

АКАДЕМИЯ НАУК СССР



РЕДАКЦИОННАЯ СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

*Л. Я. Бляхер, А. Т. Григорьян, Б. М. Кедров,
Б. Г. Кузнецов, В. И. Кузнецов, А. И. Купцов,
Б. В. Левшин, С. Р. Микулинский, Д. В. Ознобишин,
З. К. Соколовская (ученый секретарь), В. Н. Сокольский,
Ю. И. Соловьев, А. С. Федоров (зам. председателя),
И. А. Федосеев (зам. председателя),
Н. А. Фигуровский (зам. председателя),
А. А. Чеканов, С. В. Шухардин, А. П. Юшкевич,
А. Л. Яншин (председатель), М. Г. Ярошевский.*

П. А. Генкель

**Александр Германович
ГЕНКЕЛЬ**

1872 — 1927



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

МОСКВА

1981

Г 24 Генкель П. А. Александр Германович Генкель (1872—1927). М.: Наука, 1981. 124 с.

Книга посвящена жизни и деятельности известного ботаника профессора А. Г. Генкеля. В ней излагается научная, научно-организационная, научно-популярная работа ученого. А. Г. Генкель в своих научных работах предвидел многое, что получило развитие позже: он был энтузиастом освоения Северного морского пути, впервые в СССР провел районирование Пермской области, многое сделал для развития средней школы.

Книга рассчитана на биологов и ботаников.

16.1

Ответственный редактор
доктор биологических наук
Б. П. СТРОГОНОВ

© Издательство «Наука», 1981 г.

Г $\frac{20100-441}{054(02)-81}$ КБ-7-4-1981 НП 1601000000

Предисловіе

Доктор ботаники профессор Пермского государственного университета и действительный член Биологического научно-исследовательского института был не только моим отцом, но и первым моим университетским учителем. Мне удалось пройти у него школу по морфологии и систематикѣ растений. В связи с этим после его кончины мне пришлось в течение трех лет читать три его курса по морфологии и систематике низших и высших растений. Эта работа продолжалась до приезда в Пермь профессора В. И. Баранова.

Отец меня воспитывал в аудитории. С 12 лет я помогал ему в показе диапозитивов, развешивании таблиц, подготовке демонстрацій с микроскопом на общеобразовательных курсах А. С. Черняева в Петрограде и продолжал эту работу в Перми на Фребелевских курсах, в Народном университете и Народном политехникуме, где А. Г. Генкель блестяще читал лекции по разным разделам ботаники.

Задача освещения очень многогранной деятельности Александра Германовича Генкеля очень нелегка. А. Г. Генкель был не только ученым криптогамистом, т. е. специалистом по морфологии, биологии и систематике низших организмов (первообразных, водорослей и грибов); он был профессором, лектором и популяризатором научных знаний. Он опубликовал около 60 научных работ и более 200 научно-популярных и краеведческих статей. Его перу принадлежат свыше 20 переводов различных книг не только по ботанике, но и по общественным вопросам. А. Г. Генкель был выдающимся педагогом, который ратовал за наглядность обучения, за проведение экскурсий с учащимися на природу, за использование микроскопа в школе, за организацию не только наблюдений, но и экспериментов по живой природе на уроках. Он пропагандировал совместное обучение и впервые провел его практически в 1905 г. во вновь открытом коммерческом училище Н. М. Глаголевой, директором которого в то время был.

А. Г. Генкель по своей природе был настоящим альтруистом и всегда больше думал о людях, чем о себе. Он был человеком передовых взглядов, что мешало ему в его служебном продвижении при царском строе. Он был мужественным человеком и, будучи противником империалистических войн, в 1915 и 1917 гг. выезжал на фронт от санитарной организации. Так он использовал свои каникулы в военное время.

А. Г. Генкеля можно охарактеризовать как подлинного биолога-эволюциониста. К своим научным работам и лекциям он всегда подходил с общебиологической меркой, и в этом подходе заключается то самое ценное, что он передал мне как своему ученику. А. Г. Генкель имел довольно много учеников, но особенное удовлетворение он получил от того, что оба его сына стали ботаниками. А. Г. Генкель отдал свою жизнь людям, и это мне особенно хотелось отразить в данной книге. Помимо своих воспоминаний и широкого использования работ и статей А. Г. Генкеля, я использовал архивные материалы, имеющиеся в Ленинградском историческом архиве, в Пермском областном архиве, многочисленные письма, хранящиеся у моей сестры М. А. Генкель. Кроме того, мной использованы и печатные материалы об А. Г. Генкеле.

А. Г. Генкеля любили и ценили рабочие Петербурга, сельское учительство России, рабочие и интеллигенция Перми. Заслуги его перед народом были отмечены пермской общественностью. В его честь Безымянная улица, на которой стоит университет, переименована в ул. проф. А. Г. Генкеля. Его имя носит и организованный им Ботанический сад при университете.

За помощь, оказанную мне при составлении данной книги, приношу благодарность профессору К. Ф. Калмыкову, доцентам М. А. Генкель и Г. А. Воронову.

Жизненный путь

Александр Германович Генкель родился 20 июля 1872 г. в г. Вильно. Семья его жила в Петербурге, в 1872 году отправилась в заграничную поездку, но доехала только до г. Вильно (современный Вильнюс), где пришлось остановиться в связи с родами.

Отец Александра Германовича Герман Августович Генкель (1830—1884) был прусским подданным и в Россию из Берлина приехал в 1858 г. В Германии он был офицером, а в России железнодорожным служащим. Женился он на Августе Карловне Шнабель и имел от нее четырех детей — сына Германа, дочь Анну, сына Александра и рано умершего Павла.

А. Г. Генкель вырос в трудных материальных условиях, так как в возрасте 12 лет потерял отца, а пенсии семья не получала. Фактически начал работать в 12 лет, выполняя на дому работу, предоставленную семье Октябрьской (в то время Николаевской) железной дорогой. Затем жил в семье сенатора П. Н. Шульца в качестве мальчика для практики немецкого языка для его сверстника сына П. Н. Шульца Коли, который учился с А. Г. в одном классе гимназии. Впоследствии они оба учились на одном факультете Петербургского университета. Н. П. Шульц специализировался в лаборатории А. С. Фаминцына и был автором нескольких работ по физиологии. Будучи вполне обеспеченным человеком, Н. П. Шульц довольно скоро отошел от науки. С А. Г. Генкелем он сохранил дружеские отношения до конца своей жизни.

Мать А. Г. мечтала для него о карьере почтового чиновника, для чего надо было окончить всего четыре класса гимназии, но любознательный и жаждавший учиться А. Г. Генкель, несмотря на уговоры матери и трудное материальное положение, окончил VII гимназию и в 1891 г. поступил на естественное отделение физико-математического факультета, которое и закончил в 1896 г. с дипломом I степени. В том же году был оставлен при университете, но без содержания и поэтому одновременно работал в Центральном статистическом комитете по це-

реписи населения. В 1897 г. переехал по состоянию здоровья (туберкулез) в Одессу на работу в Новороссийский университет, где за половинную зарплату работал ассистентом у проф. Ф. М. Каменского. В 1898 г. А. Г. Генкель сдал магистерские экзамены и по прочтении двух пробных лекций «О слизевых грибах» 12 ноября 1899 г. и «Круговорот азота в природе» (20 ноября) получил звание приват-доцента, но к исполнению обязанностей не приступил, так как попечитель учебного округа не утвердил его кандидатуру из-за политической неблагонадежности. В 1890 г. А. Г., так же как раньше его старший брат Герман Германович, принял русское подданство, так как чувствовал свою органическую связь со своей родиной, интересами которой он жил. Свою научную работу А. Г. Генкель начал под руководством проф. Х. Я. Гоби и его тогдашнего ассистента Г. А. Надсона, будучи на втором курсе университета, и продолжал ее до последних дней жизни. А. Г. Генкеля увлекал интересный и многообразный мир низших растений: амебообразных, водорослей, грибов и лишайников. В это время Г. А. Надсон вернулся из заграничной командировки из лаборатории Бючли и увлекался цитологией. Соответственно этому студенты Б. Л. Исаченко, А. Г. Генкель, М. Д. Гримм и И. Л. Сербинов проводили цитологические работы на примере низших организмов. Работы А. Г. Генкеля по гистологии мукоровых и истории развития солнечника *Heliothys*, выполненные в то время, были опубликованы через много лет после их завершения. Для Х. Я. Гоби было характерно выдерживать свои работы и работы своих учеников чуть ли не десятилетиями прежде чем их печатать. От этого школа Гоби, несомненно, проигрывала в приоритете и авторитете.

Работая в Новороссийском университете, А. Г. Генкель вел чрезвычайно напряженную жизнь. Он фактически заведовал Ботаническим садом университета, так как Ф. М. Каменский, в связи с его тяжелым характером, был отстранен от заведования. Директором сада был химик проф. Клименко, а всю работу по саду вел ассистент А. Г. Генкель, который и жил там.

Как и в дальнейшие годы, А. Г. Генкель читал много публичных лекций в Народном доме, преподавал в частной женской гимназии и других средних учебных заведениях Одессы и переводил совместно с В. А. Траншелем капитальную книгу австрийского ботаника Кернера фон

Марилауна «Жизнь растений». В это время он часто выезжал в Кишинев для чтения публичных лекций и публиковал там свои научно-популярные статьи в местной газете. Летом он жил в Крыму в связи с туберкулезом легких, работал там секретарем Крымского горного клуба. Впоследствии избран его почетным членом. В Крыму он постоянно водит экскурсии учащихся и студентов по горам Крыма. К этому времени относится и написанная им работа «Из воспоминаний ботаника об экскурсиях по Крыму» [1902]. В ней он считает, что в Крыму в несколько редуцированном виде сохраняется средиземноморская флора жестколистных кустарников, известная под названием маквиса.



А. Г. Генкель, 1901 г.

Наличие этой флоры отрицалось впоследствии С. С. Станковым и рядом других исследователей флоры Крыма, но я думаю, что все же А. Г. Генкель был прав. В Новороссийском университете того времени на ботанических кафедрах сложилась тяжелая обстановка, так как два профессора: Ф. М. Каменский, занимавший кафедру морфологии и систематики растений, и Л. А. Ришави, руководитель кафедры физиологии растений, были в очень тяжелых отношениях друг с другом. Все это плохо отзывалось на сотрудниках обеих кафедр. Ф. М. Каменский внес большой вклад в науку, впервые описав наличие эктотрофной микоризы у сапротрофного растения *Monotropa hypopitys* (подъельника). Л. А. Ришави в свое время сделал интересные исследования по гальванотропизму и другим вопросам, однако к этому времени уже отстал от науки и ею уже не интересовался. На две кафедры по штату обоим профессорам полагался один ассистент, ставку которого они разделили. Ассистентом у Ф. М. Каменского был А. Г. Генкель, а у Л. А. Ришави талантливый ученый М. Д. Вахтель, к сожалению, рано скончавшийся (в 1900 г.), но сделавший интересную и важную работу

по геотропизму, в которой доказал наличие активного движения геотропически изгибающегося корня, измерив давление корня на специально сконструированных им весах. Для *Vicia faba* это давление достигало 4 г¹.

А. Г. Генкель шел на сдачу магистерского экзамена, зная от самого Л. А. Ришави, что он его обязательно провалит. После сдачи экзамена на заседании факультета при обсуждении ответов А. Г. Генкеля в его отсутствие Л. А. Ришави заявил, что он не удовлетворен ответом, так как экзаменующийся не рассказал о наличии одной из групп бактерий. На что известный физиолог профессор Б. Ф. Вериго сказал: «И отлично сделал, так как эта группа бактерий существует только в воображении проф. Л. А. Ришави». Естественно, что после этого экзамен был признан удовлетворительным. После прочтения двух пробных лекций, несмотря на протесты проф. Л. А. Ришави, А. Г. Генкель получил звание приват-доцента, но не был утвержден почетным членом учебного округа из-за политической неблагонадежности.

В 1901 г. он вернулся в родной Петербург, где был утвержден приват-доцентом² университета и получил место ассистента на кафедре ботаники у своего учителя проф. Х. Я. Гоби и работал там до 1916 г., т. е. до момента его переезда во вновь организованный Пермский государственный университет в качестве профессора заведующего кафедрой, где проработал до своей кончины в 1927 г.

В 1901 г. А. Г. Генкель женился на Анне Алексеевне Макшеевой, от которой он имел шестерых детей и с которой счастливо прожил до своей кончины.

А. Г. Генкель был не только помощником, но и другом Х. Я. Гоби, как об этом пишет Н. М. Гайдуков³. А. Г. Генкель в университете читал специальные курсы по истории ботаники, фитопланктону и другим отделам ботаники, вел практические занятия и руководил рабо-

¹ О М. Д. Вахтеле см.: С. Ю. Липшиц. Русские ботаники. М.: МОИП, 1947, т. II, с. 69—70.

² ЛГИА, ф. 14, оп. 2, д. 1124, с. 70 (Личное дело А. Г. Генкеля). Допущен к чтению лекций 17 января 1901 г., когда он уже перешел в Петербургский университет.

³ Н. М. Гайдуков. Христофор Яковлевич Гоби (Предисловие и сокращенный перевод и примечания П. А. Генкеля). Из истории биологии. М.: Наука, 1975, вып. 5.

тами специализирующихся по ботанике студентов. В их числе Н. А. Наумов, С. Ю. Шембель, А. Д. Миропольский, И. Е. Барбарин, Е. А. Павский, впоследствии педагоги В. Н. Кононов, А. С. Черняев и др. Одновременно А. Г. Генкель преподавал в средних школах, в коммерческом училище Н. М. Глаголевой, где в течение некоторого времени состоял директором, в реальном училище А. С. Черняева, преподавал на вечерних общеобразовательных курсах А. С. Черняева, в Екатерининском училище, в ряде других учебных заведений.



**Профессор Х. Я. Гоби,
учитель А. Г. Генкеля**

Летом обычно выезжал на курсы для народных учителей (Курск, Полтава, Петербург, Саратов и др.).

В 1902 г. Генкель защитил в Петербургском университете диссертацию на степень магистра ботаники, избрав тему «К анатомии и биологии морских водорослей *Cystoclonium purpurascens* (Huds.) Kütz. и *Chordaria flagelliformis* (Müll.) Ag.». Оппонентами были В. И. Палладин и Х. Я. Гоби.

Через девять лет (1911) он защитил диссертацию на степень доктора ботаники в Новороссийском университете. На этот раз темой его работы явились «Материалы к фитопланктону Каспийского моря».

В 1916 г. Генкель перешел работать в Пермский университет в качестве ординарного профессора. Здесь он организовал кафедру морфологии и систематики растений, на которой работал до конца жизни.

После кончины А. Г. Генкеля газета «Звезда» писала: «Есть два типа ученых. Одни работают, отгородившись от современников высокой стеной, и находят удовлетворение и оправдание своей жизни лишь в чистой науке. Другие, живее и непосредственнее ощущающие связь с окружающим, не могут уйти от жизни. Наш покойный друг и товарищ А. Г. Генкель был ученым этого второго типа.



Академик Г. А. Надсон,
учитель А. Г. Генкеля

С самого начала его научной деятельности и до последних дней жизни рабочая аудитория была для него местом, где он с особенной охотой и особенной любовью выкладывал свои знания. Простота в обращении, отзывчивость, доброта были характерными чертами профессора Генкеля».

В годы первой мировой войны он считал, что обязан чем-то помочь народу в эти тяжелые дни и поэтому летом во время отпуска в 1915 и в 1917 гг. выезжал на фронт от санитарной организации Союза городов на передовые позиции. В 1915 г. он органи-

зовал питание рабочих, рывших оборонительные окопы на протяжении 100-километрового участка, и каждый день верхом его объезжал. Большой дизентерией, он силой своей воли заставлял себя совершать эти переезды. На организованных им пунктах питания кормились от 15 до 20 тыс. человек. Во время одной из поездок он был контужен разорвавшимся недалеко снарядом и с тех пор у него резко ухудшилось зрение. В 1917 г. командовал 32-м санитарным полевым транспортом. В большом сражении под Двинском он со своим транспортом вывозил днем раненых с поля сражения (обычно это делалось только ночью). К удивлению всех он не потерял ни одного человека и ни одной лошади, и этой своей инициативой спас, очевидно, многие жизни раненых солдат. Солдаты транспорта были очень горды своим командиром и постановили представить его к ордену Георгия. А. Г. Генкель не ценил наград царского правительства и после получения первого ордена написал заявление о том, что не желает орденов.

Однако эта инициатива солдат была ему очень приятна. Не награда, которую он не получил, а трогательное отношение народа, для которого он всю жизнь трудился, были ему дороги. Я как сейчас помню отца в 1915 и 1917 гг. в военной форме полковника с красным крестом на рукаве

и с узкими погонами с синими полосами министерства просвещения. Отец по своей государственной службе имел чин коллежского советника, что соответствовало военному званию полковника. В 1915 г. в г. Остроленка он и его сотрудники оставались единственной санитарной организацией в городе и эвакуировались из него на две недели позднее всех других санитарных организаций прифронтового города.

Ниже привожу фотокопию Постановления солдатского комитета о представлении А. Г. Генкеля к ордену Георгия 4-й степени (рис. 1). Помогая спасать людей во время войны, Генкель был ее противником.

В лаборатории Х. Я. Гоби, кроме А. Г. Генкеля, работал

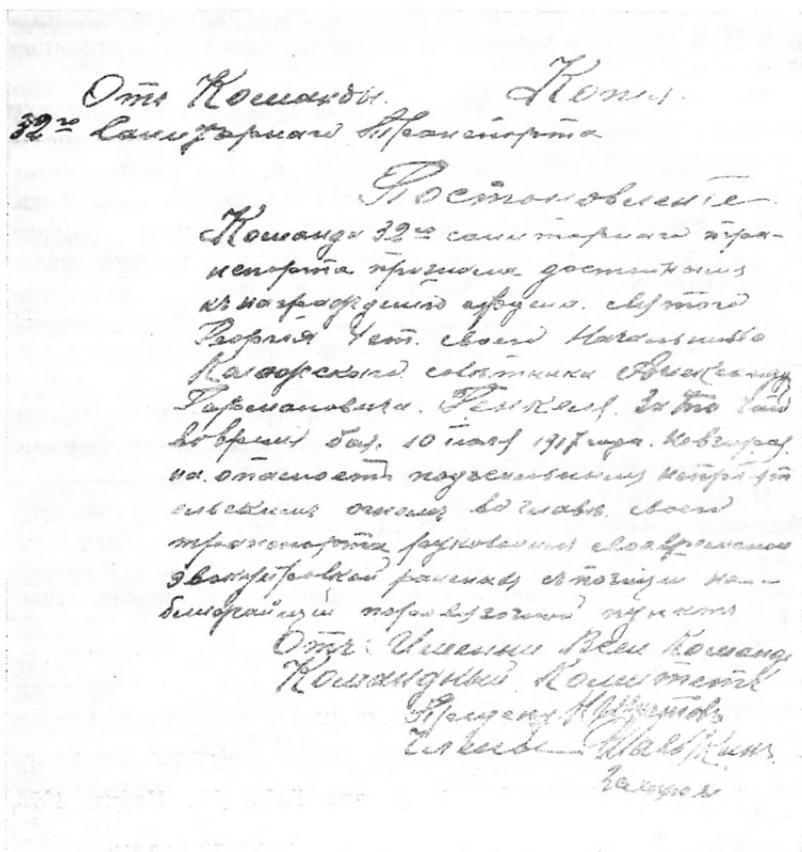


Рис. 1. Постановление Солдатского комитета о представлении А. Г. Генкеля к награде

ряд его учеников и помощников. Наиболее долголетними сотрудниками были ученый-садовод Р. Ф. Ниманн (1854—1920), большой знаток северной и арктической флоры и служитель Н. Е. Озеров (1876—1942). А. Г. Генкель поддерживал дружеские отношения с обоими. Более подробные сведения о них имеются в моей книге о Х. Я. Гоби ⁴.

Политические и общественные взгляды А. Г. Генкеля

А. Г. Генкель входил в социал-демократическую партию. При царском режиме не скрывал своих политических убеждений.

Мы уже отмечали, что его два года не утверждали в звании приват-доцента в начале научной деятельности, а в дальнейшем старались не пропустить на занятие профессорской кафедры, хотя он с 1911 г. был доктором ботаники и имел все права претендовать на занятие профессорской должности. Он читал нелегальные лекции рабочим в Петербурге, а его квартира в городе и дача в Финляндии служили приютом для многих революционеров. Об его общественной деятельности хорошо говорит его биограф журналист С. Ф. Николаев ².

«Александр Германович Генкель, профессор ботаники, один из создателей Пермского государственного университета, был видным общественным деятелем.

Профессор Генкель возглавлял комиссию по выявлению жертв интервенции в Пермской губернии. Роль этой комиссии была очень значительной: на Урале имелось много жертв колчаковцев и интервентов, важно было выявить их и оказать им помощь.

После окончания гражданской войны, с развертыванием восстановительных работ, возникла необходимость приблизить советский аппарат к народному хозяйству, потре-

⁴ П. А. Генкель. Христофор Яковлевич Гоби. М.: Наука, 1976, с. 28—29.

¹ Архив пр. Перми № 254. Личный листок по учету кадров.

² Календарь-справочник Пермской области. Пермь: Пермское кн. изд-во. 1961, с. 62. Близ маяка Стирсуддена.

бовалось изменить административно-территориальное деление страны: упразднить губернии, уезды, волости — создать области, округа, районы. Урал первым в стране взялся за осуществление этой реформы. В конце 1922 г. здесь были образованы губернские комиссии по районированию. Руководителями их выдвигались лица, хорошо знающие экономику края. Председателем Пермской губернской комиссии по районированию был назначен профессор А. Г. Генкель. С увлечением он выполнял порученное дело.

После упразднения Пермской губернии и создания Пермского округа Генкель стал консультантом окрисполкома.

Трудящиеся Перми хорошо знали Александра Германовича, ценили его, доверяли ему. Они дважды избирали его депутатом городского Совета, и он с честью оправдывал высокое доверие народа. Генкель работал в секции народного образования. Ему поручили организовать вечерний рабочий университет, и университет был организован.

Активной была общественная деятельность А. Г. Генкеля и до Великой Октябрьской социалистической революции.

Без колебаний, с радостью, Генкель встретил первую русскую революцию 1905—1907 гг. Он понимал, что только изменение государственного строя может освободить народ от рабства и вывести его на широкую дорогу творчества и своими многочисленными выступлениями в печати звал массы к борьбе за светлое будущее. Александр Германович глубоко верил, что «придет день... и все народы составят одну семью, все члены которой будут состязаться друг с другом, стремясь к одной великой цели — подчинить себе всю природу, быть господином над нею и содействовать прогрессу и счастью человечества».

Ближайшее окружение Генкеля составляла демократическая интеллигенция. С 1905 г. в его семье часто бывал шлиссельбуржец Н. А. Морозов, активный участник революционного движения 70-х годов прошлого столетия в России, около четверти века просидевший в крепости. Особенно дружили Генкели с Книповичами, на лето вместе выезжали на дачу в местечко Сейвесто близ маяка Стирсудден на берегу Финского залива. Зоолог Николай Михайлович Книпович выделялся революционными взглядами, за политическую неблагонадежность был исключен из состава преподавателей Петербургского университета;

в советские годы Н. М. Книпович стал крупным общественным деятелем.

Генкель в годы первой русской революции полностью разделял взгляды социал-демократической рабочей партии, делал для нее все, что мог.

Петербургская квартира Генкеля служила местом явок революционеров. Генкели занимались провозом нелегальной литературы, участвовали в сборе денежных средств для политических заключенных, укрывали революционеров от полицейских ищеек. Нелегальной квартирой служила также наша дача в Сейвесто (Финляндия). Мне вспоминается, как соседка, снимавшая дачу в том же Сейвесто, отличавшаяся большой восторженностью, начала петь дифирамбы, по ее мнению, портрету отца А. Г. Генкеля, восхваляя его интеллигентный вид и приятную внешность, на что мой отец коротко ответил: «Карл Маркс». Его портрет всегда висел у отца в кабинете на даче. Таковы политические взгляды А. Г. Генкеля, объясняющие многое в его общественной, научно-популярной и переводческой деятельности.

1-й период научного творчества

Научное творчество А. Г. Генкеля касается биологии низших организмов, фитопланктона и морфологии покрытосеменных растений. Оно началось со второго курса университета в лаборатории Х. Я. Гоби под непосредственным руководством тогдашнего ассистента Г. А. Надсона. Перейдя в Новороссийский университет в Одессу, через год после окончания Петербургского университета А. Г. Генкель начинает свои исследования по биологии и анатомии водорослей Черного моря. Сравнивая анатомическое строение водорослей сухого лимана близ Одессы со строением этих же водорослей в Черном море, Генкель обнаружил значительные различия в их структуре. В этой работе он описал эти изменения строения некоторых морских водорослей под влиянием увеличения концентрации солей в период вегетации водорослей, произрастающих за песчаными отмелями. В последнем случае лучше всего развиваются зеленые водоросли *Ulva lactuca* и *Enteromorpha intestinalis*, причем в сухие годы, когда концентрация солей возрастает, преобладает *Ulva*, а во влажные — *Enteromorpha*.

По поводу отличий между растениями морского берега и более засоленных отмелей Генкель пишет: «В общем же анатомическое строение всех вообще форм, проникающих за песчаные и ракушечные отмели в восточной части Каркенинского залива, отличается от типичных морских водорослей тех же видов приблизительно так же, как галофитные формы цветковых растений от нормальных форм,— более рыхлым строением, меньшим развитием механических элементов и менее густым разветвлением» [1902]. По-видимому, большая концентрация солей положительно влияет на рост диатомовых водорослей (*Achnanthes brevipes*, *Rhaphidium adriaticum*, *Soporsea* и др.).

В другом кратком сообщении Генкель отмечает, что галофильная форма бурой водоросли *Cystoseira barbata* [1902] отличается полным отсутствием центрального пучка механической ткани. Все строение водоросли рыхлое, у нее больше межклетников, клетки крупнее, чем у нормальных экземпляров. У галофильных форм отсутствуют характерные для цистозир пузырьки. Моноподальная система ветвления выражена гораздо яснее, чем у нормальной формы, где нередко наблюдается дихотомия. Обе

формы имеют поры с двумя колечками, которые, по-видимому, не описаны ранее для бурых водорослей.

Продолжая эти исследования в Норвегии на Биологической станции в Дребаке близ Христиании (Осло), Генкель также обнаружил изменения в анатомическом строении водорослей в зависимости от их образа жизни. Объектами изучения он взял две водоросли: красную сублиторальную цистоклониум и литоральную бурую хордарию [1902].

Анатомически изучив исследуемые водоросли, Генкель пришел к выводу о повышенном «жизненном обмене» у бурой водоросли хордария, имеющей внутреннюю ассимиляционную ткань, которая отсутствует у красной водоросли. Соответственно красная водоросль имеет пониженный обмен и характеризуется наличием запасующей ткани, отсутствующей у *Chordaria*. На этом основании Генкель считал, что цистоклониум является двух- или многолетней формой, а хордария — однолетней.

У обеих водорослей механическая ткань вместе с проводящей занимают центр побега. У хордарию, живущей в черте прилива, наблюдается масса бесцветных волосков. По мнению Генкеля, бесхлорофилльные нити *Chordaria* служат для защиты от механического повреждения. Удар, полученный водорослью, передается от бесхлорофилльных нитей к особой внутренней ткани, которую исследователь предложил называть «пружинною» или «передаточною» тканью: в ней гаснет вредное действие механических ударов. Ткань эта занимает промежуточное положение между ассимиляционной, проводящей и механической тканями. Интересно, что у экземпляров *Chordaria*, растущих на глубине 3—4 м, почти нет бесцветных волосков на поверхности. Последнее говорит о влиянии образа жизни на строение организмов. Чем сильнее растение подвергается действию волн, тем гуще покрыты водоросли бесцветными волосками. У бурой водоросли *Dictiosiphon* имеются совершенно аналогичные волоски, и рост их идет в том же акропетальном порядке, что и у хордарию. Приведем отзывы профессоров Х. Я. Гоби и В. И. Палладина на названную работу А. Г. Генкеля, представленную в качестве диссертации на степень магистра ботаники.

Отзыв о научном сочинении г. Генкеля «К анатомии и биологии морских водорослей *Cystoclonium purpurascens* и *Chordaria flagelliformis*» профессоров Х. Я. Гоби и В. И. Палладина приводится в сокращенном виде.

Эта работа является результатом исследований автора над морскими водорослями сначала в Одессе, где он впервые обратил внимание на крайнюю их лабильность (способность изменяться в строении), а затем провел два лета на морской биологической станции Дребак, близ Христиании (в Норвегии) у известного специалиста-альголога, профессора Вилле, где и обработал этот материал, который сейчас им публикуется в настоящей работе.

Основная точка зрения г. Генкеля состоит в том, что он подходит к изучению затрагиваемого им вопроса с иной стороны, чем это делали немногочисленные его предшественники в области изучения анатомического строения водорослей. Не изучая сравнительно-анатомически большого числа форм, автор остановился только на двух наиболее типичных, но зато изучил строение при различных внешних условиях их жизни, сравнивая, напр. экземпляры глубоководные с литоральными и т. п. Само собою разумеется, что такое детальное изучение форм требует весьма точного изучения предмета, и действительно г. Генкелю удалось дополнить, а местами и исправить (напр., с. 25, 51) исследования своих предшественников и вместе с тем пролить свет на приспособляемость водорослей вообще, особенно тех тканей их, которые наиболее изменяются под влиянием изменения внешних условий, именно механической и впервые устанавливаемых им «защитной и передаточной (или пружинковой) ткани» (у *Chordaria*). При такой постановке вопроса автору необходимо было основательно овладеть микроскопической техникой, а так как таковая, оказывается, для водорослей не во всех случаях еще достаточно выработалась, то ему приходилось подчас вырабатывать ее самому.

Биология низших организмов требует вообще основательного знакомства с сопредельными областями данной отрасли науки, а потому понятно, почему автору, по существу морфологу, приходится делать экскурсии в область физиологии растений; почему вопросы морфологические разрешаются у него нередко физиологическим путем, и наоборот, к разрешению физиологических вопросов он прибегает к морфологическому методу.

Так, напр., у него встречаются две главы, где морфологически удачно разрешаются два трудных физиологических вопроса, именно о химических свойствах продуктов ассимиляции водорослей, крахмала (у красных водорослей) и фукозана (у бурых). Цитируемая автором литература этих двух вопросов показывает, что многие исследователи пытались выяснить вопрос об этих продуктах фотосинтеза самым разнообразным образом. Напав на удачные объекты, автор строго установил морфологию этих загадочных образований, доказал, что различные авторы принимали за крахмал и фукозан различные вещи и таким образом разрешил эти два спорных альгологических вопроса. Ему удается изменить и взгляды на установленные еще в 1819 г. разновидности, которые должны быть отброшены, так как являются простым приспособлением водоросли к той или иной среде.

Микроскопическая техника дает автору возможность обратиться в ряде морфологических особенностей клетки исследуемых организмов; он устанавливает, напр. новый и очень оригинальный способ образования загадочных доселе чашевидных крахмальных зерен на поверхности родопласта, указывает на морфологию ядер в клетках и вообще сообщает на этот счет немало интересных фактов.

Введение в труд г. Генкеля представляет собою краткое резюме работ его предшественников, и главным образом работы профессора Вилле, которая будучи весьма интересной, к сожалению, написана на мало распространенном норвежском языке, что заставляет большинство исследователей (напр., Ганзена) совершенно игнорировать выводы и данные проф. Вилле.

На основании всего изложенного работа эта вполне заслуживает быть признанной как диссертация на степень магистра ботаники, а автор ее — быть допущенным к публичной ее защите для получения означенной ученой степени. 23 апреля 1902 г.

Большое внимание Генкель уделял внутреннему содержанию клеток, в частности вопросу о фукозанах. Он считал, что под именем фукозана исследователи описывали разные образования. Отсюда и большие противоречия. У хордария фукозан виден в виде крупных капель и дает характерные реакции на жиры (осмиевая кислота, настойка альканна). Б. Ганстеен, например, считал фукозан белком. Генкель и сам на двадцати объектах получил неоднородную картину. Следует отметить, что до сих пор вопрос о фукозанах не вполне решен.

Как видим, Генкель интересовался особенностями анатомического строения и биологией как разных видов водорослей, так и одной в различных экологических условиях.

В работе по анатомии и биологии *Pelvetia canaliculata* [1912] он изучил своеобразие приспособлений этих водорослей к высыханию во время отлива. У пельвеции он обнаружил ткань, состоящую из особых клеток, поглощающих и удерживающих воду, и назвал ее имбибиционной тканью. Такая же, но несколько менее выраженная ткань наблюдалась им у *Fucus vesiculosus*, *F. serratus* и *Ascophyllum nodosum*.

Генкель также проделал опыты по высушиванию и набуханию водорослей. Оказалось, что высушенная до воздушно-сухого веса *Pelvetia* набухает примерно в 8 раз, *Fucus serratus* — в 7, *Fucus vesiculosus* — в 6 и *Ascophyllum* — в 2,5 раза. Его внимание привлекла и скорость водоотдачи. По существу им, очевидно, впервые применен метод, получивший в дальнейшем при изучении водоотдачи у высших растений название «метод Цетля». Выяснилось, что пельвеция поглощает больше воды и теряет ее постепенно, в то время как аскофиллум высыхает несколько быстрее. Эту работу Генкель выполнил на Биологической станции в Трондъеме (Норвегия) еще в 1906 г., но напечатал только в 1912 г.

В дальнейшем работы по анатомическому строению водорослей были продолжены А. Г. Генкелем и его учениками. В этой связи интерес представляет работа В. Кононова¹ об анатомическом строении красной водоросли филофора. Кононов установил большое постоянство анатомического строения водоросли и связал его с вегетацией в весьма однотипных условиях местообитания. В восточной части Каркенинского залива Черного моря, где работал автор, водоросль встречается на глубине 2—3 м на твердом грунте из ракушечного известняка. Кононов сделал вывод о плохой приспособляемости водоросли к изменяющимся условиям обитания. Однако в связи с большим сопротивлением рвущей силе волны в месте ее прикрепления к субстрату сильно возрастает количество механической ткани, расположенной по периферии. Кононов изготовлял срезы на микротоме после их заливки в целлоидин по способу А. Г. Генкеля [1902].

Интересно отметить, что по работе В. Н. Кононова разгорелась дискуссия на заседании Общества естествоиспытателей, где она была доложена А. Г. Генкелем в 1903 г.

