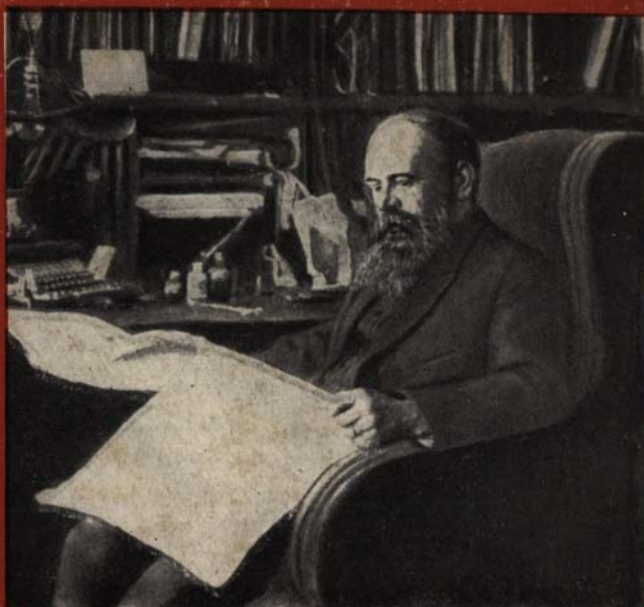


189

ОЧЕРКИ  
ПО ИСТОРИИ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ  
ЗНАНИЙ



ВОСПОМИНАНИЯ  
УЧЕНИКОВ  
И СОВРЕМЕННИКОВ  
О Н.И.АНДРУСОВЕ

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR  
GEOLOGICAL INSTITUTE

Reminiscences  
of the pupils  
and contemporaries  
of N. I. ANDRUSSOW

CONTRIBUTIONS TO THE HISTORY  
OF GEOLOGICAL SCIENCES

Vol. 14

PUBLISHING OFFICE «NAUKA»

Moscow 1965

А К А Д Е М И Я   Н А У К   С С С Р  
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Воспоминания  
учеников  
и современников  
о Н. И. АНДРУСОВЕ

ОЧЕРКИ ПО ИСТОРИИ  
ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

Вып. 14

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»  
Москва 1965

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Академик *А. В. Пейве* (главный редактор),  
*К. И. Кузнецова, В. В. Меннер, П. П. Тимофеев*

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

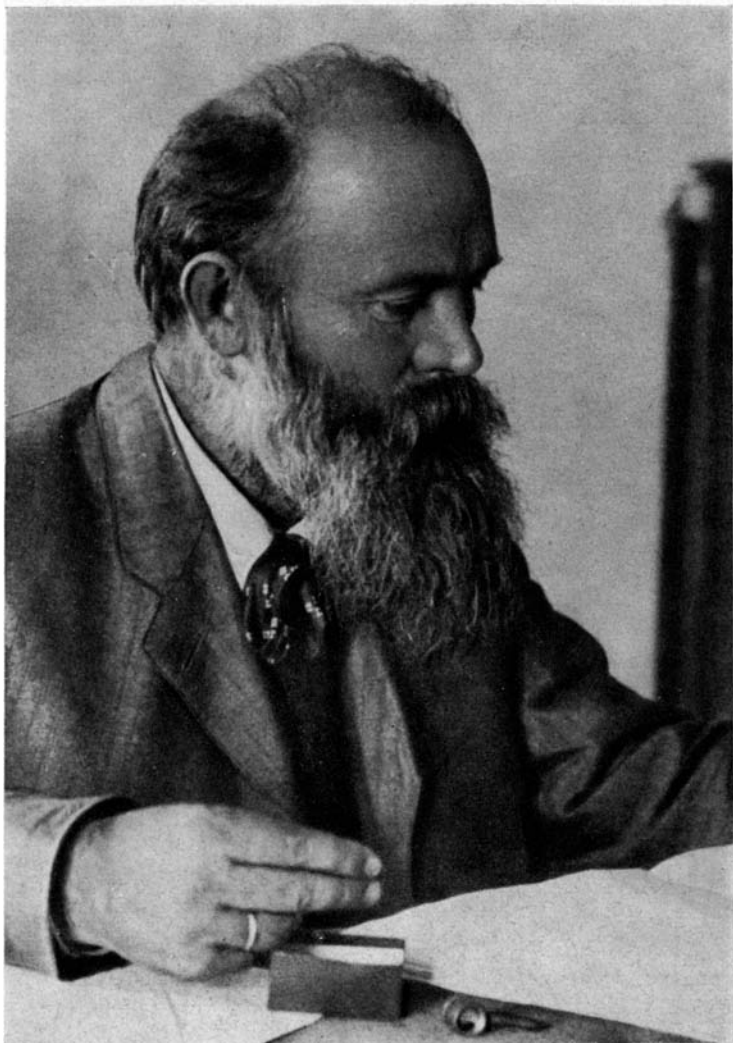
*В. В. Тихомиров*

EDITORIAL BOARD:

Academician *A. V. Peive* (Chief Editor),  
*K. I. Kuznetzova, V. V. Menner, P. P. Timofeev*

RESPONSIBLE EDITOR

*V. V. Tikhomirov*



Николай Иванович Андрусов  
в своем рабочем кабинете в Киеве, 1910 г.

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Выдающийся геолог и палеонтолог, основоположник современной стратиграфии южнорусского неогена, академик Николай Иванович Андрусов еще при жизни по праву пользовался широкой известностью среди отечественных и зарубежных геологов. Его труды, несмотря на то, что со времени кончины автора прошло четыре десятилетия, продолжают оставаться ценным пособием при изучении неогеновой фауны солонатоводных бассейнов Альпийской зоны Евразии. Это обстоятельство обусловило необходимость переиздания сочинений Н. И. Андрусова, а большой интерес к его жизни и творчеству явился основанием для опубликования настоящего сборника.

Круг научных интересов Н. И. Андрусова отличался большой широтой и многогранностью: палеонтология третичных моллюсков, тектоника и палеогеография Альпийской зоны Евразии и др. Осуществляя свои научные планы, Н. И. Андрусов много сил и времени уделял полевым изысканиям различных, подчас малоизученных и труднодоступных районов.

Во время своих экспедиционных путешествий он проводил маршрутные исследования в Крыму, на Кавказе, в Закаспии и побывал в Румынии, на Балканах и в Италии. Эти поездки дали ценный материал, позволивший сопоставлять разновозрастные отложения различных регионов.

