

Лев Александрович Чугаев.

Биографический очерк,
составленный Э. Фрицманом.

Лев Александрович Чугаев родился в 1873 г., 17-го октября, в Москве, в семье учителя кадетского корпуса. О его детском и юношеском периоде жизни почти ничего неизвестно, так как покойный никогда не затрагивал этих вопросов.

Среднее образование Лев Александрович получил в Кадетском Корпусе, а высшее—в Московском Университете. По окончании последнего он занял в 1896 г. должность сверхштатного помощника прозектора при бактериологическом институте Московского Университета, директором которого состоял известный русский бактериолог Г. Н. Габричевский. Здесь он руководил работами в химической лаборатории Института. Работы самого Льва Александровича касались сперва чисто биохимических вопросов, а затем уже перешли в область терпенов. В результате этой деятельности Лев Александрович 10-го ноября 1903 г. защитил свою магистерскую диссертацию на тему: „Исследование в области терпенов и камфоры“, и факультет присудил ему степень магистра химии. В конце (ноябрь-декабрь) того же года он, после защиты диссертации, сразу получил приглашение в Варшавский Политехнический Институт и согласился было, а затем раздумал и отказался, сразу после своего назначения туда. В январе 1904 г. Лев Александрович получил приглашение в Томский Университет на кафедру общей химии на медицинском факультете, на что он тоже не согласился. Наконец, в октябре 1904 г. он, после избрания, официально назначен адъюнкт-профессором по кафедре химии Московского Технического Училища. Вступительная лекция Льва Александровича была на тему: „Предмет и задачи современной химии“. Здесь Лев Александрович читал лекции по курсу неорганической и органической химии и заведывал лабораторией органической химии до осени 1908 г., когда он окончательно переехал в Ленинград. За время пребывания в Московском Техническом Училище Лев Александрович защитил диссертацию на тему: „Исследования в области

комплексных соединений", 21-го декабря 1906 г., и получил степень доктора химии, организовал и поставил на надлежащую научную высоту как самое преподавание химии, так и лабораторию, что является вообще задачей очень трудной и сложной, а в особенности в высших учебных заведениях с техническим уклоном. Но со свойственной ему энергией и искусством он блестяще справился с этой сложной задачей.

Я не буду подробнее останавливаться на Московском периоде деятельности и ограничусь выше приведенными сведениями, так как этот период является подготовительным эволюционным к Ленинградскому периоду, представляющему полный расцвет умственного и нравственного развития Л. А. и апогей его всемирной научной славы и учено-учебной деятельности.

В заседании Физико-Математического Факультета Ленинградского Университета от 25 января 1908 г. состоялась баллотировка кандидата Л. А. Чугаева на кафедру неорганической химии Ленинградского Университета. Содержание отзыва о нем, представленного факультету, вкратце заключалось в следующем: с 1897 г., т. е. за 10 лет, за Л. А. Чугаевым числятся 53 работы, две диссертации, за которые ему присуждены обе ученые степени. Лев Александрович отличается редкой научной разносторонностью и обширными знаниями по всем отделам химии и по биохимии; он прекрасный лектор, сильно увлекается наукой и увлекает своих учеников. — Такой блестящий отзыв, в результате голосования, дал единогласное избрание: из общего числа 37 избирателей было подано 37 голосов избирательных и ни одного неизбирательного. 17-го апреля 1908 г. последовало извещение об официальном приказе от 24-го марта о назначении Л. А. Чугаева экстраординарным профессором по кафедре неорганической химии и о зачислении его с сего числа на службу в Ленинградском Университете. В мае 1908 г. он был откомандирован обратно в Московское Техническое Училище по 1 сентября для ликвидации научных работ, для заканчивания учебного года (по делам и. о. декана химического отделения) и семестровых экзаменов. 9-го сентября заведывание отделением неорганической химии от профессора А. Е. Фаворского, временно исполнявшего эту обязанность, перешло к вновь назначенному профессору. 11-го сентября состоялась, в присутствии членов факультета, блестящая вступительная лекция Льва Александровича на тему: „Эволюция вещества в мертвой и живой природе“, в которой лектор развешивал с одной стороны картину эволюции химических элементов и развития учения о их взаимном родстве, а с другой стороны картину эволюции химических соединений на земле, в особенности биохимических, идущей параллельно с эволю-

цией морфологической. Весной 1909 г. Лев Александрович командировается на международный конгресс по прикладной химии в Лондоне. Осенью того же года он избирается членом профессорского дисциплинарного суда на 1909/10 учебный год, а затем и на 1911/12 учебный год. Осенью 1909 г. Лев Александрович назначается в Технологический Институт преподавателем по органической химии и 18 сент. читает вступительную лекцию на тему: „Современные задачи органической химии“. Исходя из основного положения, огромного распространения среди углеродистых соединений явлений ложного равновесия, лектор развешивает в новом освещении картину развития органической химии и ее учений, отмечает стремление органической химии воспользоваться новейшими физико-химическими методами, — после периода синтеза наступает период осуществления биохимических реакций и выяснения при помощи физико-химических методов самых темных вопросов химической кинетики: природы катализа, пассивных сопротивлений и ложных равновесий. Лекция заканчивается суждением о связи науки с техникой.