На возражение К. Н. Декенбаха А. Г. Генкель ответил, что он принужден настаивать на чашевидной форме крахмальных зерен у *Phyllophora nervosa*, что, впрочем, вовсе не исключает возможности того, что у *Phyll. nervosa* они иной формы, тем более что у *Phyllophora nervosa* зерна могут быть овальные, если представляют из себя фрагменты чашки. Что касается утверждения почтенного оппонента, что все сказанное уже описано в цитируемых работах, то оно оказывается несоответствующим действительности: у Ионсона о *Phyll. nervosa* лишь упоминается, а Дербишайр прямо указывает на то, что он *Phyll. nervosa* (считаемый обоими авторами самостоятельным видом) не занимался, так как она в районе его исследований не водится. Рисунков *Phyll. nervosa* ни у того, ни у другого нет.

Мы остановились на этой дискуссии для того чтобы показать, с какой научной принципиальностью велась дискуссия. Если К. Н. Декенбах, не стесняясь, заявил, что работа, по его мнению, не нова, то докладчик, также не стесняясь, приведя точно цитаты на соответствующие

¹ Кононов Василий Николаевич (род. в Петербурге 10.IV 1882). Ученик Х. Я. Гоби и А. Г. Генкеля. Вначале своей деятельности альголог, а затем педагог-химик.

страницы, хорошо показал, что возражения оппонента не соответствуют действительности (Труды С.-Петербургского Общества естествоиспытателей. Протоколы заседаний № 2. Февраль 1903 г., с. 68—69).

В этом же направлении шли работы Б. Перслегина и Е. А. Павского². Первый изучал анатомию листового черешка у бурой водоросли *Laminaria hyperborea* Foslie, второй — вегетативные органы у *Laminaria agardthii* (saccharina) Kjellm. и *Lam. digitata* Lamrx. Эти и другие (неопубликованные, например, кандидатские работы Пинуса, Закса, Тейтельбаума, рукописи которых сохранялись у А. Г. Генкеля) исследования имели два аспекта: их авторы изучали анатомию водоросли и отмечали изменения в строении, связанные с образом жизни и местобитанием организма. Все они подтверждают точку зрения Н. Вилле и А. Г. Генкеля о большой сложности строения бурых и некоторых багряных водорослей, а также способствуют решению экологической проблемы влияния условий существования на анатомическое строение и некоторые физиологические особенности этих водорослей.

В 1904 г. А. Г. Генкель принял участие в экспедиции на Каспийское море, организованной Н. М. Книповичем. Результатом этой поездки явилась его докторская диссертация «Материалы по фитопланктону Каспийского моря» [1909].

Генкель придавал большое значение влиянию пресных вод Волги, Куры, Терека на процесс видообразования организмов в Каспийском море. Он высказал мнение, что в третичное время Каспий соединялся с северными морями и что сравнительно ранняя потеря связи с Черным морем привела к более северному по сравнению с ним характеру флоры водорослей Каспийского моря.

Следует подчеркнуть, что этот взгляд А. Г. Генкеля подтверждается находкой *Chaetoceras wighamii* Brightw. Б. В. Скворцовым³ в сборах из соленых озер Сибири, сделанных П. Г. Игнатовым. Он был обнаружен в планктоне

² Е. А. Павский (27 февраля 1887 г. Псков — 31 января 1943 г. Пермь). В 1917 г. был приглашен А. Г. Генкелем в качестве ассистента Ботанического кабинета до 1923 г., когда стал читать лекции и заведовать кабинетом методики естествознания по 1932 г. С 1932 г. по день смерти был директором Ботанического сада им. А. Г. Генкеля при Пермском университете.

³ Б. В. Скворцов. Материалы по флоре водорослей Азиатской России. О *Chaetoceras* из Западной Сибири. — Бот. журн., 1918, т. 3, № 1—4, с. 12—17.

бз. Кокай, занимающего часть обширного оз. Кургальджи и отделенного от него зарослями камышей, а также в соленой р. Нуре, впадающей в то же озеро. Еще раньше в тех же сборах Л. А. Иванов⁴ обнаружил *Chaetoceras muelleri* Lemm.

Разбирая вопрос о самостоятельности и эндемичности каспийских видов хетоцера, установленных А. Г. Генкелем, Скворцов сводил все их многообразие только к двум видам *Ch. subtile* и *wighamii*. Вопрос о реликтовости он не решал. Сведение всех видов *Chaetoceras* Каспия и Арала к двум было явно неправильным, что и подтвердилось в дальнейшем.

Все последующие исследователи признают *Ch. knipowitschii* за вполне самостоятельный вид или форму. Во всяком случае, нахождение как *Ch. muelleri*, так и *Ch. wighamii* в озерах Целиноградской обл. скорее подтверждает мнение Генкеля о когда-то существовавшей связи между Балтийским и другими северными морями и Каспием. Сам Генкель говорил по этому поводу: «Тем не менее мы не можем согласиться с Б. В. Скворцовым, который на этом основании (полиморфизм рода *Chaetoceras*.— П. Г.) или даже без основания, так как такового он не приводит, разрешает себе уничтожить, не заменяя их ничем, наши каспийские виды. Уничтожатся они тогда, когда будет точно и обстоятельно разработана возможность характеристики форм формулами, чего пока еще не сделано» [1925].

Вообще говоря, работа Генкеля по фитопланктону Каспия подвергалась критике главным образом по установленной им линии границ отдельных видов диатомей. Однако необходимо учитывать, что этот материал был собран в течение одного лета и на уровне тогдашней более слабой техники планктоноведения. Генкель обрабатывал материал очень тщательно. Он дважды ездил в Норвегию (1905 и 1906 гг.) к известному альгологу Г. Грану, с которым советовался по многим вопросам своей работы, а также получил и использовал материал Остенфельда, который предоставил А. Г. Генкелю свои сборы фитопланктона.

А. И. Прошкина-Лавренко⁵ и И. В. Макарова⁶ дают

⁴ Л. А. Иванов. О водорослях Омского уезда.— Зап. Сиб. отд. ИРТО, 1901, № 28.

⁵ А. И. Прошкина-Лавренко, И. В. Макарова. Водоросли фитопланктона Каспийского моря. Л.: Наука, 1968.

⁶ И. В. Макарова. Очерк диатомовых водорослей планктона среднего и южного Каспия.— Ботан. журн., 1957, № 5.

очень резкую критику работы Генкеля, однако широко используют данные о местонахождении многих форм, отмеченных Генкелем.

А. Г. Генкель очень скромно расценивал свой труд. По его мнению, экспедиция застала фактически почти один сезон, а именно весну и начало лета. Поэтому нельзя говорить о сезонных изменениях фитопланктона. Только сравнивая свои сборы с осенними сборами датского исследователя Остенфельда, он делает вывод, что весной больше развит диатомовый фитопланктон, в осеннем очень большую роль играют перидинеи, а летом — циановые на основании наблюдений О. Гримма [1875] над цветением воды.

Очень тщательно измерялась А. Г. Генкелем и его помощником В. Н. Кононовым глубина взятия проб. Генкель разработал формулу для внесения поправок в связи с отклонением лямбы от вертикали. В настоящее время эхолот точнее определяет глубину того или иного водоема.

В связи с тем, что экспедиция охватила только один сезон, А. Г. Генкель и озаглавил свою работу «Материалы к фитопланктону Каспийского моря» и считал, что будущие исследователи в более благоприятных условиях дадут более полную картину, чем добытые им материалы.

Помимо сбора фитопланктона, А. Г. Генкель стерильно собирал образцы ила с морского дна, которые пересылали проф. Г. А. Надсону. К сожалению, они не были как следует исследованы и Г. А. Надсон выделил из образцов ила только один новый организм типа серобактерий *Rhodospirillum diffluens*. В книге о фитопланктоне Каспийского моря, помимо описания весеннего и частично летнего фитопланктона, устанавливается несколько интересных закономерностей. Это — вывод о том, что речной планктон Волги очень резко заменяется морскими формами. Данное наблюдение подтверждает подобное же наблюдение А. С. Скорикова⁷ и Е. Н. Болохонцева⁸. Оказывается р. Тосна — приток Невы, совершенно не передает своего планктона Неве.

А. Г. Генкель отмечает, что, несмотря на пресноводный характер Северного Каспия, волжские виды сразу же исчезают и заменяются каспийскими формами.

⁷ А. С. Скориков. Наблюдение над планктоном Невы.— Тр. О-ва испыт. природы при Имп. харьковском ун-те, 1903, т. XXXIX, вып. 2.

⁸ Е. Н. Болохонцев. Фитопланктон Невы.— Там же.

Здесь происходит нечто подобное, о чем писал в свое время Гран. Неретический планктон очень скоро погибает при попадании в океанические воды.

Представляет несомненный интерес и заключение А. Г. Генкеля, что по сравнению с Аральским морем, где условия более константны, в Каспийском, где имеются течения, переносящие из северной — пресноводной части в южную, более соленую часть фитопланктон, наблюдается интенсивное видообразование. Интересно и правило, которое он устанавливает в отношении влияния засоленности моря и размеров организмов. На основании изучения диатомовой водоросли *Achnanthes brevipes* из сухого лимана в Одессе и наблюдениями над диатомовой водорослью Каспийского моря *Actinocyclus Ehrenbergii* А. Г. Генкель устанавливает следующее правило: «Размеры водоросли увеличиваются соответственно содержанию солей в воде» [с. 105]. А. Г. Генкель считает, что Каспийское море представляет собой северное море. Образно он выражается так: «Хотя в водах его Астрадавского залива и отражаются пальмы, тем не менее для меня не представляет сомнения в том, что население свое Каспий получил с севера» [с. 196]. По мнению А. Г. Генкеля, Черное море является представителем средиземноморского типа, и он вслед за А. Кесслером и В. Совинским считает, что море продолжает заселяться видами Средиземного моря и что восточный его угол сохраняет в себе более элементов древнепонтийского района, чем западный.

Небольшим дополнением к работе Генкеля по фитопланктону Каспийского моря можно считать статью В. Дубровина, Ал. Каминского и И. Пешудова о фитопланктоне устьев Волги, выполненную под руководством А. Г. Генкеля. В этой статье приведен список 60 форм синезеленых и диатомовых водорослей, причем указано 10 форм, не отмеченных в списке Е. Н. Болохонцева. Авторы обнаружили две морские формы, характерные для Каспийского моря; диатомовую *Pleurosigma balticum* S. Sm. и десмидиевую *Oocystis socialis* Ost. В целом же в фитопланктоне Волги преобладают пресноводные, синезеленые и диатомовые.

В 1913 г. А. Г. Генкель еще раз вернулся к водорослям Каспийского моря, выступив с докладом на съезде естествоиспытателей и врачей с докладом «К флоре водорослей Каспийского моря». Констатировав недостаточное знаком-

ство с флорой водорослей Каспийского моря, докладчик сообщил о результатах альгологических изысканий, проведенных им на этом море в 1904 г. Не перечислив пока отдельных форм и указав только зоны распространения наиболее типичных полисифоний, лауренций, эктокарпов и синезеленых, он отметил для высших водорослей тот же факт, который им еще восемь лет тому назад был подчеркнут для фитопланктона и затем подтвержден на зоологическом материале проф. М. Сарсом. Каспийское море является, при довольно большой скудости видов и массовом появлении особей, ареною бурного видообразования. Этому обстоятельству в высшей степени способствует замкнутость водоема и состояние подвижности воды. Влиянию грунта докладчик придает меньшее значение. В заключение он высказывает предположение, что «восгочный угол Черного моря как остаток древнего Понтийского бассейна, вероятно, обнаружит при детальном исследовании каспийский, т. е. скорее арктический, а не средиземноморский характер».

Перейдем к знакомству с его микологическими исследованиями.

А. Г. Генкель выполнил исследование [1905] по гистологии (вернее, цитологии) муконовых, проведенной на чистых культурах *Mucor mucedo*, *Rhizopus nigricans*, *Phycomyces nitens*, а также на попавшем случайно *M. spinosus*. У этих разных видов Генкель наблюдал различие в размере ядер. Он провел наблюдения за ядрами в субстратных гифах, спорангиеносце, колумелле и хлюпноспорах *M. racemosus*. Интересны его наблюдения и над нитями между делящимися ядрами в спорангиеносце, которые Генкель считал простейшими фазами кариокинетического деления. Работа эта сделана в 1897—1898 гг., но напечатана значительно позднее.

А. Г. Генкель большое внимание уделил изучению чистых культур муконовых грибов. Он годами выращивал эти грибы в условиях чистых культур, не получая образования зигоспор. «Несмотря на поразительную легкость, с которой происходит их образование в некоторых случаях,— писал Н. А. Наумов,— зиготы попадают довольно редко как в природе, так и в лабораторной обстановке, получить зигоспоры не всегда удается даже несмотря на продолжительные старания. Так, например, А. Г. Генкель имел непрерывный ряд поколений многих форм муконов (*Phycomyces nitens*, *M. mucedo* и т. д.)»

В продолжение пяти лет в чистых культурах, высевавшихся из одного спорангия, и ни разу, несмотря на самые разнообразные вариации внешних условий (субстрата, состава атмосферы и т. п.), не получал зигоспор».

Как-то будучи в Париже, Генкель посетил знаменитого в свое время французского ботаника Ван-Тигема и беседовал с ним о причинах своей неудачи с получением зигоспор. Известно, что Ван-Тигем много занимался этим вопросом. Выслушав Генкеля, он сказал: «Молодой человек, у меня сейчас в моих чистых культурах их тоже не образуется, а причины я не знаю». Как известно, решение этого вопроса нашел американский исследователь Блексли, который обнаружил у мукоровых гетероталлизм, физиологическое разделение полов на плюс и минус микелии.

Большой интерес представляла работа по металлотропизму, выполненная Генкелем в сотрудничестве с А. С. Черняевым [1905].

В 1892 г. гельсингфорский профессор Эльфвинг открыл явление положительного металлотропизма — действия металла на расстоянии от мукорового гриба *Phycomyces nitens*. Спустя два года, заинтересовавшись исследованиями Эльфвинга, А. Г. Генкель поставил опыты с *Phycomyces nitens*, причем взял два металла — железо и медь. В отличие от опытов Эльфвинга, где медь не влияла на гриб, в опытах Генкеля она вызывала отрицательный металлотропизм. В 1904 г. Черняев, по предложению Генкеля, повторил эти опыты, используя более совершенную методику: он запаивал полые и сплошные цилиндры меди и железа в стекло, опыты ставились в темноте. Тем не менее растения обнаружили отрицательный и положительный металлотропизм к запаиваемым в стекло металлам. В новых экспериментах Генкель и Черняев брали железо и алюминий. Последние вызывали положительную реакцию, причем алюминий в более слабой степени, чем железо. Грибы проявили отрицательный металлотропизм к меди. Опыты позволили сделать заключение, что сплошные цилиндры вызывают наиболее сильное отклонение. Генкель и Черняев не высказывались определенно относительно природы металлотропизма растений, но в их работе отрицается взгляд Эррера [1892], приписывавшего положительный металлотропизм гидротропизму, так как железо не гигроскопично. В то же время пластинки из гигроско-

ических веществ (хлористого кальция и др.) не влияли на металлотропизм гриба.

Автор данной книги в свое время неоднократно беседовал с видным чехословацким ученым профессором Б. Немецом. И всякий раз он вспоминал встречу с А. Г. Генкелем на I международном ботаническом конгрессе в Вене (1905 г.). Немец очень ценил упомянутую выше работу Генкеля по металлотропизму, считая ее очень интересной. Он сообщил мне, что выводы Генкеля были полностью подтверждены итальянским профессором Риверой на цветковом растении (горохе).

Однако в чем заключается сущность металлотропизма, до сих пор не вполне ясно. Весьма вероятно, что объяснение можно найти в работах Г. А. Надсона и Е. А. Штерн о действии металлов на растительные организмы на расстоянии. По существу работы этих ученых как бы продолжили работы Эльфинга, а также Генкеля и Черняева по металлотропизму. Надсон установил, что металлы на близком расстоянии (2—3 мм) отрицательно воздействуют на бактерии и тем сильнее, чем выше атомный номер металла. Только действие серебра не соответствует его атомному номеру — оно воздействует гораздо сильнее. Аналогично бактериям ведут себя прорастающие семена белой горчицы (*Sinapis alba*). Сильнее всего их рост задерживается под влиянием свинца, и, наоборот, алюминий оказывал на него наименьшее действие. Надсон и Штерн так объясняли свои опыты: «Под влиянием радиоактивности окружающей среды (воздух, почва и т. д.) как первичного излучения металлы испускают вторичные лучи, которые и действуют на организм, задерживая его развитие, а в некоторых случаях даже убивая».

В опытах Генкеля и Черняева полый или сплошной металлический цилиндр, удаленный от объекта опыта *Phycomyces nitens* на сравнительно большое расстояние, оказывал на гриб не столь губительное, как в опытах Надсона и Штерн⁹, влияние. При этом медь вызывала отрицательный тропизм, а алюминий — положительный. Алюминий, действие которого проявлялось в опытах Надсона и Штерн очень незначительно, давал небольшие дозы вторичного излучения, вызывающие стимуляцию и

⁹ Г. А. Надсон, Е. А. Штерн. К вопросу о действии металлов на расстоянии.— В кн.: Академик В. И. Вернадский. К 50-летней научной и педагогической деятельности. М.: Изд-во АН СССР, 1936.

положительный металлтропизм. В работе о ржавчинном грибе на хризантемах (*Russinia chrysanthemi* Roze) А. Г. Генкель описывает историю его развития и дает рекомендации по мерам борьбы с этим заболеванием. Приведены три оригинальных рисунка возбудителя этой болезни.

Говоря о деятельности А. Г. Генкеля, нельзя не отметить ряд работ по микологии, выполненных под его руководством.

Выше уже отмечалась работа Блексли по гетероталлизму. Вскоре результаты, полученные в ней, подтвердились в исследовании норвежского ученого Хагема. Третьей работой, выполненной в этом направлении, стала кандидатская работа Н. А. Наумова [1910]. Генкель дал ему несколько чистых культур мукоровых грибов, а затем он сам выделил в чистую культуру 37 видов мукоровых. Только у четырех форм ему удалось получить зигоспоры, но лишь при наличии разных мицелиев (*Mycog hiemalis*, *Absidia orchidis* и *A. glauca* и у одной формы, найденной в природе). На этих чистых культурах Наумов наблюдал влияние внешних условий на копуляцию грибов.

В заключение автор приносит благодарность проф. Х. Я. Гоби и непосредственному руководителю — А. Г. Генкелю. Этой работой началась научная жизнь Н. А. Наумова, впоследствии члена-корр. АН СССР, известного миколога, работавшего затем у А. А. Ячевского.

Исследование А. Д. Миропольского «Развитие ядер у *Pseudospora (Diplophysalis) nitellarum* Cienk» выполнено цитологическим методом с клетками *Nitella*, пораженными псевдоспорой [1908]. В работе описан весьма любопытный процесс фрагментации ядер у покоящейся споры (зооцисты) этого организма.

Очень примечателен общебиологический вывод, к которому приходит Миропольский и который весьма характерен для школы Х. Я. Гоби: «Таким образом, уже на примере одного вида мы видим замечательное разнообразие форм, в которые могут группироваться в различных случаях хроматиновые элементы, образуя собой то, что называется ядром. Понятно само собой, насколько увеличивается это разнообразие, если мы от одного лишь вида перейдем ко всей совокупности живых существ: растений и животных. Но, несмотря на это, во всех случаях ядро является носителем одних и тех же основных жизненных свойств, которые, таким образом, должны коре-

ниться в самой химической структуре образующего его вещества. Различное же строение, обнаруживаемое ядром, в зависимости от стадии жизни организма, представляет различия как характера выполняемой им функциональной деятельности, так и степени ее интенсивности в каждом данном случае и теснейшим образом сблизило бы две важнейшие отрасли биологии: морфологию и физиологию, и вместе с тем способствовало бы разрешению многих в настоящее время еще запутанных вопросов».

В работе С. Ю. Шембеля [1911] рассматривается наличие у *Corpinus* центральной полости как приспособления, позволяющего грибу сопротивляться излому. Отсюда отличие строения *Corpinus stercorarius*, имеющего длинный пенек, от *Agaricus campestris*, где пенек толстый, и в связи с этим отсутствует центральная полость.

Исследования В. Гейльманом и К. Федосовым [1911] образования конидий у гастеромицетного гриба *Lycoperdon rugiforme* показывает, что базидиальный способ размножения у дождевика может заменяться конидиальным. Причину этого явления авторы видят в изменении питания в связи с ростом гриба на сильно уваженной гряде.

Интересная работа И. Е. Барбарина затрагивает не анатомию, а цитологию клетки у аскомицетного гриба *Sordaria fimiseda* Ces, et de Not. [1912]. Она посвящена изучению метакроматических телец и ядер в гифах и асках гриба. Барбарин выращивал гриб в чистой культуре и это, несомненно, способствовало успеху исследования. Применяя разнообразные микрохимические реакции, исследователь приходит к правильному выводу, что эти тельца и ядра представляют собой открытый ранее Мейером [1904] волютин. По современным данным, волютин представляет собой зерна, состоящие из полифосфата и рибонуклеиновой кислоты. Таким образом, заключение Барбарина об их природе опережало современные ему представления.

В 1913 г. Генкель дал новое наименование дрожжевому грибку, поражавшему дафний. В свое время Мечников назвал его *Monospora*, однако Ф. М. Каменский в 1899 г. переименовал гриб в *Metschnikowia* в связи с тем, что название *Monospora* было использовано раньше. Но оказалось, что и название *Metschnikowia* также «занято» другим организмом. Поэтому Генкель предложил переименовать этот дрожжевой гриб в *Metschnikowiella*. Не зная об этом, Кейлин назвал этот гриб *Monosporella*.

В своей монографии по дрожжевым грибам В. И. Кудрявцев принял название *Metschnikowiella* как более раннее. Однако он неправильно обозначил фамилию автора — Генкеля (в латинской транскрипции — *Henckel*). У него получилось: род *Metschnikowiella* (*Metschnikoff*) *Genkel*, 1913, а следовало бы написать: *Metschnikowiella* (*Metschnikoff*) *A. Henckel*. К роду *Metschnikowiella* Кудрявцев относит два вида — *Metschnikowiella bicuspidata* (*Metschnikoff*) *Kudravzev, nov. comb.* *Metschnikowiella unicuspidata* (*Keilin*) *Kudravzev, nov. comb.*

Кудрявцев объединяет дрожжевые грибы в новый порядок *Unicellomycetales nov. cohors*, исключая из них мицелиальные грибы типа *Endomyces*, *Endomycopsis*, *Eremascus*, *Nematospora*. При этом он ставит порядок *Unicellomycetales* в самом начале системы аскомицетов и не связывает их с эндомицетами. Происхождение грибов он специально не затрагивает.

Но нам кажется, что в этом отношении более правы Гоби, Генкель, Ячевский, которые выводили тип грибов от амебoidных организмов. Вряд ли, однако, можно согласиться с Гоби, выделившим порядок *Protoascineae*, т. е. первичные аскомицеты с двумя семействами — *Endomycetaceae* и *Saccharomycetaceae*. Несомненно, и дрожжи, и эндомицеты — не первичные одноклеточные организмы, а организмы, вторично упростившиеся в строении своего тела благодаря образу жизни в сахаристых раст-ворах.

Нельзя не сказать и о работе А. Г. Генкеля по смешению плазмодиев разных видов слизевиков. Опыты в этом направлении показали, что при дальнейшей культуре смешанных плазмодиев последние обособлялись друг от друга. Культура изучалась под стеклянными колпаками при высокой влажности воздуха.

В настоящее время проводятся многочисленные исследования смешения изолированных протопластов высших растений, большинство опытов, однако, свидетельствует о несовместимости протопластов. Таким образом, уже из опытов А. Г. Генкеля следует, что на низших ступенях эволюции (слизевики) уже возникает вопрос о специфичности и несовместимости.

Работа А. Г. Генкеля по истории развития солнечника *Heliophrys variabilis* Greef. была выполнена им еще во время студенческих лет, но была опубликована много позднее, лишь после того, как Н. А. Симановский провед

свои наблюдения над тем же объектом, они были опубликованы в совместной работе А. Г. Генкеля и Н. А. Симановского «К истории развития и биологии *Heliophrys variabilis* Greef.» [1911]. В этой работе интересен способ фиксации данного организма парами насыщенного раствора кипящей сулемы, а также способность этого амебидного организма усваивать крахмальные зерна и наблюдаемое часто явление аутомии, причины которой остались в данном случае невыясненными. Обращает на себя внимание разнообразие способов питания *Heliophrys*. Он может высасывать содержимое клеток водоросли *Spirogyra* или поглощать нити *Oscillaria*, *Scenedesmus* или *Chlamydomonas*. Наиболее интересным наблюдением является вскрытая авторами защитная роль его покрова *velum*. По-видимому, *velum* предохраняет этот организм от поражения бактериями, так как лишённые *velum* организмы быстро погибали от нападения бактерий. Об этом же говорит и быстрое сбрасывание *velum* от действия метиленового синего. В продолжение 20 минут *velum* под влиянием метиленового синего сбрасывается и на месте сброшенного образуется новый.

Из всего изложенного по работам А. Г. Генкеля и его учеников следует, что он был не только альгологом, но, несомненно, и микологом. В сводке А. А. Ячевского приведено 15 его личных работ по микологии и ряд работ его учеников.

Из других работ А. Г. Генкеля отметим его работу «Результат затопления корней деревьев» [1906]. А. Г. Генкель проводит наблюдения над ростом корней у ряда растений (сосна, береза, черемуха, ель), подвергавшихся затоплению в течение ряда лет. Деревья эти на вершине и на концах ветвей засыхали. Затоплению они стали подвергаться из года в год, когда они были уже достаточно развитыми.

Специальные наблюдения были проведены над растениями ели (*Picea exelsa*). Параллельно брались контрольные, не подвергавшиеся затоплению деревья.

Особенно резко затопление корней (в связи с поднятием плотины ниже места, где росли деревья) сказалось на древесине. Если до момента затопления каждый годичный слой древесины состоял из 16—18 клеток, то с момента затопления из 6, затем 5 и даже 3. У лиственных пород разница не была столь резкой, как у ели. Автор предполагает, что вода или действует на микоризу, вы-

зывая ее гибель, или корни загнивают в воде, т. е., очевидно, за счет ухудшения аэрации.

В 1948 г. в Троицком лесостепном заповеднике (Челябинская обл.) автору этих строк пришлось видеть картину гибели березы разного возраста, в связи со значительным поднятием грунтовых вод и большим разливом болотистого оз. Кукай. Вода местами стояла до 10—15 см почти до июля и в пониженных местах вызвала большое засыхание берез, которые столь характерны для колков Западной Сибири¹⁰.

На Каменноостровских сельскохозяйственных курсах под руководством А. Г. Генкеля в 1914 г. была выполнена работа С. А. Виноградова по количественной анатомии теневых и световых листьев у растений сирени обыкновенной (*Syringa vulgaris*) и табака (*Nicotiana sp.*). С. А. Виноградов также установил, что клетки эпидермиса световых листьев отличаются от теневых более правильной формой. По его заключению, толщина клеточной оболочки увеличивается от нижесидящих листьев к вышестоящим.

Остановим свое внимание на научных рефератах, выполненных А. Г. Генкелем в начале его научной деятельности. Такова его статья о биологических сообщениях на съезде северных натуралистов, состоявшемся в 1902 г. в Гельсингфорсе. А. Г. Генкель дает общую характеристику съезда, а затем более подробно останавливается на биологических докладах по зоологии, ботанике, физиологии животных и человека и некоторых сообщениях по медицине. Довольно подробно останавливается и критически оценивает доклад проф. Эльфвинга о лишайниках не как симбиотических, а самостоятельных организмах. Далее Генкель ссылается на работы Фаминцына, Баранецкого и Швенденера, которые доказали симбиотическую природу лишайников. Он особенно выделяет доклады Юэля (Упсала) о халазогамии, Варминга (Копенгаген) о недоразвитии органов у растений, работы Чильмана (Гельсингфорс) «О растительности русской Лапландии»,

¹⁰ Аналогичную картину гибели берез в западинах и блюдцах отмечает А. Глумов. По этому поводу он говорит следующее: «Березовые колки пониженных местообитаний (западин и блюдец) в увлажненные фазы климатических периодов вымокают». См.: Г. А. Глумов. Некоторые данные по типологии березовых колков лесостепи и степи Южного Зауралья.— В кн.: Материалы по классификации растительности Урала. Свердловск: Уральский филиал. Ин-т биологии АН СССР, 1959, с. 37.

Кааяндера о лесах близ устьев Лены, Голенкина (Москва) о симбиозе гриба с печеночниками. Он также отметил доклад Х. Я. Гоби (Петербург) о семействе вампирелл, сделанном на объединенном заседании секции ботаники и зоологии. Большое внимание Генкель уделил и докладу Эльфвинга на секции физики о металлтропизме гриба *Phycomyces nitens*, где он в прениях сообщил об открытом им отрицательном тропизме к меди у того же гриба. Сам Генкель выступил с докладом об изменении строения водорослей Черного моря под влиянием степени засоления.

Мы не касаемся результатов докладов по другим секциям, но нам кажется интересным, что Генкель обратил внимание на доклады, связанные с борьбой против алкоголизма, в частности на работу Вендта по снижению температуры тела после приема алкоголя и другие связанные с этой проблемой вопросы. Кроме того, он характеризует доклад Н. М. Книповича (Петербург) по гидрологии Ледовитого океана.

Несомненный интерес представляет критический реферат А. Г. Генкеля [1903] о теории образования клубней у орхидных. Он защищает теорию Бернара о необходимости заражения семян орхидных грибом и отвергает критику проф. Г. Т. Гриньяна, который считал, что опыты Г. Линдена показали, что семена орхидей прорастают без гриба. Генкель отмечает, что в работе Линдена не доказана стерильность семян и ссылается на работу В. В. Варлиха, еще 18 лет назад показавшего наличие гриба на корнях орхидей. В реферате этой работы А. Г. Генкель показал себя как ученого, далеко смотрящего вперед. В настоящее время мы хорошо знаем, что наличие гриба, действительно, обязательно для прорастания и лишь для некоторых орхидей грибок можно заменить некоторыми витаминами.

В реферативном сообщении о действии антисептических веществ на различные микроорганизмы вина [1902] А. Г. Генкель отреферировал ряд работ на эту важную для практики виноделия тему. Он критически рассмотрел действие соединений фтора, формальдегида, озона и дубильной кислоты.

К этой же категории относится и большая реферативная статья А. Г. Генкеля в ряде номеров (3—6, 10, 11, 12) «Вестника виноделия» за 1905 г. В этой работе широко, с привлечением многочисленной литературы того времени, разбираются актуальные вопросы о роли зимазы,

о влиянии кислорода на спиртовое брожение, а также отрицается генетическая связь дрожжей с плесневыми грибами, т. е. речь идет об отрицании теории полиморфизма у низших организмов. В заключение А. Г. Генкель считает, что изучение процессов дыхания и брожения имеет не только большое практическое, но и теоретическое значение, так как даст в дальнейшем ответ на многие важнейшие биологические вопросы, например на вопрос о том, где проходит граница между живым и мертвым. Научное наследство А. Г. Генкеля было бы неполным, если бы мы не отметили его ботанических и экологических наблюдений, разбросанных в некоторых его научно-популярных статьях и примечаниях к его многочисленным переводам.

В этом отношении значительный интерес представляет его работа по флоре и растительности Крыма [1901]. В этой статье приводится геологический профиль Крыма, отмечается характер степной растительности Яйлы, галофитная флора Сиваша и флора склонов гор на юрских отложениях, покрытых лесом. Почти до самой Яйлы произрастает буковый лес, затем — из дуба и граба, ниже сосновый и наконец внизу вечнозеленая флора южного побережья. А. Г. Генкель считает, что здесь, на побережье, имеется средиземноморская растительность, известная в Средиземноморье под названием маквис. А. Г. Генкель считает типичными ее представителями *Ruscus* и *Cistus cretica*.

А. Г. Генкель отмечает, что растения Яйлы носят альпийский характер, отличаются приземистостью и опушением (чабрецы, камнеломки). Он особенно выделяет гвоздичное растение *Cerastium hibersteinii*, которое своим опушением напоминает эдельвейс, хотя у последнего опушены генеративные части, а у *Cerastium* — вегетативные. Он следующим образом характеризует растительность Крыма в примечании к с. 48 книги Варминга [1902]. «В Крыму растительность носит ясно выраженный ксерофитно-средиземноморский характер. По мере поднятия на гору (хребет Яйлы) растительность приобретает характер средневропейский. Само плоскогорье Яйлы представляет степную флору с примесью альпийских элементов, а северный склон гор покрыт чистым буковым лесом, который далее переходит в типичную новороссийскую степь. Все это разнообразие климатов, а в зависимости от них и растительности определяется исключительно

неровностью поверхности, тремя хребтами гор, тянущихся с запада на восток, из которых самый южный (Яйла высотой до 1000—1200 м) главным образом и обуславливает климатическое и фитогеографическое разнообразие небольшого по размерам Крымского полуострова».

Вопрос о маквисе не может считаться вполне решенным. Однако исследователи флоры Крыма В. Н. Агеенко¹¹, а позднее Е. В. Вульф¹² считали растительность южного берега средиземноморской. В этой же работе указывается на своеобразное приспособление граба и дуба, принимающих стелющуюся форму. В результате поедания скотом дуб и граб заостряют концы отвердевших обескеленных ветвей, которые заменяют им колючки. Когда стелющийся кустарник широко раскинется, то в центральной его части поднимается ствол. Соответствующий рисунок А. Г. Генкеля приведен в книге Варминга [1902]. Аналогичную форму пихты мы наблюдали с отцом в 1918 г. на Среднем Урале.

Интересны наблюдения А. Г. Генкеля по галофитам Крыма. Вот что он пишет по этому поводу: «Типичные солончаковые степи встречаются в Новороссии и особенно в степной части Крыма близ Сиваша и соленых озер. Отличительными растениями и здесь тоже будут *Salicornia herbacea*, *Salsola kali*, образующие близ Сиваша столь мощные заросли, что еще в 50-х годах Г. И. Радде предлагал пользоваться этим растением для выжигания поташа. В обширных размерах его советом не воспользовались, но в деревенском обиходе выжиганием из него щелока занимаются уже давно. Это растение является одним из известнейших «перекати-поле». Для перехода от солончаков к степям характерно *Statice gmelini*, розетки листьев которого весной бывают ярко-пунцового цвета. Красивые голубые цветы его хотя и мелкие, но собранные густыми соцветиями, поспевают в августе» [с. 254].

«Стволы *Salicornia* после созревания семян высыхают и становятся хрупкими и жесткими, напоминая тогда настоящий ксерофит. Такая форма весьма способствует образованию береговых отложений, тем более что засох-

¹¹ В. Н. Агеенко. Флора Крыма. Т. I, Ботаникогеографический очерк Таврического полуострова.— Тр. СПб. о-ва естествоиспытателей. Отд. ботаники. 1890, т. 21, с. 1—120. Флора Крыма, т. II. Ranunculaceae — Scarragidaceae. Там же, 1894, т. 24, с. 1—72.