К изучению вымерших организмов Н. И. Андрусов стремился подходить как можно шире. Он не жалел времени и сил на сбор возможно большего числа окаменелостей и, не ограничиваясь собственными коллекциями, использовал фонды различных музеев. Будучи последовательным дарвинистом, Н. И. Андрусов обращал большое внимание на изучение особенностей эволюционного развития организмов. Он углубленно исследовал палеоэкологию беспозвоночных, особенно третичных моллюсков и мшанок. Изучая рифообразующие организмы, Н. И. Андрусов выявил важную роль, которую играют при этом мшанки, и описал созданные ими специфические сооружения, назвав их «онкоидами», что равнозначно более позднему

американскому термину «биогермы». Эти его труды дают полное основание считать Н. И. Андрусова одним из основоположников палеоэкологии в России.

Виднейшее место в палеонтолого-стратиграфической литературе по кайнозою принадлежит монографиям Н. И. Андрусова, посвященным фауне моллюсков неогеновых отложений Понто-Каспийской области. Большое число новых видов, выделенных и описанных им, до сих пор не утратило своего био-стратиграфического значения для различных ярусов неогена. Опираясь на палеонтологические данные, Н. И. Андрусов разработал стратиграфию нефтегазоносных провинций Кавказа, выделив большинство из ныне принятых подразделений: тарханский, чокракский, караганский и конкский горизонты, акчагыльский и апшеронский ярусы, куяльницкие слои и др. Им был уточнен объем сарматского и понтического ярусов.

В своих палеонтолого-стратиграфических работах Н. И. Андрусов отводил значительное место анализу палеогеографических условий изучаемого времени. Его выводы, опирающиеся на целый комплекс различных данных, были хорошо обоснованы, благодаря чему они сохранили свое научное значение до настоящего времени.

Видное место в трудах ученого занимают океанологические исследования, в процессе которых им был сделан ряд важнейших открытий.

Будучи талантливым педагогом, Н. И. Андрусов сумел пробудить подлинный интерес к геологии и палеонтологии у значительного числа студентов, с которыми ему приходилось заниматься. Наиболее активные из них были привлечены им к совместной исследовательской работе, и это явилось началом андрусовской школы геолого-палеонтологов, воспитанники которой до настоящего времени успешно трудятся в различных районах нашей страны.

Краткие жизнеописания Н. И. Андрусова были опубликованы в разное время, в частности, в изданном в 1961 г. первом томе его избранных сочинений напечатан биографический очерк и полный список печатных трудов. В связи с этим в предлагаемом сборнике освещаются лишь некоторые малоизвестные стороны биографии Н. И. Андрусова и основное внимание уделено воспоминаниям его учеников и характеристике отдельных сторон его научного творчества.

Проведение глубокого исследования, всесторонне освещающего и анализирующего жизненный путь и научное творчество Н. И. Андрусова — задача ближайшего будущего. Надо надеяться, что материалы, помещенные в настоящем сборнике, окажутся полезными при подготовке этой работы.

*В. В. Тихомиров*

---

*В. В. Мокрицкий*

## **НИКОЛАЙ ИВАНОВИЧ АНДРУСОВ**

Николай Иванович Андрусов родился 19(7) декабря 1861 г. в Одессе. Его отец, штурман Русского общества пароходства и торговли, трагически погиб на море в 1870 г.

Мать Николая Ивановича, потеряв мужа, со всей семьей, состоящей из трех девочек и двух мальчиков, переехала в Керчь, где жил один из ее братьев.

В годы своего детства Николай Андрусов отличался большой живостью и любознательностью. Вместе с братом и сверстниками он часто бывал на горе Митридат, на склонах которой расположена Керчь, и в деталях знал весь берег моря с рыболовецкими пристанями и развалинами древней генуэзской крепости. Оживленная портовая жизнь Керчи с постоянной сменной разнообразных судов заграничного плавания, напряженный труд рыбаков влекли Николая Андрусова к порту, где он с жадностью впитывал и терпкий запах моря, и вольный дух моряков. Детские годы с играми и шалостями, которых Андрусов не чуждался, глубоко врезались в его память и часто были впоследствии источником забавных рассказов профессора и ученого.

Став юношей, возмужав, Николай Андрусов испытал на себе всю горечь и тяжесть материальных лишений и ему рано пришлось столкнуться с необходимостью помогать матери и трудиться, уроками зарабатывая на жизнь.

Воспитанник Керченской гимназии Николай Андрусов всегда хорошо учился. Свою любознательность и особое тяготение к природе он с гимназических лет удовлетворял, вникая в жизнь моря, интересуясь богатой фауной Керченского пролива. Позднее это пристрастие перешло в коллекционирование ископаемых, собираемых в богатых ими керченских известняках и других третичных образованиях, слагающих Керченский полуостров.



Чтение геологических работ и пытливый ум юноши Андрусова привели его в последних классах гимназии к серьезному увлечению палеонтологическими сборами. Николай Андрусов начал систематически экскурсировать по полуострову, знакомится с разрезами и, собирая ископаемую фауну, стремился ее изучать. Еще в гимназические годы он стал знатоком Керченского полуострова, а собранные им коллекции составили базу последующих, уже целеустремленных научных обобщений.

Окончив с отличием Керченскую гимназию, Николай Андрусов мечтал об университете, но это не так-то легко было осуществить. Только добившись двадцатипятирублевой стипендии Русского общества пароходства и торговли, он поступил в Новороссийский (ныне Одесский) университет. Там, бегая по урокам и ведя бедную развлеченными и материальными благами жизнь, Николай Андрусов с жадностью вгрызался в геологические знания. Профессором геологии в Новороссийском университете в это время был Иван Федорович Синцов — известный палеонтолог. Университетская жизнь в первое время была очень замкнутой и протекала только в кругу студентов. На последних курсах завязались другие знакомства, но они были более или менее случайными и не оказали на Андрусова заметного влияния. Его увлечение зоологией способствовало тому, что в университете он занимался ею более серьезно. Раздобыв ряд геологических книг, в числе которых была книга Демидова «Путешествие в южную часть России», содержащая атлас рисунков ископаемой фауны из понтических и рудных пластов Камыш-Буруна, и брошюры И. Ф. Синцова, посвященные неогену Бессарабии и Южной России, Николай Андрусов энергично занялся определительской работой своих прежних керченских сборов. Однако только на втором курсе он решился явиться за консультацией к профессору И. Ф. Синцову. Последний принял его дружелюбно, и Николай Андрусов получил право работать в университетском геологическом кабинете, от которого получил ключ. И. Ф. Синцов читал университетский курс очень нудно и неинтересно. Студенты неохотно его слушали. Таким образом, заинтересоваться геологией у Ивана Федоровича было трудно, в его лекциях нельзя было найти никаких идей или увлечься каким-либо вопросом. Так как И. Ф. Синцов бывал в геологическом кабинете только до завтрака, Николай Андрусов имел много свободного времени, которое употреблял на обработку своих керченских сборов, а также ухитрялся подолгу сидеть и в зоологической лаборатории у И. И. Мечникова. Он микроскопировал, резал и делал препараты. Илья Ильич Мечников, насвистывая арии из опер, заглядывал в микроскопы к студентам. Но учеников у него в Новороссийском университете не было. Только впоследствии, в Институте Пастера, И. И. Меч-

ников проявил огромную энергию и под его руководством там было написано много ценных работ.