4-го марта 1911 г. Лев Александрович назначается ординарным профессором по Университету. В 1913 г. Л. А., по приглашению Британской Ассоциации для содействия развитию наук (British Association), принимает участие в работах этой ассоциации в Бирмингеме. Одновременно Л. А. участвует в съезде Международной ассоциации химических обществ в Лондоне, куда он был откомандирован на лето до 15 сент. — С 1912 г. Лев Александрович состоит одним из четырех представителей от России (вместе с академиками Н. С. Курнаковым, П. Вальденом и проф. В. Кистяковским) в Совете Международной Ассоциации Химических Обществ, и на последнем собрании Совета названной ассоциации — избирается членом международной комиссии по пересмотру номенклатуры неорганических соединений. В 1913 г. Лев Александрович получает приглашение Фарадеевского Общества в Лондоне и читает доклад о всех своих работах по оптической деятельности и вращательной дисперсии, который напечатан в трудах названного общества. Летом 1914 г. Лев Александрович должен был участвовать в Съезде Международной Ассоциации Химических Обществ в Париже, но в это время вспыхнула Европейская война и съезд не состоялся.

С этого момента Лев Александрович принимает деятельное участие в качестве специалиста по химии в различных работах по обороне. Осенью 1914 г. участвует в съезде по борьбе с лекарственным голодом и по мобилизации отечественной химико-фармацевтической промышленности в Ленинграде. После этого он сразу приступает к организации выработки методов, а также изготовления ряда лекарств, сперва в своей

лаборатории, а затем и в других местах. Он делается одним из основателей Военно-Химического Комитета при Отделении Русского Физико-Химического Общества и Опытного Завода при этом учреждении, а затем становится членом Совета и делопроизводителем названного Комитета. Принимает деятельное участие на правах члена в комиссиях по изготовлению удушающих средств, взрывчатых веществ и в Химическом Комитете при Главном Артиллерийском Управлении. С самого начала войны Лев Александрович участвует в работах Комиссии по изучению Естественных Производственных Сил России при Академии Наук. Он же является основателем Института по изучению платины и других благородных металлов при Академии Наук и его директором с самого основания Института до конца своей жизни. Кроме того Лев Александрович состоял членом Совета Пищевого Научно-Технического Института, членом президиума и ученым секретарем Института по прикладной химии при НТО. ВСНХ., членом Технического Совета Химического Отдела ВСНХ., членом комиссии для детального обсуждения устройства органами городского и земского самоуправления ряда химико-фармацевтических заводов. В 1916 г. им был организован в Университете курс по химии удушающих средств для группы офицеров, прибывших с фронта. В 1919 г. им прочитан ряд популярных лекций в Петрограде и в Вологде. В течение 1917 — 21 г.г. Лев Александрович отправлялся в ряд командировок: для ознакомления с химическими заводами в Московском районе, по делам школы краско-маскировки в Москве, на московское совещание по вопросу об организации завода химически чистых реактивов и препаратов, для представления записки о реформах Университетов в Московские Правительственные Учреждения, для организации медицинского факультета в Вологде, на Московскую Конференцию для обсуждения проекта положения об управлении высшими учебными заведениями и материального положения высшей школы и ее работников. Весной 1922 г. Лев Александрович был приглашен (вместе с Н. Курнаковым, В. Ипатьевым и Н. Зелинским) на международный химический съезд в Утрехте; был деятельным участником III Менделеевского съезда, состоявшегося весной того же года. Осенью 1922 г. назначен членом корреспондентом Геттингенской Академии Наук (извещение прибыло после его смерти).

В последние годы Лев Александрович состоял членом библиотечной комиссии при Петроградском Университете и руководил выпуском химической литературы. Кроме того состоял членом русского, немецкого, французского и английского химических обществ.

Во вторую половину лета Лев Александрович отправился в Грязовец, Вологодской губ., чтобы окончательно перевести в Петроград свою семью. Там заболел перед самым отъездом брюшным тифом; затем начал было поправляться, но истощенный организм не сумел побороть болезни, и в воскресенье 24-го сент. 1922 г. он скончался в Грязовце, 49 лет от роду и 26 сент. похоронен в Павло-обнорском Монастыре, близ Грязовца.

Охарактеризовать полностью научную деятельность Льва Александровича в кратком очерке совершенно невозможно, до того она обширна. Я коснусь только самых существенных моментов его научных работ; последние касаются неорганической, органической, физической и отчасти биологической и технической химий.

Первые работы Льва Александровича относятся к области биохимии, к тому времени, когда он руководил химической лабораторией Бактериологического Института Московского Университета. Здесь им произведены следующие исследования: 1) по действию ядов на бактерии, 2) по физиологии фосфоресцирующих бактерий и 3) по синтезу соединений, близких к гемопирролу. Появление целого ряда интереснейших и полных обзоров по этой области указывают, на сколько быстро и хорошо Лев Александрович умел овладевать предметом; из них следует отметить: новая теория дезинфицирующего действия (1896 г.) оксидазы или окислительные ферменты (1899), ферменты и их роль в жизненных явлениях; организм человека и животных в борьбе с бактериями (1903).

Одновременно появляются работы по органической химии (по Centralblatt 34 статьи). Они касаются, главным образом, области терпенов и родственных им соединений. Главным моментом здесь является открытие ксантогенового метода, основанного на разложении эфиров ксантогеновых кислот и ведущего к превращению спиртов в непредельные углеводороды. Ценным качеством этой реакции является то обстоятельство, что последняя протекает при сравнительно низких температурах, без побочных процессов изомеризации, которые так обычны в терпеновом ряду. Открытие это составляло в области химии терпенов своего рода эпоху: был открыт целый ряд новых терпенов (туйен, борнилен, изолимонен, новый фенхен и др.). Сюда же относятся работы по изомерии туйиловых спиртов, по гидрированию туйенов, по изучению холестерина и смоляных кислот; исследования относительно — диоксимонов, диоксииминов, некоторых аминов и селенистых меркаптанов.

