали въ университетѣ начала высшей математики, затѣмъ лица, окончившія физико-математическій факультетъ по группамъ физики, химіи и физической химіи и, наконецъ, лица, получившія высшее техническое образованіе.

Б. По вопросу о томъ, какими средствами слѣдуетъ поддерживать преподавателя въ его работѣ.

1) Необходимо устройство при высшихъ учебныхъ заведеніяхъ періодическихъ курсовъ для преподавателей средней школы и мѣстныхъ періодическихъ съѣздовъ.

2) Желательно, чтобы учебныя заведенія предоставляли средства для самостоятельныхъ работъ преподавателей, какъ научнаго, такъ и методическаго характера, увеличили кредиты на спеціальныя бібліотеки и на командировки преподавателей на Съезды и въ научные центры въ Россіи и за границей.

3) Также желательно, чтобы по истеченіи 10 лѣтъ службы каждый преподаватель получалъ годичную командировку съ сохраненіемъ содержанія для усовершенствованія въ своемъ предметѣ.

В. По вопросу о помощи преподавателю по завѣдыванію физическимъ кабинетомъ.

Необходимо имѣть при физическихъ и химическихъ кабинетахъ служителя, обученнаго мастерству и находящагося въ полномъ распоряженіи преподавателя; кромѣ того желательно учрежденіе при средне-учебныхъ заведеніяхъ должности техниковъ съ низшимъ техническимъ или ремесленнымъ образованіемъ.

Кромѣ вышеизложенныхъ заключеній секціей подготовки преподавателей выражено пожеланіе, чтобы Московское Общество Изученія и Распространенія Физическихъ Наукъ взяло на себя подготовку вопроса объ объединеніи дѣятельности существующихъ обществъ и кружковъ, разрабатывающихъ научные и методическіе вопросы физики, химіи и космографіи.

IX.

Работа Перваго Всероссийскаго Създа преподавателей физическихъ наукъ даже при краткомъ отчетѣ поражаетъ насъ своей широкой программой и богатствомъ затронутыхъ вопросовъ. Но это только начало дальнѣйшей работы.

Первый Всероссийскій Създъ преподавателей физики, химіи и космографіи намѣтилъ планъ дальнѣйшей работы его членовъ и въ связи со Вторымъ Всероссийскимъ Създомъ высказалъ слѣдующія пожеланія:

А. По секціи физики.

1) Желательно, чтобы мѣстныя педагогическія организаціи занялись разработкой вопросовъ:

а) О томъ, какой изъ двухъ методовъ—методъ лабораторныхъ уроковъ, или методъ практическихъ работъ—предпочтительнѣе, и какъ для осуществленія того или другого необходимо сократить программу по физикѣ.

б) О выработкѣ единообразной, возможно болѣе логически обоснованной терминологіи въ курсахъ физики.

в) Объ обновленіи курса физики примѣрами изъ области техники, такъ какъ таковыя являются существенно важной деталю въ общеобразовательномъ курсѣ физики.

г) О преподаваніи метеорологіи въ курсѣ физики.

2) Желательно, чтобы мѣстныя педагогическія организаціи своевременно доводили до свѣдѣнія Распорядительнаго Комитета будущаго Създа о результатахъ своихъ подготовительныхъ работъ и чтобы Распорядительный Комитетъ опубликовывалъ эти результаты въ соответствующихъ журналахъ.

3) Желательно, чтобы Второму Всероссийскому Създу преподавателей физики, химіи и космографіи были представлены слѣдующіе доклады:

а) О постановкѣ физики въ женскихъ учебныхъ заведеніяхъ.

б) Объ изготовленіи приборовъ и инструментовъ въ Россіи.

в) Обзоръ современной русской учебной литературы по курсу физики въ средней школѣ.

4) Въ виду того, что члены будущаго Всероссийскаго Създа преподавателей физики, химіи и космографіи могутъ быть заинтересованы въ вопросахъ преподаванія математики,

желательно, чтобы будущій Всероссийскій Съездъ преподавателей физики, химіи и космографіи и будущій Всероссийскій Съездъ преподавателей математики состоялись при условіяхъ, благоприятныхъ для совмѣстной работы.

Б. По секціи подготовки преподавателей.

Желательно, чтобы Второму Съезду были представлены 1) доклады, освѣщающіе вопросъ о научномъ цензѣ преподавателей физики, химіи и космографіи, и 2) доклады, разрабатывающіе подробности постановки и организаціи преподаванія на курсахъ по подготовкѣ преподавателей, какъ-то: содержаніе теоретическихъ курсовъ, характеръ физическаго кабинета такихъ курсовъ и т. п.

В. Лебедевъ.