Таким образом, оба профессора, с которыми имел дело Н. И. Андрусов в университете, не зажигали его идеями и не способствовали большим дерзаниям в науке.

Николай Иванович писал, а также не раз говорил своим студентам в Киеве, что в научной работе он всегда стремился обходиться без посторонней помощи, своими силами, и это давало ему большое удовлетворение. Взять самому — вот что было особенно интересно. Ходить же у другого «на помочах», исполнять заданное — это его не привлекало.

Работы И. Ф. Синцова, которые обычно назывались «Еще один вид такого-то рода», всегда вызывали у Н. И. Андрусова саркастическую улыбку и он говорил — «Еще один никому не нужный вид».

Н. И. Андрусов имел со студенческих лет склонность к систематике и зоогеографии, тем отраслям, которые не были тогда «модными». Он много коллекционировал и определял. Попытка И. И. Мечникова заинтересовать его эмбриологией оказалась безрезультатной. Геология давала гораздо больше, она открывала широкие и интересные горизонты, и Н. И. Андрусов целиком посвятил себя этой науке.

После двухгодичного пребывания и работы в геологическом кабинете у И. Ф. Синцова Н. И. Андрусов получил от Новороссийского Общества естествоиспытателей командировку на Керченский полуостров и 100 рублей на осуществление этой первой целеустремленной научной задачи. Как студенческие, так и прежние, еще гимназические геологические экскурсии позволили Николаю Ивановичу познакомиться с методикой геологических исследований и разработать свой особенный «андрусовский» стиль в работе, далеко уходящий за пределы обычного послынного отбора ископаемой фауны и ее определения. Н. И. Андрусов стремился к тому, что мы сейчас понимаем под биоценозом, а его прямой задачей было составление палеогеографических карт по эпохам. Он вдоль и поперек исходил пешком весь Керченский полуостров, сделал многочисленные сборы фауны, изучил и осмыслил своеобразную структуру полуострова.

Экскурсии по Керченскому полуострову даже в гимназические годы приводили иногда к задержанию и доставке по начальству неутомимого исследователя. Это происходило от усердия не в меру подозрительных блюстителей власти, но, к счастью, не снижало пыла Н. И. Андрусова.

Знакомства, приобретенные Николаем Ивановичем при случайных посещениях им во время экскурсий экономий и поместий в окрестностях Керчи, иногда приводили к последующему длительному общению и дружбе с их владельцами, что способствовало общему развитию и расширению его кругозора.

Вернувшись в Одессу, Н. И. Андрусов в 1882 г. написал свою первую из напечатанных работ. Вторая командировка в 1883 г. дала ему материал для более крупной работы о Керченском полуострове и позволила впоследствии (1893 г.) напечатать в «Материалах для геологии России» очень содержательный труд (277 стр. с разрезами и геологической картой) «Геотектоника Керченского полуострова».

Н. И. Андрусов экскурсировал, помимо Керченского полуострова, и в районе Севастополя, куда, между прочим, манила его возможность изучать богатую современную фауну черноморской бухты. Тогда же он совершил экскурсии к северу по берегу моря и описал известное обнажение у мыса Улукола. Описание это осталось, к сожалению, в архивных набросках.

Жизнь в Одессе была для Н. И. Андрусова очень тяжелой в материальном отношении. Получаемой двадцатипятирублевой стипендии не хватало, и молодой Андрусов изрядно голодал. Жил он сначала с Ваней Бернадским, товарищем по гимназии, и кипевший ежедневно по узаконенному положению самовар был часто единственным утешителем студентов. Ни сахару, ни хлеба купить было временами не на что, — был только крепкий чай, который поглощался в неограниченных количествах. Выручал приятелей иногда аптекарский помощник, приносивший из госпиталя баночку *sacchari albi*.

Легче стало, когда Н. И. Андрусов начал заниматься с сыном богатого одесского купца Бориславского. За свой труд он получал обед и комнату под лестницей и временно избавился от тяжелой заботы о кровле и еде. Однако жизнь у Бориславских была не из приятных. Ученик был ленивый, необузданный в своих шалостях мальчишка, не хотевший работать.

Два студента Лодыженский и Шмигельский предложили Н. И. Андрусову переехать к ним. У Бориславского он обедал и получал 12 рублей в месяц за уроки.

Позднее Н. И. Андрусов вместе с другим своим приятелем Николаем Загоруйченко одно время проживал в комнате, именовавшейся «троглодитной», так как, чтобы в нее попасть приходилось проделать сначала спуск в подвал, а затем подъем и пройти через комнату хозяйки.

В 1884 г. Н. И. Андрусов блестяще окончил Новороссийский университет. Он получил трехсотрублевую субсидию от Общества естествоиспытателей и с увлечением занялся изучением западной, ранее не известной ему части Крымского полуострова. В этом же году он посетил Судак, Карасубазар, Аккай, Азамат, а затем Айтугай, Бахчисарай, Дмуфут-Кале. Интересы Н. И. Андрусова были обширны. Он занимался нуммулитовыми горизонтами, рылся в меловых осадках по каньону Джуфут-Кале у Бахчисарая, собирал фауну из горизонта со спаниодонтеллой, изучал темные сарматские глины и средне-

сарматский известняк. Его интересовали «пестрые рухляки» из обрывов к северу от Севастополя и он с трудом обнаружил в них фауну дрейссенсий и кардид, впоследствии описанных К. К. Фохтом.

Возвращение в Одессу с надеждой остаться при университете, подогретое успехами экскурсий, однако не принесло радости Н. И. Андрусову. В 1884 г. с крушением старого университетского устава произошло и крушение планов Н. И. Андрусова на оставление его при Новороссийском университете. Впоследствии много раз Николай Иванович благодарил судьбу за это, тогда казавшееся горестным, обстоятельство. Остаться при университете ему помешала «история» с И. И. Мечниковым, к которой он был причастен в свое время, подписав на третьем курсе протест против увольнения в отставку И. И. Мечникова, О. О. Гамбарова, О. О. Постникова и других профессоров.