К этой группе близко примыкают работы физико-химического характера по исследованию оптических свойств преимущественно органических соединений, начатые тоже с 1897 г. (число статей по

Centralblatt — 21). Прежде всего нужно отметить большое число исследований над оптической деятельностью и вращательной дисперсией, результатом которых было открытие нового оптического метода анализа смесей органических соединений, вращающих плоскость поляризации света; открытие нового типа аномальной вращательной дисперсии и установление нескольких закономерностей. Исследования по рефракции установили интересные случаи аномалии у различно построенных диоксимов и тот факт, что триметиленовому кольцу свойствен определенный инкремент рефракции, вопреки мнению Брюля; кроме того они послужили к разъяснению химического строения холестерина; сюда же относится исследование по триболоминиценции.

✓ К работам по неорганической химии относятся обширные исследования в области комплексных соединений, в особенности Co, Ni, Cu и платиновых металлов (число статей по Centralblatt — 43), которые привели к открытию целого ряда новых соединений: диоксиминов Co, Ni, Fe, Cu и платиновых металлов, неизвестных до сих пор пентаминовых соединений платины, триаминоаквасолей и соединений трех- и двухвалентной платины, одновалентного никкеля, соединений платины и палладия с аминами, с моно-, ди- и поли-сульфидами и т. д.; кроме того разъяснена химическая природа и строение комплексных соединений платины с сульфидами, ацетонитрилом, карбиламином, гидразином, гидроксиламином, имидами и т. д.; попутно открыт целый ряд новых случаев изомерии и особенно полимерии, и выяснена природа Os O₄. Наконец следует отметить еще 2 работы относительно селена и теллура.

✓ Попутно с упомянутыми работами по неорганической химии, Лев Александрович выработал и дал ряд аналитических методов и реакций: 1) определение гидроксильных групп посредством магний-органических соединений, 2) реакцию на холестерин, 3) реакцию на никкель с диметилглиоксимом, 4) реакцию на железо с диметилглиоксимом и гидразинсульфатом и колориметрический метод, более чувствительный, чем реакция с роданатом, 5) две реакции на платину с диоксимом и карбиламином, 6) реакцию на иридий, 7) реакцию на осмий с тиомочевинной.

Из области технической химии следует отметить работы, исполненные совместно с сотрудниками во время войны, по поручению разных комитетов: исследования по утилизации отработанных кислот; разработка методов: аффинажа платины и ее спутников, получения металлического мышьяка, хлористого хрома, диметиламина и др.

Кроме этих научных работ и исследований, общим числом около 150, Лев Александрович занимался литературно-популяризаторской деятельностью в не менее широком масштабе: число статей, отдельных сочинений, докладов, заметок, напечатанных в разных журналах и в виде отдельных оттисков, свыше 100.

К числу наиболее крупных и прекрасных монографий и обзоров относятся:

1. О химическом строении комплексных соединений. Петроград, 1910 г.
2. Химические процессы (Итоги Науки). Москва 1911 г.
3. Периодическая система химических элементов. Петроград, 1912 г.
4. Основы химии газового и противогазового дела. Петроград, 1918 г.
5. Открытие кислорода и теория горения. Петроград, 1919 г. Научное Химико-Техническое Издательство НТО.
6. Радиоэлементы и их превращения. Петроград, 1916 г.
7. Природа и происхождение химических элементов. Петроград, 1923 г. Научное Химико-Техническое Издательство НТО.

Затем ряд монографий находится в печати 1. Платиновые металлы (платина, родий, осмий). 2. Щелочные металлы. 3. Водород. 4. Радиоактивные элементы.

Далее, следует отметить еще 7 статей Льва Александровича, напечатанных в неперіодическом издании „Новые идеи в химии“, вышедшем под его редакцией:

- | | |
|---|----------------|
| 1. Вант-Гофф и судьбы стереохимии. | } Сборник № 1. |
| 2. Структурно- и стереохимические представления в области неорганической химии. | |
| 3. Валентность. | } Сборник № 3. |
| 4. Теория Абегга и молекулярные соединения. | |
| 5. Несколько слов о превращениях химических элементов. | Сборник № 4. |
| 6. О неустойчивых органических соединениях. | Сборник № 6. |
| 7. Эволюция учения о катализе (находится в печати). | |

Кроме того Лев Александрович напечатал ряд популярных статей по химии, бактериологии, биохимии в журналах „Научное Обозрение“, „Научное Слово“, „Природа“, „Природа и человек“ и др.; составлял и вел химическую часть в новом Энциклопедическом словаре Брокгауза и Ефрона под редакцией К. Арсеньева, т. т. 1 — 30.

Из многочисленных докладов и записок Льва Александровича имеющих значение для нашей химической промышленности и общества, можно отметить несколько для примера:

1. О мерах к развитию в России химической промышленности 1915 г.
2. К истории фабрикации арсена в России.
3. О мерах по содействию исследованиям по чистой и прикладной химии в России. Петроград, 1917 г.
4. О необходимости учреждения Института для изучения платины и других благородных металлов. Петроград, 1917 г.
5. Проблема утилизации спирта.
6. Нужна ли в России химическая промышленность.
7. Что дала и может дать химия для народного питания.
8. Мысли о науке и народном образовании.
9. Кризис русской науки.
10. Калийная промышленность и т. д.