¹² Е. В. Вульф. См. в словаре «Русские ботаники». М.: Изд-во МОИП, 1947, с. 194—200.

шие растения остаются стоять иногда несколько лет. На берегу Черного моря и лиманов *Salicornia* встречается массами. Местное население называет ее «пересыпской травой», так как она особенно обильно растет на «пересыпях», узких полосках земли, отделяющих лиманы от моря» [с. 252].

«У нас на южных морях (например, по берегам Каркенинского залива) образованию суши способствует так называемая камка, т. е. мощные отложения морской травы *Zostera*, образующие на мелких местах целые косы, постепенно превращающиеся в солончак» [с. 248]. Большой интерес представляет его наблюдение над растением *Lucium*, которое, по его данным, можно сейчас причислить к гемиксерофитам¹³.

«Примером степного растения, пускающего корни очень глубоко в землю, может быть столь обыкновенный у нас на юге *Lucium eugoraeum*. Пишущему эти строки приходилось близ Одессы встречать корни лиция на глубине 2—3 и даже более сажен» [с. 167].

Очень интересно мнение А. Г. Генкеля о гуттационной воде как растворе минеральных солей. Следует заметить, что научные работы по физиологии гуттации появились много позднее. Мы имеем в виду работу В. Руланда¹⁴ по гуттации у галофитов и работы, выполненные под руководством Д. А. Сабинина¹⁵, в которых было показано, что гуттационная вода представляет собой раствор минеральных солей, и физиологическое значение гуттации по этим работам заключается в выделении избытка солей, в частности кальция [Шардаков, 1928]¹⁶.

А. Г. Генкель в описании таблиц к 4-му выпуску Ботанического атласа говорит по этому поводу следующее: «Манжетка (*Alchemilla vulgaris*). Обыкновенное наше луговое растение, в шестилопастных листьях которого, раскрытых веером, очень часто приходится встре-

¹³ П. А. Генкель. Устойчивость растений к засухе и пути ее повышения.— Тр. Ин-та Физиологии растений, 1946, т. 5, вып. 1. 238 с.

¹⁴ *Ruhlant W.* Untersuchungen über die Hautdrüsen der Plumbaginaceen. Ein Beitrag zur Biologie der Halophyten.— *Jahrb. Wiss. Bot.*, 1915, Bd. 55, H. 3.

¹⁵ Е. К. Павлинова. К вопросу о физиологическом значении гуттации.— Изв. Биол. научно-исслед. ин-та при Пермском гос. ун-те, 1926, т. 4, вып. 10, с. 471.

¹⁶ В. С. Шардаков. К вопросу о физиологическом значении гуттации.— Изв. Биол. научно-исслед. ин-та при Пермском гос. ун-те, 1928, т. 6, вып. 4, с. 193.

тить капли воды. Это не роса, как часто думают, судя по первому впечатлению, а вода, выделенная через водяные щели (поры) из внутренних частей растения. Это можно доказать присутствием в такой воде раствора минеральных солей, которых ни в воде росы, ни в дождевой воде не встречается» [с. 6].

«Близ Одессы растение *Leontice odessana s. altaica* (основное барбарисовое растение, водящееся лишь в степях и на Алтае, — описано Палласом — отличающееся глубоко, до 25 см, скрытым в земле клубнем) разворачивает свои желтые цветы уже в конце февраля, а весенние шафраны даже в январе. В начале марта вся степь уже бывает покрыта тюльпанами (*Tulipa gesneriana*) разных колеров. Масличное *Forsytia* цвело неоднократно в январе, агава перезимовывала даже в сравнительно суровые зимы под слоем соломы и навоза, а индийская смоква (*Opuntia ficus indica*), выселившись на волю из оранжереи, приняла карликовую стелющуюся форму и прекрасно развивалась на почве ботанического сада Одесского университета. Летом 1899 г. она впервые зацвела и дала зрелые плоды, семена которых не отличались от нормальных величиной, но зато самый плод (величиною с лесной орех) заключал их всего несколько штук. В то же время в оранжерее получались плоды нормального роста, но незрелые, несъедобные, с большим количеством недоразвитых семян. Все эти примеры доказывают, что в западной части новороссийских степей климат далеко не столь суров, как это сказано у автора» [с. 214].

В том месте, где Варминг говорит о значении снегового покрова для формирования урожая, А. Г. Генкель добавляет следующее.

«Так, например, в конце 1900 и начале 1901 г. близ Одессы выпали громадные массы снега, задержавшие на целые недели движение поездов по юго-западным дорогам. Результатом этой столь снежной зимы, какой старожилы долго не помнят, явился в данных местах сравнительно хороший урожай 1901 г.» [с. 70].

Представляют интерес и его экологические наблюдения над растительностью тогдашней Новгородской губернии.

«На водоразделе протоков Мсты и Мологи в восточной части Боровичского и западной части Устюжанского уездов Новгородской губернии резко сказываются неблагоприятные условия более открытой высокой местности на

рост деревьев. Яблони, отлично развивающиеся в Боровичах и даже верстах в 30 от водораздела, здесь не дают плодов, сирень распускается на неделю позже, а дубы и липы образуют кустарниковые, местами даже стелющиеся формы» [с. 268].

«...Наблюдение о величине пожара удалось сделать мне летом в Новгородской губернии (Боровичского уезда). Кипрей (*Chaetanegium angustifolium*) за пять лет занял всю область большого лесного пожара, происходившего в 1897 г.» [с. 294].

Следует отметить его участие в энциклопедических изданиях. Это в первую очередь его участие в словаре Брокгауза — Ефрона (1904 г.).

А. Г. Генкель участвовал в издании Немецко-русского словаря¹⁷ (энциклопедия немецкого языка).

Следует отметить одно из качеств, характеризующих научно-популярные работы А. Г. Генкеля. Он очень часто приводит в них свои наблюдения о природе или интересные случаи, пережитые самим. «В Тверской губернии (Ржевском уезде на берегу реки Долгой) мне пришлось видеть десятилетнюю березку, свешивающуюся в обрыв совершенно горизонтально». Или: «Близ города Риги, около устья реки Аа (ныне Лиелупе.— П. Г.) можно видеть результаты разрушительного действия морского песка на сосны: громадные экземпляры этих роскошных деревьев уже наполовину засыпаны песком»¹⁸.

Под названием «Новый противник Дарвина» А. Г. Генкель дает отповедь антидарвинисту Г. И. Чекалову. Он показывает, что автор книги «Культура растений» вместо того чтобы дать читателю необходимые сведения по этому предмету, на 229 с. своей книги ругает Ч. Дарвина. А. Г. Генкель отмечает, что автор не знает современных работ и течений в эволюционном учении и заимствует свои возражения из книги Данилевского, против которого, заметим мы, с таким успехом выступал К. А. Тимирязев. А. Г. Генкель говорит следующее: «Одного типа исследователей теперь, однако, не осталось уже вовсе — это тех, которые считали бы виды неизменными в принципе». Далее А. Г. Генкель отмечает, что если Чекалов сомневается в изменяемости видов, то его сочинение должно

¹⁷ С.-Петербург, 1911.

¹⁸ Защита растений от холода и ветра.— Природа и жизнь, 1903, № 45.

было бы быть значительно более разработано, а самые положения лучше и яснее определены. Соответственно названию книги Чекалова рецензия А. Г. Генкеля и была напечатана им в «Вестнике Имп. рос. общества садоводства» в 1903 г. В этой небольшой, но весьма острой рецензии Генкель проявил себя как подлинный борец за утверждение дарвинизма в биологии.

Он всегда очень резко реагировал на ненормальные и уродливые явления в царской России. Хорошим примером этого служит написанная им в газете «С.-Петербургские ведомости» от 8 ноября 1903 г. № 306 статья «Около университета». Статья эта написана по поводу книги некоего К. Гегидзе «В университете». А. Г. Генкель констатирует наличие болезни университета. Под этим он, несомненно, подразумевает репрессии царского правительства в отношении прогрессивных профессоров и революционно настроенного студенчества. Он пишет: «Масса выброшенных за борт, недоучившихся молодых людей, утеревших естественное и самое благородное право человека — право учиться, право добиваться истины, — все это поневоле волнует лучшие умы нашего общества, заставляя их скорбеть и задумываться над устранением этого несомненного зла».

Огромная литературная деятельность А. Г. Генкеля по переводам и научно-популярным статьям, особенно в годы перед первой мировой войной, не могла бы получить столь большого размаха без использования соответственной техники. Примерно в 1910 г. он приобретает диктофон Эдисона и рано утром, примерно с 6 до 7 утра, диктует текст статей или переводов.

Разразившаяся первая мировая война сразу же почти полностью прекратила большую научно-популярную и переводческую деятельность А. Г. Генкеля. Он не остался равнодушным зрителем народного бедствия. В 1914 г. он организует клуб для безнадзорных детей рабочих, постоянно с неизменным успехом читает лекции с красочными диапозитивами в лазаретах. Обо всем этом я могу судить как непосредственный свидетель, так как отец брал меня часто на эти лекции, где я помогал ему показывать диапозитивы.

А. Г. Генкель как педагог и деятель народного образования

А. Г. Генкель был прекрасным лектором и блестящим педагогом, который заставлял всю аудиторию переживать с ним то, о чем он читает.

Он очень много сделал для средней школы своего времени. Лучше всего тягу к педагогике, которая всю жизнь сопровождала Генкеля, можно характеризовать его словами о Валериане Викторовиче Половцове: «Однако кабинетная жизнь ученого была слишком тесна для кипучей натуры В. В. Его тянуло к педагогике».

Основная педагогическая идея, которую А. Г. Генкель проводил в жизнь, — возбудить интерес учащихся к изучаемому предмету. Тогда, считал он, ученики сумеют преодолеть стоящие перед ними трудности. Для достижения этой цели учителю необходимо вести уроки в эмоционально напряженном состоянии. Он должен обставлять уроки наглядными пособиями, проводить опыты, научить работать с микроскопом и этим вовлекать учащихся в активную деятельность.

Большое значение он придавал экскурсиям учащихся. Во время пребывания в Одессе, будучи секретарем Крымского горного клуба, он ведет многочисленные экскурсии учащихся и студентов по Крыму. Ведет их, по возможности, и в тех учебных заведениях Петербурга, в которых преподавал, а также во время летних практических занятий со студентами Каменноостровских высших сельскохозяйственных курсов и на учительских курсах. Предпринимает и дальние экскурсии по родной стране, свидетельством чему являются его брошюры «Поездка на Иматру», «8000 верст по России» и книги для юношества «Колыма экскурсия», «По Норвегии». В Перми он пишет в журнале «Трудовая школа» ряд статей для учителей: осенние, весенние и зимние экскурсии.

К этой же категории относятся и его более ранние статьи о сборе ботанических коллекций, напечатанные еще во время его пребывания в Петербурге.

А. Г. Генкель посвящает работу школьным опытам по физиологии растений, которая выдержала три издания (1904, 1907, 1911) и получила диплом «Международного ботанического общества».

Американская исследовательница Е. Сорокина, учившаяся в Петербурге, писала мне в 1964 г., что интересом к ботанике она обязана А. Г. Генкелю, который, будучи преподавателем училища Н. М. Глаголевой, часто совершал с учениками экскурсии.

А. Г. Генкель постоянно выступал как лектор в рабочих аудиториях, на многочисленных курсах народных учителей. К сожалению, заслуги его в этом направлении, которому он отдавал всего себя, совершенно забыты.

Я учился у него в Екатеринбургском училище, где он 14 лет вел преподавание разных разделов естествознания. Я помню, с каким нетерпением мы ждали его уроков. Эти уроки были настоящим праздником для всех нас. А. Г. Генкель вел их интересно и очень эмоционально. Этим он, безусловно, подрывал свое и без того слабое здоровье, но пробуждал в нас всех глубокий интерес к знанию и любознательность. К проставленным отметкам он относился весьма либерально, и когда ученик получал у него тройку, то такого ученика директор вызывал к себе для собеседования. Метод этот давал свои плоды, так как возбуждаемый им интерес заставлял нас работать с удовольствием и хорошо запоминать его уроки благодаря образности и живости изложения, многочисленным иллюстрациям и опытам на уроках. Через 50 лет мой соученик Ф. Ф. Дидерихс вспоминал, как многое у него осталось до сих пор в памяти от его уроков. С 12-летнего возраста я помогал отцу на его лекциях: на общеобразовательных курсах А. С. Черняева развешивал таблицы, ставил микроскопы с препаратами, готовял необходимые материалы. Эту же деятельность я продолжал в Перми на Фребелевских курсах, в Народном университете в Мотовилихе, в Народном политехникуме, на учительских курсах в Красноуфимске, на Михайловском заводе и в Мариинске.

Своими лекциями и занятиями отец увлек меня ботаникой, особенно физиологией растений. Физиологию растений и микробиологию отец читал очень увлекательно, рассказывал о работах К. А. Тимирязева, С. Н. Виноградского и других крупных ученых. Особенно он ценил работы М. С. Цвета, спорил с В. И. Палладиным, который не считал Цвета крупным ученым. Отец говорил, что М. С. Цвет — гениальный ученый и его еще признают впоследствии. Эти пророческие слова сбылись уже после кончины А. Г. Генкеля в 30- и 40-х годах нашего времени.

А. Г. Генкель весьма увлекательно и, я бы сказал, красиво читал публичные лекции. Как лектор А. Г. Генкель пользовался в то время большой популярностью и часто выезжал в другие города (Саратов, Ригу и др.) для их чтения. Впоследствии я часто слушал А. Г. Генкеля на публичных лекциях в Перми и могу сказать, что они привлекали аудиторию образностью своего изложения, эмоциональностью, верой в торжество науки и широким общебиологическим подходом. Тематикой их были: «Учение о старении и смерти в биологии», «Происхождение жизни», «Происхождение человека», «Жизнь моря», «Границы видимого мира», «Особь и общество» и др.

А. Г. Генкель чувствовал себя хорошо в любой аудитории, среди учителей, красноармейцев, рабочих. В последние годы его жизни почти каждый вечер за ним присылали экипаж (автомобили тогда еще были редкостью) и он выезжал то в рабочий клуб завода, то в казармы к красноармейцам. Я помню, что как-то красноармейцы заявили организаторам лекции: «Нам никого больше не надо, а только пришлите того старика, который был у нас в прошлый раз».

Правление профсоюза города в 1926 г. обратило внимание на ненормальную загруженность А. Г. Генкеля публичными лекциями и считало, что надо оградить его от столь напряженной общественной работы. В последний год его жизни и я имел с ним серьезную беседу о том, что необходимо помнить о здоровье и не читать так много лекций. На что он ответил: «Мне дан судьбой талант лектора и я его должен отдать людям».

Приведу свидетельство писателя К. Богомолова о чтении лекций А. Г. Генкеля: «Вначале я с воодушевлением посещал все лекции. Но вскоре мне это надоело. Мучил вопрос: а что дает в жизни чтение патериков или норманнских саг? Такой мертвечиной и схоластикой повеяло на меня от лекций профессоров нашего факультета. Зато мы с удовольствием ездили на Заимку слушать лекции по ботанике А. Г. Генкеля, брата нашего директора. Читал он увлекательно.

— Дорогие коллеги! Вы помните, вероятно, как Свифт в одном из путешествий Гулливера высмеял мудрецов Лапуты, утверждавших влияние солнечных лучей на произрастание огурцов. Но жизнь посмеялась не над мудрецами Лапуты, а над Свифтом. И дальше следовало популярное изложение доктрины Тимирязева».

В годы Советской власти профессор Александр Германович Генкель стал превосходным лектором, пропагандистом естественнонаучных знаний, любимцем рабочей аудитории. Его именем названа одна из улиц Перми¹.

Как методиста А. Г. Генкеля очень интересовали вопросы рисования на уроках естествознания, и этой теме он уделял большое внимание, рассказывал о своем опыте в Екатерининском училище или излагал лекции немецкого учителя Оскара Зейнига, приезжавшего в Петербург в 1913 г. Генкеля волновал вопрос, как научить ученика грамотно рисовать. Схематические рисунки Зейнига его очень интересовали, но он не принимал ряд его положений.

На своих уроках А. Г. Генкель, вместо того чтобы рисовать на доске, рисовал в классе перед учениками на ватманской бумаге схематические таблицы, которые висели одну-две недели в классе. Этому нахождению таблиц в классе он придавал большое значение, так как, по его мнению, ученик время от времени смотрел на них и, естественно, многое запоминал. Он предпочитал в средней и высшей школе демонстрировать таблицы, а не диапозитивы, которые, по его мнению, менее четко остаются в памяти. В то же время на публичных лекциях он очень часто сам использовал диапозитивы, дающие более яркие впечатления аудитории, пришедшей на данную лекцию. Забота А. Г. Генкеля о необходимости соблюдения принципа наглядности в преподавании ботаники и привела его к созданию пяти выпусков печатных стенных таблиц «Школьного ботанического атласа», который широко использовался средней школой в России. Один из выпусков по анатомии и физиологии растений получил распространение в Норвегии, где текст краткого очерка к атласу был переведен на норвежский язык в обработке проф. Н. Вилле [1902].

Другим вопросом, волновавшим Генкеля, был вопрос о совместном обучении, обсуждавшийся в прогрессивном журнале «Техническое и коммерческое образование» [1905]. Он излагает взгляды на этот предмет, а также осуществляет в 1905 г. на практике совместное обучение в частном коммерческом училище Н. С. Глаголевой.

¹ К. Боголюбов. Годы и встречи. Свердловск: Средне-Урал. кн. изд-во, 1975, с. 25—26.

В этом вновь организованном училище он занимает пост директора и хлопотает о разрешении в Министерстве «Торговли и промышленности» на совместное обучение мальчиков и девочек. Следует отметить, что в этом училище впервые в России было проведено совместное обучение. В журнале «Техническое и коммерческое образование» А. Г. Генкель в дальнейшем публикует ряд статей и рецензий на новые книги по педагогике и учебники по естествознанию.

В 1913 г. А. Г. Генкель на Съезде русских естествоиспытателей и врачей доложил на секции педагогических наук по отделению естественноисторических наук «О быстром классном рисовании». В своем докладе он сообщил о введенном им методе черчения в классе тушью на белой (александрийской) бумаге [Дневник съезда, 1913, с. 188].

Он публикует рецензии по «Педагогике математики» [1911], в 1913 г.— о книгах В. Л. Омелянского, проф. К. Д. Глинки по почвообразованию, В. В. Лепешкина «Физиология растений» и в 1914 г.— об «Очерках по химии». В 1906 г. А. Г. Генкель принимает участие во Всероссийском съезде учителей, состоявшемся в Финляндии на Иматре, на котором создается профессиональный союз учителей и разбирается ряд важных вопросов преподавания и воспитания в средней школе. По этому поводу он пишет специальную статью «Наша больная школа» в газете «Наша жизнь» от 16. II 1906, № 271.

В связи с начавшейся войной в 1914 г. очень возросла детская беспризорность, и А. Г. Генкель предложил XIX городскому попечительству о бедных организовать специальный клуб для детей, где они могли бы проводить время в полезных занятиях и играх под руководством специальных лиц. Идея эта нашла живой отклик, и клуб был организован под общим руководством известного педагога Г. С. Кира-Донжана и проработал несколько лет. Утром его посещали маленькие дети, днем дети среднего возраста, а вечером рабочая молодежь. Об этом клубе А. Г. Генкель опубликовал специальную статью в газете «Пермская жизнь» в 1916 г.

А. Г. Генкель был инициатором организации в г. Перми Рабочего университета и принял деятельное участие в организации Пермского государственного университета, Ботанического сада, Биологического института при уни-

верситете, в Петербурге в организации высших сельскохозяйственных курсов.

В своей статье «Впечатление лектора об учительских курсах 1908 и 1909 гг. в СПб» А. Г. Генкель прежде всего отмечает трудную обстановку этих годов, когда лектору приходится обходить молчанием многие вопросы, о которых смело говорилось в недалеком прошлом. (Он имеет в виду революционные события 1905 г.). Он подчеркивает преимущество проведения циклов лекций по сравнению с отдельными лекциями, как практиковалось на учительских курсах. Он высоко оценивает сельского учителя, который, не жалея сил, несмотря на малую материальную обеспеченность увлекается своим делом. По мнению А. Г. Генкеля, перед народным учителем стоит огромная и трудная задача — победить вековое невежество народа. Помочь учителю, вооружив его необходимыми знаниями, — первоочередная задача лекторов, которые, жертвуя, так же как и учитель, своим отпуском, способствуют общему делу. Большим уважением и любовью к учительству проникнута статья А. Г. Генкеля, который самозабвенно служил этому делу, выступая с многочисленными лекциями как преподаватель средней школы и профессор высшей².

Мысль помочь любому педагогу и жаждущему знания народу сказалась и в первый же год его пребывания в Перми в его многочисленных научно-популярных статьях в местных газетах и в ряде лекций, число которых особенно возросло уже в советское время. Приведем выдержку из газеты о дне открытых дверей в возглавляемом А. Г. Генкелем Ботаническом кабинете Пермского университета.

«В Ботаническом кабинете проф. А. Г. Генкеля. А. Г. Генкель, профессор ботаники, 27 ноября любезно раскрыл двери своего ботанического кабинета собравшимся преподавателям и преподавательницам, начальствующим лицам мужских и женских учебных заведений г. Перми и др. лицам. Три больших комнаты нижнего

² О размахе лекционной работы А. Г. Генкеля на летних курсах для учителей говорят следующие данные. В 1903 г. Курск, 1908 и 1909 гг. Петербург, 1910 г. Витебск, 1911 г. Рига, 1913 и 1914 гг. Саратов, 1913 г. Чернигов, 1914 г. Полтава, 1916 г. Ржев, 1918 г. Пермь, 1918 г. Красноуфимск и Михайловский завод, 1919 г. Камышлов и Мариинск, 1920 г. Соликамск, Оханск, Чердынь, Оса, Пермь, 1921 г. Великий Устюг и Тюмень.

этажа некогда Кирилло-Мефодиевского училища заняты кабинетом. Здесь размещены материалы для исследования жизни низших растений, материал по анатомии растений, микроскопы, микротомы, реактивы, приборы для стерилизации и для практических занятий студентов по ботанике, и А. Г. Генкель высказал свое удовольствие, что занятия для всех студентов вполне оборудованы, и только отсутствие газа для горения затрудняет применение некоторых приборов. Профессор поделился с собравшимися своими учеными трудами. Приступлено к изучению нашего края: например, ежедневно ловятся в Каме микроорганизмы и исследуются под микроскопом, составляется карта распределения разных растений по Пермской губернии. Нельзя не отметить, что 27 ноября останется в летописи как дата первого вступления пермского общества в ученую сферу университета и как день первого призыва профессора в Перми к объединению двух школ, высшей и средней»³.

А. Г. Генкель на учительских курсах читал не только ботанику, но и методику естествознания. Я слушал соответственный предмет на учительских курсах позднее, в 1918 г., в Красноуфимске в бывшей Пермской губернии (ныне в Свердловской области) и на Михайловском заводе, где ассистировал ему на практических занятиях, а также в Перми, Камышлове, Мариинске. В 1921 г. А. Г. Генкель выезжал в г. Великий Устюг, где в то время функционировал Северо-Двинский университет, и прочитал в нем курс лекций по ботанике. Следует особо отметить работу Генкеля по организации и работе на Каменноостровских сельскохозяйственных курсах. Он был не только лектором, но и одним из организаторов этих курсов, где читал морфологию и систематику растений, но после ухода А. А. Рихтера и Н. А. Максимова, читавших курсы анатомии и физиологии растений, несколько лет читал и эти предметы. Впоследствии он передал курс физиологии растений О. А. Вальтеру, которого он рекомендовал для чтения этого предмета. Ботаническая наука на курсах была представлена самым блестящим образом. В разное время и почти одновременно там преподавали А. Г. Генкель, А. А. Рихтер, Н. А. Максимов, О. А. Вальтер, А. А. Ячевский, В. А. Дубянский, И. Л. Сербинов. А. Г. Генкель не только организовал кафедру бо-

³ Пермские ведомости, 1916, № 258. 30.XI.

таники, но был членом строительной комиссии по постройке здания, в котором сейчас находится другая организация.

На базе Стебутовских и Каменноостровских курсов был создан современный Ленинградский сельскохозяйственный институт, который сейчас находится в г. Пушкине.

На Каменноостровских курсах учились не только мужчины, но и женщины. В русские университеты женщины, как известно, не принимались. Женщины могли только с конца XIX столетия учиться в специальных высших женских заведениях: «Женский медицинский институт», «Стебутовские сельскохозяйственные курсы», «Бестужевские курсы» в Петербурге, курсы «Герье» в Москве и «Высшие женские курсы» в Томске и в Одессе. В 1916 г. двери для женщин были открыты только в Пермском и Томском университетах.

Как лектор высшей школы А. Г. Генкель, будучи приват-доцентом Петербургского университета, читал следующие факультативные курсы: морфология морских водорослей (1902), история ботаники, морфология растительной клетки (1904), история ботаники, анатомия растительной клетки (1906—1907), фитопланктон (1908—1909, 1910, 1913). В 1910/11 учебном году он читал следующие предметы на Каменноостровских сельскохозяйственных курсах: введение в анатомию и морфологию растений, систематика растений, физиология растений, история развития растительного царства (общая систематика). Последний курс представлял скорее курс общей биологии (изменчивость, наследственность, эволюционное учение), а также включал и представления о филогенетических системах⁴.

В Пермском университете А. Г. Генкель в 1916—1917 гг. читает курс «общей ботаники» для медиков. Затем курс морфологии и систематики низших и высших растений для трех факультетов: естественного, сельскохозяйственного и химико-фармацевтического отделений, курс фитопатологии для агрономов и ботанической географии для естественников, а также факультативный курс фитопланктона.

⁴ Программа по ботанике была выработана в 1908 г. комиссией лекторов и ассистентов, в которую входили: А. А. Рихтер, Н. А. Максимов, В. Н. Сукачев, А. Г. Генкель, Т. А. Красносельская, Н. А. Юницкая и Н. В. Кононов. См. книгу Санктпетербургские сельскохозяйственные курсы. Программы на 1910/11 учебный год. СПб., 1910. 212 с.

Научно-популярные работы

Деятельность талантливого популяризатора науки А. Г. Генкель начал очень рано — на заре своей научной деятельности. Будучи в Одессе, он писал в местной газете, в газетах Ялты и Кишинева, а затем и в ряде научно-популярных журналов.

В начале XX в. А. Г. Генкель сотрудничал в популярном журнале «Вестник и библиотека самообразования». Вокруг этого журнала группировалась группа крупных ученых (Д. И. Менделеев, географ Ю. М. Шокальский, гистолог А. С. Догель, а также ряд других прогрессивных ученых России).

Еще раньше А. Г. Генкель принял участие в «Семейном университете», издаваемом Ф. С. Комарским, в котором опубликовал два курса: «Ботаника» и «Биология». «Семейный университет» выдержал два издания.

Несколько позднее Генкель принял участие в журнале «Знание и жизнь», издававшемся под редакцией И. Р. Тарханова. Несколько статей им было опубликовано в детском журнале «Тропинка», издававшемся поэтессой П. С. Соловьевой (псевдоним «Алегро»).

Учебные пособия для своих лекций А. Г. Генкель доставал в музее подвижных пособий. А. Г. Генкель встречается там с рядом интересных людей: с политическими деятелями, А. М. Коллонтай, Е. Д. Стасовой и ее отцом Д. М. Стасовым, с известным популяризатором естественных наук Е. Елачичем, шлиссельбуржцем М. В. Новорусским и другими представителями демократической интеллигенции.

Для популярных работ А. Г. Генкеля характерно, что в них он часто высказывал новые для науки идеи, которые еще подлежали разрешению. Иногда даже давал законченные решения по некоторым вопросам, не публикуя их в научной литературе. Может быть, публикация новых научных мыслей в популярном издании и не способствовала их, как это ни странно, популяризации. Несомненно, А. Г. Генкелю следовало бы давать по этим вопросам отдельные статьи в каком-нибудь научном журнале.

Постараемся подтвердить сказанное несколькими примерами. В своем «Кратком очерке морфологии растений» из серии «Школьного ботанического атласа», который с 1897 по 1916 г. выдержал пять изданий, он в очень сжа-

той форме дает массу сведений, составляющих основу морфологии растений. Текст книги иллюстрирован 218 рисунками, представляющими уменьшенную копию 14 таблиц атласа. В этой книге приведен ряд оригинальных данных относительно учения о листорасположении, дано более правильное название для семязачаток — семязачаток (предложено в первом издании 1897 и параллельно с двухдольными и однодольными для хвойных дается название «многодольные», хотя здесь же указывается, что туйя является исключением: имеет две семядоли).

В главе о листорасположении в разделе о парастихах дается два новых оригинальных правила: 1) разность чисел, соединяемых парастихами данной системы, равна числу этих парастих и, конечно, наоборот; число парастих равняется разности соединяемых ими чисел; 2) если мы среди наших чисел выберем параллелограмм, то сумма разностей чисел, стоящих по сторонам, будет равна разности чисел, стоящих по диагоналям. Далее после соответственных доказательств этих правил А. Г. Генкель говорит следующее: «И, вот, из двух сказанных правил следует, что если выбрать такие две системы наиболее крутых парастих, чтобы диагональю между образуемыми ими параллелограммами являлась ортостиха, то сумма (см. 2-е правило) этих парастих даст нам число ортостих, иначе говоря, знаменателя нашей дроби и числителя легко найти по приведенной выше цепи дробей $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{13}$ и т. д.» [с. 23].

Заканчивает этот раздел А. Г. Генкель такими словами: «Эта часть морфологии потому особенно интересна, что непосредственно связывает биологическую науку с чистой математикой» [с. 24].

Большое значение для запоминания имеют таблицы классификации плодов и определенных соцветий.

Из недостатков можно отметить недостаточно четкое выделение побега. Побег рассматривается в разделе о стебле, хотя, с педагогической точки зрения, это, может быть, и является более правильным.

Написанная для учителя морфология Генкеля представляла ценное пособие и для студентов вузов и вообще для всех тех, кто хотел овладеть основами морфологии растений.

Интересное морфологическое правило А. Г. Генкель публикует как примечание к книге Е. Варминга: Известно, что свет действует на рост задерживающим образом.

Можно вообще принять за правило, что, при равных прочих условиях, длина междоузлия обратно пропорциональна силе освещения. Этиолированные ростки, выросшие при полном отсутствии света, отличаются особенно длинными междоузлиями [Варминг, 1902 с. 270].

Помимо морфологии растений, А. Г. Генкель включил в атлас и другие разделы ботаники, которые тоже выдержали несколько изданий. Это краткий очерк «Анатомии и физиологии растений», «Биологии», «Палеонтологии» и последний выпуск «По спорным растениям». А. Г. проектировал дать еще два выпуска по однодольным и двудольным растениям, но не смог осуществить этих изданий из-за начавшейся в 1914 г. империалистической войны.

Во всех выпусках атласа были даны 64 стенные таблицы, одноцветные и красочные, которые широко использовались в тогдашней средней школе. Академик И. П. Бородин по поводу выпуска «Анатомии и физиологии растений» писал: «Второй выпуск атласа Генкеля удовлетворяет действительно насущной потребности наших школ в хорошем и недорогом атласе по анатомии и физиологии растений. Рисунки подобраны умело, исполнены отчетливо»¹.

По поводу второго выпуска «Школьного ботанического атласа» В. И. Талиев писал: «Школьный ботанический атлас», составленный Г. А. Генкелем и изданный Подвижным музеем учебных пособий Постоянной комиссии по техническому оборудованию, является чрезвычайно ценным пособием при классном преподавании курса ботаники. Вышедший раньше выпуск содержал морфологию растений. 2-й выпуск, состоящий из 14 таблиц, размером 14×18 вершков, посвящен анатомии и физиологии растений. Большинство таблиц исполнено черной краской. Рисунки сделаны отчетливо, несколько схематически. Особенно нужно приветствовать появление таблиц по физиологии растений, так как в этом отношении чувствуется большой недостаток в пособиях. Их содержание состоит в изображениях различных физиологических опытов, явлений движения растений, нормального спектра и спектра хлорофилла и некоторых других. Можно только пожелать самого широкого распространения его...»²

¹ Труды Ботанического сада Юрьевского университета, 1902, т. II, вып. IV, с. 261—262.

² Журнал «Естествознание и география», 1902, с. 148.

Коснусь другой стороны научно-популярных работ А. Г. Генкеля. В них необходимо отметить живость, образность изложения, доступность и увлекательность. В качестве примера упомяну его статью о летающих плодах и семенах. В ней удивительно живо, от простых фактов, автор приходит к заключению о значении внутривидовой борьбы, о естественном отборе как теории, объясняющей целесообразность в природе.

Напечатанная в 1913 г. работа эта, по нашему мнению, не утратила своей свежести и интереса и в настоящее время.

В очерке по биологии растений дается очень краткое, но весьма содержательное изложение экологии растений. Краткость изложения была вообще очень характерна для А. Г. Генкеля. Иногда она даже была не совсем уместна. Очерку предпослано введение, в котором автор в связи с тем, что приспособляемость растений к биотическим факторам и к условиям внешней среды легко находит телеологическое толкование и объяснение наблюдаемой целесообразности, предостерегает читателя и относит ее за счет естественного отбора. Далее идет краткое изложение приспособляемости горных и полярных растений, знакомство с водными растениями, затем с ксерофитами и галофитами.

Рассматриваются эпифиты, симбиоз, паразиты из покрытосеменных, плотоядные растения, защита от врагов, способы опыления, забота о потомстве. Весь текст служит объяснением к 12 стенным таблицам, богато его иллюстрирующим.

В статье, помещенной в газете «Пермская жизнь», А. Г. Генкель критикует термин паразитизм как латинское слово, которое означает прихлебательство, и предлагает новый термин — «антибиоз».

А. Г. Генкель весьма вдумчиво подходил к популяризации научных данных, о чем свидетельствует его статья «Психология исследования», посвященная вопросу о научном творчестве, в которой говорится об активной роли ученого в этом процессе. Подвергается резкой критике вульгарная научная популяризация, в которой научное творчество сведено на нет, а приводятся анекдотические недостоверные истории о яблоке, упавшем на Ньютона, которое будто бы способствовало открытию закона всемирного тяготения, и подобные этому примеры. Далее

идет изложение единства индуктивного и дедуктивного методов в научном творчестве.