Часть студентов была исключена из университета, часть, в том числе и Н. И. Андрусов, получила выговор от Совета. В связи с этим Н. И. Андрусов попал в очень стесненное положение и думал даже об учительстве в Сибири. Однако зоологи В. В. Заленский и А. О. Ковалевский помогли ему получить Микрюковскую стипендию. Она давалась на два года в размере 1200 рублей в год. Благодаря стипендии изменились масштабы работы Н. И. Андрусова. Он познакомился со многими крупнейшими геологами Европы и получил возможность следовать по избранному им научному пути.

Вена, Загреб, Италия, Мюнхен оставили неизгладимый след в мышлении и научной направленности Н. И. Андрусова. В Вене Зюсс, Мельхиор, Неймайр, Фукс предоставили возможность работать в их лабораториях, вместе экскурсировать (Зюсс), слушать лекции. Н. И. Андрусов работал над определением своих сборов и консультировался у виднейших знатоков фауны. Из венских знакомств можно назвать еще Титце, Улига, Буковского, Тейссере, Яна, позднее Абиха.

Общение со значительным кругом ученых, осмотр архитектуры Вены, ее соборов, музеев, посещение кофеен и, наконец, Дунай — вот диапазон интересов молодого Н. И. Андрусова. Однако он вспоминал, что никогда не видел «die schöne blaue Donau» (прекрасного голубого Дуная), а только массу воды, которая напоминала ему знакомое Черное море, «вечно меняющееся, безбрежное, то спокойное, то взволнованное», которое всегда сильно манило его к себе.

Н. И. Андрусов вспоминал и Шенбрунн, где у него имелся приятель-медведь, умильно встречавший Николая Ивановича и ждавший с открытой пастью, когда тот даст ему кусочек сахара.

Из числа друзей Н. И. Андрусова в Вене надо назвать Скорделли и Янкелевича. Скорделли, молдаванин из русской

Бессарабии учился в Венской консерватории по классу фортепиано. Он отлично играл фуги Баха. Янкелевич был скрипачом. Задумав ехать на каникулы в Италию, Н. И. Андрусов изучал грамматику итальянского языка с Ольгой Сегаль.

Посещение Загреба и Италии еще больше расширило горизонты Н. И. Андрусова. Он познакомился там с рядом интересных людей и провел с ними ряд поучительных экскурсий, ознакомивших его с природой и жизнью этих мест. Николай Иванович побывал в Карсте, Фиуме, Венеции, Болонье, Флоренции, Пизе и, наконец, в Ливорно. В последнем Николай Иванович познакомился с Боснянским и временно жил у него. Участник польского «бунта» Боснянский был приговорен в свое время к смертной казни, однако ему удалось бежать. Временно он был врачом, а затем переехал в Италию, где построил «виллу» и занимался виноградарством и геологией. Боснянский был членом Геологического общества. С Н. И. Андрусовым его сблизили работы по конгериям, служившие предметом обсуждений, разборка многочисленных коллекций, а затем и небольшие экскурсии в горы. В это время появилась статья Н. И. Андрусова на немецком языке «Пласты Камыш-Буруна и керченский известняк», параллелизовавшая пласты России, Австро-Венгрии и Италии в возрастном интервале сармат — понт.

После Ливорно Николай Иванович пересек Альпы и побывал в Баварии. Мюнхен дал Н. И. Андрусову знакомство с профессором Циттелем и его ассистентами Шлоссером и Швагером. Здесь он прослушал у Циттеля курс палеонтологии, изучил методику работ, познакомился с Ротинцем, Вальтером, Осборном, Кларком, Працем, также с Эберггардом и Фраасом, который позже был директором Королевского естественноисторического кабинета в Штутгарте. Геологические дебаты и сообщения в Мюнхене обычно проводились за пивом и едой. Н. И. Андрусов вспоминал, как в зимнем семестре на вечере геологов огромная, величиной с ведро «кругель» обходила вокруг заседавших, и каждый пил до отказа. В Мюнхене Николай Иванович посещал театр и много работал в геологическом музее, изучая, между прочим, и ракообразных, что позволило ему написать работу «О двух новых формах изопод из неогеновых отложений» (1886 г.). Конец пребывания Н. И. Андрусова в Мюнхене совпал с приездом туда Евгении Викторовны Соломки. Ее научная деятельность началась в Петербурге у профессора А. А. Иностранцева. Циттель был очень смущен появлением женщины на его лекциях и разрешил ей слушать их только из соседней комнаты. Значительно позднее она все же получила доступ в аудиторию Циттеля.

Весенний семестр Н. И. Андрусов снова провел в Вене. Здесь он, посещая зоологический музей, закончил работу об изоподах, в которую включил свои наблюдения и в Италии, и

во время совместной работы с Зюссом и Боснянским. В подготовленной работе Н. И. Андрусов исправил ошибки Капеллини, установив, что пласты Буштенари в Румынии соответствуют не рудным пластам, а фаленам Камыш-Буруна. Выяснилось также, что конгериевые пласты Вены соответствуют мэотическому ярусу, как и пласты Радманеста, и, наконец, что пласты Зибенбюргена значительно моложе. Все эти исправления Н. И. Андрусов опубликовал в своей монографии о Dreissen-sidae.

Второе пребывание в Вене ознаменовалось знакомством с Тейссейре, Джулой Галаватсом и др. Н. И. Андрусов совершил ряд экскурсий с Фуксом, побывал с Венером и Каррером в Зальцбурге, где наблюдал интересную сохранность аммонитов только с нижней стороны. Такая сохранность аммонитов в известняках лейаса позволила сделать заключение о длительном их растворении с верхней стороны, связанном с медленностью накопления этих осадков.

На горе Зоннвендиох, описанной позднее Веннером, Н. И. Андрусов наблюдал и зарисовывал шариажи. Последние дни пребывания за границей Н. И. Андрусов, уже значительно нуждавшийся в деньгах, провел в пешеходных экскурсиях по Швейцарским Альпам.

Пребывание за границей способствовало совершенствованию Н. И. Андрусова в немецком языке, которым он владел благодаря этому великолепно. Вообще он проявлял удивительную легкость в освоении ряда иностранных языков. Помимо немецкого, он знал итальянский, читал по-французски и английски, переводил испанские и шведские работы.

Из заграничной командировки Н. И. Андрусов приехал в Петербург, где долго жил у Зазулина. В геологическом кабинете Петербургского университета вокруг профессора А. А. Иностранцева собрались тогда молодые ученые — П. Н. Венюков, В. П. Амалицкий, Б. К. Поленов, Я. А. Марков, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг. К ним примкнул и Н. И. Андрусов, получивший стол в кабинете и разрешение работать.

Не так часто происходили заседания секции геологии и минералогии в геологической аудитории. На них бывал А. П. Карпинский. Здесь Н. И. Андрусов сделал ряд докладов.