Не вдаваясь в более подробную оценку всех вышеприведенных работ Льва Александровича, ибо это не входит в задачи настоящего очерка, я перехожу к характеристике его деятельности в Петрограде с более интимной стороны, именно в лаборатории, в кабинете и в общении с другими. Я надеюсь, что мне, как ближайшему помощнику Льва Александровича, пользовавшемуся у него почему-то большим доверием, и свидетелю развития и расцвета его личности и деятельности за весь петроградский период, удастся на основании своих наблюдений, воспоминаний и материалов, добытых мною при разборе его научного наследства, развернуть перед вами полную картину научной, учебной и общественной деятельности и личность этого крупного, разносторонне одаренного человека, далеко недооцененного при жизни.

Сразу по своем приезде в Петроград, Льву Александровичу пришлось начать свою деятельность при необычных и нелегких условиях. Получив в свое заведывание лабораторию, совершенно не приспособленную для своих работ и бывшую два года без руководителя, со штатом молодых людей, научная физиономия которых большую часть уже определилась, и работавших в совершенно другой области, не имея еще своих учеников, Льву Александровичу через полгода пришлось выбрать себе подходящего помощника или, как он сам выразился, доверенное лицо в помощь при реорганизации лаборатории и налаживании научной работы. Выбор его пал на меня, по указанию и рекомендации профессоров А. Е. Фаворского и В. Е. Тищенко, за что я им всегда глубоко благодарен и признателен.

Живо помню, как будто это было только что, мое первое знакомство с Л. А., которое произошло при следующих обстоятельствах: в мою рабочую комнату вошел Л. А.; беседа зашла о моей работе и планах, потом перешла на его исследования и условия работы, и наконец он сообщил мне свое предположение с просьбой стать его ближайшим помощником. Меня тогда очень поразили его интерес к моим первым научным шагам, их критическая оценка, удивительная свежесть мысли и увлекательность речи и особая откровенность и доверчивость. Все это было для меня необычно. Я был приятно поражен. Вся эта 15 минутная беседа глубоко врезалась мне в память. Через два дня я сообщил ему о своем согласии и попросил его, для наилучшего ознакомления с его работами и ведения занятий в его лаборатории, дать мне соответствующую тему. В блестящей и заманчивой форме развивал Лев Александрович передо мною два возможных направления своих работ и две возможные темы: из области комплексных соединений, в которых он работает давно, и из области белков, в которых он только что начал работать с двумя учениками ¹⁾, предоставив мне свободу выбора. После зрелого обсуждения, я выбрал область комплексных соединений, и Лев Александрович предоставил мне тему относительно соединений платины с селенистыми эфирами для самостоятельной разработки. Белки были затем заброшены, и больше мы никогда к ним не возвращались, а направление работ пошло, как видно будет дальше, преимущественно в сторону изучения комплексов.

После нашей совместной двухлетней энергичной и настойчивой работы, лаборатория была реорганизована и окончательно приспособлена для работы; на месте старой, в которой могли работать около 6 — 8 человек, в том же помещении была создана совершенно новая лаборатория, в которой число работающих в 1912 г. доходило до 22 человек, при чем был использован всякий свободный уголок этого тесного помещения и даже подвальное помещение, стоящее до тех пор втуне.

В первые годы, работы были самого разнообразного характера — из области оптической деятельности терпенов, аминов, диоксииминов и комплексных соединений, главным образом, Co , Ni , Cu , Cr , Fe . Но постепенно число работ по органической химии падает, число работ по комплексным соединениям возрастает, и притом преимущественно

¹⁾ Область белков очень привлекала Льва Александровича, ибо могла ему дать возможность развернуть свои обширные знания по биохимии и органической химии. Сюда же относятся его опыты кормления собак, исследования спермина, спонгина и копростерина и т. д. но все эти начинания рушились из-за недостатка средств и сотрудников.

по группе платиновых металлов, тогда как работы по оптике остаются в том же положении. Это явление обуславливалось многими обстоятельствами: естественной эволюцией его деятельности, теснотой помещения, числом работающих, бюджетом лаборатории и т. д. У Льва Александровича со мной происходил ряд совещаний и обсуждений по этому поводу, и решено было в конце концов постепенно перейти на изучение соединений платиновых металлов, сокращая работы по терпенам; но впоследствии Лев Александрович часто вздыхал по этим брошенным работам и горевал, что не хватает рабочих рук и средств. В качестве иллюстрации к этому привожу один из многих таких случаев: когда из России должна была отправляться ботаническая экспедиция на о. Цейлон (не помню точно год, но около 1910—1911 г.), то Лев Александрович предложил мне вдвоем с ним начать крупное исследование чайного масла, которое он надеялся заказать на Цейлоне чрез экспедицию, но из-за недостатка средств дело это расстроилось.

Ввиду ограниченности средств, Л. А. приходилось изыскивать их из других источников. Благодаря присущей ему энергии и настойчивости, ему удалось получить в довольно большом количестве дорогие исходные материалы, платиновые металлы, через Правление Тентелевского завода в Петрограде и Общества имени Х. Леденцова в Москве, так что к 1913 г. лаборатория его в этой области считалась единственной в своем роде и самой крупной во всем мире.