Как мы уже отмечали, А. Г. участвовал во многих научно-популярных изданиях и журналах. Особенно следует отметить его очень активную работу в журнале «Вестник знания», издававшемся В. В. Битнером. Девизом этого журнала было «Учить и учиться». До революции это был самый популярный, наиболее крупный журнал, издававшийся огромным тиражом, и помимо 12 номеров журнала дававший еще много приложений по вопросам естествознания (физика, химия, биология), истории, языкознания, социологии, философии, психологии. «Вестник знания» был в дореволюционное время самым демократическим журналом, который распространял научные знания и многого достиг в деле воспитания гражданского сознания в широких кругах сельского учителя, мелких чиновников, рабочих, читающего сельского населения и городских жителей. Идя навстречу своему малосостоятельному читателю, издатель довел цену журнала до минимума, опасного для самого издательства. В журнале был организован отдел «Взаимопомощь», т. е. печатались письма читателей, велся отдел «Беседы», и во многих местах России возникали группы и объединения читателей «Вестника знания».

В работе «Симбиоз и симбиогенез» [1924] А. Г. Генкель приводит классификации симбиоза Ван-Бенедена и свою собственную. Он понимает симбиогенез как симбиоз высшего порядка и выдвигает очень смелую, но, с нашей точки зрения, пока недоказанную гипотезу о происхождении полового акта как своеобразного симбиоза амебoidного организма (яйцеклетки) с биченосцем (сперматозоидом). По этому взгляду первичные организмы произошли путем симбиотического соединения двух клеток.

В статье о трансформизме А. Г. Генкель излагает основные этапы создания эволюционной теории. Несомненный интерес представляют его соображения о связи этой теории с социально-экономическими и политическими событиями XVIII и XIX вв.

В статье «Химия и система растений» [1917] излагаются работы по серодиагностике и едва ли не впервые даются представления и изложения филогенетической системы Х. Я. Гоби, который учел данные серодиагностики при создании своей системы всего растительного мира.

В статье «Революция в ботанике» 1926 г. А. Г. Генкель трактует тот же вопрос о биохимической системе

К. Меца и филогенетической системе Х. Я. Гоби, который учел данные Меца. В отличие от своей статьи 1923 г., где А. Г. Генкель рассматривает и дополняет систему Х. Я. Гоби по низшим растениям, в данной статье он уделяет основное внимание покрытосеменным растениям и касается систем Халлира, Ветштейна, Кузнецова. Он отмечает большое соответствие этих систем с системой Меца, а не с системой Энглера.

В интересной статье «Растение и климат» А. Г. Генкель в очень доступной форме повествует о значении климата (климатических зон) для формирования растительности тундр, лесов, степей, пустынь. Он хорошо показывает, что распространение семян птицами, ветром создает широкие возможности для продвижения растений и рассматривает те условия, которые могут препятствовать тем или иным растениям, а также особенности почвы и ее влажность. Однако основными условиями для характера растительности являются климатические условия (осадки, летние и зимние температуры, влажность или сухость климата). В связи с климатом и формируется характерная растительность тундр, лесов, степей, пустынь и высокогорья. В статье приведены многие примеры по экологии растений различных местообитаний и различных климатических зонах.

Изданная в 1925 г. книга А. Г. Генкеля «Биологические беседы» очень характерна для его творчества. При большом объеме поднятых вопросов она очень кратко излагает материал, полна верой в развитие науки и человечества. Она очень субъективна, полна оптимизма и содержит многие оригинальные мысли автора. Все вопросы даны в историческом разрезе, и в этом ее сильная сторона, тем более что автор ряд событий в жизни науки связывает с политическими и социальными событиями истории.

С моей точки зрения очень интересны соображения А. Г. Генкеля о развитии культур и своеобразном толковании мифов как отражении доисторической истории человечества. По этому поводу А. Г. Генкель говорит следующее: «Где очаг европейской, самой сильной культуры? Да в том восточном углу Средиземного моря, где столкнулись не 2, а целых 3 материка и вместе с тем 3 расы: черная, желтая и белая. Отсюда звездой разошлись культуры халдейско-вавилонская, египетская, индусско-персидская, финикийская и древнегреческая, всячески влияя друг на друга. И мне кажется, что миф о древнем греке Герку-

лесе прекрасно вяжется с этим древнейшим человеком. Он всю свою жизнь ходит голым, только прикрывшись шкурою того льва, которого он задушил руками. К концу его жизни у него появляется дубина и даже лук и стрелы. Он участвует в походе за золотом (золотым руном) на Кавказ. Он очищает конюшни от грязи (т. е. занимает пещеру, занятую животными). Он сталкивается к концу жизни с центавром (получеловек-полулошадь — явный намек на степняка-всадника), отбивающего у него жену. Этот центавр имеет ткань, плащ, которого нет еще у Геркулеса и который его занимает и становится предметом его гибели (корысть при сделках тогда часто приводила к гибели!). По совету умирающего от руки Геркулеса центавра Несса, жена Геркулеса Даянира смачивает в его крови (намек на пурпурную одежду?) его плащ и покрывает им спящего Геракла. Плащ прилипает к нему и жжет его, он сдирает его с тела вместе с мясом и испытывает ужасные мучения. Он складывает костер и всходит на него, но зажечь его не умеет и, вообще, он во всех своих мифах ни разу не пользуется огнем и, видимо, не знает его. Только при отрубании голов у гидры он просит товарища прижигать ей срезанные шеи, чтобы головы не отрастали вновь. Итак, он на костре, но зажечь его не умеет. Приходит Филоктет, и Геркулес просит его зажечь костер, за что дарит ему лук и стрелы. В некоторых мифах Геркулес изображается черным. Все это наталкивает меня на мысль, что Геркулес — житель Черного материка, Филоктет с его огнем — Белого (более холодного), Несс — монгол из степи на лошади и уже знает ткани. Тут уже определяются и те зачатки культуры, которые каждая из рас могла внести в свой пай при столкновении, сначала кровавом, а потом мирно-торговом жителей этих стран» [1924].

Как мы уже отмечали, А. Г. Генкель многие годы редактировал отделы ботаники и биологии в журнале «Вестник знания» и опубликовал в нем свыше двух десятков статей. К десятилетию журнала был выпущен специальный том, посвященный итогам деятельности журнала, где А. Г. Генкель составил обстоятельную статью по изданной «Вестником знания» литературе по естествознанию и сопредельным наукам³.

³ Естествознание и сопредельные науки.— В кн.: 10 лет культурной работы «Вестника знания». СПб., 1913, с. 57—58.

А. Г. Генкель был очень увлечён гипотезой А. Вегенера о происхождении континентов и океанов. В его записной книжке имеется краткая запись по этому поводу: «О плавающей на *Sima Sialscholle*. Одна из самых интереснейших книг, которую когда-либо читал. Гениально». Этот интерес А. Г. Генкеля воплотился в нескольких его статьях, в частности в напечатанной в «Вестнике знания» работе «Революция в геологии» [1924].

Высокую оценку популярным работам А. Г. Генкеля и других популяризаторов дает акад. Д. К. Заболотный⁴, который упоминает о нем как о популяризаторе микробиологии: «Много общедоступных брошюр о жизни и значении микробов, как, например, очерки Шмидта, Генкеля, Надсона, Недригайлова, Бюрне и других авторов, сумевших кратко и ясно рассказать об этих врагах и друзьях человечества».

Как деятель народного образования А. Г. Генкель публикует сведения о людях, посвятивших себя науке и просветительской и педагогической деятельности. Отсюда большое число кратких, но обычно очень выразительных некрологов о деятелях науки и культуры. Таковы его некрологи о людях, которых он уважал, ценил и любил: о выдающемся ботанике М. С. Воронине, о просветителе А. О. Графтио, о замечательном педагоге проф. В. В. Понцове, об альтруисте, народном просветителе А. С. Черняеве, профессорах А. В. Клоссовском, Б. К. Поленове, Б. Ф. Вериге и многих других.

О широких интересах А. Г. Генкеля свидетельствует его статья о встрече с великой русской актрисой В. Ф. Комиссаржевской. Он описывает свою встречу с ней во время поездки на пароходе от Петербурга до Стокгольма. В ней интересно критическое отношение А. Г. Генкеля к отходу В. Ф. от реалистического театра и ее увлечение формалистическими экспериментами. А. Г. Генкель высказывает твердую уверенность, что В. Ф. по характеру своего дарования должна вернуться к реализму. А. Г. Генкелю удалось в немногих строках представить обаятельный образ В. Ф. Комиссаржевской.

⁴ Академик Д. К. Заболотный. Новое о микробах.— Вестник знания, 1926, № 2, с. 82—83.

Работа в Перми

В 1916 г. А. Г. Генкель переехал в Пермь во вновь организованный университет в качестве ординарного профессора заведующего кафедрой морфологии и систематики растений. В Перми он превосходно организовал кафедру. Ассистентами его были В. С. Порецкий, Е. А. Павский, К. Н. Вишневецкая, доцентом — знаток флоры Урала П. В. Сюезв. Гербарий П. В. Сюезва по флоре Урала был приобретен кафедрой. Позднее, с 1921 г., ассистентом, а потом доцентом работал П. Н. Красовский (1891—1971). Под руководством А. Г. Генкеля в то время работали Н. Д. Захарова, П. А. Генкель, В. А. Новиков и начал свою научную деятельность А. А. Генкель (1908—1942)¹.

Город Пермь в 1916 г. являлся центром Пермской губернии, очень большой по территории. Достаточно сказать, что ее территория превышала по размерам Францию и в нее входили две современные области: Пермская и Свердловская.

Тогдашнюю Пермь 1916 г. можно охарактеризовать как очень культурный город, с многочисленной интеллигенцией, которую составляли педагоги трех мужских гимназий, реального училища, двух казенных женских гимназий, двух частных женских гимназий, духовной семинарии, где в свое время учился изобретатель радио проф. А. С. Попов и писатель Д. Н. Мамин-Сибиряк. Пермское уездное училище в 1859 г. окончил писатель Ф. М. Решетников. В городе имелся музей и две городские библиотеки (городская публичная библиотека и библиотека им. Смышляева). Кроме того, работал театр и несколько

¹ Алексей Александрович Генкель сопровождал отца в его поездке на Мурманскую биологическую станцию и в Северо-Двинский университет, где в том году А. Г. Генкель читал лекции. Подробно о жизни и творчестве А. А. Генкеля см.: С. Ю. Липшиц. Словарь «Русские ботаники», 1947, т. II, с. 245—246; М. М. Данилова, А. Н. Пономарев. Памяти Алексея Александровича Генкеля.— Ботан. журн., 1962, т. 47, № 9, с. 1393—1394; М. М. Данилова. Алексей Александрович Генкель.— В кн.: Сборник работ Пермского отделения Всесоюзного ботанического общества. Пермь: Перм. кн. изд-во, 1959, с. 80—82; П. Захаров. Жизнь, отданная людям.— В кн.: До последнего дыхания. Пермь: Перм. кн. изд-во, 1966, с. 30—41; А. Н. Пономарев. Памяти А. А. Генкеля. (К 20-летию со дня смерти).— Газ. Пермский университет, 1962, среда, 20 июля, год изд. XV, № 24(373); В. Володина. Памяти А. А. Генкеля.— Там же, 1975, год изд. XXVII, понедельник, 5 мая, № 15/16 (875—876).

кинотеатров. В городском театре обычно чередовались оперная и драматическая труппы из Екатеринбурга. К университету интеллигенция проявляла большой интерес. На лекции приходили врачи, педагоги, музейные работники (рис. 2).

Вскоре, однако, началось известное разочарование в профессорах как лекторах. В первый год жизни университета пользовались большой популярностью лишь три профессора: ректор астроном К. Д. Покровский, химик проф. Д. В. Алексеев и ботаник проф. А. Г. Генкель. Из местных сил популярен как лектор и педагог был директор 1-й мужской гимназии старший брат А. Г. Генкеля филолог Герман Германович Генкель².

Остановимся в кратких чертах на научной жизни Пермского университета. В первые годы его существования сложилась весьма благоприятная обстановка для научной работы.

Организован университет был с большим размахом.

В Ботаническом кабинете, организованном в 1916 г. трудом проф. А. Г. Генкеля, было изображено свыше 1000 стенных таблиц, приобретен гербарий уральской флоры, а в ботанической лаборатории, созданной в 1917 г. проф. А. А. Рихтером, были приобретены библиотеки академика А. С. Фаминцына и проф. Х. Я. Гоби. Библиотечные карточки для этой библиотеки (примерно 10 тыс.) составлены лично А. А. Рихтером. Библиотеки эти были приобретены Д. А. Сабининым, выезжавшим для этой цели в Петроград. Из приведенных примеров видно, что для организации кабинетов и лабораторий профессора не боялись проводить большую техническую работу, не жалея своего времени и сил.

Следует подчеркнуть, что сразу же после организации университета, еще до Великой Октябрьской революции, там сложились очень демократические отношения не только между профессорами и преподавателями, но и между ними и студентами. Университет представлял единый, хорошо спаянный и дружный коллектив.

Успеху научной работы в Пермском университете способствовало также и то обстоятельство, что большинство сотрудников не только работали в университете на Заимке, но и жили в мансарде главного здания и в вспомогатель-

² Один из основателей Иркутского государственного университета, профессор. Автор монографии «Садия Гаон» (1895).



Рис. 2. Здание Пермского государственного университета в 1927 г.

ных корпусах. Днем в лабораториях кипела учебная работа, а ночью окна почти всех лабораторий светились, так как в ночной тиши велась научная работа. Очень благоприятствовала работе биологов и химиков организация в 1922 г. Биологического научно-исследовательского института при Пермском государственном университете. В 20-е годы, в период гражданской войны и вскоре после ее окончания, очень плохо обстояло дело с печатанием научных статей. Открытие Биологического института содействовало публикации научных работ. Директором был избран проф. А. А. Заварзин, затем, после его ухода, — Б. Ф. Вериго, а после него — В. К. Шмидт. Институт организовал два неперIODических журнала: «Известия биологического научно-исследовательского института и биологической станции при Пермском государственном университете» и «Труды Биологического института», в которых печатались более крупные работы монографического характера. Вначале подобные работы публиковались в Особых приложениях, а затем в «Трудах». В обмен на свои издания Институт стал получать работы других научных учреждений как в своей стране, так и из зарубежных стран. Большую роль в организации этого дела играл А. А. Любищев, а в печатании изданий — Ф. М. Лазаренко. Подчеркнем еще одну деталь, которая характе-

ризует энтузиазм работников Института. Действительные члены Института и научные сотрудники получали по совместительству соответственно небольшое содержание. Так как бюджет института был невелик, то по добровольному согласию половина зарплаты шла на укрепление института, на организацию изданий и содержание библиотеки.

Большую роль в объединении коллектива играло Общество естествоиспытателей. Заседания его носили, действительно, характер праздника науки, по меткому замечанию Тимирязева, который это выражение применял в отношении научных съездов. Обстановка на этих заседаниях была торжественной и в то же время деловой. Научная критика докладов проводилась тактично, кроме того, химики, не стесняясь, выступали по биологическим докладам, а биологи подчас и по химическим.

Состав сотрудников университета был, несомненно, блестящим по своему научному весу и по своим потенциальным возможностям. В 1916—1920 гг. в университете работали на физико-математическом факультете д-р медицины, известный физиолог Б. Ф. Вериго, доктор ботаники А. Г. Генкель³ (морфология и систематика низших и высших растений), доктор зоологии К. Н. Давыдов⁴ (зоология позвоночных), магистр зоологии А. А. Заварзин⁵ (гистология), проф. А. А. Рихтер⁶ (анатомия и физиология растений), магистр зоологии Д. М. Федотов (зоология беспозвоночных), д-р медицины В. К. Шмидт (анатомия человека).

Среди других специальностей можно назвать профессоров Д. В. Алексеева (физическая химия), Добиаша (физика), А. А. Фридмана (геофизика), Б. К. Поленова (геология), А. А. Полканова (минералогия), Г. Н. Фредерикса (геология), Ю. С. Залкинда (органическая химия) и др. Большую роль в жизни университета играла и научная молодежь, тогдашние ассистенты и преподаватели ун-та, большинство из которых стали впоследствии видными учеными: В. Н. Беклемишев (зоология), И. М. Виноградов (математика), Е. С. Данини (гистология), Б. В. Властов

³ О деятельности А. Г. Генкеля см.: *С. Ф. Николаев*. Доктор ботаники А. Г. Генкель. Пермь: Перм. кн. изд-во, 1959.

⁴ *Л. Я. Бляжер*. Константин Николаевич Давыдов (1877—1960). М.: Наука, 1963.

⁵ *Г. А. Невмывака*. Алексей Алексеевич Заварзин. Л.: Наука, 1971.

⁶ Памяти академика А. А. Рихтера. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949.

(зоология), П. Н. Красовский (ботаника), Р. О. Кузьмин (математика), Ф. М. Лазаренко (гистология), А. А. Любичев (зоология), Ю. А. Орлов (гистология), В. С. Порецкий (ботаника), Д. А. Сабинин (физиология растений), П. Г. Светлов (зоология), А. О. Таусон (зоология), Г. А. Шайн (астрономия) и др. В 1926 г. А. Г. Генкель в газете «Звезда» поделился своими воспоминаниями о днях организации Пермского университета в 1916 г. Он отмечает разницу в отношении к профессорам чиновной знати, приехавшей открывать университет, и местной общественности. «Чиновная знать постоянно бывала шокирована. В университетском сборнике были перепечатаны стихи Галиной «Лес рубят», написанные по поводу преследования студентов».

Осуществлен был допуск в университет женщин, впервые в условиях царской России, что отмечал в своих воспоминаниях А. Г. Генкель.

В Пермском университете А. Г. Генкель продолжал свои работы по изучению биологии низших организмов и фитопланктона Карского моря и рек Урала. В течение ряда лет он не имеет возможности опубликовывать свои работы. Только после организации Биологического научно-исследовательского института при Пермском университете в 1922 г., действительным членом которого он являлся, начинаются в очень кратком виде публикации его работ.

В 1916 г. А. Г. Генкель подготавливает к печати большую работу по симбиозу у лишайников. Она была напечатана в очень кратком виде лишь в 1923 г. В этой статье А. Г. Генкель высказывается за теорию илотизма, которой придерживались С. Швенденер и Е. Варминг. Особенный интерес, с нашей точки зрения, представляет высказывание Генкеля о путях использования гонидий грибом. Он считает, что здесь могут играть роль два пути, т. е. поедание гонидий грибом по типу фагоцитоза или его растворение энзимами гриба, т. е. биохимическим путем. По этому поводу он говорит следующее: «Действуя хаусторием, гриб уничтожал бы водоросль, подобно фагоциту, чисто физически. Действуя своими энзимами, он деформировал и растворял бы ее тело химически» [с. 5]. В том же 1923 г. А. Г. Генкель публикует статью по классификации явлений симбиоза⁷. Он вслед за де Бари не про-

⁷ Для случая симбиоза некоторых трутовиков с зелеными водорослями нам удалось показать, что поставленные в темноту трутовики начинают влиять на водоросли биохимически. П. А. Ген-

тивнопоставляет паразитизм симбиозу и формулирует новое понятие псевдосимбиоза.

Приведем классификацию симбиоза А. Г. Генкеля.

А. Эвсимбиоз (два живых контрагента).

а) паразитизм, б) комменсализм, с) мутуализм, д) хелотизм, е) эпифитизм.

Псевдосимбиоз (один контрагент жив, другой представляет собой либо труп, либо отброс).

а) сапрофитизм (эндосапрофитизм), б) копрофитизм (флора экскрементов)⁸.

А. Г. Генкель [1923] публикует первый отклик на филогенетическую систему Х. Я. Гоби, обнаруженную в 1915 г., дает критическую ее оценку и некоторые к ней дополнения. Он писал: «Однако при большой продуманности и логичности эта система является не вполне законченной: она допускает параллелизм, который не должен был бы существовать в монофилетической системе... Лично я в общем присоединяюсь к системе Х. Я. Гоби, с которым мне много приходилось в продолжение четверти века беседовать на эти темы, так что полагаю, что отчасти в скромной доле и некоторые мои мысли нашли в ней отражение. Однако я предпочел бы пойти немного дальше и постараться расположить организмы не в параллельном, а в последовательном порядке, хотя как раз параллелизм, как и симбиоз, входит в моду».

А. Г. Генкель предлагает вести начало живых существ от гипотетических хипо- или ультрабактерий. От бактерий через миксобактерий он производит две параллельные группы амебоидных и жгутиковых. Следует отметить, что в настоящее время найдены микоплазмы, представляющие доклеточные сапрофитические или паразитические формы.

кель. О симбиозе зеленых водорослей с некоторыми трутовиками.— Журн. общ. биологии, 1976, т. 37, вып. 4, с. 556.

⁸ Мной в развитие представлений А. Г. Генкеля в связи с развитием современной науки разработана несколько иная классификация. Я считал, что термины мутуализм, хелотизм слишком антропоморфны. В растительном мире, я считаю, комменсализм отсутствует и имеется лишь метабиоз. Я различаю: I. Сбалансированный симбиоз: 1) эпифитизм, 2) эвсимбиоз. II. Несбалансированный симбиоз: 1) эндосапрофитизм (вилт хлопчатника), 2) паразитизм. III. Высшая форма симбиоза, симбиоморфоз. Два или три организма составляют новый организм — ценоз (лишайники). IV. Псевдосимбиоз: 1) сапрофитизм, 2) копрофитизм. V. Метабиоз (дрожжи и уксуснокислые бактерии и др.). *Генкель П. А.* О симбиозе в растительном мире.— Усп. совр. биологии, 1977, т. 84, вып. 1(4), с. 138.

Х. Я. Гоби и А. Г. Генкель еще не знали деления низших организмов на прокариоты и эвкариоты. Трудности перехода от первых к амебодным и жгутиковым не представлялись тогда существенными, хотя мы сейчас знаем ряд высказываний о переходе прокариот в эвкариоты, которые, с нашей точки зрения, не выдерживают серьезной критики.

А. Г. Генкель считал, что в половом акте более высоко развитых организмов проявляются черты обеих групп, когда-то соединившихся между собой. В этих высказываниях проявляется его сочувствие к теории симбиогенеза⁹.

По А. Г. Генкелю, организм *Mastigamoeba* собрал в себе черты трех классов из четырех *Protomorpha* Гоби (амебодных, флагеллоидных и ресничных).

В предложенной А. Г. Генкелем измененной системе Гоби *Protomorpha* занимают несколько иное иерархическое место, и он предлагает дать им другое название: *Protozoa*. Он считает более правильным применять и другую номенклатуру не в греко-латинских терминах, а производит все их названия от греческих корней. А. Г. Генкель включил диатомовые в *Mycophyta* на основании своей совместно со мной работы [1924] об амебодном характере микроспор у рода *Chaetoceras*. Отсутствие жгутиков у микроспор у рода *Chaetoceras* показал Шиллер еще раньше, в 1909 г. А. Г. Генкель считает *Phycomycetes* генетически не связанными с водорослями и называет их вслед за Н. В. Сорокиным¹⁰ *Siphomycetes*.



А. Г. Генкель
в возрасте 40 лет

⁹ Критику теории симбиогенеза см.: П. А. Генкель. О симбиозе в растительном мире.— Усп. соврем. биологии, 1977, т. 84, вып. 1(4), с. 138.

¹⁰ Обзорение группы *Siphomycetes*.— Тр. О-ва естествоиспытателей, 1874.

От Protozoa от амeboидных через миксохитридиевые уже идет переход к грибам.

До того, как А. Г. Генкель изложил свои взгляды на филогенетическую систему Х. Я. Гоби, он опубликовал свой отклик на нее в научно-популярном журнале «Вестник знания» [1917]. В этой статье излагаются данные о том, что такое серодиагностика, и отмечается, что Х. Я. Гоби учел эти данные при создании своей системы растительного мира. К этому вопросу он вернулся еще раз в своей статье «Революция в ботанике», опубликованной в 1926 г.

XII Международный ботанический конгресс выделил грибы из мира растений в особое царство. Все же следует признать, что по типу размножения, а также по азотному обмену они все-таки ближе к растениям, чем к животным. Практически это выделение должно ослабить внимание к ним ботаников, и это может повести к их исключению из курсов ботаники и не будет рассматриваться зоологами. Лекционные курсы по микологии могут быть организованы только в специальных высших учебных заведениях, а в средних школах грибы необходимо оставить в курсах ботаники.

Таким образом, проблему происхождения грибов от амeboидных, а не от водорослей вели деятели русской науки Х. Я. Гоби, К. Н. Декенбах, А. Г. Генкель и впоследствии А. А. Ячевский, в отличие от немецких исследователей Де Бари, Брефельда, Сакса, которые считали, что происхождение их идет от разных групп водорослей, будто бы потерявших хлорофилл. В то же время никаких следов хлорофилла и других фотосинтетических пигментов в обширном типе грибов до сих пор не найдено. Некоторые зеленые пигменты в гифах лишайников оказались другого происхождения.

Начиная со студенческой скамьи А. Г. Генкель интересовался историей развития капустной килы. Хорошо помню, что на даче в Финляндии он специально заражал в парнике редиску килкой для изучения истории ее развития. Оформлена к печати эта работа была уже в Перми [1921, 1923, 1928].

По А. Г. Генкелю, история развития капустной килы складывается из следующих фаз: 1) апланамебоид, т. е. неподвижный лишенный метаболизма амeboид, не имеющий оболочки (спора); 2) амeboид, лишенный жгутиков, совершающий амeboобразные движения (прорастание спор);

образование миксамеб); 3) форма многоядерных амеб, вызывающая гиперплазию и гипертрофию клеток растения хозяина; 4) образование плазмодия, 5) распределение плазмодия на сферамебоиды (крупные шарообразные образования); 6) образование апланамебоидов из сферамебоидов.

Вскоре после кончины А. Г. Генкеля в 1927 г. я занялся проверкой истории развития капустной килы. Мне удалось подтвердить наличие фазы сферамебоидов, а также наблюдать небольшие и медленные амебообразные движения у апланамебоидов, т. е. у молодых спор килы. Мнение А. Г. Генкеля об отсутствии оболочек у спор килы было основано на проводившейся под его руководством работе А. Д. Миропольского в криптогамической лаборатории университета в 1911 или 1912 г. А. Г. Генкель считал эту работу утерянной. После его кончины я нашел рукопись этой работы, которую снабдил литературными дополнениями. Работа была напечатана под фамилиями двух авторов: А. Г. Генкеля и А. Миропольского.

А. Г. Генкель, как мы уже отмечали, считал, что капустная кила образует цисты (споры) без оболочек, которые он называл апланамебоидами. Эти верные наблюдения А. Г. Генкеля и А. Миропольского были, очевидно, проведены с молодыми не вполне сформировавшимися цистами, у которых еще не образовалась оболочка. Впоследствии [Генкель, 1948]¹¹ удалось обнаружить, что цисты килы имеют оболочку и, вопреки утверждению классической работы М. С. Воронина, не образуют жгутиков, а прорастают в виде амебоида. Добиться этого удалось, прорастив споры в прогретой до 100° пасоке капусты после их выдерживания в течение 20—24 часов при температуре 20—22°.

Следует отметить, что прорастить цисты килы не удалось ни одному из исследователей этого вопроса, а только обнаружить подготовительные процессы в виде образования небольших вакуолей в цисте (Кук, Федоринчик и др.). Н. А. Наумов многократно пытался прорастить цисты килы, но безуспешно, даже в корневых выделениях капусты.

К сожалению, история развития капустной килы до сих пор излагается только по работе М. С. Воронина,

¹¹ К познанию истории развития возбудителя капустной килы.— Бюл. МОИП, 1948, т. 12, вып. 5.

в книге Н. А. Наумова¹² (1952); а также в учебнике П. А. Генкеля, Л. В. Кудряшова (1964), с учетом этих более правильно поставленных опытов.

Полученные нами данные об отсутствии жгутика у прорастающих цист капустной килы, с нашей точки зрения, подчеркивают правильность заключения А. А. Ячевского (1927) о необходимости выделить *Plasmodiophora brassicae* в особый порядок.

Значительная часть работ А. Г. Генкеля во время его пребывания в Перми посвящена фитопланктону Карского моря и биологии микроскопических водорослей этого водоема. В совместной со мной работе [1924] им установлено, что у одного из представителей диатомовых *Chaetoceras pinguichaeta* A. et P. Henck. наблюдается образование микроспор, причем микроспоры имеют амебоидный характер и выходят при повреждении клетки или через сравнительно толстые щетинки у данного вида *Chaetoceras*. В последнем случае самого выхода микроспоры авторы не видели, а только самопознание микроспор в щетинку.

Следует отметить, что у диатомей рода *Biddulphia mobilensis* Бергон¹³ описал микроспоры со жгутиками, а у *Chaetoceras lorentzianum* Шиллер¹⁴ — амебоидные микроспоры, причем одни из них были более крупными и заостренными величиной в 5 мкм и более мелкие в 3 мкм. На основании амебоидной формы микроспор А. Г. Генкель считал возможным выделить диатомей из водорослей и причислить их к амебоидным организмам.

А. В. Топачевский¹⁵ в своей книге полемизирует с представлениями Пашера и считает, что амебоидная форма строения является первичной. У водорослей, которые в истории своего развития не проходили жгутиковой стадии, гаметы имеют амебоидную форму (конъюгаты и красные водоросли). У водорослей, которые кроме амебоидной, прошли жгутиковую стадию, закрепились жгутиковые формы гамет. В отношении диатомей Топачевский, вслед за Фричем, считает, что у обоих классов диа-

¹² Болезни сельскохозяйственных растений. М.: Сельхозгиз, 1952.

¹³ P. Bergon. Note sur un mode de sporulation observé chez le *Biddulphia mobilensis*.— Biol. Société sc. d'Arachsion. 1902. Bordeaux, 1904.

¹⁴ J. Schiller. Ein neuer Fall von Mikrosporenbildung bei *Chaetoceras Lorentzianum* Grun.— Ber. der d. Bot. Ges., 1909, Bd. 28, H. 7, Taf. XVI, S. 351—361.

¹⁵ Вопросы цитологии, морфологии, биологии и филогении водорослей. Киев: Изд-во АН УССР, 1962.

томовых *Centricae* и *Pennatae* имеется параллелизм в развитии и последние лишены жгутиковых стадий. Мы уже отмечали, что, по данным Шиллера и А. Г. Генкеля, у рода *Chaetoceras* из *Centricae* имеются амебоидные микроспоры. По Шиллеру, они отличаются по величине и, очевидно, являются гаметами. У *Biddulphia* Стош в 1954 г. подтвердил наличие жгутиковых гамет. Таким образом, и класс *Centricae*, весьма вероятно, тоже неоднороден.

Работая на Карском море в 1924 г., А. Г. Генкель описал новый амебоидный сапрофитный организм (*Steatomeba karskiensis* Henck.), питающийся жировыми каплями, имеющимися в морской воде. Автор относит этот организм к скучивающимся амебоидным организмам, к классу *Amoeboideae* Gobi к новой группе *Hydracrasieae* Henck. Размеры амебоидов 10—50 мкм. Имеет лопастные псевдоподии, иногда вытягивающиеся в заостренные образования. А. Г. Генкель предполагает, что азот он может брать из воздуха, что нам кажется недоказанным.

Можно надеяться, что этот интересный организм *Steatomeba karskiensis* Henck. будет впоследствии обнаружен и изучен более подробно¹⁶. В 1924 г. А. Г. опубликовал предварительные результаты своих наблюдений над фитопланктоном Карского моря и несколько позднее, в 1925 г., монографию по этому же вопросу. Вся монография, хотя и посвящена специальному ботаническому вопросу о фитопланктоне Карского моря, проникнута мыслью о необходимости использовать Северный морской путь как наиболее выгодный для грузооборота с северной частью Сибири. А. Г. Генкель критикует тех исследователей, которые, начиная с Берга, считали Карское море недоступным для мореплавания и не видели путей преодоления этой недоступности. С этой точки зрения А. Г. Генкель и рассматривает имеющуюся литературу и считает, что увеличение сети метеорологических станций и использование самолетов сделают Карское море вполне доступным для мореплавания. Об этом же он пишет и в специальной статье «Северный торговый путь» [1924].

В настоящее время после блестящей победы ледокола «Арктика», достигшего Северного полюса, и расширения времени навигации судов, проводимой мощными ледо-

¹⁶ На второй год исследования в 1925 г. А. Г. Генкель в пяти различных пунктах Карского моря наблюдал данный организм (Записная рабочая книжка А. Г. Генкеля, из личного архива П. А. Генкеля).

колами, можно считать, что А. Г. Генкель был прав, предвидя полную возможность освоения Северного морского пути для переброски грузов в устье Оби и Енисея.

В отношении фитопланктона А. Г. Генкель отмечает большое его сходство с фитопланктоном, изученным им ранее в Каспийском море. Он считает, что связь Карского и Каспийского моря несомненна, но вопрос лишь в том, когда она порвалась: в миоцене или плиоцене. В недавней статье В. Яценко отмечает, что в далеком прошлом Каспий действительно соединялся с Мировым океаном и на западе, и на севере¹⁷.

А. Г. Генкель в 1925 г. пишет по этому вопросу следующее: «В 1904 г. ... я и тогда старался сблизить Каспий с его, несомненно, полярным населением, с северным и именно северо-восточным водоемом. По этому Хумбольдтову протоку проходили, видимо, формы до сравнительно недавних времен. И если они не слишком сильно разошлись, то это потому, что, кроме общего происхождения, каспийские и карские формы подвергаются общим факторам внешнего воздействия: и тут, и там в сравнительно малоподвижный водоем вливаются большие массы пресной воды» [1925, с. 42].

Так же как и в Каспийском море, Генкель видит в изменении солености Карского моря стимул к видообразованию. Он считает все же, что Карское море не очень богато видами, но очень богато особями. Большое внимание он уделяет роду диатомей *Chaetoceras* и устанавливает ряд новых видов. А. Г. Генкель считает, что некоторые виды *Chaetoceras* резко отличаются друг от друга (строением покоящихся спор, хроматофора, щетинок, формой клеток и просветов между клетками). Он их называет осевыми видами. Кроме того, наблюдаются отклонения, которые представляют переходные формы между видами. С моей точки зрения, их лучше было бы признать разновидностями, или формами, но А. Г. Генкель считал, что он видит случаи изменения и образования новых видов в природе. Эти взгляды Генкеля не разделяли многие ботаники, которые предпочитали относить подобные виды к полиморфным.

В этой же работе А. Г. Генкель полемизирует со своим бывшим учеником Б. В. Скворцовым по поводу уста-

¹⁷ В. Яценко. Легенды Каспия.— Наука и жизнь, 1977, № 7, с. 87—88.

повлеченных им каспийских видов *Chaetoceras*, о чем мы писали при изложении его работы по фитопланктону Каспийского моря.