Между двумя петербургскими научными обществами естествоиспытателей (секции минералогии и геологии) при университете и Минералогическом при Горном институте существовала давняя вражда. Этой вражде положило начало издание учебника физической геологии А. А. Иностранцева, который болезненно переживал критику С. Н. Никитина, игравшего видную роль в Минералогическом обществе.

Прожив значительное время с Зозулиным на Мытнинской набережной, Н. И. Андрусов, тяготясь своим иждивенческим

Бессарабии учился в Венской консерватории по классу фортепиано. Он отлично играл фуги Баха. Янкелевич был скрипачом. Задумав ехать на каникулы в Италию, Н. И. Андрусов изучал грамматику итальянского языка с Ольгой Сегаль.

Посещение Загреба и Италии еще больше расширило горизонты Н. И. Андрусова. Он познакомился там с рядом интересных людей и провел с ними ряд поучительных экскурсий, ознакомивших его с природой и жизнью этих мест. Николай Иванович побывал в Карсте, Фиуме, Венеции, Болонье, Флоренции, Пизе и, наконец, в Ливорно. В последнем Николай Иванович познакомился с Боснянским и временно жил у него. Участник польского «бунта» Боснянский был приговорен в свое время к смертной казни, однако ему удалось бежать. Временно он был врачом, а затем переехал в Италию, где построил «виллу» и занимался виноградарством и геологией. Боснянский был членом Геологического общества. С Н. И. Андрусовым его сблизили работы по конгериям, служившие предметом обсуждений, разборка многочисленных коллекций, а затем и небольшие экскурсии в горы. В это время появилась статья Н. И. Андрусова на немецком языке «Пласты Камыш-Буруна и керченский известняк», параллелизовавшая пласты России, Австро-Венгрии и Италии в возрастном интервале сармат — понт.

После Ливорно Николай Иванович пересек Альпы и побывал в Баварии. Мюнхен дал Н. И. Андрусову знакомство с профессором Циттелем и его ассистентами Шлоссером и Швагером. Здесь он прослушал у Циттеля курс палеонтологии, изучил методику работ, познакомился с Ротинцем, Вальтером, Осборном, Кларком, Працем, также с Эбергардом и Фраасом, который позже был директором Королевского естественноисторического кабинета в Штутгарте. Геологические дебаты и сообщения в Мюнхене обычно проводились за пивом и едой. Н. И. Андрусов вспоминал, как в зимнем семестре на вечере геологов огромная, величиной с ведро «кругель» обходила вокруг заседавших, и каждый пил до отказа. В Мюнхене Николай Иванович посещал театр и много работал в геологическом музее, изучая, между прочим, и ракообразных, что позволило ему написать работу «О двух новых формах изопод из неогеновых отложений» (1886 г.). Конец пребывания Н. И. Андрусова в Мюнхене совпал с приездом туда Евгении Викторовны Соломко. Ее научная деятельность началась в Петербурге у профессора А. А. Иностранцева. Циттель был очень смущен появлением женщины на его лекциях и разрешил ей слушать их только из соседней комнаты. Значительно позднее она все же получила доступ в аудиторию Циттеля.

Весенний семестр Н. И. Андрусов снова провел в Вене. Здесь он, посещая зоологический музей, закончил работу об изоподах, в которую включил свои наблюдения и в Италии, и

во время совместной работы с Зюссом и Боснянским. В подготовленной работе Н. И. Андрусов исправил ошибки Капеллини, установив, что пласты Буштенари в Румынии соответствуют не рудным пластам, а фаленам Камыш-Буруна. Выяснилось также, что конгериевые пласты Вены соответствуют мэотическому ярусу, как и пласты Радманеста, и, наконец, что пласты Зибенбюргена значительно моложе. Все эти исправления Н. И. Андрусов опубликовал в своей монографии о Dreissensidae.

Второе пребывание в Вене ознаменовалось знакомством с Тейссейре, Джулой Галаватсом и др. Н. И. Андрусов совершил ряд экскурсий с Фуксом, побывал с Венером и Каррером в Зальцбурге, где наблюдал интересную сохранность аммонитов только с нижней стороны. Такая сохранность аммонитов в известняках лейаса позволила сделать заключение о длительном их растворении с верхней стороны, связанном с медленностью накопления этих осадков.

На горе Зоннвендиох, описанной позднее Венером, Н. И. Андрусов наблюдал и зарисовывал шариажи. Последние дни пребывания за границей Н. И. Андрусов, уже значительно нуждавшийся в деньгах, провел в пешеходных экскурсиях по Швейцарским Альпам.

Пребывание за границей способствовало совершенствованию Н. И. Андрусова в немецком языке, которым он владел благодаря этому великолепно. Вообще он проявлял удивительную легкость в освоении ряда иностранных языков. Помимо немецкого, он знал итальянский, читал по-французски и английски, переводил испанские и шведские работы.

Из заграничной командировки Н. И. Андрусов приехал в Петербург, где долго жил у Зазулина. В геологическом кабинете Петербургского университета вокруг профессора А. А. Иностранцева собрались тогда молодые ученые — П. Н. Венюков, В. П. Амалицкий, Б. К. Поленов, Я. А. Марков, Ф. Ю. Левинсон-Лессинг. К ним примкнул и Н. И. Андрусов, получивший стол в кабинете и разрешение работать.

Не так часто происходили заседания секции геологии и минералогии в геологической аудитории. На них бывал А. П. Карпинский. Здесь Н. И. Андрусов сделал ряд докладов.

Между двумя петербургскими научными обществами естествоиспытателей (секции минералогии и геологии) при университете и Минералогическом при Горном институте существовала давняя вражда. Этой вражде положило начало издание учебника физической геологии А. А. Иностранцева, который болезненно переживал критику С. Н. Никитина, игравшего видную роль в Минералогическом обществе.

Прожив значительное время с Зозулиным на Мытнинской набережной, Н. И. Андрусов, тяготясь своим иждивенческим



положением, переехал к своей сестре Юлии, которая к этому времени кончила Бестужевские курсы и преподавала в гимназии Стаюниной. Он поселился в квартире Юлии в комнате с Димитрием Громматикаки, прежним знакомым по Керчи. Через Юлию Николай Иванович получил урок (за 27 рублей в месяц) в гимназии Стаюниной. Он преподавал ботанику, не зная ее, и в связи с этим переживал массу неприятностей, служа мишенью для шалостей гимназисток. В квартире Юлии Н. И. Андрусов впервые познакомился со своей будущей женой — Надеждой Андреевной Шлиман и семьей Фаусеков. Материальное положение Н. И. Андрусова улучшилось после получения им шестисотрублевой годичной стипендии.