Работами своих учеников он руководил большею частью сам лично, что имело колоссальное влияние и значение для производительности лаборатории. С удивительной легкостью Л. А. сам лично руководил сразу 25 студентами-специалистами. С утра его можно было видеть ежедневно в лаборатории во всякое время, свободное от лекций и служебных обязанностей. В своем кабинете он работал систематически, с утра до поздней ночи. Почти ежедневно он прибегал из своего кабинета в лабораторию, живо интересуясь ходом работ и спрашивая у каждого о новых результатах. Чем больше было работающих, чем интенсивнее она шла у каждого, тем более Лев Александрович чувствовал себя счастливым и удовлетворенным. Если кто-либо унывал в работе, вследствие неудачи или других причин, он утешал, подбадривал, убеждал работать и всегда указывал на себя, как на пример. Я всегда удивлялся его чисто детской радости и счастью, которые он испытывал во время экспериментальной работы, даже в самые тяжелые моменты общественной и личной жизни. После смерти своего старшего сына, весной 1922 г., произведшей на него сильное впечатление своей неожиданностью, он в своем горе искал утешения в работе: занятый весь день в различных комиссиях

и учреждениях, он приходил каждый вечер в лабораторию, засиживался в своем кабинете за экспериментальной работой до 4 ч. утра, а утром его можно было видеть выходящим из дому в 9 ч. И прежде, в мирное время, он обычно уходил из лаборатории около 12 ч. ночи домой и садился за письменные работы до самого утра. Казалось, он работал круглые сутки. Работа для него была все: без нее он не мог жить, и в ней он видел свое призвание. В угоду ей он отказывал себе в удобствах, радостях и наслаждениях жизни.

И в общей жизни нашей лаборатории Лев Александрович принимал деятельное участие. Когда по инициативе одного из его ассистентов, П. Г. Кока, были организованы семинарии в кругу его учеников, происходившие регулярно каждую неделю, Лев Александрович горячо ухватился за них: он не пропускал ни одного собрания, сам часто выступал докладчиком и принимал деятельное участие в прениях. От общения со своими учениками он также не отказывался. Работающие в его отделении составляли одну тесную семью, часто собирались, устраивали в тесном кругу химические вечера, увеселительные поездки и экскурсии, и всегда Лев Александрович был непременно участником, охотно отзывавшимся на приглашения и никогда не отказывавшимся от них. Он держался совершенно по товарищески в среде своих учеников. С ним можно было откровенно и по дружески беседовать на всякие темы, иногда и щекотливого свойства: он никогда не обижался на своего собеседника и неизменно сохранял свое обычное добродушие. К тому же он был до нельзя снисходителен к слабостям, недостаткам и упущениям других и в то же время на редкость чуток к беде каждого. Лишь только он узнал о стесненном материальном положении кого-либо из своей лабораторной семьи, как сейчас же изыскивал средства или заработок, и я не упомню случая, где бы он забыл и не помог. Он готов был все сделать, лишь бы только дать человеку возможность работать, помня, при каких трудных и стесненных условиях ему самому пришлось начать свою научную карьеру. И сколько раз он выступал и устно, и письменно, и в печати, горячо ратовал за улучшение материального положения студентов и начинающих ученых, считая материальную необеспеченность коренным злом и основной причиной нашей малой производительности и отсутствия научных сил у нас в России. Но зато он и от каждого требовал работы. Если же он видел кого-либо неработающим в лаборатории, то это вызывало в нем большое неудовольствие. Когда в мрачные 1918 — 1920 годы в лаборатории было холодно и темно и нельзя было работать, то я единственный раз в жизни видел Льва Александровича в отчаянии: он был прямо несчастен и не знал, что делать и

куда деваться. За последние два года, вследствие перегруженности, ненормальных условий жизни и работы, болезни сына, у него замечалась все увеличивающаяся раздраженность, заставлявшая его иногда терять свое самообладание: явление для него совершенно необычное и исключительно болезненное.

Лаборатория Льва Александровича за этот шестилетний период (1909 — 1914 г.) нормальной научной деятельности работала так лихорадочно интенсивно, с таким увлечением под его обаятельным руководством и влиянием, что в результате лабораторию кончило 72 человека и напечатано около 100 статей экспериментального содержания ¹⁾.

Оставим теперь Льва Александровича, как деятеля в лаборатории, и перейдем к его ученой деятельности.

Разносторонность и глубина его знаний были поразительны. Это испытали все, кто имел с ним дело или приходил к нему за советом: по какому бы вопросу ни обращались к Л. А., всегда у него находился какой-либо ответ: либо исчерпывающий, либо в общих чертах, с указаниями на литературу, автора. Мне самому приходилось, за невозможностью найти в справочниках указания или начальные нити, не раз обращаться к нему по совершенно необычным вопросам, и я всегда получал какие-либо сведения. Сколько лиц приходило к нему за советами, указаниями, за разъяснениями! Почти ежедневно можно было наблюдать в его лабораторном кабинете за его письменным столом сцены таких собеседований, причем он всегда выражал свою готовность прийти на встречу, никогда не высказывая неудовольствия, что его отрывают от работы: для каждого он находил время и притом не в обрез. Это всегда было одной из самых ярких и характерных черт.

Лев Александрович очень много читал: его все интересовало, и он следил за всей химической литературой, а не только по своей специальной области. Кроме того он очень любил и ценил книгу, имел к ней пристрастие: лишь только появлялась какая-нибудь хорошая книга, он ее покупал или выписывал; также он любил ходить по книжным магазинам и выискивать новейшие или старинные ценные книжки. Книга была его наилучшим другом.