Из других наблюдений по фитопланктону Карского моря любопытно его следующее обобщение: «„Океанные“ свойства моря, если можно так выразиться, прямо пропорциональны мощности щетинок *Chaetoceras*». Небезынтересно и второе его обобщение, которое он, однако, не считает доказанным, но вероятным: «Просветы клеток *Chaetoceras* прямо пропорциональны по величине спокойствию воды, их носящей». В работе 1926 г. А. Г. Генкель подтверждает установленные им приведенные выше правила и описывает новые виды диатомей: *Chaetoceras karyanum* n. sp., *Ch. malygini* sp. n., *Ch. polyamoebicum* sp. n. и *Melosira jenessejana* sp. n. Кроме того, он отличается по наличию доминирующих форм планктонных диатомей и три типа вод Карского моря. Юго-западная часть характеризуется присутствием рода *Chaetoceras*, вода Обская — по наличию *Melosira granulata* и *Asterionella gracillima*, а Енисейская — по присутствию *Fragillaria oceanica* и *Melosira jenessejana*.

Немногочисленные работы А. Г. Генкеля по физиологии, изучению роста и тропизмов объединены одной основной идеей о сложности изучения физиологических процессов у покрытосеменных растений. По его мнению, изучение этих процессов у низших растений должно дать науке интересный материал для понимания сущности явлений в связи с большей простотой их строения.

Успеемся его работы по фототропизму, выполненной с крупным видом мукоров *Phycomyces nitens*. Он устанавливает очень интересный факт о скоплении основной массы цитоплазмы на стенке, противоположной световому раздражению, т. е. там, где идет более интенсивный рост¹⁸.

В небольшой статье о миметизме миксоморфа А. Г. Генкель излагал свои опыты с плазмодиумом сли-

¹⁸ Работа эта была продолжена: см. П. А. Генкель, Ю. А. Урманцев, Л. В. Баканова. Распределение гетероауксина и ориентированный плазмолиз при фото- и геотропизме.— Физиология растений, 1966, т. 13, кн. 2, с. 252. В этой работе было показано, что гетероауксин скопляется на стороне, где происходит наиболее интенсивный рост как у стебля, так и у корня, вопреки теории Вента-Холодного. Кроме того, отрицательное место плазмолиза находится на этой же стороне у покрытосеменных растений.

зевика *Lycogala epidendron*. Он распределял плазмодий на 12 щепок различной естественной окраски от белой березовой до желтоватой, коричневой и почти черной. Сформировавшийся цистагний (спорангий) принимает близкую к субстрату окраску. Эти наблюдения А. Г. Генкеля очень заинтересовали Б. М. Козо-Полянского¹⁹, который обсуждал их в своей книге, он назвал это явление мимезом.

В статье «Альгологические заметки I—II» [1923] А. Г. Генкель изучает геотропизм водоросли. Он высказывает мысль о необходимости изучения роста на более просто устроенных низших растениях, о чем мы уже говорили выше. Именно эта идея позволила А. Г. Генкелю выполнить несколько работ в области изучения тропизмов, в частности металлотропизма и фототропизма. В данной работе А. Г. Генкель обратил внимание на строго вертикальное положение зеленой водоросли *Enteromorpha intestinalis*. Ему удалось показать, что под влиянием изменения силы тяжести при перемещении отрезка водоросли на 90 и 180° примерно через 30 минут наблюдается перемещение хроматофора на нижнюю поверхность клетки.

Во втором сообщении о бурой водоросли *Ascophyllum nodosum* (наблюдения на Мурманской биологической станции в 1921 г.) А. Г. Генкель на примере этой водоросли подтверждает установленное им раньше у бурой водоросли *Chordaria* наличие верхушечного конуса нарастания, а не отдельной верхушечной клетки.

Несомненный интерес представляет заметка А. Г. Генкеля и студента В. А. Новикова о случае симбиоза бурой водоросли *Ascophyllum nodosum* с синезеленым организмом *Rivularia*. Материал был собран Генкелем на Мурманской биологической станции в 1921 г. В особых углублениях на теле *Ascophyllum* были обнаружены нити *Rivularia*. Значение этого симбиоза осталось для авторов неясным, поскольку они работали с фиксированным материалом. Всего вероятнее, что здесь мы имеем дело с эпифитизмом.

В совместной с Н. Д. Захаровой и П. А. Генкелем работе, посвященной влиянию внешних условий на *Cladophora*, было установлено, что у водоросли *Cladophora*,

¹⁹ Б. М. Козо-Полянский. Проблема мимикрии в ботанике. Воронеж: Изд. Воронеж. ун-та, 1939. 133 с.

помещенной в темноту, за 12 недель растворялись поперечные перегородки, а при неблагоприятных условиях, вызывавших некрозы части клеток, наблюдалось через 5 дней новообразование поперечных перегородок в пораженной клетке. Авторы считают, что их результаты подтверждают точку зрения проф. Х. Я. Гоби о том, что *Cladophora* заслуживает выделения в особую группу «*Siphonophragmae*»²⁰.

В 1924 г. А. Г. Генкель опубликовал свою небольшую заметку о фитопланктоне уральских рек. Работа носит характер предварительного сообщения, в котором автор устанавливает несколько общих положений. Он делит изученные им реки Урала по характеру фитопланктона на две категории: 1) горных рек, к которым он относит Каму от Усоля до Перми, Чусовую, Сылву; 2) низинных рек: Осинка, Буй, Исеть; Тура у Тюмени и Пышма у Камышлова имеют промежуточный характер. Первые характеризуются более бедным планктоном с преобладанием диатомовых, а вторые бедны диатомовыми, и в них преобладают синезеленые организмы и зеленые водоросли.

Представляют интерес заключения по характеру зимнего планктона Камы. В зимнем планктоне преобладают серобактерии и синезеленые, которые указывают на большее загрязнение воды зимой. К сожалению, списки организмов не были напечатаны и были утеряны после кончины А. Г. Генкеля.

Из морфологических работ А. Г. Генкеля, с нашей точки зрения, представляет большой интерес его теоретическая статья об экологическом значении частей женского полового аппарата покрытосеменных растений [1924]. В этом сообщении исследователь разбирает вопросы о роли столбика, значении анатропии и кампилотропии семязачатка и процесса халазогамии. Он подходит к вопросу с экологической и, мы бы сказали, с эволюционной точки зрения или даже правильнее, с позиций

²⁰ П. А. Генкель, В. В. Левина показали, что у неклеточной водоросли *Vaucheria* при некрозе части ее нити происходит образование поперечных перегородок, отделяющих большую часть от здоровой. На этом основании авторы считают, что неклеточные формы имеют вторичное происхождение от клеточных организмов. П. А. Генкель, В. В. Левина. Защитные реакции некоторых водорослей на действие неблагоприятных условий окружающей среды.— Журн. общ. биологии, 1975, т. 36, № 1, с. 82.

естественного и даже полового отбора. По мнению А. Г. Генкеля, длина столбика связана с необходимостью удлинить путь, проходимый пыльцевой трубкой для отбора наиболее сильного оплодотворителя. Поэтому особенно развитым столбик должен быть у энтомофильных растений по сравнению с анемофильными. В некоторых случаях, как у *Moneses uniflora*, столбик длинный, но насекомое, его оплодотворявшее, вымерло, и у *Moneses* наблюдается самооплодотворение. Анатропное и кампилотропное положение семязачатка служит той же цели, что и длинный столбик, т. е. опять-таки в отношении соревнования пыльцевых трубок и оплодотворения сильнейшими, более активными спермиями пыльцевой трубки. По А. Г. Генкелю, «отворачивание micropyle от столбика является все той же реакцией женской части растения на возможное удлинение пути пыльцевой трубки наполовину в случае кампилотропии или на полную длину семязачатка в случае анатропии» [с. 159]. Процесс халазогамии Генкель считает не систематическим признаком, так как этот процесс наблюдается в разных систематических группах (лилейные, казуариновые, сложноцветные и др.); а экологическим приспособлением, так как в данном случае пыльцевая трубка «играет не на скорость, а на силу, пробивая ткань халазы у анатропного семязачатка».

Приходится только пожалеть, что эти весьма ценные мысли не получили надлежащего экспериментального подтверждения, так как Генкель не успел довести исследования до конца, а последователей не появилось, и эти ценные соображения остались интересной гипотезой.

Работы научно-теоретического значения

Очень значительный интерес представляют статьи А. Г. Генкеля по ряду теоретических вопросов биологии. Эти работы были им опубликованы в ряде солидных журналов, в которых он сотрудничал («Знание и жизнь», «Вестник знания», «Человек и природа»).

В статье «Целесообразность в природе» [1905] отмечается ее относительность с ссылкой на учение Дарвина.

Дается критика социалдарвинизма (без употребления этого термина). Статья написана в период русско-японской войны, несомненно, была весьма актуальна и заканчивалась призывом к миру между народами.

В статье «Особь и общество» (1911) проводится интересная мысль, что всякое деление клетки происходит неравномерно, в результате чего и происходит то вырождение инфузорий при внешне благоприятных условиях, которое наблюдал Мопс. Кроме того, дается оригинальная классификация индивидуации (особи и колоний разных порядков, которую мы здесь и воспроизводим):

I. Особь 1-го по- рядка	Клетка	Все простейшие
II. Колонии 1-го по- рядка	Собрание равноценных клеток, без разделения труда или с первым его проявлением (половой клетки).	Водоросли-нитчатки, шаровик и др.
III. Особь 2-го по- рядка	Клетки образовали ткани, частично или вполне утратив свою самостоятельность	Растения (начиная с водорослей и грибов и кончая сложноцветными) и большинство животных, включая человека
IV. Колонии 2-го по- рядка	а) из равноценных связанных особей б) из разноценных пространственно свободных особей	Коралловые полипы Пчелы, муравьи, термиты
V. Особь 3-го по- рядка	Особи 2-го порядка утратили самостоятельность и соединились в одно целое	Сцифомедузы

Основной вывод А. Г. Генкеля: для человеческого общества необходимо одинаковое развитие для всех равноправных членов семьи и как результат — полная победа человечества над природой. В скрытом виде здесь автор подразумевает движение человеческого общества к социализму и коммунизму. В 1911 г. в условиях царского режима об этом нельзя было говорить открыто.

В статье «Гармония в природе» [1911] А. Г. Генкель на примерах из различных областей науки приходит к

выводу, что равновесия в природе нет, вернее в природе нет устойчивости, а есть лишь текущий процесс — вечное изменение. По существу, в этой статье он выступает против утверждения Г. Спенсера о стремлении к равновесию или подвижному равновесию. Автор доказывает это на многих примерах, взятых из неорганической и органической природы. В частности, он отмечает неравномерность в делении ядра клетки (в процессе митоза), в сожигательстве — на примере лишайников и др. Может быть, в этом направлении в дальнейшем идет Э. Бауэр, который сделал свое крупное обобщение в виде существования устойчивого неравновесия. Мысль — близкая воззрению А. Г. Генкеля. В заключение А. Г. Генкель делает характерные для него выводы политического характера: «Мы должны двигаться и как особи зоологические, и как индивиды психические, и как члены общества, которое также, конечно, не стоит на месте; и горе тем, кто это естественное его развитие стремится задержать». Яснее трудно сказать, что задерживает развитие общества царизм, уподобленный дальше автором плотине, которая в конечном счете будет прорвана.

В статье «Материалисты без материи» [1923] А. Г. Генкель возражает В. Оствальду в отношении его представлений об энергетизме и отмечает, что эти представления привели к важному выводу об единстве материи и энергии: этот монизм неизбежно приводит к материализму.

Значительный интерес представляет его статья, опубликованная в журнале «Вестник знания» в 1912 г.: «Бессмертие в природе». В какой-то мере разделяя позицию А. Вейсманна о потенциальном бессмертии простейших, А. Г. Генкель отмечает: «Итак, одноклеточные простейшие организмы по теории бессмертны, т. е. материнская особь целиком распадается на дочерние. Однако существуют и изъятия из этого установленного Вейсманном общего правила: дело в том, что весьма многие простейшие одноклеточные организмы окружают себя временными, непостоянными оболочками» [с. 235]. Далее А. Г. Генкель говорит о том, что «эта оболочка, когда кончаются неблагоприятные условия, сбрасывается и подвижный комок протоплазмы опять стал ползать по водоему. А что же такое эта сброшенная оболочка, в которую уже, конечно, вылезший из нее организм никогда больше не вернется? А это первый труп, первая часть клетки, которая подвержена отныне не случайной, более или менее

произвольной гибели, а подлежит неизбежной, обязательной смерти» [с. 236].

Следует сказать, что концепция Вейсмanna была чисто умозрительной. В его двух работах, посвященных этой теме, нет даже и следа какого-либо эксперимента.

Отметим, что А. Г. Генкель был один из тех, кто вслед за Гётте поднял голос против всеобщности взглядов Вейсмanna в этом вопросе. В дальнейшем в работе П. А. Генкеля [1947] ¹ было экспериментально показано, что при делении бактерий происходит не образование двух дочерних клеток, а клеток материнской и дочерней. Показать это удалось путем различий в прижизненной окраске одноклеточных организмов (бактерий). В дальнейшем Стрешинский ² показал путем непосредственного наблюдения за делением бактерий, что материнская клетка делится от 10 до 17 раз, а затем раздувается и лизируется.

Работы по районированию и краеведению

Начиная с 1921 г. А. Г. Генкель принимает самое непосредственное участие в жизни местного края. Сначала он работает в Губернском статистическом бюро, заведую его сельхозотделом, затем возглавляет Комиссию по выявлению жертв интервенции, а после является председателем Комиссии по районированию Пермской губернии. Следует отметить, что районирование при советской власти проводилось впервые и в опытном порядке началось с Урала. А. Г. Генкель с огромной добросовестностью и трудолюбием отнесся к возложенному на него поручению. Эта деятельность отражена в его статье, напечатанной в журнале «Экономика», издававшемся в то время в Перми. Он отмечает интенсивную культурную жизнь Перми с ее библиотеками, университетом, краеведческим музеем, средними учебными заведениями и считает, что при райо-

¹ П. А. Генкель. О неравноценности разделяющихся клеток у некоторых одноклеточных организмов.— Бюл. МОИП, 1947, т. 52, вып. 5, с. 55.

² И. О. Стрешинский. К проблеме особи у бактерий.— Изв. АН СССР. Сер. биол., 1956, № 2, с. 81.

нировании предполагающийся Пермский округ должен быть выделён в несколько особую категорию с большим числом населения. Прарота Генкеля в этом вопросе подтвердилась позже, уже после его кончины, когда Пермский округ был выделен в Пермскую область. В ходе районирования и его общественного обсуждения А. Г. Генкель публикует ряд статей в упомянутом журнале «Экономика» и в местной газете «Звезда».

Работы по районированию завершились установлением отдельных районов Пермской губернии, а А. Г. Генкель стал консультантом Окрисполкома на общественных началах.

Тесно к научно-популярным работам А. Г. Генкеля примыкают его краеведческие работы. В первый период его деятельности, во время пребывания в Одессе, он становится секретарем Крымского горного клуба, ведет экскурсии учащихся и студентов по Крыму и знакомится с его флорой. Во время пребывания в Перми, где он прожил последние 11 лет своей жизни, он деятельно интересуется Пермским краем. Изучает фитопланктон уральских рек. Публикует статьи о роли агрономического факультета для Предуралья и Урала и о значении предполагаемого Волго-Донского канала, о Северном морском пути и его значении для Восточной России и др. За эту научную деятельность А. Г. Генкель в 1926 г. был избран членом-корреспондентом Центрального бюро краеведения АН СССР.

Переводы

А. Г. Генкель блестяще знал многие иностранные языки. Он свободно говорил по-немецки, по-французски и по-английски. Говорил на скандинавских языках, читал на итальянском и польском, хорошо знал латынь и греческий. С моим отцом в 1923 г. был такой случай. Профессора Пермского университета собирались как-то на товарищескую встречу. На этой встрече А. Г. Генкель экспромтом произнес речь на латинском языке. Аудитория не только его поняла, но и оценила хороший латинский язык оратора.

Знание языков позволило А. Г. Генкелю много переводить и стать незаурядным переводчиком. Им совместно

с В. А. Траншелем был переведен с немецкого капитальный труд австрийского ботаника Кернера фон Марилауна «Жизнь растений». В этой книге переводчики дают многочисленные примечания.

Следует отметить, что перевод книги Кернера был крупным событием в русской ботанике в конце прошлого столетия. Грандиозный труд Кернера занимал объем свыше 1600 страниц и был в то время настоящей энциклопедией по ботанике. Переводчикам и редактору пришлось много потрудиться над ботанической терминологией при переводе, а также дать ряд оригинальных и ценных примечаний к тексту книги. К переводу Кернера А. Г. Генкель дал 39 примечаний к первому тому и 73 — ко второму. Его переводу книги Е. Варминга [1902] было предпослано краткое предисловие автора для русского издания. Приводим небольшую выдержку из этого предисловия: «Появление нового перевода радует меня еще более потому, что он свидетельствует о громадном интересе к науке и о мощном развитии умственных сил в могучем русском государстве.

Особую ценность и специальный облик придадут новому изданию не только большое количество рисунков и таблиц, иллюстрирующих эту книгу, но главным образом добавления и примечания, которые принадлежат столь выдающемуся фитогеографу и знатоку флоры России, как Танфильев и столь энергичному, дельному исследователю, как Генкель. Благодаря этим прибавлениям книга будет содержать данные относительно флоры России, которых я сам не был в состоянии привести...» Далее Варминг пророчески говорит: «Еще не наступило то время, но оно должно наступить, и наверно скоро, — если только Россия будет продолжать двигаться вперед на поприще науки столь крупными шагами, — когда русский (и английский) язык покорит мир, так что нам придется учиться по-русски еще в школе». В книге Варминга А. Г. Генкель приводит 9 своих рисунков и фотографий и 185 примечаний. Как раз этот перевод подвергся резкой критике со стороны проф. В. Я. Гордягина¹. Гордягин провел очень тщательный просмотр книги и указал на

¹ А. Гордягин. [Рец. на кн.: Варминг. Распределение растений в зависимости от внешних условий. Пер. с немец. А. Г. Генкеля, с дополнениями, касающимися России, Г. И. Танфильева. Библиотека естествознания. СПб.: Изд. Брокгауза-Ефрона. 1902]. — Тр. Бот. сада Юрьевского университета, 1904, т. V, вып. 2, с. 97.

ряд неточностей в переводе, что неудивительно при огромном ее объеме (более 500 страниц). Должен сказать, что не всегда Гордягин был прав. Например, он критикует данное Генкелем понятие клейстогамных цветков как закрытых и полузакрытых. Фактически А. Г. Генкель был прав, так как строго клейстогамные цветки очень редки и даже самоопылитель, как пшеница, по данным А. П. Горина, дает от 1 до 2% перекрестного опыления, а, по А. Скалзубовой, закрытые цветки пшеницы во влажную погоду раскрываются, что способствует перекрестному опылению.

Перевод книги Р. Тимма «Низшие растения» [1912] потребовал от А. Г. Генкеля специального предисловия, послесловия и указателя литературы для дальнейшего знакомства с этими растениями. Автор книги излагает материал в нисходящем порядке, начиная ее с папоротникообразных, которые могут быть отнесены к споровым, а не к низшим растениям, он заканчивает ее бактериями и слизевиками, а в последней главе разбирает лишайники как симбиотические организмы. В книге наиболее обстоятельно излагается строение, биология и экология мхов, представляющая немалый интерес. Переводчик снабдил книгу 34 примечаниями и сделал ряд вставок в текст, касающихся ряда примеров из русской флоры, в частности о местонахождении ряда мхов и других растений в тогдашней Выборгской и Новгородской губерниях и некоторых растений на юге России. Отметим, что А. Г. Генкель старался избежать иностранных терминов и, в частности, поэтому иногда употреблял несколько неуклюжее слово «листозелень» вместо **хлорофилла**.

В переведенной им очень сжатой, но содержательной книге проф. Мигулы [1905] А. Г. Генкель говорит следующее: «Мы позволили себе лишь местами оживить изложение короткими вставками, выбирая примеры по возможности из русской флоры, снабдив перевод примечаниями, касающимися некоторых новейших взглядов и открытий, не попавших в ценный труд проф. Мигулы, и затем значительно дополнили число рисунков, особенно в отделе физиологии, где автор не дает ни одного... Все эти рисунки оригинальны и срисованы непосредственно с приборов».

Книга О. Меце и П. Кнута «Жизнь и строение цветка» [1911] представляет результат переработки А. Г. Генке-

лем двух различных книг. Так как они составлены на одну и ту же тему, оказалось возможным объединить их в одном томе, выбросив неизбежные повторения. Книга содержит массу фактов по приспособлению растений к опылению ветром, водой, различными насекомыми, птицами и даже слизнями. По существу, особенно часть, составленная Кнутом, может служить прекрасным пособием по практическому знакомству в природе с биологией цветения и опыления. Из книги, между прочим, следует, что случаи автогамии, т. е. самоопыления, довольно широко распространены в растительном мире, а у многих растений они используются в крайнем случае, когда надежды на перекрестное опыление уже не остается.

К своему переводу очень своеобразной книги М. Кронфельда «Альбом картин по географии растений» [1902] А. Г. Генкель написал предисловие и 84 примечания, в которых он иногда поправляет и часто дополняет автора. Одно из его примечаний было использовано академиком П. М. Жуковским в его книге «Культурные растения и их сородичи».

Представляет интерес и другое примечание А. Г. Генкеля: «Вообще сложноцветные являются прекрасным примером того, как много может сделать общество при полной солидарности своих отдельных членов: отдельные цветы, во имя общего блага и защиты, собираются в столь тесную семью, что в общегитии их даже не различают и считают подчас весьма многочисленное соцветие (артишока, одуванчика, ромашки, подсолнечника и пр.) одним цветком. Ввиду этого-то сложноцветные и одерживают везде победу в борьбе за существование и вытесняют другие, менее приспособленные растения» [с. 107].

Из других переводов надо, несомненно, выделить перевод книги В. Готана «Ископаемые растения». В этой книге проводится взгляд, что геологические периоды, установленные по зоологическим ископаемым, не соответствуют ископаемым растениям, так как развитие растительного мира опережало животный мир. Эта небольшая книга содержит богатый палеоботанический материал и дополнена переводчиком рядом примеров из флоры России и списком рекомендованной литературы. «Полный курс ботаники» в 2 частях, привлек А. Г. Генкеля своим биологическим подходом к изучению мира растений. Он был переведен С. П. Кублицкой-Пиотух под

редакцией А. Г. Генкеля с его дополнениями, касающимися в основном флоры и растительности России. Действительно, в этой книге сухость изложения систематики растений в какой-то мере преодолена сведениями из биологии и хозяйственного значения растительного мира. О характере примечаний А. Г. Генкеля можно, например, судить по следующему: «Клубеньки бобовых, известные еще Аристотелю, были изучены русским ученым М. С. Ворониным в начале семидесятых годов: он понял, что они образуются бактериями. Однако лишь почти через двадцать лет Гелльригель и Вильфарт показали, что бактерии эти обогащают растения азотом».

А. Г. Генкель перевел биологическую часть книги известного немецкого ученого ботаника И. Рейнке «Мир как деяние». Книга эта защищает телеологические позиции в естествознании, но по ряду высказанных в ней мыслей представляет несомненный интерес. Она носит название «Сущность жизни» и посвящена изложению основ физиологии растений. Переводчик снабдил ее многочисленными примечаниями, а проф. В. А. Фаусек, редактор сборника, в котором представлены статьи видных ученых виталистов и механистических материалистов — Клода Бернара, Бючли, Бунге и Вольфа, — снабдил книгу предисловием и рядом своих замечаний. Следует отметить, что Рейнке приходит к важному выводу о саморегуляции растения.

Интерес А. Г. к эволюционному учению выразился в переводах крупного немецкого ученого, зоолога-эволюциониста Эрнста Геккеля и переводом книги Э. Гартмана «Истина и заблуждения в дарвинизме». Во все сделанные им переводы А. Г. Генкель вкладывал свое личное отношение и разъяснения, как мы уже отмечали, в специальных примечаниях и предисловиях, а иногда даже предпосылал им специальные статьи.

Так, например, книгу философа Э. Гартмана он снабжает специальным введением, где кратко излагаются сведения о развитии эволюционной идеи в биологии и теории Ч. Дарвина.

В предисловии к книге Э. Гартмана он подчеркивает свое несогласие с рядом утверждений автора по многим вопросам, но не вступает с ним в полемику, а ссылается на составленное им введение.

В этом введении А. Г. Генкель выявляет себя как подлинный марксист.

А. Г. Генкель перевел три книги Э. Геккеля «Естественная история миротворения», «Борьба за эволюционную идею», «Мировые загадки» (биологическую часть). Переводя этого прогрессивного эволюциониста-дарвиниста, А. Г. Генкель, однако, в ряде случаев не соглашается с его реакционными высказываниями в духе немецкого шовинизма. Так, например, в том месте, где Геккель говорит, что миссионеры высказывали мнение, «что легче можно приручить животное к культурной жизни, нежели такого вполне напоминающего животное дикаря», Генкель дает следующее примечание: «Удивительно, что автор не мог привести другого авторитета, кроме англичанина и миссионеров, которые обыкновенно сеют не христианскую мораль и культуру, а порождают вражду и ненависть, подкупая часть населения подарками и натавливая ее на другую. Конечно, миссионерам, не добившимся в этом случае цели, остается затем только апеллировать к стоящим за их спиной солдатам, а смущенному обществу объявить, что дикарь уже такая подлая скотина, что из него даже хорошего вьючного скота, т. е. раба, сделать не удастся. Мы совершенно не возражаем против общей идеи Геккеля о развитии человека из низших форм, но предупреждаем читателя, что там, где Геккель от общества животных переходит к обществу людей, его радикализм сменяется покойно буржуазной точкой зрения, и если ему чужды предрассудки религиозные, то на семье, собственности и государстве он стоит очень прочно, всякие коллективистические искания считает утопией». В другом примечании А. Г. Генкель по поводу того же негритянского вопроса говорит следующее: «Вместе с тем опыт, особенно Северо-Американских Соединенных Штатов, показал, что эти негры, за которыми анонимный англичанин Геккеля не признает права на звание человека, подчас добиваются обширных знаний и проявляют при этом способности, в общем, по-видимому, не низшие, чем обнаруживают их бывшие белые хозяева; добавим к этому, что негры 45 лет назад еще были рабами и что не только материальное отношение их не могло с того времени обеспечить за ними возможности свободно заниматься наукой, но и предрассудки американского общества в высокой степени мешали им добиваться культуры. И тем не менее они ее в высокой степени добились» [1909, с. 377].

А. Г. Генкель повиннистическим высказываниям Геккеля дает отповедь: «В Геккеле, как некогда и в Гегеле, здесь, кажется, слышится истинно немецкая, наследственная «Rassen-Hass» (расистская ненависть) к славянству, которое они так обязательно исключают из своего «триумфального» шествия, достигающего самопознания духа».

Следует подчеркнуть, что А. Г. Генкель, не будучи поэтом, свободно владел стихотворной формой и переводил встречающиеся в переводимых им книгах стихи. Для примера приведем его перевод стихотворения Гете, предпосланного как эпиграф к сочинению Эрнста Геккеля «Борьба за эволюционную идею».

«Органы все возникают по вечным и твердым законам.
Самая редкая тварь и та повторяет прообраз.

Внешний вид существа его быт целиком устроит,
Образ же жизни на все существа в свою очередь

также
Мощно влияет. И вот проявляется твердо и смело
Принцип прогресса, изменчивость форм под влиянием
условий.

Все же, однако, мы видим предел самых высших
стремлений.

Радуйся же смертный — ведь Ты оказался
В силах важнейшую мысль, до которой добралась
природа,

Разумом всю охватить и за нею последовать духом!»

(Метаморфоз животных) [ч. II, с. 357]

Среди переводов А. Г. Генкеля заметное место занимают переводы по общественным вопросам, таковы его переводы книг П. Гю «Анархизм в Соединенных Штатах» [1906], Т. Шлезингер-Экштейн «Женщина в XIX веке» [1906]. К этому переводу даны очень характерные для А. Г. Генкеля примечания о царском правительстве. На с. 4 Шлезингер-Экштейн говорит о колебаниях царского режима в отношении образования женщин в высших учебных заведениях. В примечании А. Г. Генкель говорит следующее: «Последнее не совсем верно. Русское правительство закрыло университеты и медицинскую академию для женщин очень скоро и надолго, и колебаний в смысле стеснения женского образования никогда не испытывало».

К этой группе можно отнести переводы А. Г. Генкеля

«Утопии» Томаса Мора и «Государства солнца» Томаса Кампанеллы с латинского. В них он видел произведения, в которых, пусть в утопической форме, высказывались идеи о социальном переустройстве общества. В этих переводах сказались социалистические взгляды А. Г. Генкеля. Утопии предпослан биографический очерк о Томасе Море, составленный свояченицей А. Г. Генкеля Наталией Алексеевной Макшеевой, а в конце книги в качестве приложения дано оригинальное исследование А. Г. Генкеля об изданиях «Утопии». В книге «Государство солнца» А. Г. Генкель дает очень живо написанный очерк эпохи, в которой жил и работал Томас Кампанелла, более 25 лет проведенный в тюрьмах за свое свободомыслие. Он сопоставляет «Утопию» Мора с «Государством солнца» Кампанеллы. Как подлинный просветитель А. Г. Генкель следовал литературному переводу и перевел Мора и Кампанеллу прекрасным литературным языком. Во всяком случае эти переводы А. Г. Генкеля сыграли огромную роль в ознакомлении как дореволюционного, так и советского читателя с выдающимися течениями утопического социализма.

Обе книги выдержали два издания до Великой Октябрьской социалистической революции и два издания в советское время.

В статье, посвященной переводам «Утопии» Т. Мора и «Государства солнца» Т. Кампанеллы, С. Николаев пишет следующее: «Трудной была задача осуществить полноценный перевод «Утопии» Мора. Первое издание ее появилось в 1516 г. Естественно, что в многочисленные последующие издания могло вкрасться немало ошибок. Имея это в виду, Генкель ознакомился с различными изданиями: парижским 1528 г., кельнским 1555 г., ганноверским 1613 г., амстердамским 1631 г. и др. Издания эти он искал в библиотеке Новороссийского университета в Одессе (в котором он работал с 1897 по 1901 год), в Петербурге. В 1900 г. Генкель находился в научной командировке на Скандинавском полуострове. По дороге в Осло он остановился в Стокгольме и там, в Королевской библиотеке, также сравнил свой перевод с различными изданиями. Вскоре после Великой Октябрьской социалистической революции вышло третье издание «Утопии» Мора в переводе Генкеля. Это была одна из первых книг, выпущенных издательством Петроградского Совета рабочих и красноармейских депутатов. В 1923 г.

в Харькове вышло четвертое издание генкелевского перевода «Утопии»».

По поводу перевода Генкелем «Государства солнца» Т. Кампанеллы Николаев говорит следующее: «Это произведение мужественного борца за интересы обездоленных масс, написанное в 1610 г. и впервые опубликованное в 1623 г., также привлекло переводчика социалистическими идеями... В предисловии к первому изданию «Государства солнца» он писал: «Всякому, кто захочет познакомиться с теоретическим социализмом начиная с его корней, мы посоветуем взять в руки эту небольшую книжечку».

Совместно с Н. А. Макшеевой перевел книгу К. Каутского «Томас Мор и его «Утопия», изданную в начале века и в советское время, в которой, к сожалению, не были указаны имена переводчиков.

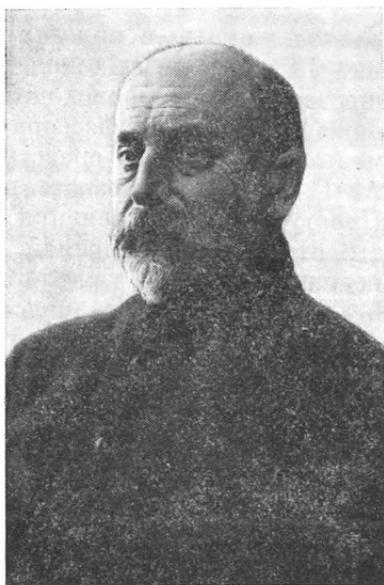
Очень часто я задавал себе вопрос, почему А. Г. Генкель перевел ряд книг, противоречащих его мировоззрению. Ответ я получил в его обзорной статье по поводу десятилетнего юбилея журнала «Вестник знания» (1913 г.). Он говорит по этому поводу следующее: «Мы рекомендуем также и Э. Гартмана и И. Рейнке, хотя сами их учению и не сочувствуем, исключительно руководясь принципом: «пусть выслушают и противную сторону» [с. 60]. Руководясь этим принципом, он перевел книги Гартмана, Рейнке и даже книгу Лихтенберже о Ф. Ницше, в учении которого А. Г. Генкеля мог привлекать лишь его воинствующий атеизм.

Как настоящий просветитель А. Г. Генкель знакомил русское общество с проблемами науки и культуры. Таковы его переводы книги Д. Штрауса «Вольтер».

Релакция перевода знаменитой книги одного из крупнейших математиков XIX в. Анри Пуанкаре «Наука и гипотеза» привлекла его своей научностью и философской глубиной. В предисловии к книге А. Г. Генкель дает ей следующую характеристику: «Автор держится на строго научной точке зрения и нигде не дает места суеверию и колдовству. Поэтому, если кого мучают назойливые вопросы о реальности существующего, пусть он не уходит в витализм и мистицизм, что при слабости нашего характера столь часто случается с людьми, а попробует проштудировать эту книгу, и, без сомнения, она даст ему возможность еще крепче утвердиться в своей вере во всемогуществе реальной науки» [1906, с. 3—4].

Как и другие работы А. Г. Генкеля, это высказыва-

ние проникнуто оптимизмом и верой в развитие науки. Примером этого может служить его высказывание в примечании к с. 218: «Мы не будем знать знаменитое изречение Дюбуа-Раймона на съезде немецких естествоиспытателей, которое легло в основу возрождения «витализма», — пессимистического отношения к возможности разрешения наукою вопросов жизни. Хотя неовитализм уже успел несколько затормозить движение науки и дал повод начать сетования по поводу ее банкротства, однако, к счастью, эта проповедь научного отчаяния со стороны разочаровавшихся в своих силах естествоиспытателей успеха не имела и постепенно сошла к концу XIX века на нет».



Последняя фотография
А. Г. Генкеля.
1926 г.

Заканчивая обзор переводов, сделанных А. Г. Генкелем, можно констатировать, что своими многочисленными переводами ботанических и биологических работ, а также переводами по философии, общим вопросам и по утопическому социализму он способствовал ознакомлению русского дореволюционного общества со многими выдающимися памятниками культуры и с рядом интересных книг по эволюционному учению и ботанике.