Важным моментом в деле формирования Н. И. Андрусова как геолога было вступление его в 1887 г. в члены С.-Петербургского общества естествоиспытателей. Здесь он сделал доклад: «О характере миоценовых осадков Крыма» и «О горизонте со *Spaniodon Varbotii* Stuck. в Крыму и на Кавказе». Впоследствии работы Н. И. Андрусова по спаниодонтовому горизонту вылились в крупное монографическое обобщение.

Зимой 1887/88 г. Н. И. Андрусов по настоянию А. А. Иностранцева подал заявление о желании держать магистерские экзамены. Весной 1889 г. он выдержал все экзамены и был приглашен ассистентом в Новороссийский университет в Одессу к профессору И. Ф. Синцову. Одесский период жизни Н. И. Андрусова был заполнен работами на Керченском полуострове и частично на Кавказе (Шемаха), где он занимался изучением нефтесодержащих горизонтов третичных отложений. В эти годы он выезжал снова в Вену и в Константинополь.

Защитив в Петербурге магистерскую диссертацию «Керченский известняк и его фауна», Н. И. Андрусов обосновался в Одессе. Он передал значительный материал по Закаспию М. П. Семенову, напечатавшему две работы — «Фауна юрских образований Мангышлака и Туркыра» и «Фауна меловых образований Мангышлака». Интересы Н. И. Андрусова сосредоточились к этому времени на средиземноморских отложениях, он увлекался также анализом литературы по глубоководным отложениям. Еще в Петербурге в обществе естествоиспытателей он сделал доклад «Современное состояние наших знаний о распределении осадков и организмов в глубинах океана» (1889 г.) и доклад в Географическом обществе «О необходимости глубоководных исследований в Черном море» (1889—1890 гг.). Летом 1890 г. Морское министерство выделило Географическому обществу канонерскую лодку «Черноморец», на которой Н. И. Андрусов исследовал дно Черного моря. Эти работы были проведены с учетом методов экспедиции Челенджера. Н. И. Андрусов сконструировал и применил многочисленные, лично им изобретенные, приборы: драги, тралы, пелагические

сети, особые банки для сохранения фауны и т. д. Экспедиция резко изменила прежние представления о дне Черного моря. Она установила наличие сероводородного заражения вод Черного моря на глубине ниже 100 м и отсутствие в донных его частях живой фауны. Были установлены области и условия образования железо-марганцевистых конкреций в виде черных бочочков и илов, содержащих односернистое железо, выполняющих внутренние полости диатомовых водорослей. Сульфидирование односернистого железа, как известно, возможно только в присутствии сероводорода. В 1897 г. Н. И. Андрусов защитил в Петербурге докторскую диссертацию «Живущие и ископаемые Dreissensidae Евразии».

Свою профессорскую деятельность Н. И. Андрусов начал в Юрьевском (Дерптском) университете, а затем продолжал ее в Киевском университете (1907—1911 гг.). В 1910 г. Н. И. Андрусов был избран членом-корреспондентом Академии наук, а в 1914 г. — академиком.

Особое место в жизни Н. И. Андрусова занимают его работы в Закаспии. Они начались большим маршрутом, прошедшим от Красноводска через Туаркыр мимо Кара-Богаз-Гола, по плато Устюрт и на Мангышлак к Форту Александровскому (Шевченко).

Экспедиции в Закаспий, повторенные много раз за время с 1901 по 1912 г., дали Николаю Ивановичу огромный фактический материал. Его сборы по юре и мелу были обработаны впоследствии В. П. Семеновым, а сборы учеников Николая Ивановича по триасовым цератитам (М. В. Баярунаса), по меловым тригониям (Б. А. Личкова), по фауне нижнего апта (А. Д. Нацкого), по третичным *Bryozoa* (В. В. Мокринского), по устрицам (А. Н. Дылевской) и по рыбам (А. С. Савченко) внесли много нового в геологию Закаспия и позволили Н. И. Андрусову обобщить этот материал в первом томе монографии «Мангышлак», напечатанный в 1915 г. В первую свою экспедицию в Закаспий он познакомился с фауной отложений, которые назвал акчагыльскими, по названию небольших горok — тепе, в которых эти отложения обнажаются.

Эти экспедиции дали Н. И. Андрусову материал и для продолжения начатых еще в 1887 г. в Крыму работ о спаниодонтовых слоях.

Пересмотр и сопоставление данных по работам геолога Тулэ (J. O. Thoulet) для Варны и Болгарии, И. Ф. Синцова для низовий Днепра, Д. Иванова для Ставрополя и Д. В. Голубятникова для Кавказа и личные наблюдения в Закаспии позволили Н. И. Андрусову нарисовать историю спаниодонтовых слоев, протягивающихся широкой полосой (от 47 до 40° с. ш.) и выклинивающихся к востоку, за меридианом Большого Балхана, где они совместно с чоккраком участвуют в складчатости Кюрен-

Дага и уходят в направлении Ирана. Западное распространение спаниодонтовых слоев рисовалось Н. И. Андрусову в виде двух рукавов, охватывающих осевую часть Кавказа. Крымские горы и Маныч были северными границами распространения спаниодонтовых слоев. Из Закавказья эти слои распространялись к западу и, по-видимому, охватывали все глубокое Черноморье. Было установлено отсутствие спаниодонтового горизонта в Шемахинском и Бакинском уездах, было намечено предположение, что к югу от Куры эти отложения соединяются с подобными же образованиями в Малой Азии и Иране.

Эти работы создали Н. И. Андрусову европейскую известность и сделали его видным геологом-палеонтологом. Он шел в своих исследованиях собственными путями, стремясь обобщить палеогеографические данные на фоне своеобразного биоценоза фауны.

Мое знакомство с Н. И. Андрусовым началось в Киеве.

Поступив в 1908 г. в Киевский университет<sup>1</sup>, я получил возможность слушать любые лекции и более широко ознакомиться с различными доктринами. К весне 1909 г. я успел побывать на медицинском факультете, работать в химической лаборатории, а услышав в Киевском обществе естествоиспытателей, которое работало интенсивно и привлекало массу преподавателей и студентов, доклад Н. И. Андрусова о работах в Закаспии, я, как говорят, разом нашел свой путь.