От природы Л. А. обладал острой памятью и даром чуткой критической оценки. Эта колоссальность его знаний и памяти давалась

¹⁾ Лев Александрович принадлежал к тому оригинальному нарождающемуся типу ученых, которые ценны не столько своими собственными изысканиями, сколько инициативой, оригинальностью замыслов, талантом обширного руководства и т. п. Ему следовало бы, подобно Эдисону и Эрлиху, предоставлять крупные средства, десяток ассистентов, сотню научных работников.

ему тоже не даром, просто от природы, но и упорнейшим трудом. Разбираясь в его бумагах и книгах, я еще полнее постиг эту колоссальность, тот труд и тот путь, которым он дошел до нее.

Около сотни основательных черновиков, оставшихся после смерти Л. А., свидетельствуют о его неимоверном трудолюбии, о его эрудиции и умении работать. В них находятся выписки по самым разнообразным областям химии: органической, неорганической, физической, физиологической и т. д., пометки и извлечения относительно новейших учений о химических элементах, радиоактивности, различных констант, методов и т. д. Все это систематизировано с удивительной аккуратностью и целесообразной детальностью по группам, отделам и даже в алфавитном порядке. В этом отношении невольно напрашивается сравнение Л. А. с трудолюбивой пчелой: подобно тому как пчела находит и собирает с самых разнообразных цветов исключительно нектар, перерабатывает его в мед и откладывает по сотам, так и Л. А. из огромного материала ежедневной химической литературы умел с удивительной талантливостью и чуткой критикой выбирать все существенное и ценное, оставляя в стороне все лишнее, затем перерабатывать тут же в сжатое-ясное цельное и заносить по определенным графикам в черновиках и одновременно в своей памяти.

И не только в области науки Л. А. применял этот метод и достигал таких блестящих результатов, но и в области языков мы видим то же самое. Он свободно писал свои работы на немецком, французском и английском языках. Читая его статьи на этих языках, я всегда поражался изяществом его слога, изысканностью выражений и специфически-характерных оборотов и одинаково глубокому знанию этих трех языков. И здесь я нашел тот же секрет, ту же систему: аккуратно выписаны всякие характерные обороты, выражения, фразы и все это прекрасно систематизировано. Для иллюстрации привожу часть детализации из оглавления французского черновика. Группы: химия органическая, аналитическая, физическая, комплексы, оптика и т. д., отделы: вступление (начало статьи), выводы, рассуждения, сравнения, методика, предположения, сомнения, условности, неудачи; наконец — *fraseologie générale* и *gallicismes*.

Лев Александрович не только свободно писал, но и говорил довольно свободно на этих языках, в чем я многократно убеждался, когда разные иностранцы: немцы, французы, японцы, приезжавшие в Петроград по делам, заходили к нему, как к европейской знаменитости, и он им показывал и водил их по лаборатории, лично давая им объяснения на соответствующем языке.

Эта основательность и глубина изучения была присуща Л. А. везде. Согласившись на замещение кафедры по неорганической и об-

щей химии в Петроградском Университете и сознавая всю важность и ответственность предстоящего курса, Л. А. едет летом 1908 г. за границу, останавливается в Бреславле и проходит курс и практикум физической химии в Бреславльском Университете у известнейшего корифея этой науки Р. Абега, чтобы пополнить пробелы в своих познаниях, недостающих ему для предстоящей серьезной деятельности. И за это короткое пребывание он оставляет там по себе яркий след, так что, когда я следующим летом (1909 г.) приехал к проф. Р. Абегу и работал в его лаборатории, то услышал много хороших и лестных отзывов о Л. А. не только от самого профессора Абега, но и от всех ассистентов и оставшихся студентов-практикантов. С тех пор Л. А. успел за короткое время так основательно ознакомиться с этой областью науки, что познания его в ней становятся довольно обширными, и он легко разбирается в самых разнообразных физико-химических вопросах и новейших направлениях.

Далее, составляя, напр., какую-нибудь монографию, обзор и тому подобное, он не пользовался готовым материалом и извлечениями, а всегда оригиналом и первоисточником. При этом он преодолевал самые невероятные, казалось бы непреодолимые препятствия, ничто его не страшило и не удерживало от намеченной цели. Так, напр., среди найденных мною у него при разборе его кабинета материалов, послуживших ему для составления монографии „открытие кислорода и теории горения“, бросаются в глаза старинные книжки оригинальных сочинений Van Helmont, Boerhave, монография о флогистоне на латинском языке и словарь средневековой латыни (латинский и греческий язык Л. А. знал тоже довольно хорошо), оригинальные фолианты сочинений Бойля и Лавуазье, алхимия в Китае по Martin и выписки из последней, в особенности относительно китайского алхимика Lü-tsu. Далее, среди материалов, послуживших ему в основу обзора: „О химическом строении комплексных соединений“, я нашел известия Шведской Академии Наук с оригинальными статьями Blomstranda и Cleve на шведском языке, шведско-русский словарь и соответствующие переведенные выписки из них.

Последнее время Л. А. интересовался началом алхимии, колыбелью которой является Египет и Китай: этот материал, как видно будет дальше, ему был необходим для составления его учебников. И здесь он видимо собирался дойти до первоисточников: у него нашелся словарь иероглифов. Тут удивлению нет конца, не хватает слов. Но безмолвные факты говорят и свидетельствуют о глубине личности и невероятной энергии Л. А.