Траурные дни

В январе месяце 1927 г. Пермский университет сильно пострадал от пожара. Сгорела жилия мансарда здания, где жили многие преподаватели университета. Боялись потерять все здание. Потоки ледяной воды при тушении пожара лились по всему зданию и затопили лаборатории,

расположенные в нижних этажах. А. Г. Генкель в течение 48 часов не выходил из лаборатории, спасая ее имущество. Все это происходило в 30-градусный мороз. После пожара многие профессора были командированы в разные места для сбора средств на восстановление здания. А. Г. Генкель выезжал для этой цели в Новосибирск. Простуда, схваченная при тушении пожара, осложнилась стрептококковой ангиной, а последняя — сепсисом и в результате этого тяжелого заболевания А. Г. Генкель 9 апреля 1927 г. скончался в возрасте 54 лет. Товарищи А. Г. Генкеля профессор Т. Ю. Шмидт, профессор, а впоследствии академик Б. Л. Исаченко, высказывая свои сожаления по поводу его кончины, говорили мне, что это была не просто смерть, а гибель в связи с повышенным чувством долга.

Смерть А. Г. Генкеля всколыхнула всю общественность г. Перми. В местной печати, а также в его родном Ленинграде появились статьи с выражением глубокой скорби по поводу безвременной кончины большого ученого. В «Красной газете» был напечатан некролог, его портрет опубликован в журнале «Огонек». Приведем краткую статью из газеты «Звезда» от 13 апреля 1927 г. № 286.

Генкеля хоронят

Мы, как рабочие, не умеем говорить прочувственных слов, но скажем, какую потерю с его смертью понес ученый мир. Долго будут помнить и чтить тебя, Александр Германович (из прощального слова рабочих Уралсепаратора).

Хоронили Генкеля. Хоронили большого научного работника, учителя, друга и просто хорошего человека, которого знала и любила вся Пермь. И вся Пермь пришла вчера, в день его похорон, почтить его память. С часу дня в ботаническом кабинете, где работал профессор Генкель и где вчера в тишине усыпанный цветами стоял гроб с его телом, мимо гроба шла бесконечная многотысячная вереница людей. Учащиеся, рабочие, сотрудники университета, общественные организации и просто люди, знавшие Генкеля и хотевшие отдать ему последний долг. Бесконечная вереница, мелькали люди, молодые и старые, в засаленных рабочих костюмах и чистеньких пальто, кепки, платочки, шляпы и фуражки. Шли... Шли.

Приглушенно, словно с грустью затаенной играл в коридоре оркестр похоронный марш, тихо сменялся почетный караул из учащихся, профессуры, рабочих и крестьян, неслышно скользили распорядители с черно-красными повязками на руках, устанавливая порядок. Низко склонились над гробом пальмы. Пальмы, выращенные здесь же в ботаническом любовью и стараниями Генкеля. Цветы, цветы...

У подножия гроба венки от рабочих Уралсепаратора, сделанные из деталей сепаратора, от агрофака, педфака. И опять цветы.

«Дорогой учитель, твое учение — бодрость духа — законом будет нам» — надпись на ленте венка. А на стене — план ботанического сада и надпись — «лучший памятник проф. Генкелю — ботанический сад».

Двор университета полон, забит до отказа и когда под пенью хора, тихо покачиваясь на руках, на крыльце показался гроб — среди застывшей тишины — ружейные салюты.

Мы хоронили Генкеля — человека науки, сумевшего всю свою жизнь отдать обществу...

От университета на Пермь II идет процессия, а там уже ждут выстроенные колонны учащихся, ждут рабочие-сепараторы, железнодорожники. Прощальные слова — и дальше двинулась процессия. А по Ленинской от монастыря до Кунгурской (Кунгурская сейчас Красный проспект) уже стоят сплошной стеной люди — ждут процессию, ждут, чтобы сказать последнее прости, проводить до могилы. Медленно движется гроб на руках профессуры и все больше и больше, с каждым кварталом, с каждым шагом толпа идущих за гробом. Идут, несут Генкеля к могиле, но... долго будем помнить и чтить твои заслуги, Александр Германович».

Г. Плеско

Вскоре после кончины А. Г. Генкеля состоялось заседание Пермского Общества естествоиспытателей, на котором с докладом о жизни и его научной деятельности выступил П. А. Генкель, воспоминаниями о нем поделились его свояченица Н. А. Макшеева и доцент П. Н. Красовский. Ветеринарный врач Окуневич рассказал, как они вместе с А. Г. читали лекции красноармейцам в красных казармах. Однажды они шли с Липовой горы и А. Г. Генкель сказал: «Вот мы с Вами два старика, нам вместе больше 100 лет, а мы не отстаем от века и стараемся принести пользу пока живы».

Вскоре состоялось заседание Филологического общества, где выступил проф. А. П. Дьяконов, который высоко оценил работы А. Г. Генкеля по общественным вопросам и подчеркнул, что он выступал в этом обществе с докладами. В заключение Дьяконов отметил, что А. Г. Генкель обладал синтетическим умом: он считал науку единой и поэтому интересовался не только естествознанием, а был сведущ в самых разнообразных областях знания.

Химик проф. Д. В. Алексеев говорил о неподкупной честности, доброте и отзывчивости А. Г. Он подчеркнул полное отсутствие корыстолюбия, Генкель жил и умер бесребреником. Закончил он свою речь следующими словами: «Души высоких людей принято сравнивать с пламенем. Я разрешу себе дать другое собственное сравнение. Существуют атомы гелия, которые, летя в пространстве, зажигают другие атомы и оставляют после

себя светящийся след, всюду на своем пути они зажигают другие атомы. Таков был и Александр Германович. Он нес знание в массы и отдавал свои знания людям, ушел, оставив после себя такой же светлый след».

В память ученого улица Безымянная переименована в улицу профессора А. Г. Генкеля.

Приведем еще одну статью, посвященную памяти А. Г. Генкеля.

ТЯЖЕЛАЯ УТРАТА

(Светлой памяти одного из основателей «Вестника знания» проф. А. Г. Генкеля).

Редакционная семья «Вестника знания» понесла крайне тяжелую утрату: полный сил и неослабной, кипучей энергии, совершенно неожиданно скончался один из старейших сотрудников нашего журнала профессор Пермского университета, доктор ботаники Александр Германович Генкель. Покойного хорошо знала вся читающая страна наша, был он известен и далеко за пределами родины, его научными исследованиями одинаково интересовались и в Японии, и в Америке, и в странах Западной Европы. Сильную скорбь во многих сотнях тысяч сердец должна вызвать эта преждевременная смерть: у покойного было бесконечное число учеников, читателей и почитателей, и его блестящими и оригинальными статьями, в которых он, великолепный популяризатор, умел как никто преподнести подчас сухой и малоинтересный материал в увлекательной форме, зачитывались и специалисты, и неспециалисты; всех умел заворожить своим талантливым пером Александр Германович, как умел увлечь своею вдохновенною, красочною и вместе с тем столь простою и сердечною устною речью любую аудиторию в университете, на рабфаке, в народном доме, на собрании рабочих, на учительских курсах, на ученых съездах здесь и за рубежом. Крупный исследователь, видный ученый, Александр Германович считал свою работу недоделанною, если не приобщал к ней широкие массы. Это было его органической потребностью, и благодарный читатель и слушатель охотно становился сперва его усердным учеником, а затем глубоко преданным последователем — другом, считавшим своею первою обязанностью проводить в практическую жизнь заветы любимого наставника. Александр Германович не представлял себе научной работы без применения ее выводов к жизненной практике. Это был одновременно и видный научный работник, и воодушевленный общественный деятель. И эта-то общественная деятельность, которой он отдавал большую часть своего времени, и заставила его преждевременно сгореть.

Ленинградцы должны особенно хорошо помнить покойного: тут, на берегах Невы, протекли первые 44 года его беспримерно кипучей жизни, здесь он окончил гимназию, тут прошел университетский курс, тут был лаборантом у своего наставника проф. X. Я. Гоби, здесь он учительствовал, чтобы после кратковременной отлучки в Одессу вернуться в родной университет, получить степень доктора ботаники и звание приват-доцента. Лишь последние десять лет провел А. Г. в Перми, где был первым и пока единственным ординарным профессором ботаники с момента возникновения уни-

верситета. Уралу он отдал последние годы своей жизни, не порывая в то же время связей ни с Ленинградом, ни с московскими коллегами, ни с заграничными соратниками по специальности.

В течение всей литературной жизни «Вестника знания», Александр Германович был его постоянным, неизменным сотрудником, а в начале существования журнала и редактором его естественно-исторического отдела. В юбилейном сборнике «Десять лет культурной работы журнала «Вестник знания» им был помещен обстоятельный обзор всего сделанного за первое десятилетие журналом в области естествознания и сопредельных науках. Из особенно интересных статей покойного в новом «Вестнике знания» обращает на себя внимание статья «Революция в ботанике» (см. № 5 «Вестник знания» за 1926 г.) и ряд очерков из последней экспедиции на Карское море, помещавшихся в течение 1925—1926 гг.

В лице покойного мы, ленинградские друзья, почитатели и ученики его потеряли незаменимого товарища-наставника, душевного, отзывчивого, чуткого ко всему прекрасному и хорошему человека. Осиротелая Редколлегия «Вестника знания», склоняясь мысленно пред могильным холмом в далекой Перми, с болью в сердце произносит «Да будет тебе земля легка!».

Редакция

Заключение

Жизнь, научное творчество, педагогическая и общественная деятельность А. Г. Генкеля с несомненностью свидетельствуют о том, что это был незаурядный человек, настоящий альтруист, отдавший всего себя служению людям.

А. Г. Генкель отличался подлинным мужеством и изумительной выдержкой. В качестве примера приведу следующий случай.

«Лето 1925 г., полярная экспедиция на ледоколе «Малыгин», место действия — Обская губа. Трое участников экспедиции, в том числе мой покойный брат А. А. Генкель, высадились на плоские берега Ямала. Вдали на горизонте в 10—15 милях стоит на якоре «Малыгин», так как этот большой корабль не может подойти к берегу из-за глубины посадки.

Погода меняется. Один из товарищей не возвращается в течение 6 часов. Оба оставшихся, несмотря на начавшуюся бурю, стойко ждут его. Наконец, выезжают втроем в разыгравшуюся ледяную погоду. На полпути ломаются весла, и спасает положение лишь длинный якорный трос, на котором держится шлюпка. Ледокол не может подой-

ти, так как стоит в пятичасовой готовности (может развести пары лишь по прошествии пяти часов), спасательную шлюпку из-за волнения опустить невозможно. Когда, наконец, ледокол подошел, чтобы взять измученных людей, то нашел их почти окоченевшими, причем один из них без шапки. Им был покойный брат. Он отдал свою товарищу, когда у того шапку унесло ветром».

Этот мелкий штрих, рассказанный мне покойным отцом, крайне типичен для брата. Характерно и поведение отца, А. Г. Генкеля, который был в это время на ледоколе и в течение долгих часов с удивительной выдержкой и хладнокровием наблюдал в бинокль за появляющейся на волнах и исчезающей шлюпкой, не зная каждый раз после ее исчезновения, появится ли она вновь или будет поглощена пучиной.

Личность покойного брата, А. А. Генкеля, характеризуется глубоким благородством и подлинной любовью к ближнему. Он рисуется мне как бы повторяющим поновому образ своего отца.

Подлинный гуманизм — основная черта А. Г. Генкеля. Спасти человека было для него главным. Такие стремления руководили им во время его выездов на фронт в 1915 и 1917 гг. Он органически не мог пользоваться отпуском, когда страдали и погибали десятки тысяч людей. Будучи принципиальным противником несправедливой войны и всяческого насилия он в то же время считал своим долгом принести посильную помощь народу в годы тяжелых его испытаний. Единственно чего он боялся на войне — это попасть в плен. Один раз в 1915 г. он действительно чуть не попал в плен, так как заблудился и через болото выехал к немецким позициям. Немцы, очевидно, считали это болото непроходимым и не выставили караула. Вернувшись обратно, он предупредил командование о том, что болото высохло и вполне можно благодаря сильной засухе и что по нему может даже проехать артиллерия. Он устроил на маяке Стирсуден в Финляндии сторожем беглого ссыльного поселенца, сосланного в Сибирь, Павла Прокофьевича Смирнова.

Он был организатором детского клуба в период первой империалистической войны в Петрограде, где основной контингент составляли дети рабочих. Он всегда вступал в борьбу с несправедливостью, в чем бы она ни выражалась. Вспомним его возмущенную статью, опубликованную в газете «Биржевые ведомости» по поводу книги

Гегидзе «В университете». А. Г. Генкель озаглавил свою статью «Около университета» и дал хорошую отповедь автору, глумящемуся над подлинной наукой и над прогрессивным студенчеством. Такова же его защита дарвинизма от некоего Чекалова, который в своей книге позволил себе безграмотно выступить против истинной науки.

А. Г. Генкель был активным деятелем народного образования. Им впервые было введено в 1905 г. совместное обучение в частном коммерческом училище Н. М. Глаголевой. Он поддерживал своего друга А. С. Черняева в его мероприятиях по созданию реального училища и вечерних общеобразовательных курсов. Был одним из организаторов Высших каменноостровских сельскохозяйственных курсов. Принял деятельное участие в организации Пермского государственного университета (1916) и сельскохозяйственного факультета в 1918 г. В Перми по его инициативе был открыт «Рабочий университет».

Большое внимание он уделял сельским народным учителям, участвуя как лектор на летних учительских курсах в Петербурге, Перми, Полтаве, Мариинске, Соликамске, Камышлове, Красноуфимске, Михайловском заводе и в других местах. На курсах преподавал ботанику и методике естествознания. А. Г. Генкель сотрудничал во многих прогрессивных изданиях. В журналах: «Самообразование», «Вестник и библиотека самообразования», «Природа и жизнь», «Наука и жизнь», «Тропинка», «Человек и природа»; в газетах: «Наша жизнь», «День», «Биржевые ведомости», «Одесский листок», «Боровичский листок», «Пермская жизнь», «Звезда» и др. Особенно следует отметить его работу в журнале «Вестник знания», он был одним из его организаторов, редактировал отделы биологии и ботаники, а также опубликовал много своих оригинальных статей. Большую помощь учителю оказали его брошюры: «Тридцать простейших опытов по физиологии растений», «Микроскоп» и другие и пять выпусков «Школьного ботанического атласа», выдержавшего ряд изданий. Этой же цели просвещения русского общества служили и его многочисленные переводы ботанических книг, как, например, капитальный двухтомник Кернера фон Марилауна «Жизнь растений», Варминга «Распределение растений», Готана «Ископаемые растения», а также ряд общепроизводных произведений известного дарвиниста Эрнста Геккеля. А. Г. Генкель не ограничивался переводом книг по специальности, но

переводил книги по утопическому социализму («Утопия» Томаса Мора и «Государство солнца» Томаса Кампанеллы) и ряд книг по общим вопросам (Штраус «Вольтер», Пуанкаре «Наука и гипотеза» и др.).

Как ученый А. Г. Генкель внес свой посильный вклад в науку как криптогамист, т. е. исследователь жизни низших организмов. Он изучал разнообразные приспособления у морских водорослей к избыточному засолению, обезвоживанию, описывая новую ткань, хорошо удерживающую воду при отливах. Приспособления к удару волны в черте прибоя, описывал мимез у слизевиков, изучал историю развития ряда организмов (солнечника *Heliophyllum*, диатомей, капустной килы). Дал свои соображения по филогенетической системе низших. Изучал фитопланктон Каспийского и Карского морей. Открыл отрицательный металлотропизм у мукорового гриба, проводил интересные наблюдения по распределению цитоплазмы при фототропизме мукоровых. Много интересных и новых для науки мыслей он внес в свои научно-популярные работы.

Работы А. Г. Генкеля характеризуются даром предвидения и верной оценкой фактов. Поэтому многие из них сохраняют свое значение и в наши дни. Таковы его мысли по лишайниковому симбиозу, где он предсказал возможность двух путей взаимосвязи между гонидиями и грибом: энзиматический путь и фагоцитарный. Он высказал свой взгляд на симбиоз, отраженный в предложенной им их классификации. Проявил интерес к развивающейся в настоящее время теории симбиогенеза и добавил к ней свой взгляд на половой акт как на объединение амeboидных и биченосных организмов. Занимал очень правильную позицию в отношении происхождения грибов от амeboидных организмов. Высказал критический взгляд на теорию потенциального бессмертия одноклеточных организмов. Работал в области экологии морских водорослей, интерес к которым получил широкое развитие лишь в последнее время. А. Г. Генкель с дарвиновских позиций трактует назначение частей женского полового аппарата у покрытосеменных растений и явления халозогамии. Ряд его идей и работ продолжает развиваться в настоящее время.

Нельзя не оценить его интересные и правильные педагогические мысли (совместное обучение, роль наглядных пособий, наблюдений, в частности микроскопических,

экспериментов, роль рисования и организации экскурсий на природу).

Он предвидел развитие судоходства в Арктике, необходимость строительства Волго-Донского канала, что с успехом осуществилось в наше время, почти через 50 лет после его кончины.

А. Г. Генкель, проводя районирование Пермской губернии на округа и районы, отметил особое место Перми и Пермского округа, которое завершилось впоследствии созданием Пермской области.

Во всех своих работах и высказываниях А. Г. Генкель предстает как дарвинист и подлинный материалист, борющийся за передовые позиции в биологии. Как краевед и общественный деятель он с самого начала пребывания в Перми начинает печатать свои научные статьи в местных газетах, читает публичные лекции, по совместительству работает заведующим сельскохозяйственным отделом Статистического бюро, председателем Комиссии по районированию Пермской губернии, является депутатом Горсовета и консультантом Окрисполкома. В связи с районированием А. Г. Генкель печатает много статей в журнале «Экономика», а также в газете «Звезда» о ходе работ по районированию.

Как научный работник А. Г. Генкель имел ряд учеников: Н. А. Наумова (член-корреспондент АН СССР), А. С. Черняева и В. Н. Кононова (известные педагоги), проф. С. Ю. Шембеля, проф. члена-корреспондента АПН СССР П. А. Генкеля, доцентов Е. А. Павского, А. А. Генкеля, научных сотрудников И. Е. Барбарина, В. Гейльмана, Н. Федосова, С. А. Виноградова, преподавателя рабфака Н. Д. Захарову и др.

В памяти всех его знавших он остался как Человек с большой буквы.

Основные даты жизни и деятельности

- 1872, 20 июля. Родился в г. Вильно (Вильнюс).
1872—1897. Жил и учился в С.-Петербурге.
1891. Закончил VII классическую гимназию в СПб.
1891—1896. Поступил и учился на естественном отделении физико-математического факультета Санктпетербургского университета.
1892. Посетил Константинополь.
1893. Посетил Стокгольм.
1894. Посетил Вену, Венецию, Милан, Швейцарию.
1894. Работал на биологической станции в Триесте.
1896. Оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию без содержания.
1896. Посетил Вену, Зальцбург, Швейцарию, Рейн. В Берне работал у Фрайденрайха.
1896—1897. Работал в статистическом комитете в СПб.
1897—1901. Работал ассистентом кафедры ботаники Новороссийского университета у проф. Ф. М. Каменского.
1898. Сдал экзамены на степень магистра.
1898. Прочитал две пробные лекции на звание приват-доцента, но не был допущен попечителем учебного округа к чтению лекций из-за политической неблагонадежности.
1898—1901. Состоял секретарем Крымского горного клуба.
1898—1901. Преподавал в ряде частных средних учебных заведений Одессы.
1900. Посетил Норвегию, Париж, Копенгаген.
1900—1901. Работал на биологической станции в Дребаке (Норвегия).
1901. Вернулся в СПб. Работа в университете в качестве ассистента по кафедре ботаники. Зачислен приват-доцентом и допущен к чтению лекций.
1902. Участвовал с докладом на съезде северных натуралистов в Гельсингфорсе.
1902. Защитил в Петербургском университете диссертацию на степень магистра ботаники за представленную работу «К анатомии и биологии морских водорослей» при оппонентах профессорах Х. Я. Гоби и В. И. Палладине.
1902. Работал в Хорлах на Черном море.
1902—1916. Преподавал естествознание в училище св. Екатерины.
1903—1916. Преподавал на общеобразовательных курсах А. С. Черныева.
1903—1906. Преподавал на фармацевтических курсах.
1904. Участвовал в Каспийской научно-промысловой экспедиции, руководимой Н. М. Книповичем.
1904—1905. Преподавал в VIII гимназии в СПб.
1905—1906. Организовал курсы по энциклопедии высшего знания, где и преподавал.
1905. Участвовал в Международном конгрессе ботаников в Вене.
1905, 1906. Работал на биологической станции в Трондъеме (Норвегия).

1905. Был директором коммерческого училища Н. М. Глаголевой, где впервые в России ввел совместное обучение детей.
- 1907—1910. Директор частного реального училища А. С. Чернышева.
- 1906—1916. Был одним из организаторов высших сельскохозяйственных курсов в СПб, где преподавал ряд ботанических дисциплин.
- 1908—1909. Преподавал в женской гимназии Болсуновой.
1910. Преподавал на курсах при аптеке Лесневской.
1911. Защитил диссертацию на ученую степень доктора ботаники в Новороссийском университете на тему «Материалы к фитопланктону Каспийского моря».
- 1912—1913. Преподавал в женской гимназии Кебке.
1913. Участвовал с докладом на XIII съезде естествоиспытателей и врачей в Тифлисе.
1915. Был одним из организаторов «Русского ботанического общества».
1915. Преподавал на фельдшерских курсах Камеразая.
1915. Летом, во время отпуска, работал на фронте в качестве заведующего питательным пунктом для окопных рабочих от Союза городов. Контужен.
- 1916—1927. Участвовал в организации Пермского государственного университета и работал в качестве профессора заведующего кафедрой «Морфологии и систематики растений».
1916. Преподавал в гимназии Барбатенко.
1917. Делал доклад на Чрезвычайном заседании русского ботанического общества в Москве.
1917. Лето. Выезжал на фронт, где командовал санитарным транспортом. Во время боя под Двинском вывозил раненых днем с поля боя.
- 1918—1919. Преподавал на Фребелевских курсах.
1918. Преподавал в Народном университете в Мотовилихе и Народном политехникуме в Перми.
1919. Поездка на Байкал.
1920. Участвовал с докладом на Съезде прикладной ботаники в Воронеже.
- 1920—1922. Преподавал в Институте народного образования.
1921. Участвовал в I Всероссийском съезде ботаников.
1921. Работал на Мурманской биологической станции. Читал лекции в Северодвинском университете.
1922. Участвовал в организации Биологического научно-исследовательского института в Перми.
- 1922—1927. Утвержден действительным членом Биологического научно-исследовательского института.
- 1922—1924. Председатель комиссии по районированию Пермской губернии.
1922. Преподавал на рабфаке.
1923. Преподавал в Уральском хлебопромышленном техникуме.
- 1925—1927. Член Горсовета Перми.
- 1924—1927. Консультант Окрисполкома.
- 1924—1926. Участие в Карской экспедиции в качестве начальника биопартии.
1926. Участвовал во II съезде ботаников в Москве.
1926. Был инициатором организации рабочего университета в Перми.
- 1927, 9 апреля. Кончина.
- 1927, 12 апреля. Похороны.

Библиография работ ¹

Научные работы

- Результаты раскопки кургана в Тверской губ. (совм. с Н. Шульцем).— Тр. Геогр. о-ва, 1887.
- Внешние условия и рост муконовых.— В кн.: Протоколы Новорос. о-ва естествоиспыт., 1898. О росте у *Boletus scaber*. Там же.
- Некоторые наблюдения над ядрами у муконов (*Mucogasei*).— В кн.: Дневник X съезда русских естествоиспытателей и врачей в Киеве, 1898, № 3—4, с. 93—94.
- Об анатомии вегетативных органов *Cystoclonium purpurascens* Kütz и *Chordaria flagelliformis* Ag.— Тр. СПб о-ва естествоиспыт., 1901, т. XXXII, вып. 1. 6 с. (нем. резюме), Ueber den Bau der vegetativen Organe *Cystoclonium purpurascens* (Huds.) Kütz.— *Nyt Mag. Naturvidenskabertne*, 1901, Bd. XXXIX, N. 4, S. 355—379. Kristiania.
- К анатомии и биологии морских водорослей *Cystoclonium purpurascens* (Huds.) Kütz. и *Chordaria flagelliformis* (Müll.) Ag.— Ботан. зап., 1902, в. 20, с. 3—118, 8 табл., 6 рис. (в тексте), библи. 86 назв. (франц. резюме). Магистерская диссертация.
- К анатомии *Cystoseria barbata* Ag.— Тр. СПб. о-ва естествоиспыт., 1902, т. XXXIII, вып. 1. 2 с. (нем. резюме).
- О новой анатомо-физиологической ткани у некоторых бурых водорослей.— В кн.: Дневник XI съезда русских естествоиспытателей и врачей. СПб., 1902, № 11, с. 519—520.
- Отчет о командировке летом 1902 г. на Черное море.— Тр. СПб. о-ва естествоиспыт., 1902, т. 33, вып. 1. 3 с.; (нем. резюме).
- Ржавчинный гриб на хризантемах (*Puccinia chrysanthemi* Roze).— Вестн. Рос. о-ва садоводства, 1902, № 9, с. 1—6, 1 рис.
- Sur l'anatomie et biologie des algues marines, *Cystoclonium purpurascens* (Huds.) Kütz. et *Chordaria flagelliformis* (Müll.) Ag.— *Scripta Botanica, Horti Universitatis Petropolitanae*. St. Ph., 1902, Fasc. XIX, p. 1—38.
- Из воспоминаний ботаника об экскурсиях по Крыму.— Вестн. Рос. о-ва садоводства, 1902, вып. 3, с. 9—21, 2 рис.
- Об изданиях Утопии.— В кн.: Томас Мор. Утопия. Пер. А. Г. Генкеля. СПб., 1903.
- Algologische Mitteilungen aus dem Gebiete des Schwarzen Meeres.— *Compt. rend. du Congrès des Natural. et Medicins du Nord te nu a Helsingfors du 7 au 12 juillet*, 1902, VII Section, p. 6—7. Helsingfors.
- К вопросу о металлтропизме *Phycomyces nitens* Kunze.— Ботан. зап., 1905, вып. 23, с. 115—123, 6 рис. (в тексте) (нем. резюме). (Совм. с А. Черняевым).
- Некоторые данные к гистологии муконовых (*Mucogaseae*).— Там же, вып. 10, с. 124—132, 6 рис. (нем. резюме).

¹ Приводится в хронологическом порядке.

- Результат затопления корней деревьев.— Лесной журн., 1906, вып. 7, с. 738—742, 1 табл.
- Томас Кампанелла (1568—1639). Биографический очерк.— В кн.: Государство солнца. Пер. А. Г. Генкеля. СПб.: Изд-во М. В. Пирожкова, 1907.
- Новые виды и разновидности, входящие в состав фитопланктона Каспийского моря.— Ботан. зап., 1908, вып. 26. 4 с. (нем. резюме).
- Материалы к фитопланктону Каспийского моря по данным Каспийской экспедиции 1904 г.— Там же, 1909, вып. 27. 247 с., 36 табл. и карт, 29 планктонных таблиц, 2 рис. (в тексте); (нем. резюме). Докт. дис.
- К анатомии и биологии *Pelvetia canaliculata* Th. и других бурых водорослей черты прилива в связи с новой (имбибиционной) тканью у них.— Там же, 1910, вып. 28, с. 59—84, табл. I—IV (нем. резюме).
- К истории развития и биологии *Heliophrys variabilis* Greef.— Там же, 1911, вып. 29, с. 131—143, 3 табл. рисунков (нем. резюме). (Совм. с Н. А. Симановским).
- К флоре водорослей Каспийского моря.— В кн.: Дневник XIII съезда русских естествоиспытателей и врачей в Тифлисе в 1913 г., 1914, № 4, с. 138—139.
- К флоре водорослей Каспийского моря: (Резюме доклада и прения).— Тр. XIII съезда русских естествоиспытателей и врачей в Тифлисе, 1916, № 6, с. 584—585.
- К илотизму (хелотизму) у лишайников.— В кн.: Дневник I Всероссий. съезда русских ботаников в Петрограде в 1921 г., 1921, № 5, с. 81.
- Материалы к фитопланктону оз. Байкала.— Там же, с. 80.
- О фитопланктоне некоторых уральских рек.— Там же, с. 81—82.
- К истории развития *Plasmodiophora brassicae* Wor.— Бюл. 3-го Всероссий. энтомо-фитопатол. съезда в Петрограде 18—25 декабря 1921 г., 1922, № 6, с. 20—21.
- Некоторые новые взгляды на систему низших в связи с изменениями номенклатуры.— Изв. Биол. научно-исслед. ин-та и биол. станции при Перм. ун-те (БНИИ и БС), 1923, т. 2, вып. 5, с. 177—180.
- О копрофитизме в связи с симбиозом вообще.— Там же, вып. 2, с. 1—3.
- О сожительстве *Ascophyllum* с *Rivularia*. (Предварительное сообщение).— Там же, с. 4 (Совм. с В. А. Новиковым).
- О хелотизме у лишайников: К вопросу о симбиозе.— Там же, т. 1, вып. 3—4, с. 60—64+1 табл. рисунков.
- Об истории развития капустной килы *Plasmodiophora brassicae* Wor.— Там же, т. 2, вып. 5, с. 171—176+1 табл. рисунков.
- Наблюдения над влиянием некоторых внешних условий на *Cladophora glomerata*.— Там же, 1924, т. 2, вып. 9, с. 343—348+1 табл. рисунков (нем. резюме). (Совм. с Н. Д. Захаровой и П. А. Генкелем).
- О миметизме *Mухоморpha*.— Там же, с. 339—340.
- О новом амебoidном организме новой группы *Hydracrasieae* Henckel *steatamoeba karskiensis* N. G. et sp.— Там же, т. 3, вып. 4, с. 149—152+1 табл. рисунков (нем. резюме).
- О новом способе размножения диатомей.— Там же, с. 143—148+1 табл. рисунков (нем. резюме). (Совм. с П. А. Генкелем).

- О смешении пласмодиев *Muxomorpha*.— Там же, т. 2, вып. 9, с. 341—342 (нем. резюме).
- Об уральском фитопланктоне.— В кн.: Пермский краеведческий сборник 1924, вып. 1, с. 51—53.
- Общая характеристика фитопланктона Карского моря: Предварительное сообщение.— Изв. БНИИ и БС при Пермском университете, 1924, т. 3, вып. 4, с. 153—156 (нем. резюме).
- Экологическое значение частей женского полового аппарата высших растений.— Там же, с. 157—161 (нем. резюме).
- К биологии размножения диатомей.— Там же, 1925, т. 4, вып. 5, с. 189—195+1 табл. рисунков (нем. резюме).
- Материалы к фитопланктону Карского моря.— Там же, т. 3, приложение 2, 60 с. + 7 табл. рисунков (нем. резюме).
- Observations sur l'influence de quelques facteurs du milieu sur la *Cladophora glomerata*.— Nuova Notulisia, 1925, t. 36, p. 277—281. (Совм. с П. А. Генкелем, Н. Д. Захаровой).
- Некоторые материалы к познанию планктона озера Байкал.— Изв. БНИИ и БС при Пермском ун-те, 1925, т. 3, вып. 8, с. 285—290 (нем. резюме).
- Предварительный обзор работ планктонной партии Карской экспедиции 1925 г.— Там же, т. 4, вып. 5, с. 197—199.
- Альгологические заметки. I. К полярности *Enteromorpha intestinalis*; II. К анатомии *Ascorphyllum nodosum*.— Там же, 1926, вып. 9, с. 429—433+1 табл. рисунков (нем. резюме).
- К размножению диатомей.— В кн.: Дневник Всесоюзного съезда ботаников в Москве в январе 1926 года. М., 1926, с. 67.
- Новые виды диатомей Карского моря.— Изв. БНИИ и БС при Пермском ун-те, 1926, т. 4, вып. 9, с. 415—418+1 табл. рисунков (нем. резюме).
- О фитопланктоне Карского моря по данным экспедиций 1924 и 1925 годов.— В кн.: Дневник Всесоюзного съезда ботаников в Москве в январе 1926 года. М., 1926, с. 67.
- Информация о заседаниях Пермского отделения Русского ботанического общества 14 февраля 1925 г.— Журн. Рус. ботан. о-ва, 1926, т. 10, № 3—4, с. 458.
- К фототропизму *Mucorini*.— Изв. БНИИ и БС при Пермском ун-те, 1927, т. 5, вып. 7—8, с. 307—310 (франц. резюме).
- К цитологии *Plasmodiophora brassicae* Woron.— Там же, 1928, т. 6, вып. 3, с. 149—156 (франц. резюме). (Совм. с А. Миропольским).

Работы о Ботаническом саде

- Index seminum XIV Horti Botanici: Universitatis Patropolitanae. СПб., 1907. 20 с. (Совм. с Х. Гоби и Р. Ниманым).
- Список коллекции рукописных стелных таблиц Ботанического кабинета Пермского отделения Петроградского университета. Пермь, 1917. 12 с.
- Index primum seminum, quae Hortus Boranicus Universitatis Biarmiensis mutua commutatione offert. (Professor A. Henckel. Botanices doctor, horti praepectus. A. A. Chrebtow) (Prof. applicat docens), 1923.
- Обмен семенами.— Экономика, 1924 (13), № 6.
- Index Alter. seminum, quae Hortus Botanicus Universitatis Biarmiensis pro mutua commutatione offert (Prof. A. H. Henckel, Во-

- tanices Doktor horti praefectus. Prof. A. A. Chrebtow, Botanices applicatum docens. P. A. Henckel, Botanices praceptor), 1924.
- Index tertius Seminum quae Hortus Botanices Universitatis Biarmiensis (Perm. Russia USSR) pro mutua comutatione offert. (Prof. A. H. Henckel, Botanices Doctor Horti praefectus, Prof. A. A. Chrebtow, Botanices applicatum, docens, P. A. Henckel, Botanices, praceptor, Studiosus M. L. Woronina, Collaborator), 1925.
- От Ботанического сада Пермского ун-та (Листок), 2 с. (Совм. с М. Ворониной).
- Index Quartus Seminum Guae Hortus Botanices Universitatis Biarmieusis. (Perm. Russia. USSR) pro mutua commutatione offert. (Prof. A. H. Henckel, Botanices doctor, horti praefectus Prof. A. A. Chrebtow, Botanices applicatum docens. M. A. Woronina Collaborator, Studiosus Protschnewa collaborator). 1926. Ботанический кабинет и Сад.—Газ. «Звезда», 1926, № 236.
- От Ботанического сада Пермского гос. университета: (Список семян, заготовленных в 1927 г. садом в массовом масштабе для распространения в школах, больницах и среди населения). (Завед. садом профессор А. Генкель, сотрудники сада А. Дрочнева и М. Воронина), 1927.