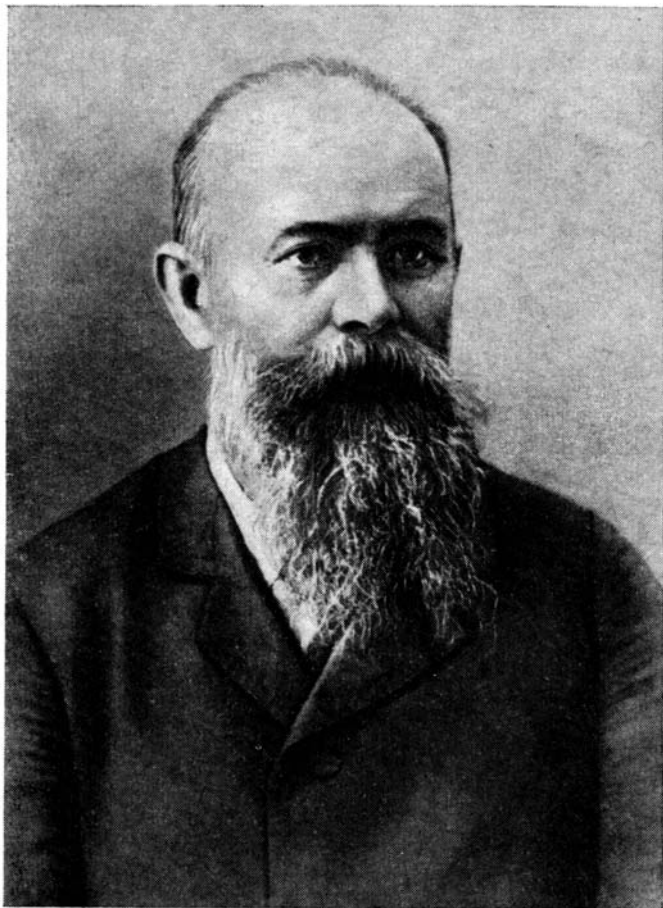
Н. И. Андрусов излагал тогда результаты своего маршрута из Красноводска на Мангышлак. Во время этой большой экспедиции он интересовался главным образом третичными отложениями, продолжая свои начатые ранее работы. В период путешествия Николай Иванович, занявшись описанием обнажений, отбился от каравана и чуть не погиб. Блуждая без дорог по полупустыне под палящим солнцем Закаспия, он совершенно случайно вышел к аулу казахов, был ими радушно принят и получил помощь.

Сообщение Н. И. Андрусова произвело на меня огромное впечатление. Природа Закаспия, способ повествования, вопросы геологии, сменяемые описанием оригинальной жизни кочевого населения, опьянили меня новизной и сделали навсегда неисправимым поклонником полупустыни.

«Скучно в Киеве, что в скрыне,  
только киснет кровь.  
Государыне пустыне  
поклонюся вновь».

---

<sup>1</sup> Киевский университет в первое десятилетие XX в. был одним из наиболее крупных в научном отношении. Тут профессорствовали С. Г. Навашин, Н. А. Северцов, Н. И. Андрусов, ставшие затем академиками. Химический факультет возглавляли С. Н. Реформатский и А. В. Сперанский, физику читал Г. Г. Де-Метц, математику Д. А. Граве.



Профессор Николай Иванович Андрусов в 1907—1911 гг.  
в Киеве. Снимок публикуется впервые

Этими словами Алеши Поповича характеризовал Н. И. Андрусов всегдашнее свое томление в городских условиях и жажду скорее выехать в степь, дышать ее тонкими ароматами и наблюдать природу во всей ее богатейшей и оригинальной красоте.

На Мангышлаке, как говорил Н. И. Андрусов, геолог имеет дело с геологической картой в натуральную величину. Масштаб один к одному. На этой карте нужно нумеровать не естественные обнажения, как во многих местах нашей страны, а наоборот те, которые закрыты здесь наносами или такырами, но таких, как известно, очень мало.

Среднего роста, коренастый, с окладистой бородою и ясным, несколько лукавым взглядом добрых карих глаз, Н. И. Андрусов быстро завоевывал симпатии студентов и, несмотря на свой сухой для многих курс палеонтологии, умел его читать интересно и доходчиво.

Особенно увлекательно было слушать Николая Ивановича, когда он не готовился к лекции, а просто беседовал, сообщая студентам интереснейшие явления физической геологии и демонстрируя примеры своими удивительно мастерски снятыми фотографиями. Вокруг Н. И. Андрусова образовалась группа из 10—12 учеников, которые не только не пропускали ни одной из его лекций, но и постоянно находились в «сфере влияния» Николая Ивановича, работавшего в геологическом кабинете и выставочном зале Киевского университета.

Работоспособность Николая Ивановича была изумительной. После лекций он писал свои работы на машинке «Гамонд», причем писал иногда непосредственно на иностранном языке (немецком). Все это происходило на ходу, между постоянными уходами в темную комнату, где он проявлял свои негативы и печатал фотографии.

Пока проявляется или промывается серия фотопластинок (тогда работали на стеклянных пластинках, покрытых эмульсией) он подходил к пишущей машинке, стоящей на витрине, и быстро печатал стоя, а затем снова отходил. Я не помню его сидящим за столом и пишущим пером. В этом виноват был его почерк, похожий на совершенно неудобочитаемые записки.

Около часа дня объявлялся перерыв, служитель Матвей подавал чай и все бывшие в кабинете и выставочном зале усаживались вокруг препараторского стола, доставали свертки своих завтраков и во все уши слушали рассказы Николая Ивановича. Темы были неизменно геологические — рассказы о путешествиях и его работах за границей.

В геологическом кабинете Киевского университета 1909—1911 гг. неизменно царил доброе согласие и заинтересованность всех не только своей, но и общей работой. Николай Иванович в деталях знал работу всех своих учеников и студентов, всегда

был в курсе их затруднений и успехов. Он умел все это обсуждать, привлекая всех окружающих его, и это было лучшей школой и стимулом дальнейшего углубления исследований.

Во времена моего студенчества ближайшим помощником Н. И. Андрусова, его ассистентом, был Модест Анисимович Клер. Помогали ему также Михаил Викентьевич Баярунас и Антонина Николаевна Дылевская. Все они вели практические занятия со студентами и были по существу старшими товарищами тех 10—12 человек, которые специализировались у Николая Ивановича.

Нашими постоянными посетителями и друзьями были также Владимир Николаевич Чирвинский и П. Ю. Гришинский — минералог и петрографы с кафедры П. Я. Армашевского. В 1910 г. у Н. И. Андрусова готовился к магистерским экзаменам Михаил Антонович Усов — позднее профессор Томского политехнического института, а затем академик. Некоторое время в Киеве работала К. А. Цитович над определением меловых цефалопод.

В группу непосредственных учеников Николая Ивановича, помимо Михаила Викентьевича Баярунаса, входили Александр Савич Савченко, Сергей Алексеевич Гатуев, Александр Дмитриевич Нацкий, Владимир Владимирович Мокринский, Борис Леонидович Личков, кроме того, в геологическом кабинете работал В. Толстенко и др.