Другой характерной чертой Л. А. является его общительность. Свои колоссальные знания он не держал втуне, но старался всюду

и приложить, и присообщить другим. В этом отношении он напоминает собой кипучий, бурлящий и неиссякаемый источник, из которого все время выбрасываются живые струи знания. При работах в лаборатории, при беседах на научные темы, он забрасывал работающего или собеседника не только своими знаниями, но тут же высказывал свои собственные оригинальные мысли, выдвигал планы и темы для работы экспериментальной и умственной. Вся фигура при этом преобразовывалась, лицо одухотворялось, взгляд становился вдохновенным, он был счастлив, что может наделить духовной пищей своего ближнего, будь то товарищ по науке или кто другой. В этом отношении он был необычайно тороват, наталкивал молодых на темы и подталкивал на самостоятельную работу. К сожалению, за пять лет нормальной работы он, конечно, не мог создать школы, зачатки ее стали только вырисовываться, как европейская война и революция все оборвали.

Такую же картину мы наблюдаем и при чтении лекций. Будучи хорошим и живым лектором, Л. А. искусно вплетал в свои лекции все новейшие достижения науки, так что лекции его были всегда содержательны и интересны. При этом он читал с увлечением, часто отвлекаясь от своего намеченного плана, и лекционному ассистенту приходилось иногда готовить опыты по несколько раз; может быть, это с педагогической точки зрения и неправильно, но зато это увлечение и вдохновение сообщалось аудитории, он умел и ее увлекать и ею завладевать. Эту страстную любовь к науке, эту святую веру в нее чувствовала молодежь; его вдохновенное и живое слово западало ей глубоко в душу; молва о нем распространялась с быстротой молнии, и целые вереницы жаждущих знания стали стекаться в лабораторию к нему, к живому источнику знания, так что число специалистов в 1913 г. достигло небывалой величины 25, и, кроме того, образовалась очередь кандидатов за именованьем места в лаборатории.

Были случаи, что приходили и из других университетов и даже из-за границы. И все это произошло в течение каких-нибудь шести лет. К этим фактам мне нечего прибавить, они говорят за себя. Эта же стихийная общительность Л. А. выражалась и в громадном числе монографий, обзоров, популярных статей, печатных докладов научных и популярных лекций самого разнообразного содержания, о чем уже упоминалось выше, причем в них ярко выступает научно-популяризаторский талант его: в изящной и сжатой форме ясно и умело он дает читателю все, чтобы у последнего получилось полное и ясное представление о данном вопросе или о состоянии науки и ее достижениях в данной области.

Такую же кипучую и бурную деятельность Л. А. выказал и на общественном поприще. Лишь только вспыхнула война, он один из первых кидается в организацию целого ряда комитетов, комиссий, производств, заводов и т. д., является настоящим их членом и сотрудником, помогает своими универсальными химическими знаниями и присущей ему критической оценкой. После вспыхнувшей революции, он с той же неукротимой энергией бросается на новый фронт, участвует в создании и организации ряда институтов, в целом ряде самых разнообразных реформ и т. д.

Не меньшую деятельность Лев Александрович развивает и на международном поприще. Благодаря своим изысканиям, знанию языков и колоссальным химическим познаниям, он приглашается на целый ряд международных конгрессов, участвует в ряде комиссий по реформе и урегулированию химической литературы, издательства, номенклатуры и т. д., делает целый ряд докладов и обзоров, иные из них по приглашению British Association, Faraday Society и др. Он находится в переписке с целым рядом мировых знаменитостей, как Ramsay, Werner, Ostwald, Haller и др. Он же является и равноправным членом в этой международной семье крупных европейских химиков. В 1913 г. к нему обращаются, как к одному из „отличнейших химиков Европы“, за отзывом о работах I. S. Patterson и A. Mackenzie по оптической деятельности и по стереохимии, кандидатов на кафедры по органической и неорганической химии в Данди в Англии. В 1915 г. к нему поступает запрос относительно кандидатов по химии на Нобелевскую премию.

Наступившая война, а в особенности революция, казалось, прервали его научную деятельность и направили ее в область техники и общественности. Ничуть не бывало. Правда, деятельность в лаборатории почти замерла при тогдашних условиях, но зато там, в тайниках домашнего кабинета этого крупного, скромно-молчаливого человека назревали грандиозные планы, и шла кипучая гигантская подготовка материалов, не смотря на холод и голод. Часть этих планов стала уже вырисовываться и осуществляться.

Л. А. стал выпускать части намеченного им подробного руководства по неорганической химии, немного напоминающее аналогичное руководство по неорганической химии Муассана; им сданы были в печать: водород, щелочные металлы, платина, родий, осмий. Теперь эти части будут изданы в виде отдельных брошюр. В его наследстве мною найдено громадное число выписок относительно всех элементов, по всей новейшей литературе, систематизированных по периодической системе; далее, масса исторического материала: выписки из греческих и латинских философов, частью на греческом и

латинском языках, работы Менделеева, Лавуазье, Дебра, Гэ-Люссака, Бекереля, Шевреля, история Египта, Египетские иероглифы, Шамполлион, Масперо, несколько историй по химии и т. д.; часть материала уже использована для платиновых металлов: относящиеся сюда классические работы Берцелиуса и Клауса, отдельные оттиски относительно определения атомных весов и первых русских исследований в области платиновых металлов.