Работы научно-теоретического характера

- Новый противник Дарвина.—Вестн. Рос. о-ва садоводства, 1903, № 1, с. 58.
- Талант и развитие.—Вестн. и библиотека самообразования, 1904, № 17, с. 676—678.
- Целесообразность в природе.—Знание и жизнь, 1905, № 16, с. 268—270.
- Старость и смерть в биологии.—Наша жизнь, 1906, № 1—2, с. 8—9.
- Естествоведение и социология.—Боровичский листок, 1906, № 1/2.
- Равновесие в природе.—Наша жизнь, 1906, № 13, с. 102—103.
- Гармония в природе.—Вестн. знания, 1911, № 4, с. 325—332.
- Особь и общество.—Там же, 1911, № 6, с. 511—515.
- Бессмертие в природе.—Там же, 1912, № 9, с. 733—758.
- Границы видимого мира.—Там же, 1913, № 2, с. 161—169.
- Что такое эволюция (трансформизм).—Там же, 1915, № 1, с. 6—14.
- Психология исследования.—Там же, 1916, № 2, с. 116—119.
- Химия и система растений.—Там же, 1917, № 6—9, с. 326, 326—330.
- Материалисты без материи.—Человек и природа, 1923, № 4—5, с. 7—12.
- Симбиоз и симбиогенез.—Там же, 1924, № 7—8, с. 557—564.
- Революция в ботанике: (Биохимическая систематика растений).—Вестн. знания, 1926, № 4, с. 257—264.

Обзорные статьи

- Луковичные растения.—В кн.: Полная энциклопедия русского сельского хозяйства и соприкасающихся с ним наук, с. 241—273, 39 рис. в тексте. СПб, 1901, т. 5.
- Медоносные растения.—Там же, ст. 592—605. 16 рисунков в тексте. (Совм. с Л. Редько).
- О влиянии некоторых антисептически действующих веществ на различные микроорганизмы вина.—Вестн. виноделия, 1902, № 9, с. 525—528.

- Биологические сообщения на съезде северных натуралистов в Гельсингфорсе.— Самообразование, 1902, № 40. СПб, с. 1247—1259.
- Новая теория образования клубней у орхидных.— Вестн. Рос. о-ва садоводства, 1903, № 1, с. 58.
- Einiges über die Grundprinzipien einer Entwicklungsgeschichte des Pflanzenreiches.— In: Jahresbericht der St. Katharinen-Schule in St. Pet., 1903.
- Краткий очерк истории спиртового брожения и происхождения дрожжей.— Вестн. виноделия. Одесса, 1905, № 3, с. 146—151; № 4, с. 213—218; № 5, с. 277—283; № 6, с. 340—348; № 10, с. 591—595; № 11, с. 668—674; № 12, с. 727—732.
- Ботанический международный конгресс в Вене.— Знание и жизнь, 1905, № 24—25, с. 413—414.
- Einiges aus der Geschichte des Mickroskops.— In: Jahresbericht der St. Katharinen-Schule. St. Pet., 1912.
- Естествознание и сопредельные науки.— В кн.: Десять лет культурной работы журнала «Вестник знания» (1903—1913). СПб, 1913, с. 57—68.

Педагогические работы

- Краткий очерк морфологии и органографии цветковых растений. (Текст к 1-му выпуску «Школьного ботанического атласа»). С приложением 218 рисунков в виде отдельной брошюры. СПб.; Изд. Подвижного музея учебных пособий при Постоянной комиссии по техническому образованию Русского технического общества, 1897, 18 с. (В 1-м выпуске «Школьного ботанического атласа» 14 табл. по морфологии растений); 2-е изд., 1904; 3-е изд., 1907; 4-е изд., 1910; 5-е изд., 1916.
- Ботаника. СПб.: Семейный ун-т. Ф. Комарский, 1899—1901.
- Общая биология. СПб.: Семейный ун-т, Ф. Комарский, 1910. (Текст ко 2-му выпуску «Школьного ботанического атласа» — Анатомия и физиология растений). СПб., 1902. 24 с., 14 табл. рисунков. 2-е изд., 1907; 3-е изд., 1914.
- Vaegplancher til Planternes anatomi og fysiologi for skoler. Udgivet af Dr. A. Henckel. Tekst oversat og bearbejdet af professor Wille. Kristiania, 1902.
- Как составлять коллекции растений? — Вестн. и библиотека самообразования, 1903, № 24, с. 1007—1012, 6 рис. (Текст к 3-му выпуску «Школьного ботанического атласа» — Биология растений). СПб. 24 с., 12 табл. рисунков. Сам выпуск таблиц был издан в 1902 г. 2-е изд., 1907; 3-е изд., 1912.
- Тридцать простейших опытов по физиологии растений. СПб., 1904. 50 с. С рисунками в тексте. 2-е изд., 1907; 3-е изд., 1911.
- Что читать по ботанике? — Вестн. и библиотека самообразования, 1904, № 3, с. 123—126.
- Еще к вопросу о совместном обучении.— Вестн. коммерческого образования, 1905, № 7.
- Наша больная школа. (О съезде делегатов средней школы).— Наша жизнь, 1906, № 371.
- Микроскоп и простейшие способы пользования им (на примерах из растительного царства). СПб.: Изд. Блэка, 1907, 66 с., 55 рис. в тексте. (Текст к 4-му выпуску «Школьного ботанического атласа» — Биология и палеонтология растений). М., 1908. 12 табл. рисунков. 2-е изд., 1915.

- Впечатления лектора об учительских курсах 1908 и 1909 гг. в СПб.— Вестн. знания, 1909, № 8—9, с. 2013—2018.
- Составление коллекций и программа занятий по ботанике.— В кн.: Руководство к устройству школьного естественноисторического музея местной природы. СПб.: Изд. Блэка, 1911, с. 26—57, 14 рис.
- Редакция и введение.— В кн.: В. Н. Кононова. Краткий очерк анатомии растений в микроскопических препаратах. СПб.: Изд. Блэка. 1911.
- О классном рисовании по естествоведению. Изд. училища Св. Екатерины. 4 с.
- (Текст к 5-му выпуску «Школьного ботанического атласа» — Спорывые растения). М.: Изд. Кнебеля, 1913. 53 с.; 12 табл. рисунков.
- О быстром классном рисовании.— В кн.: Дневник XIII съезда естествоиспытателей и врачей в Тифлисе. 1913, с. 188.
- Лекция Оскара Зейнига о классном рисовании.— Техническое и коммерческое образование. 1913, с. 31—35.
- Краткий конспект-программа по цветковым растениям. Пермь, 1917. 16 с. (литограф).
- Как устроить террарий в школе домашними средствами.— Трудовая школа (Пермь), 1918, № 16—17, с. 7—8.
- Осенние экскурсии.— Там же, № 11, с. 2.
- Весенние экскурсии.— Свободная трудовая школа (Пермь), 1919, № 4, с. 21—23.
- Зимние экскурсии.— Там же, № 1, с. 9—12.
- Зимние естественноисторические экскурсии.— Вестн. знания, 1925, № 21—22, с. 1301—1304. 1 рис.
- Что читать по микробиологии.— Там же, № 23/24, с. 375—376.

Научно-популярные работы

- Бумеранг.— Вестн. самообразования, 1903, № 39 (без подписи).
- Сожительство в царстве растений. I. Паразитизм. II. Сапрофитизм. III. Мутуализм.— Вестн. и библиотека самообразования, 1904, № 32, с. 1215—1222, рис. 1—7; № 33, с. 1242—1246, рис. 8—10; № 34, с. 1275—1280, рис. 11—18.
- Талант и развитие.— Там же, № 17, с. 676—678.
- Жизнь и питание растений. I. Усвоение растениями газообразного азота. II. Усвоение растениями почвенного азота.— Знание и жизнь, 1905, № 4, с. 64—66, 4 рис.; с. 97—99, 3 рис.
- Как растения борются с засухой.— Там же, № 12, с. 203—206, 5 рис.
- Краткий очерк истории спиртового брожения и происхождения дрожжей.— Вестн. виноделия (Одесса), 1905, № 3, с. 146—151; № 4, с. 213—218; № 5, с. 277—283; № 6, с. 340—348; № 10, с. 591—595; № 11, с. 668—674; № 12, с. 727—732; с рисунками.
- Морские водоросли и их значение в природе и жизни.— Знание и жизнь, 1905, № 1, с. 4—6; № 2, с. 34—35, с 10 рис.
- Функция и орган.— Там же, № 17, с. 282—284.
- Старость и смерть в биологии.— Наша жизнь, 1906, № 1—2.
- Особь и общество.— Там же, № 3—4.
- Равновесие в природе.— Там же, № 13.
- Ботаника в очерках (13 очерков).— Всеобщий двухнедельник, 1911, № 8—20.

- Календарь природы. Январь. Февраль. Март. Апрель. Май. Июнь.—
Вестн. знания, 1914, № 1—6.
- Растение и климат.— Вестн. знания, 1915, июнь, с. 401—406.
- Введение в общую биологию.— Наука для всех. Энциклопедический
справочник. Пг., 1916, т. 1, с. 443—566, 111 рис.; с. 751—770,
9 рис.
- Старость и смерть по учению И. И. Мечникова.— Газ. «Пермская
жизнь», 1916, № 269.
- Проблема смерти в биологии.— Там же, № 275.
- О симбиозе в природе.— Там же, № 282.
- Растение и насекомое.— Там же, № 288.
- Что такое планктон.— Там же, № 291.
- Полезные бактерии.— Там же, № 302.
- Откуда взялась жизнь.— Там же, № 311.
- Откуда и куда.— Там же, № 320.
- Забота о потомстве у растений.— Там же, 1917, № 326.
- Подражание в природе.— Там же, № 334.
- Границы видимого мира.— Там же, № 342/343.
- Кооперация в природе.— Изв. потребителей, 1917, № 3—4. Пермь.
- Об охране памятников природы.— Изв. по народному образованию,
1918, № 3, с. 11. Пермь.
- Новое о материи.— Трудовой Набат, 1923, № 169. Тюмень.
- Биологические беседы (о возникновении жизни животных, расте-
ний и человека). Екатеринбург: Уралкнига, 1924. 71 с., 34 рис.
в тексте.
- Революция в биологии.— Сов. Сибирь, 1924, № 53.
- Революция в геологии.— Там же, 1925, № 295 (1537).
- В мире незримых работников природы: Популярный очерк микро-
биологии.— Л.: Изд. П. П. Сойкина, 1925. 48 с., 14 рис. в тек-
сте. (Приложение к журналу «Вестник знания» за 1925 г.).
- Революция в геологии: Теория Альфреда Вегенера о происхожде-
нии материков и океанов.— Вестн. знания, 1925, № 4, с. 257—
264, 8 рис.
- Революция в химии.— Газ. «Сов. Сибирь», 1925, № 37.
- Происхождение материков и океанов.— Газ. «Звезда», 1925, № 285
(1635).
- Работа биопартии Карской экспедиции.— Газ. «Сов. Сибирь», 1925,
№ 27 (1566).
- На «Малыгине» из Архангельска в Сибирь.— Газ. «Звезда», 1925,
№ 227/228.
- За полярным кругом.— Газ. «Сов. Сибирь», 1925, № 225 (1790).
- Планктон Карского моря.— Там же, 1926, № 57.
- С морской экспедицией.— Газ. «Звезда», 1926, № 249.
- С Карской экспедицией.— Там же, № 251.

Краеведческие статьи, экскурсии

- Приглашение к сбору коллекций для «Музея Крымского горного
клуба».— Зап. Крым. горного клуба, 1899, № 4, с. 4—5.
- На Чатырдаге: (Воспоминания экскурсанта).— Там же, вып. 12,
с. 3—11.
- (Об экскурсиях А. Г. Генкеля по Норвегии).— Там же, 1900, вып. 12,
с. 3—11.
- По Норвегии (от Христиании до океана).— Зап. Крым. горного клу-
ба, 1902, вып. 2/3, с. 32—40.

- Соляные копи в Берхтесгадене (Бавария).— Там же, вып. 1, с. 18—21.
- Поездка на Иматру. СПб., 1913. 16 с.
- Восемь тысяч верст по России. Заметки об экскурсии учеников училища св. Екатерины. Отдельный оттиск из отчета училища св. Екатерины за 1912/13 год. СПб., 1914. 29 с.
- Северный торговый путь.— Экономика, 1924, № 11, с. 48—49.
- Урал на краеведческой конференции.— Там же, № 4, с. 64—65.
- Изучайте свой край.— Газ. «Звезда», 1925, № 123.
- Два лета на Карском море: (Из воспоминаний об экспедициях 1924 и 1925 гг.).— Вестн. знания, 1926, № 7, с. 499—502, 1 рис.
- Карская экспедиция 1926 года.— Там же, № 24, с. 1373—1378.

Районирование края

- К вопросу о районировании.— Газ. «Звезда», 1922, № 236.
- Состояние посевов на 15 июля. Состояние озимых.— Там же, № 76.
- О районировании Пермской губернии.— Экономика, 1923, № 1, с. 35—36; № 2—3, с. 64—65.
- Пермь — Екатеринбург: (Страничка из ошибок Уралплана в вопросе о районировании).— Там же, № 5, с. 44—46.
- Пермь и область Коми (по вопросу о претензии области народа Коми на 19 волостей Пермской губернии с пермяцким населением).— Там же, № 6, с. 57—59.
- Работа по районированию в Перми.— Там же, № 7, с. 52—53.
- Что такое район? — Там же, № 8, с. 30—32.
- Этапы районирования Урала и Пермской губ. и его задачи.— Там же, № 9, с. 13—15.
- О районировании Урала.— Газ. «Звезда», 1923, № 66.
- О районировании нашей губернии (Как районировали Россию прежде).— Газ. «Страда». Пермь, 1923, № 3.
- «Заштатные» города, их роль при районировании.— Экономика, 1924, № 1, с. 9—10.
- Итоги районирования Пермской губернии.— Там же, № 6, с. 72—73.
- О районировании Пермской губернии: (К истории районирования).— В кн.: Пермский краеведческий сборник. Пермь, 1924, вып. 1, с. 108—109.
- Урал после районирования. Свердловск.— Вестн. знания, 1926, № 16, с. 1095.

Книги и статьи для детей

- Несколько простых опытов по химии.— Тропинка, 1906, № 2, с. 97—108.
- Подражание в природе.— Там же, с. 213—217; с. 261—267.
- Коллина экскурсия. Поездка по Волге, Крыму и Кавказу.
- Описание поездки гимназиста по России, 26 писем другу. Пг.: Изд. Девриена, 1915. 264 с., 69 рис. в тексте.

- Каменоградский П. И. Дачный сад, как его устроить и засадить декоративными деревьями, кустами и цветами, 1905. 156 с.—
Наша жизнь, 1906, Приложение № 7—8.
- Содди Ф., проф. Радиоактивность.— Там же.
- Лусочек В., Филиппович Ф. Педагогика математики. СПб., 1910.—
Техническое и коммерческое образование, 1911, № 2, с. 73.
- Сербинов И. Л., Пикель В. О. Медоносные растения как основа
промышленного пчеловодства. СПб., 1910.— Там же, с. 74—75.
- Центнершвер М. Г. Очерки по истории химии.— Сельскохозяйст-
венное образование. Одесса: Матезис, 1912, № 1914, с. 48.
- Лепешкин В. В. Курс физиологии растений, читанный в Казанском
университете, 1912, вып. 1. Казань. с. 47—48.
- Омелянский В. Л. Основы микробиологии. 2-е изд. СПб.— Техниче-
ское и коммерческое образование. 1913, февраль, № 2, с. 46.
- Глинка К. Д., проф. Почвообразование, характеристика почвенных
типов и география почв.— Там же, с. 46—47.
- Новости биологии. Звезда, 1923, № 3, 34.

Воспоминания, биографии, некрологи

- Памяти безвременно погибшего труженика А. О. Графтио.— Само-
образование, 1902, № 47, ст. 1498—1500.
- Тридцатилетний юбилей проф. Х. Я. Гоби (1872—1902).— Вестн.
Рос. о-ва садоводства, 1902, вып. 12, с. 1—12.
- М. С. Воронин. Некролог (без подписи).— Вестн. и библиотека само-
образования, 1903, № 16.
- Борцы за свободу. Томас Мор. С портретом.— Знание и жизнь,
1905, № 5.
- Воспоминания о В. Ф. Комиссаржевской.— Вестн. знания, 1910, № 3,
с. 401—403.
- Эрнст Геккель как естествоиспытатель и ученый.— Там же, 1911,
№ 3, с. 172—177.
- Александр Сергеевич Черняев.— Газ. «День», 1916, № 85.
- Памяти Александра Сергеевича Черняева.— Вестн. знания, 1916,
№ 3, с. 227—229.
- Сергей Александрович Порецкий. (Некролог о популяризаторе и
педагоге).— Там же, № 8/9, с. 546—547.
- Профессор Александр Викентьевич Клоссовский.— Вестн. Перм.
края, 1917, № 25.
- Профессор Бронислав Фортунатович Вериго (По поводу 40-летия
его научной деятельности).— Газ. «Звезда», 1917, № 267.
- О профессоре Б. К. Поленове.— Там же, № 43.
- Профессор Борис Фортунатович Вериго. (Некролог).— Там же,
1925, № 134. Christophe Gobi.— Nuova Notarisia, 1925, N 36,
p. 378—379.

Публицистические статьи

- Около университета (По поводу книги В. Гегидзе «В Университе-
те»).— СПб. ведомости, 1903, № 306.
- Освобожденная страна (Письмо из Норвегии).— Знание и жизнь,
1905, № 24/25, с. 392—395.
- Еще о свободной науке. (Статья с требованием широкой демокра-
тизации науки).— Там же, № 8, с. 133—134.

- Около Стортинга (Письмо из Норвегии).— Одесский листок, 1905, 23.VI, с. 134—195.
- Собственная квартира. Посвящается жилищному вопросу в больших городах. СПб., 1914. 32 с.
- Значение агрофака для Урала (статья в связи с пятилетием агрофака на Урале).— Газ. «Звезда», 1923, № 143.
- Пятилетие агрофака в Перми.— Экономика, 1923, № 5, с. 53—55.
- Гром среди ясного неба (о судьбе Пермского агрофака).— Газ. «Звезда», 1923, № 175.
- О начале деятельности в Перми Общества содействия жертвам интервенции.— Экономика, 1924, № 8, с. 65—66.
- Северный морской путь.— Там же, № 11, с. 48—49.
- Волжско-Донской соединительный канал.— Сов. Сибирь, 1924, № 77(1616).
- Впечатления участника биопартии Карской экспедиции.— Студент пролетарий. Пермь, 1924, с. 87—90.
- Волго-Донской канал, что он может дать Перми.— Газ. «Звезда», 1925, № 71.
- Первые дни (из воспоминаний о 1916 году).— Там же, 1926, № 236.
- Ботанический кабинет и сад ПГУ.— Там же, № 236.
- О рабочем университете в Перми.— Там же, № 71.
- Великий Северный морской путь.— Там же, № 234.

Переводы

- Брэм*. Школьный атлас картин из жизни животных. СПб.: Просвещение, 1903.
- Варминг Е.* Распределение растений в зависимости от внешних условий. СПб.: Изд. Брокгауз — Ефрон, 1902. 474 с.
- фон-Гартман Эдуард*. Истина и заблуждения в дарвинизме: (Критическое изложение органической теории развития). СПб., 1909. 178 с. (Кроме перевода, Генкелем написано Введение, с. 6—13).
- Геккель Э.* Мировые загадки. Русск. перевод под ред. А. Г. Генкеля. СПб.: Мысль, 1906.
- Геккель Э.* Борьба за эволюционную идею. СПб.: Изд. книжной экспедиции. 1908. 111 с.
- Естественная история миротворения. Общедоступное научное изложение учения о развитии. Кн. II. Общая история происхождения видов. СПб.: Научная мысль, 1909. 384 с. (Кроме перевода, Генкелем написана краткая биография Э. Геккеля, с. V—VII).
- Иллюстрированная история миротворения. Ч. I. Пер. А. Г. Генкеля. Бесплатное приложение к «Неделе» «Вестника знания». СПб., 1914.
- Гюо Поль*. Анархизм в Соединенных Штатах. СПб., 1906. 154 с. (Перевод совм. с А. А. Генкелем).
- Готан В.* Ископаемые растения: Очерк растительного мира минувших геологических эпох. М.: Природа, 1914. 222 с.
- Кампанелла Томас*. Государство солнца. СПб., 1907 (3 издания).
- Каутский Карл*. Томас Мор и его «Утопия». СПб.: Изд. Пирожкова, 1905. 318 с. (Перевод совм. с М. А. Генкель).
- Кернер фон Марилаун А.* Жизнь растений. Т. I, Форма и жизнь растения. 776 с. 1899; Т. II, История растений. 841 с., 1900. СПб.: Просвещение. (Перевод совместно с В. Траншелем).

- Кронфельд М.* Альбом картин по географии растений с описательным текстом. СПб., 1902. 236 с.
- Лихтенберже Анри.* Философия Ницше. СПб., 1906. 91 с.
- Меце О., Кнут П.* Жизнь и строение цветка. СПб.: Брокгауз — Ефрон, 1911. 199 с.
- Мигула В.* Морфология, анатомия и физиология растений. СПб., 1905. 126 с.
- Мор Томас.* Утопия. СПб., 1903. 320 с. (Переводу предпослан биографический очерк о Т. Море, выполненный Н. А. Макшеевой). (В 1905 г. вышло 2-е изд., в 1918 г. — 3-е изд., в 1923 г. — 4-е изд.).
- Петерсен-Кинберг В.* Как возникли вселенная и человечество. СПб., 1910.
- Пуанкаре Р.* Наука и гипотеза. Пер. А. В. Чернявского под ред. приват-доцента СПб. университета А. Г. Генкеля. СПб., 1906.
- Рейнке И.* Сущность жизни. СПб., 1903.
- Тимм Р.* Низшие растения. СПб.: Брокгауз — Ефрон, 1912.
- Шлезингер-Экштейн Терезия.* Женщина в XIX столетии. СПб., 1907. 72 с.
- Шмейль.* Полный курс ботаники. Пер. С. П. Кублицкой-Пиотух. Под ред. приват-доцента А. Г. Генкеля. СПб.: Изд. «Вестн. знания», 1920, ч. I и II.
- Штраус Д.* Вольтер. СПб., 1906. 263 с.

*Работы, освещающие жизнь и деятельность
А. Г. Генкеля*

- Александр Германович Генкель. (Некролог).— Русский гидробиол. журн. при Волжской биол. станции, 1927, т. 6, № 6—7.
- Александр Германович Генкель. Статья без подписи с портретом.— Газ. «Пермский университет», 1957, 22 апреля, № 8 (217).
- Богословский П. С.* Памяти пермского профессора и краеведа А. Г. Генкеля.— Уральское краеведение, 1927, № 1, с. 141—143.
- Богословская О.* Славная династия ученых. С портретом М. А. Генкель.— Пермский университет, 1976, № 27/28 (923—924).
- Бородин И.* Генкель А. Школьный ботанический атлас. Выпуск 2-й. Анатомия и физиология растений. СПб.: Изд. Подвижного музея учебных пособий при Русском техническом обществе, 1902, с. 261—262, 14 стеновых таблиц и 24 с. текста. (Тр. Бот. сада Юрьевского ун-та; Т. 2, вып. 4. Рецензия).
- В ботаническом кабинете проф. А. Г. Генкеля.— Пермские ведомости. 1916, № 258.
- В Высшей школе (без подписи). У пермских ботаников.— Газ. «Звезда», 1923, № 2.
- Власюк П. А., Манорик А. В., Шмагько И. Г., Капитанчук В. А.* Александр Германович Генкель (к 100-летию со дня рождения).— Физиология и биохимия культурных растений, 1972, № 6, с. 66—662.
- Генкель П. А.* Памяти Александра Германовича Генкеля (к 100-летию со дня рождения).— Ботан. журн., 1976, № 2, с. 272.
- Генкель П. А.* Христофор Яковлевич Гоби. М.: Наука, 1976, с. 117—136.
- Генкель П. А.* А. Г. Генкель.— Изв. БНИИ и БС при Пермском ун-те, 1927, т. 5, вып. 7—8, с. 287—306, портрет.

- Гордягин А.* [Рецензия на кн.: Варминг. Распределение растений в зависимости от внешних условий]. Пер. с нем. А. Г. Генкеля, с дополнениями, касающимися растительности России., Г. И. Танфильева. СПб.: Изд. Брокгауз — Ефрон, 1902.— Тр. Ботан. сада Юрьевского ун-та, 1904, т. 5, вып. 2.
- Еленкин А. А., Оль Л.* Библиография альгологических трудов в пределах СССР с 1900 по 1925 г. включительно.— Тр. Главн. ботан. сада, 1929, т. 42, вып. 1. (Список работ А. Г. Генкеля).
- Еленкин А. А., Оль Л.* Библиография альгологических трудов в пределах СССР с 1926 г. по 1930 г. включительно.— Тр. Ботан. ин-та АН СССР. Сер. II. Споровые растения, 1935, вып. 2. (Список работ А. Г. Генкеля).
- Капитанчук В.* Робітничий професор. С портретом.— Радянська Україна, 1973, № 5, с. 13.
- Кого мы посылаем в Горсовет. Профессор А. Г. Генкель.— Газ. «Звезда», 1926, № 43. С портретом.
- Комарницкий Н. А., В кн.: Бреславец Л. П., Исаченко Б. Л., Комарницкий Н. А., Липшиц С. Ю., Максимов Н. А.* Очерки по истории русской ботаники. М.: Изд-во МОИП, 1947.
- Крюгер В. А., Генкель А. А.* Кафедра систематики растений.— Учен. зап. Перм. ун-та, 1936, юбилейный выпуск.
- Макарова И. В.* Очерк диатомовых водорослей планктона среднего и южного Каспия.— Ботан. журн., 1957, № 5 (Критическая оценка работ А. Г. Генкеля о фитопланктоне Каспия).
- Макшеев М.¹* Светлой памяти Александра Германовича Генкеля.— Уральский учитель, 1927, № 5—6, с. 59—61.
- Мейер К. И., Липшиц С. Ю.* Генкель, Александр Германович. Словарь «Русские ботаники». М.: Изд-во МОИП, 1947, т. II, с. 241—245.
- О защите А. Г. Генкелем диссертации на степень магистра ботаники.— Тр. Ботан. сада Юрьевского ун-та, 1903, т. 3, вып. 4.
- Павский Е. А.* Ботанический сад имени А. Г. Генкеля.— Уч. зап. Пермского гос. ун-та, 1926, юбилейный выпуск.
- Палибин И.* [Рец. на кн.: Мече О. и Кнут П. Жизнь и строение цветка. Пер. с немец. А. Г. Генкеля. СПб.: Брокгауз — Ефрон, 1911].— Тр. Ботан. сада Юрьевского ун-та, 1914, т. 15, вып. 1.
- Порецкий В.* Памяти А. Г. Генкеля.— Изв. Главн. ботан. сада СССР, 1927, т. 26, вып. 5, с. 535—536.
- Редакция. Тяжелая утрата. Светлой памяти одного из основателей «Вестника знания» проф. А. Г. Генкеля.— Вестн. знания, 1927, № 10, с. 621—622, портрет.
- Самсонов Н.* [Рецензия на кн.: А. Г. Генкель. Материалы к фитопланктону Каспийского моря по данным Каспийской экспедиции 1904 г.— Ботан. зап. СПб., 1909, вып. 2].— Тр. Ботан. сада Юрьевского ун-та, 1910, т. 11, вып. 3, с. 226—241.
- Санкт-петербургские сельскохозяйственные курсы. Отчеты за учебные годы: 1906—1907—1908 (1909 г.); 1910/11 (1912 г.); 1911/12 (1913 г.), 1912/13 (1914 г.); 1913/14 (1915 г.).
- Талиев В. И.* [Рецензия на кн.: А. Г. Генкель. Школьный ботанический атлас. Вып. 2. Анатомия и физиология растений. СПб., 1902] — Естествознание и география, 1902, № 9—10.

¹ Редакцией журнала допущена ошибка: автором некролога является Н. А. Макшеева.

- Талиев В. И.* [Рецензия. *Генкель А. Г.* Колина экскурсия. Поездка по Волге, Крыму и Кавказу. Пг., 1915].— Бюл. Харьков. об-ва любителей природы, 1915, № 2.
- Х. А.* Проф. Генкель. (Некролог).— Тр. Научно-агроном. об-ва при Пермском ун-те, 1927, т. 3, вып. 3.
- Цвет М.* [Рецензия на кн.: *Кононов В. Н.* Краткий очерк анатомии растений в микроскопических препаратах. Под ред. и с введением А. Г. Генкеля. СПб., 1911].— Тр. Ботан. сада Юрьевского ун-та, 1911, т. 12, вып. 1.
- (Без подписи). А. Г. Генкель: (Некролог).— Изв. Центрального бюро краеведения, 1927, № 4.
- Henckel P. A.* Alexander Henckel.— Verhandlungen der Intern. Vereinigung theoretische und angewandte Limnologie. V. 1930.
- Index Quintus Seminarum quae Hortus Rotanicus Universitatis Biarmiensis memoriae et nomini Professoris A. H. Henckel dedicatus (Perm, Russia USSR) pro mutua communitatione offert. (Professor D. A. Sabinin. Horti praefectus, Prof. A. A. Chrebtow, Botanices applicatum docens. Hortulanus doctus J. N. Sasonow, P. A. Henckel, botanices praceptor, P. N. Krassovskij, botanices praceptor, A. N. Bobin, hortulanus, N. Ageewa Collaborator, Perm, 1927.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Картины войны

*Мобилизованный монастырь*¹

Тихая улица в маленьком польском городке О. Среди деревянных домиков, прилепившихся вкривь и вкось к разбитой, ухабистой мостовой, приютились старинный, XIV века, бернардинский монастырь. Белая, обомшелая стена. Ворота с характерными маленькими, неуклюжими башенками, которые появились здесь за полтора века до Леонардо, Микель-Анджело и Рафаэля Санцио. За стеною храм в виде ящика с двускатной крышей и тоже очень небольшой башенкой на ее середине. Точь-в-точь такая постройка, какую дети клеят из картона. К храму прислонился с правого боку жилой корпус, перед которым большой двор, засаженный в одном углу грушевым боскетом. Посреди же двора огромный конский каштан, рассчитанный на то, чтобы обеспечить густую тенью приезжающих богомольцев.

Коридоры жилого флигеля узкие, типичные, кельи маленькие, только столовая да помещение игумена просторнее. Но напрасно вы стали бы искать тут братии во всех кельях, напрасно будете вглядываться в ниши саженных кирпичных стен — не увидите вы теперь там опоэтизированной нашими художниками картины. Не стоит теперь у амбразуры задумчивый молодой инок и не смотрит на дивный вид монастырского сада и чудных аллей, которые обрамляют дорогу, ведущую в шумную и запретную для него Варшаву...

Сейчас раздается по несколько раз в день пронзительный звон небольшого колокола, и вслед за ним слышится надтреснутый голос старого органа, да три-четыре голоса немногочисленной оставшейся паствы подтягивают в унисон гимн.

Правда, знак креста, красного, кровавого, вы увидите здесь не реже, чем, вероятно, в пору расцвета деятельности покинутой обители. Над боковыми воротами, ведущими во двор, на тонком покрывшемся шесте висит знак красного креста. По коридорам и по двору быстрой деловой походкой бегут сестры милосердия, врачи и санитары, и у всех те же знаки.

¹ Публикуется впервые.

На дворе стоят кипяильники, стерилизационные аппараты, фурманки, фургоны.

Член общественного союза, петроградский профессор, в форме полковника, делает переключку выстроившимся перед ним одиннадцати нижним чином, приведшим лошадей для питательного отряда из Варшавы. Известный столичный адвокат П., в форме поручика, спорит со студентом, в форме прапорщика, о том, у какой из лошадей бабка высока, какую под фургон.

В конце концов спор все-таки разрешается «слабосильным» солдатом, тем мужичком, который, по Щедрина, накормил двух генералов.

Над монастырем показывается германский аэроплан и бросает в него бомбу. Он нацеливается в солдата и больницу, отмеченную флагом креста, но попадает в самый крест и на крышу храма. Раздается взрыв, но торжественный хорал не прерывается, и в больнице жизнь идет своим чередом. Лошади переступают ногами, вздрагивают, иные вскидываются, а люди продолжают заниматься своим делом. Только спросят нет-ли раненых, и, узнав, что дело обошлось на сей раз более чем благополучно, спешат к тем, кто опаснее всякого аэроплана с его бомбами; сыпным тифозным, находящимся в нижнем этаже жилого флигеля.

В это время около аэроплана разрываются наши гранаты, но глядят на них только солдаты, которые едва успели прибыть из Сибири и потому им все это еще в диковину.

— Едем эфто мы, Ваше Высокоблагородие, от станции на лошадях, а там слышим стук — это ероплан летит, — сказал нам старший.

— А мы ево отродясь не видали!

— А не страшно было — ведь он в партию солдат любит бомбы бросать?

— Так что ничего, В. В-е, чего уж на войне бояться!

— Ну ничего, привыкайте: завтра поедете на позиции, там дело посерьезнее будет, — утешает солдат профессор.

— Рады стараться, В. В-е, — заявляют солдаты очень быстро, хотя и не вполне по-военному. Это все «крестоносцы», т. е. ополченцы, а еще слабосильные, которых военное начальство охотно предоставляет санитарным общественным организациям. И надо отдать справедливость, что литераторы, профессора, адвокаты и художники гораздо лучше усвоили себе военную выправку, чем эти старички-ополченцы.

Стук подков о крутые звучные камни: это вернулся с верхнего объезда своих учреждений на позициях другой известный общественный деятель. Человеку за сорок, но он почти игриво соскакивает с потного, усталого коня и бросает повод подскочившему «слабосильному», почти как гвардии корнет.

— Ну что, NN, как там дела? — спрашивает его подвернувшийся навстречу доктор.

— Да ничего, попал-таки я под шрапнель, нацеливался проклятый немец на меня на пригорке около К., да я поскакал скорее и скрылся за бугром раньше, чем он успел точно пристреляться. Шесть зарядов я ему стоил — целковых 250 из его мошны вытряс, и то дело!

— Ну, а если бы в Вас попали, то, пожалуй, это он оценил бы более, чем в 250 целковых.

— Да, лошадь у меня 220 стоит, ну а цена жизни человеческой теперь прямо грош. Ведь смотрите: по всаднику он зарядов не жалеет, а по пешему палит очень редко — лошадь дороже человека стала.

Длинный стол в трапезной. Часы «Le Roi», которые идут ровно час после того, как их пустят, и пускают их желающие из публики по очереди.

Комната низкая, но довольно большая. Вся мебель — два стола, сдвинутые вместе, и буфет. В углу мешки с провизией, ящик с макаронами и т. п.

В головах стола «мать-игуменья», заведующая хозяйством сестра милосердия лет на 25. Затем «без места» уполномоченный, заведующие отрядами, врачи, сестры, студенты-санитары и т. д. Масса приезжего народа. У союза в каждом городе своя штаб-квартира и всякий член союза приезжает туда даже не как в гостиницу, а как в свой дом.

Все братья «мобилизованных чиновников», как называют профессионалы военные нашего брата, общественного деятеля, временно надевшего военную форму, чувствует себя великолепно.

Куда девалось питерское уныние, бессонница, хандра и вся та давящая обстановка, от которой нас зимою не могли излечить никакие «библиотечки-аптечки» в виде сборов белья и платья, снискивания копеечек в благотворительные кружки и т. п.

Теперь, на позициях, чувствуешь, что и эта тыловая работа очень и очень важна, и, поработав здесь, отдав тут весь избыток сил и весь летний отдых, чувствуешь, что зимою, в столице, будешь более удовлетворяться мирной тыловой работой. Но это чувство получается лишь тогда, когда действительно побываешь на войне, а пока сидел в тылу, то не ел и не спал, а когда заснешь, бывало, то снятся «мальчики кровавые в глазах»...

А вот недавно пишущий эти строки так заснул после серьезной поездки верхом, что не слышал бомбы, брошенной с аэроплана и разорвавшейся вблизи, и проснулся лишь на шестом шрапнельном выстреле по этому аэроплану.

Однако вернемся в трапезную: один прочитывает письмо или газету от четвертого дня, другой проверяет кошмар всякого общественного деятеля — «накладную».

Как раньше разорванные снарядами трупы, так теперь нам снятся накладные: «Принято по накладной №** 17 лошадей, 116 пудов сена, 37 пудов овса и 14 сбруй. Подпись и число».

«Принято по накладной 11 ниж. чинов слабосильных ** полка. Подпись и число».

Последний случай заставляет меня вспомнить забавный эпизод из одной моей студенческой экскурсии. Мы пришли на маленькую станцию, где у начальника не нашлось достаточно билетов для нашей многочисленной компании.

— А, знаете, я Вас отправлю по накладной, — догадался он и исчез в контору. Через несколько минут получаю зеленую бумажку, и в ней значится: Число мест 38; наименование товара «студенты-экскурсанты», вес товара — пустое место. Я было хотел потребовать заполнения этого пустого места, но вспомнил, что живой инвентарь пересылается по головам и потому не стал настаивать на большей точности документа.

И тут, за обедом, приходится подмечать такие разговоры. Преподаватель высшего учебного заведения отмечает, что его студенты все рвутся в самые опасные места и он их туда старается не пускать: «ведь они мои духовные дети, мясорубка 11 рублей, черт возьми, отчего так дорого, да, они мои духовные дети и я обязан не только перед родителями, две кочерги по 60 к., это ничего, кипятильники 69 р. дороговато, и я обязан не только перед их родителями сохранить им жизнь, но и России их духовные силы, духовные силы, опять не дали седла для вороного, духовные силы»... и фраза так и осталась недоконченной, ибо собеседник в это время уже начал читать вслух газетные сообщения об отравлении газами.

Трапезы, это единственное время, когда весь «монастырь» в сборе, но, конечно, многие там, впереди, на позициях, другие сзади, в центре — в Варшаве.

Но если Вы спросите любого, когда и где у него лучше настроение, то он не задумываясь ответит: «Конечно, тем лучше, чем ближе к позициям».

Гром снарядов и потоки крови как-то различаются и расширяются по мере удаления от места их возникновения как вода, выпиваемая из кувшина, и все на расстоянии кажется ужаснее и грознее.

Война — это нечто большее, чем, что может впитать в себя человеческое воображение, и мозг одного человека, очевидно, охватить ее не может. Когда он старается у себя в покойном кабинете создать ее себе воображением, то он доводит себя до кошмара, до

галлюцинации, до того «Красного смеха» Леонида Андреева, который прекрасно доказывает, что автор очень впечатлительный человек, но что на войне он не был.

Здесь же на месте человек видит ровно столько горизонта, сколько положено ему по его природе, пожелавшей ему дать полных три аршина роста. Он видит маленький дифференциал огромного 3000-верстного фронта, и то, что он видит, более или менее укладывается в его воображении.

Потому его нервная система оказывается приблизительно уравновешенной и менее всего склонной к тем эксцессам головы, которые вызываются отсутствием физического труда, чтением и разговорами и еще одним обстоятельством: даже в тылу ужаснее, чем на позиции,— мы в столице видим от войны иногда больше грязи и смрада, чем здесь, где пахнет порохом, иногда удушливыми газами, но затхлостью... никогда!...

И вот эти сожженные стены давно покинутого монастыря, прибежища тихой схоластической грусти, где, может, зрели чувства схоластической любви Абеяра и покинутой Элоизы, этот монастырь, который, быть может, затягивался постепенно тиною правительственного и умственного вырождения и самых противоестественных пороков, он получит встряску, превыше той, которую испытала «спящая красавица» при поцелуе принца.

Бомба в храме и заразная больница во флигеле; лазаретный фургон и кипяtilьник около многовекового колодца, общественные деятели России в военных мундирах за столом в монастырской трапезной — все это парадоксы, имя автора которых — все та же война.

А. Генкель

Михаил Степанович Воронин (Некролог)

Некролог. М. С. Воронин. 20 февраля нынешнего года русская наука лишилась одного из своих почтеннейших ревнителей: от осложненного воспаления легких скончался один из известнейших русских ботаников, ординарный академик Михаил Степанович Воронин. Смерть эта поразила всех знавших покойного тем более что она подкралась совершенно неожиданно: до самых последних дней М. С. казался еще очень бодрым, полным сил и энергии и неустанно работал на поприще науки. Летом минувшего года он лично делал доклады о своих исследованиях на съезде натуралистов в Гельсингфорсе, а менее чем за месяц до кончины секретарствовал в Бот. отделении Сиб. общества естествоиспытателей, где он, к слову сказать, занимал должность секретаря 34 года, до конца дней своих, отличаясь неослабленной энергией.

М. С. Воронин родился 24 июня 1838 г. в купеческой семье. Получив хорошее домашнее воспитание под руководством иностранца-гувернера, он шестнадцатилетним юношей вступил в число студентов-естественников Сиб. университета. Первоначально М. С., по-видимому, предпочитал геологию и написал даже сочинение «О гранитных и диоритовых породах», удостоенное серебряной медали: однако талантливые лекции знаменитого альголога (знатока водорослей) Ценковского обратили его научные интересы на мир низших растений, изучению которого он и посвятил всю свою последующую жизнь.

Окончив курс университета в 1858 г., М. С., обладая независимыми средствами, отправился совершенствоваться за границу и работал в Гейдельберге у проф. Голле и в особенности во Фрейбурге у знаменитого ботаника Де-Бари, где и опубликовал свою первую работу по анатомии растений. Во время своего путешествия М. С. посетил и Антибы, где жили учеными-отшельниками известные альгологи Тюре и Борне, под руководством которых М. С. и стал исследовать морские водоросли. Об этом своем пребывании в Антибах М. С. всегда вспоминал с особой теплотой. Практически же результатом этой поездки явилась печатная работа по морским водорослям и превосходно составленный гербарий их, находящийся в настоящее время в ботаническом кабинете Сиб. университета.

В 1861 г. М. С. Воронин за свое исследование над зонтикообразной водорослью *Acetabularia* был удостоен степени магистра ботаники.

Чуждый всякой погони за служебными лаврами, М. С. благодаря своим хорошим средствам, предпочитал свободу и досуг «частного ученого» (*Privatgelehrter*) официальным титулам и званиям. Этим объясняется и то, что он не домогался звания доктора, дающего право занять профессорскую кафедру, и преподавательство его ограничилось недолгою доцентурою в начале семидесятых годов (1869—1871) в университете, где он читал необязательный курс микологии (науки о грибах).

Кроме того, он с 1873—1875 г. читал лекции по специальным вопросам ботаники на женских медицинских курсах, впоследствии закрытых. Однако официальный мир ученых по достоинству признал заслуги М. С., и в 1874 году новороссийский университет возвел его в почетные доктора. Вообще заслуги М. С. нередко удостоивались наград, которых он никогда сам не домогался.

Когда в 1873 г. Имп. Рос. общество садоводства назначило премию за исследование страшно свирепствующей в это время эпидемии на капусте¹, М. С. стал долго и внимательно изучать эту болезнь и, найдя причину заболевания капусты в лице слизевого гриба (*Plasmodiophora brassicae*), не торопился представить работу на премию, а проверял и дополнял свои исследования целых пять лет. Само собою разумеется, что результатом и явилась классическая работа, обратившая на себя внимание всего ученого мира, и награда Общества его не миновала. В 1884 г. ему была присуждена Академией наук Бэрловская премия.

На страницах популярного журнала мы не можем вдаваться в описание и оценку всех других многочисленных трудов покойного, представляющих большой теоретический интерес и заполнявших один из существующих пробелов систематики низших организмов. Его работы над гонидиями лишайников, слизевыми и паразитными грибами, разнодомностью некоторых шляпных грибов долго еще будут служить классическими образцами тщательного исследования. Не удивительно поэтому, что если скромный кабинетный ученый и не сделался известен так называемой большой публике, то тем популярнее его имя среди ботаников-специалистов всего мира, и скупые на раздачу титулов иностранные общества наперерыв выбирали его в свои почетные члены, а в 1899 г. он был избран и в академики.

Но не только как ботаник известен был покойный М. С.: как человек он не менее привлекал к себе всех знавших его. «Сам никогда не знавший нужды, умел всегда проникнуться чужими

¹ По словам известного огородника Грачева, внесшего в Общество предложение об учреждении означенной премии, в Петербурге в те времена «капустная кила» (особое утолщение на корнях) губила ежегодно на 300 000 руб. капусты.

невзгодами», как прекрасно сказал проф. И. П. Бородин над свежей могилой Михаила Степановича. Всегда скромный и застенчивый, добрый и ласковый, быть может, иногда слишком доверчивый, он никогда не говорил о своих так называемых «добрых делах», зато нередко приходилось узнавать о них совершенно случайно... Даже официальные пожертвования свои, нередко весьма солидные (напр., 6000 тысяч руб. на постройку бот. кабинета при СПб. университете), он часто делал от «неизвестного» и даже поручал близким друзьям передавать деньги по назначению под величайшим секретом.

Даже перед лицом смерти эта черта не померкла, и последняя его воля заключалась в том, чтобы на гроб не было возложено венков, а деньги, собранные на них, пошли бы на какое-нибудь благотворительное дело.

Поистине со смертью М. С. сошел со сцены не только один из лучших ученых нашей родины, но и человек редких душевных качеств. (Без подписи, написан А. Г. Генкелем. Вестн. Библиотека самообразования, 1903, № 15).

Александр Сергеевич Черняев (Некролог)

В настоящее время, когда каждый день приносит с собою тысячи смертей, когда приходится скорбеть о жертвах «Португалия» и других гекатомбах войны, отдельная, даже и крупная, личность как-то мало останавливает на себе наше внимание. И тем не менее смерть гораздо менее заметного человека, А. С. Черняева, несомненно, должна всколыхнуть много тысяч культурных работников, рассыпанных по лицу нашей необъятной родины и посылавших привет основателю первых в России вечерних курсов не натаскивательного, а общекультурного характера.

Сам крестьянин Вологодской губернии, Черняев выучивался грамоте лет в 18, лучше всякого теоретика культуртрегера знал ее ценность и положил жизнь свою на то, чтобы демократизировать знание. Сделавшись народным учителем, он попадает, благодаря железной энергии, в археологический институт, кончает его, идет вольнослушателем в университет, где мне и пришлось с ним встретиться около 16 лет тому назад. Живой, энергичный, он и тут, в специальной ботанической лаборатории, быстро осваивается с делом и печатает хорошую специальную работу. Но демократизация знания отвлекает его от лабораторного стола, и в 1902 г. он совместно с 2—3 друзьями устраивает «вокруг круглого стола» курсы, на которых сначала училось человек 7—8. Через год число это удесятеряется, и Черняеву удается привлечь к делу несколько «имен». А еще через 3—4 года курсистов стало и во сто раз больше, и черняевцы рассыпались по лицу земли родной, ни разу не сконфузив своей «alma mater» перед русским обществом. В университете и в других учебных заведениях имеются уже коллективы черняевцев, дружно поддерживающие связь с курсами. И если сейчас, конечно, временно, курсы менее людны, то приходится отметить, что и в трудное время они ни разу не изменяли своей идее и не стали натаскивательными. Реальное училище, основанное Черняевым в 1906 г., с осени 1916 г. получило все права, а сам инициатор, уже одной ногой в могиле, получил нравственное удовлетворение: его, не имевшего даже диплома средней школы, утвердили полноправным директором его школы. И что же получил этот неутомимый работник, жизнью своей заплативший за идею, которой служил не за страх, а за совесть: мучительную смерть от туберкулезного менингита на 43-м году жизни — несомненный резуль-

тат переутомления. Вообще же его биография типична для всякого русского идеалиста (в смысле альтруизма, а не философского идеализма — замечание П. А. Генкеля): четверть века упорной борьбы и смерть при полном сознании необеспеченности и шаткости своего детища, а за ним необеспеченная же семья и долги, долги, долги...

Но не хочется верить и не верится, что то общество, которому покойный всю жизнь служил, даст погибнуть его делу: тысячи рассыпанных по России черняевцев, из которых добрая половина несет не только моральный, но и материальный долг Черняеву, бывшего идеалом бескорыстия и мягкости, должны прийти на помощь его делу и сохранить честному борцу тот нерукотворный памятник, который он воздвиг себе при жизни: пусть помнят они, что сильный ум и дивное мягкое сердце сошли в могилу с А. С. Черняевым, но от них зависит, чтобы в стенах его учреждений остался его дух.

Да будет тебе земля легка, милый, добрый Александр Сергеевич!

А. Генкель

Газета «День» от 27.III 1916 г., № 85

Летающие плоды и семена

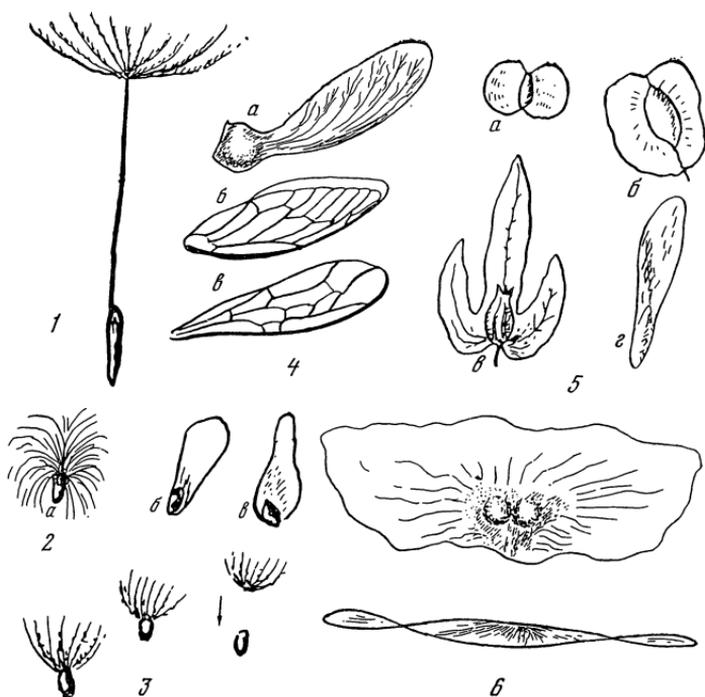
После двухнедельного, очень утомительного плавания по глухим персидским берегам Каспия, где подчас кроме песков и шакалов ничего не приходилось видеть, научная экспедиция возвращалась на свою главную квартиру, в Баку. Вдали уже виднелись очертания сизых гор, но, по мнению штурмана, оставалось еще добрых 30 узлов, т. е. 48 верст или около 3 часов пути. Ветер дул с берега, с веста прямо в нос и хотя не очень, но все-таки задерживал судно и еще более отдалял момент получения писем из дома и газет с известиями о войне¹, которых мы 2 недели не имели. И вдруг, как привет с суши, прямо с моря, влетело на нос, где я в это время стоял, маленькое существо, обрадовавшее меня не только как изголодавшегося по европейской пище путника, но и как ботаника: прилетел плод одуванчика, один из тех распространенных плодов, которые нам постоянно встречаются на пути, но совершенно не обращают на себя наше внимание. Но когда такой плод увидишь почти в полусотне верст от берега, то поневоле заинтересуешься тем, как он туда попадает.

Правда, известны случаи, когда плоды, напр., зерна пшеницы, перелетали даже через Средиземное море. Так, напр., раз, в средние века, на юге Франции выпал именно дождь пшеницы, который очень обрадовал жителей, но вероятно, менее обрадовались те бедные поселяне Алжира, у которых ураганом разрушило житницы и развеяло хлеб, очутившийся потом за 500 верст севернее...

Когда мы детьми сдували плоды одуванчика с его соплодия, то вряд ли могли допустить, что эти весело кружащиеся по воздуху пушинки улетят очень далеко, а вот, оказывается, что и легкий ветер их уносит за полусотню верст (рис. 1).

Таких волосатых плодов мы знаем великое множество, и биологическое значение их, конечно, всегда одно и то же: возможно дальше отнести потомство от растения-матери и его собратьев-близнецов, которые могли бы вступить между собою в братоубийственную конкуренцию, если бы все они упали тут же, около создавшей их родительницы. Разнос ветром дает, стало быть, возможность молодым пионерам искать новых мест, новых путей, причем вполне подтверждается притча, что один плод упадет на камень, другой — в плевелы и лишь весьма немногие найдут землю добрую и дадут плод сторицею.

¹ Речь идет о русско-японской войне 1904 г.



1 — Плод одуванчика; 2 — Летающие семена и плоды ивы (а), ели (б), сосны (с); 3 — Плод чертополоха с венцом волосков; 4 — Плод клена (а), крыло стрекозы (б), крыло пчелы (с); 5 — Летающие плоды березы (а), вяза (б), граба (с), ясеня (с); 6 — плод *Vignonia echinata* в двух положениях

Впрочем, ботаник только с точки зрения, повторяем, биологической может вспомнить, говоря об одуванчике, об известной притче, так как ведь там говорится о семени, а здесь мы имеем дело с целым плодом, т. е. с семенем, заключенным в околоплодник. Сюда же относится масса других сложноцветных, напр., разные чертополохи, васильки, и многие другие, а из близких сложноцветным — мауницы (валерианы).

Однако существуют и настоящие летучие семена, т. е. волосатые образования, заключенные в коробчатом околоплоднике: к таким относятся, напр. семена хлопчатника, тополей и ив. Хохолки хлопчатника даже употребляются в промышленности и грозили недавно вовлечь нас чуть не в войну с американцами.

Конечно, если в смысле морфологии, т. е. учения о форме и ее происхождении, волосатое семя и плод — две вещи совершенно раз-

личные, то биология, учение о приспособлениях к условиям жизни, несомненно, этой разницы не признает, и укажет нам на то, что и односемянный плод, и просто семя должно, по-видимому, улетать от своих сородичей.

Интересно при этом, что летают по преимуществу семена высоких деревьев, ив и тополей, которые, сбрасывая потомство с большой сравнительно высоты, тем самым облегчают разнос его ветром.

Особенно любопытным летательным аппаратом снабжен степной ковыль (*Stipa pennata*), — то оригинальное растение, которое по-видимому, скоро совершенно исчезнет из южнорусских степей и будет удивлять исследователей лишь в ботанических садах да оранжереях. Действительно, усиленное заселение степей и их распашка совершенно уничтожили «вольные ковыльные степа», как их называют местные жители. А давно ли море ковыля колыхалось по ветру, навевая на поэтически настроенных южан вдохновенные грезы...

Так вот, у этого самого ковыля летательный аппарат устроен сугубо целесообразно: во-первых, «перо» ковыля смотрит в одну сторону, а не расходится веером-парашютом, как у вышеописанного одуванчика (рис. 1). Ниже этого пера мы видим под прямым почти углом к нему голую ось, закрученную пробочником, на конце которого сидит самый плод, довольно тяжелый и острый на конце, с волосками на кончике, обращенными назад, вверх.

Все это сложное приспособление удивительно отвечает своей цели: ведь известно, что степная сухая почва очень плотна, и растению, плоду, попавшему на нее, не так-то легко овладеть ею даже в том случае, если территория совершенно свободна.

Известно, что предмет, обладающий, кроме поступательного движения, еще и осевым, идет ровнее и, как бы ввинчиваясь в воздух, проявляет большую силу поступательного движения². Недаром же и стволы на пушках и ружьях теперь стараются делать нарезанными, чтобы сообщить снаряду винтовое движение.

И вот, оказывается, это одностороннее перо и сообщает падающему после более или менее продолжительного полета плоду ковыля вращательное, винтовое движение. Но этого мало для того чтобы разрыхлить почву. Надо еще привлечь к участию силу инерции, и для того-то и пристроена пробочновидная пружина. При ударе от падения зерна она сжимается и этим, конечно, способствует дальнейшему прониканию плода в плотную землю. Но мало пробить землю, надо еще суметь в ней удержаться. Для этого-то и служат направленные назад волоски-щетинки: оне упрутся и не

² Отметим, что ввинчиванию плода ковыля помогает гигроскопичность его ости (прим. П. А. Генкеля).

дадут частицам земли сомкнуться и вытолкнуть плод обратно; теперь, благодаря содействию трех приспособлений, пера, пробочника и этих самых волосков, да еще благодаря его сравнительно большому весу и острию на конце, он вонзится в землю крепко, прорастет на ней и даст новый плод, если его предварительно не объест скот или не скосит плуг пахаря-колониста...

Но одними летучками природа, столь богатая в своих разнообразных формах, далеко не ограничивается: у весьма многих растений, напр. у вяза, ясеня, клена, ярутки (*Thlaspi arvense*), айланта (*Ailanthus glandulosa*) и многих других, плоды, а у ели и других хвойных семена оказываются снабженными пленчатыми крылышками, благодаря которым они могут совершать некоторые, правда, не очень длинные путешествия по воздуху (рис. 2). Нередко нам приходится видеть, как по дороге весело несутся и катятся, делая при этом подчас уморительные прыжки, плоды ясеня и клена. Последние особенно известны тем, что деревенская детвора охотно делает себе из них носы... Тут, конечно, путешествие по ветру на столь неустойчивом аэроплане не так-то отдаленно, и, как выяснил один французский ученый, растения подвигаются вперед и завоевывают новую территорию довольно тихо, шаг за шагом. В самом деле, допустим, что данное дерево разбросало свои семена или плоды ну, в лучшем случае, на $\frac{1}{2}$ версты кругом. Теперь ведь надо ждать целых 15—30 лет, пока выросшее из семени новое растение даст достаточно рослое дерево, которое вновь передвинет границу распространения на $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ версты, и т. д. Но такое распространение не может идти безгранично: наступит, наконец, момент, когда почвенные и особенно климатические условия уже окажутся неподходящими для данного вида растения, и он либо дальше не станет подвигаться, т. е. выбравшееся из семени потомство погибнет, не успевши продолжить свой род, либо начнется приспособление к новым условиям жизни, иначе говоря,— изменение формы: она еще будет существовать, но в столь отличном от прежнего виде, что ученый, пожалуй, признает родство, но найдет его уже более или менее отдаленным.

Теперь поговорим о самом механизме полета: разъяснить его в настоящее время, когда пятилетний ребенок не только умеет пускать змея, но с авторитетностью доказывает преимущества дирижаблей мягких систем перед каркасными и бипланов перед монопланами, не представит затруднения.

Когда на семени или плоде имеется волосаной хохолок (*parus*), то он главным образом служит парашютом у сложноцветных растений, таких волосков, сидящих на общем стержне, бывает не более сорока, причем верхние волоски длинные, нижние короче и при рассмотрении сбоку они, оказывается, лежат не на одной пло-

скости, а повернуты, как и полагается зонтику или парашюту, книзу.

У чертополохов и осотов, напр., хохолок скорее напоминает зонтик, вывернутый ветром кнаружи: в таком же положении находятся и крылья птицы при полете (рис. 3).

Что касается крылатых плодов, то тут можно установить два типа: такой, когда тяжесть, образуемая в данном случае семенем, приходится более или менее в центре крыла, образующего планирующую поверхность (бигнония, вяз) (рис. 4, 5), и тот случай, когда она находится с одной стороны (ясень) и, следовательно, при падении станет вертикально. К последнему типу примыкают также, напр., и семена ели. Клен, имеющий двухкрылатку, строение крылышков которой поразительно напоминает крыло пчелы или стрекозы (рис. 4), в данном случае занимает середину между двумя этими типами. Приспособления тут вполне понятны; у бигнонии, вяза и отчасти клена приспособление способствует возможно дальнему полету; крылышки оказываются слегка волнистыми, так что боковой порыв ветра может поднять его вторично даже в том случае, когда плод уже упал на землю. Ясень и другие им подобные рассчитывают только на один полет, так как они при падении, которое наступает у них довольно быстро, должны ввинчиваться до известной степени если не в почву — это тупому концу плода не удастся, то хотя бы в траву или мох, покрывающие почву леса; поэтому скрученность крылышка ясеня значительно большая, чем клена и особенно бигнонии (рис. 6). Деревенские дети из плодиков ясеня умеют делать себе незатейливые, но очень, как все самодельные, занимательные игрушки: они насаживают конец плода, содержащий семя, на булавку, и подув на крылышко, получают собственную ветряную мельницу.

Не будем далее углубляться в механизм полета: эта область, как и все почти отделы науки, изучающие приспособления форм к окружающей среде, почти не затронуты наукою — тут всякий любитель весьма легко может обогатить науку рядом ценных и сравнительно довольно точных сведений, так как в этом случае требуется лишь внимательно наблюдать и нет надобности обзаводиться дорогими приборами и т. п.

Зададим себе теперь вопрос более общего характера: откуда же взялись у растений эти дивные парашюты и аэропланы? Не является ли образование подобных превосходнейших приспособлений живым свидетельством того, что разумная сила наделяет эти части растений «преднамеренно» соответствующим строением и воздает им сознательно подходящие условия жизни. Допустим даже, что оно и так; но ведь в таком случае творящее начало весьма несправедливо — оно и конкурентов снабжает совершенно подобными же

приспособлениями и позволяет им затем бороться между собою, как им угодно, уже не вмешиваясь в их дальнейшую судьбу. Или, быть может, само растение сознательно стремится получить выгодную ему часть, концентрируя в определенном органе, который должен изменить свою психику, и заставляя именно его упражняться и получить вследствие этого новое, более подходящее устройство?

Это мнение, высказанное Ламарком в 1809 г. в виде одной из многих, во всяком случае далеко не главных возможностей изменчивости форм, было, как известно, раздутье его современными учениками до целой системы (неоламаркизм). Между тем левиафан теории далеко не соответствует тому головастику фактических данных, которые могут служить неоламаркистам подтверждением их теории.

Итак, наталкиваясь и тут, и там на запертые двери, мы пока останемся, в ожидании лучшего будущего, при том объяснении, которое более полувека тому назад предложил Чарльз Дарвин: многое рождается — одно более, другое менее приспособленным к жизни, хотя, быть может, колебания эти весьма незначительны, но вообще тождественности форм на земле быть не может. И вот в длинном ряде поколений все более приспособленное сохраняется и идет вперед, достигая совершенства, все неприспособленное гибнет в жизненной конкуренции, не находит себе места за столом жизненного пира. Постоянный, долгий, упорный отбор в конце концов должен был создать и эти характерные формы, подобно тому, как он создал и другие интересные приспособления живых форм, свидетельствующие как будто о дивной целесообразности в природе ³.

Приват-доцент *А. Г. Генкель*
(С.-Петербург)

³ Вестник знания, 1913, № 8, с. 734—740.

Оглавление

Предисловие	5
Жизненный путь	7
Политические и общественные взгляды А. Г. Генкеля	14
1-й период научного творчества	17
А. Г. Генкель как педагог и деятель народного образования	41
Научно-популярные работы	49
Работы научно-теоретического значения	72
Работы по районированию и краеведению	75
Переводы	76
Траурные дни	85
Заключение	89
Основные даты жизни и деятельности	94
Библиография работ	96
Приложения	109
Картины войны	109
Михаил Степанович Воронин (некролог)	114
Александр Сергеевич Черняев (некролог)	117
Летающие плоды и семена	119

Павел Александрович Генкель
Александр Германович Генкель
1872—1927

Утверждено к печати редколлегией
научно-биографической серии
Академии наук СССР

Редактор издательства В. Х. Марусич
Художественный редактор Н. А. Фильчагина
Технические редакторы Н. Н. Плохова, Ф. М. Хенох
Корректор М. М. Баранова

ИБ № 21610

Сдано в набор 14.07.81.
Подписано к печати 23.09.81.
Т-24140. Формат 84×108¹/₃₂
Бумага типографская № 1
Гарнитура обыкновенная
Печать высокая
Усл. печ. л. 6,7 Усл. кр. отт. 6,91
Уч.-изд. л. 7,4. Тираж 17300 экз. Тип. зак. 678
Цена 45 коп.

Издательство «Наука»
117864, ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90
2-я типография издательства «Наука»
121099, Москва, Г-99, Шубинский пер., 10



Издательство
«Наука»
Готовятся к печати
книги:

ГЕЛЬМИНТЫ В ПРЕСНОВОДНЫХ БИОЦЕНОЗАХ. 18 л. 2 р. 70 к.

В книге рассматриваются теоретические аспекты изучения популяционной экологии гельминтов рыб в пресноводных биоценозах и значение подобных исследований для решения практических задач рыбоводства на внутренних водоемах.

Книга рассчитана для гельминтологов, занимающихся изучением паразитов и болезней рыб.

*

ГЕЛЬМИНТЫ, КЛЕЩИ И НАСЕКОМЫЕ 8 л. 1 р. 20 к.

В сборнике даются описания новых и малоизвестных видов гельминтов, клещей и насекомых, обитающих в Сибири. Раскрываются их физиология, экологические связи.

Книга рассчитана для систематиков-энтомологов, акарологов и гельминтологов, экологов и других специалистов, интересующихся фауной Северной Азии.

*

В. А. Бритов. ВОЗБУДИТЕЛИ ТРИХИНЕЛЛЕЗА 20 л. 3 р.

Монография посвящена описанию 4 видов трихинелл-возбудителей трихинеллеза человека и животных. Рассматриваются вопросы биологии, экологии, эволюции и видообразования трихинелл, определяется роль каждого вида в биоценозах.



Книги можно предварительно заказать в магазинах Центральной конторы «Академкнига», в местных магазинах книготоргов или потребительской кооперации без ограничений.

Для получения книг почтой заказы просим направлять по адресу: 117492 Москва В-192, Мичуринский проспект, 12, магазин «Книга — почтой» Центральной конторы «Академкнига»; 197410 Ленинград П-110, Петрозаводская ул., 7, магазин «Книга — почтой» Северо-Западной конторы «Академкнига» или в ближайший магазин «Академкнига», имеющий отдел «Книга — почтой».

- | | | | |
|--------|--|--------|--|
| 480091 | Алма-Ата, ул. Фурманова, 91/97 («Книга — почтой»); | 220012 | Минск, Ленинский проспект, 72 («Книга — почтой»); |
| 370005 | Баку, ул. Джапаридзе, 13; | 103009 | Москва, ул. Горького, 8; |
| 320005 | Днепропетровск, проспект Гайдарины, 24 («Книга — почтой»); | 117312 | Москва, ул. Вавилова, 55/7; |
| 734001 | Душанбе, проспект Ленина, 95 («Книга — почтой»); | 630076 | Новосибирск, Красный проспект, 51; |
| 335009 | Ереван, ул. Туманяна, 31; | 630090 | Новосибирск, Академгородок, Морской проспект, 22 («Книга — почтой»); |
| 664033 | Иркутск, ул. Лермонтова, 289; | 142292 | Пушино Московской обл., МР «В», 1; |
| 252030 | Киев, ул. Ленина, 42; | 320151 | Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137 («Книга — почтой»); |
| 252030 | Киев, ул. Пирогова, 2; | 700029 | Ташкент, ул. Ленина, 73; |
| 252142 | Киев, проспект Вернадского, 79; | 700100 | Ташкент, ул. Шота Руставели, 43; |
| 252030 | Киев, ул. Пирогова 4 («Книга — почтой»); | 700187 | Ташкент, ул. Дружбы народов, 6 («Книга — почтой»); |
| 277001 | Кишинев, ул. Пирогова, 28 («Книга — почтой»); | 634050 | Томск, наб. реки Ушайки, 18; |
| 343900 | Краматорск Донецкой обл., ул. Марата, 1; | 450059 | Уфа, ул. Р. Зорге, 10 («Книга — почтой»); |
| 660049 | Красноярск, проспект Мира, 84; | 450025 | Уфа, ул. Коммунистическая, 49; |
| 443002 | Куйбышев, проспект Ленина, 2 («Книга — почтой»); | 720001 | Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42 («Книга — почтой»); |
| 192104 | Ленинград, Д-120, Литейный проспект, 57; | 310078 | Харьков, ул. Чернышевского, 87 («Книга — почтой»). |
| 199164 | Ленинград, Таможенный пер., 2; | | |
| 196034 | Ленинград, В/О, 9 липия, 16; | | |

«АКАДЕМКНИГА»



П. А. Генкель
**Александр
Германович
ГЕНКЕЛЬ**

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»



ГОТОВИТСЯ К ПЕЧАТИ КНИГА:

Л. И. Спрыгина

ИВАН ИВАНОВИЧ СПРЫГИН

(1873—1942)

Книга посвящена жизни и деятельности известного ботаника и краеведа, доктора биологических наук, профессора Ивана Ивановича Спрыгина. Показана напряженная научная и общественно-просветительская деятельность ученого — создание музея в Пензе, краеведческого общества, заповедников. Во взаимосвязи с развитием отечественной науки рассматриваются научные труды И. И. Спрыгина, посвященные изучению растительности Поволжья, Средней Азии и других районов нашей страны.

Книга рассчитана на широкий круг читателей — научных работников и всех, кто интересуется развитием отечественной науки.

Заказы просим направлять по одному из перечисленных адресов магазина «Книга — почтой» «Академкнига»:

- 480091 Алма-Ата, 91, ул. Фурманова, 91/97
- 370005 Баку, 5, ул. Джапаридзе, 13
- 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95
- 252030 Киев, ул. Пирогова, 4
- 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2
- 197110 Ленинград, П-110, Петрозаводская ул., 7-А
- 117192 Москва, В-192, Мичуринский проспект, 12
- 630090 Новосибирск, 90, Морской проспект, 22
- 620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137
- 700029 Ташкент, Л-29, ул. К. Маркса, 28
- 450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10
- 720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42
- 310003 Харьков, Уфимский пер., 4/6

Цена 45 коп.