В дальнейшем им намечалось создание и другого классического учебника по органической химии; начаты уже выписки из этой области, в дополнение к тем, которые были сделаны в Москве и Петрограде при чтении курса органической химии. Кроме того собран громадный материал и по биохимии с самыми новыми данными до 1920 — 21 г., систематизированный для учебника и уже частью начатый писанием: биология, ферменты, токсины, липоиды, коллоиды, работы Леба, высаливание белков, амидокислоты, расщепление белков, классификация ферментов, реакции, возможные в организме, влияние температуры на биохимические процессы, хлорофилл, глобулин, синтеза Фишера, превращение белков в организме, редуцирующие ферменты, работы Бухнера. Наконец, составлена и написана, но не закончена монография „Алкогольное брожение“, состоящая из следующих глав: химия брожения в науке и технике, химизм брожения, химия бактериальных процессов, анаэробные процессы: молочнокислое брожение, денитрофикация, фиксация азота, бутириновое брожение. Появление нескольких оригинальных учебников одного и того же автора, обладавшего большой эрудицией и прекрасно знакомого с этими тремя областями химии, было бы чрезвычайно интересным и редко исключительным явлением: фактический материал и теоретическая сторона получили бы в этом смысле более универсальное освещение.

В связи с созданием Платинового Института, с предоставлением большого количества необходимых материалов (платиновых металлов, руды, остатков) и намечавшихся сношений с Уралтрестом (все это, главным образом, заслуги Л. А.), предполагалась крупная работа по изучению и пересмотру платиновых соединений, а на основании этого выработка рациональных методов аффинажа и анализа. Мечтой его было организовать русскую платиновую промышленность, эту мировую монополию России, и аффинаж, поставленные на научную ногу и вооруженные всеми новыми средствами науки и техники.

Но неумолимая смерть прервала все эти грандиозные начинания и планы. Часть их возможно продолжить, но большая часть приостановилась навсегда.

При всем своем величии, при всей своей славе, Л. А. оставался чрезвычайно скромным тружеником, никогда не говорившем много о

себе и о своих работах. Поэтому большинство его очень мало знало, и при жизни никто не оценил его в полной мере. Даже мне, как его ближайшему доверенному помощнику и сотруднику, кое-что стало известным и ясным только после его смерти и после разбора его научного наследства.

Оглядываясь назад и стараясь охватить и сконцентрировать всю разностороннюю кипучую деятельность, колоссальный труд и бесконечную работоспособность, умение и энергию Л. А., невольно проникаешься благоговением перед гигантской фигурой этого крупного таланта, и невыразимо больно становится при сознании, что Россия преждевременно потеряла одну из своих крупных и блестящих звезд, так редко появляющихся на нашем химическом горизонте. Если он за эти 14 лет своей деятельности в Петрограде развился до такой степени и успел столько сделать, да еще при большом недостатке сотрудников, рабочих рук и средств¹⁾ за последние семь лет, то сколько же он еще мог бы дать нам за следующие 15 лет, если бы он остался в живых, да еще условия были более нормальны. Это не поддается учету. И в этом-то и заключается та колоссальная потеря, тот трагизм, которые вызвала внезапная, преждевременная смерть Л. А.

Это чувствуется не только нами, ближайшими его сотоварищами и сотрудниками, не только всеми русскими химиками, но и всеми химиками других национальностей: „умер один из крупнейших членов международного химической семьи“²⁾

¹⁾ Этот недостаток в наших российских условиях для Л. А. часто являлся злополучным роком. В качестве примера укажу на два характерных случая: во время своей деятельности в Московском Техническом Училище Л. А., согласно его личным воспоминаниям, был накануне открытия Гриньяровской реакции, как была опубликована первая работа Гриньяра, и если бы не технический уклон училища и малочисленность студентов-специалистов, то Л. А. поспел бы первым. Такой же случай произошел на моих глазах с аналитическим методом отделения платиновых металлов от палладия и золота посредством диметилглиоксима: работа была начата, но шла очень медленно вследствие материальной необеспеченности работавших, и та же работа была опубликована Вундером и Тюрингером (1913 г.).

²⁾ Очерк мой был уже закончен, как прибыл английский журнал, принесший ниже приведенные строки, являющиеся великолепным подтверждением тех чувств и мыслей, которые только что были мною приведены; этот отрывок был вставлен потом и пришлось так кстати, что мне не пришлось ни одного слова изменить в тексте своего очерка. Эти строки показывают, что западный научный мир, знавший еще меньше подробностей о Льве Александровиче, чем наши русские химики, с удивительно правильной чуткостью, только на основании его научных трудов и нескольких выступлений на конгрессах, почувствовал крупность его таланта, его фигуры.

Это же чувство трагизма так ярко сквозит и в коротеньком заключении некролога, помещенного в журнале английского химического общества и говорящего следующее: „Его потеря — одна из серьезных для химии вообще, а для русской химии она является действительно злополучным роком, так как, такие научные труженики, которые обладают энергией и талантом Чугаева, довольно редки во всякой стране, а Россия менее всего могла себе позволить такую преждевременную потерю в лице Л. Чугаева“.

Без преувеличений, со спокойной совестью я могу закончить свой краткий очерк словами: Лев Александрович был одним из достойнейших заместителей этой первоклассной химической кафедры нашей обширной России, одним из славнейших преемников великого Дмитрия Ивановича Менделеева и ревностнейшим исполнителем заветов великого учителя: „посев научный взойдет для жатвы народной¹⁾“.

¹⁾ Ср. речь Льва Александровича, произнесенную на публичном собрании (в апреле) Свободной Ассоциации для развития и распространения положительных наук: „Наука, как средство в борьбе человека за существование“.