Пребывание Н. И. Андрусова в Киеве совпало с реорганизацией университетского устава. Была введена так называемая шварцевская предметная система преподавания, освобождавшая студентов от трафаретного прохождения курса и дававшая большую свободу для получения ими углубленных знаний по выбранной специальности.

Шварцевская система преподавания была, несомненно, лучшим из того, что мы знаем из университетских методов преподавания. Эта система была очень плодотворна в условиях той дружной и, я бы сказал, отцовской заботы, которую Николай Иванович проявлял ко всем нам. От студента не требовали сдачи предметов в срок, установленный программой, что позволяло глубже и сознательнее подходить к предметам нужным и интересующим и давало настоящие глубокие знания. Однако при всем своем удобстве эта система требовала от студента волевого подхода к труду, помогала тем, кто был заинтересован своим делом, и была мачехой нерадивым студентам-лентяям.

Николай Иванович умел заразить всех нас желанием скорее выехать в поле, наблюдать вместе явления природы, изучать геологические явления. Это стремление было настолько сильным, что даже служитель при геологическом кабинете, отставной 45-летний солдат Матвей не давал покоя Николаю Ивановичу и настаивал взять его с собою в экспедицию. Он говорил:

— Ну что вы, Николай Иванович, берете этих мальчишек, ничего они не умеют делать, а я вам буду гораздо полезнее.

И вот однажды сбылись мечты Матвея. Николай Иванович взял его в свой шемахинский маршрут, и Матвей был посрамлен. Выехали в поле, как всегда после дня наблюдений и передвижения стали на ночь у небольшого ручья на горном склоне. Чудесная звездная ночь была наградой киевлянам. Все расположились на кошмах, поверх спальных мешков, покрылись лишь простынями. Долго разговаривали и отдыхали душой и телом. Матвей, не довольный ночевкой на открытом воздухе, решил поставить палатку. Эта операция длилась долго. При свете свечи он тщательно забил колья, натянул растяжки, внес все свои вещи в палатку, застегнул ее изнутри на все застезки и завязки. Когда все было готово и Матвей улегся, то обнаружилось, что в палатке бегают несколько крупных фаланг. Матвей начал их избивать, случайно погасил свечу, опрокинул палатку, и среди гор ночью раздались испуганные вопли. Положение создалось трагикомическое. Ком палатки перекатывался, то вздымаясь, то опадая. Нижние колья держали пол палатки, а Матвей катался в ней, испуская жалобные вопли. Обувший всех смех заразил и Николая Ивановича и он не мог унять его, произнося между его припадками:

— Ну и помог же мне Матвей.

Долго расстегивалась палатка, долго стонал Матвей. На утро он стал нелюдимым и в конце недели упросил Николая Ивановича отпустить его в Киев.

Весной 1912 г. я с отличием закончил курс Киевского университета.

Семь человек из нашей дружной и спаянной общим интересом к геологии группы составили первый выпуск специалистов-геологов, получивших это новое почетное звание. Н. И. Андрусов был уже в Петербурге, и я решил поступить в Горный институт, чтобы работать у него в Академии наук.

После поездки летом с А. Д. Нацким на Мангышлак<sup>1</sup> я работал зимой у Н. И. Андрусова, заканчивая определение мшанок и начав работать над декаподами альба Мангышлака. Эти первые годы в Петербурге (1913—1914 гг.) дали мне очень много и особенно поездка с Николаем Ивановичем в Закаспий, где в повседневной работе он сообщал очень много ценных советов и указаний.

Мне довелось путешествовать с Николаем Ивановичем только один раз. В 1914 г. он предпринял маршрут на юг от Кызыл-Арвата к поселку Кара-Кала. Путь прошел по рекам Сумбар и Атрек к персидской границе. Помимо Николая Ивановича и меня в экспедиции был зоолог Преображенский, занимавшийся

<sup>1</sup> Эта командировка от Киевского общества естествоиспытателей дала богатейший материал по фауне «немых» септариевых глин Мангышлака (апт). Фауна была обработана впоследствии А. Д. Нацким.



Группа учеников и сотрудников Н. И. Андрусова. Снимок 1911 г. перед отъездом Н. И. Андрусова из Киева в Петербург, публикуется впервые. В первом ряду сидят (слева направо): Б. Л. Личков, А. Д. Нацкий, М. В. Баярунас, Н. И. Андрусов, С. А. Гатуев, М. А. Усов. Во втором ряду стоят: третий слева А. С. Савченко, пятая А. Н. Дылевская, седьмой В. В. Мокринский.



пресмыкающимися, а перед самым отъездом академик Ф. Ю. Левинсон-Лессинг уговорил Николая Ивановича, хотя он очень отказывался, взять в поле Пантелеймона Львовича Низковского. П. Л. Низковский только что закончил театральное училище и затем по неведомой нам причине поступил в Политехнический институт к Ф. Ю. Левинсону-Лессингу. В полевых условиях он никогда не работал.

И вот мы трое в поезде железной дороги. Низковского все нет. Николай Иванович нервничает, наконец, за две минуты до отхода поезда появляется П. Л. Низковский, высокий, плотный мужчина, элегантно одетый, с саквояжем и портпледом в руках. На нем был заграничного покроя тирольский шерстяной костюм и фетровая шляпа, на ногах модные штиблеты. Николай Иванович обрушился на него за позднюю явку, но затем успокоился и начал подтрунивать над его «походным» снаряжением. Сам Николай Иванович не любил стеснять себя в полевых условиях. Он носил широкие шаровары и толстовку из тонкой полотняной защитного цвета ткани. На голову он надевал в пустыне тропический шлем, а до «поля» обычно ездил в зюйдвестке или в чесуочовом картузе. На ногах он носил прочные, на толстой подошве, ботинки. Я и Преображенский были одеты в тонкий брезент и сапоги с голенищами.

Утром мы поднялись в 6 часов, по-походному умылись, сбегали за чаем, поели и занялись своими делами — подготовкой этикеток, книжек и т. д. П. Л. Низковский спал до 10 часов утра, встал неохотно, умывался час, от еды отказался. Словом, обнаружилось, что мы получили в компанию человека, не представлявшего, куда и зачем он едет.

Кызыл-Арват. Хлопоты, беготня при температуре воздуха 35°. Наем верховых лошадей. Николай Иванович требовал себе спокойного коня, который не мешал бы писать в седле и не боялся шуршания разворачиваемой карты. А лошадей надо было выбирать в табуне, лошадей почти не обьеженных, диковатых. Кроме лошадей, наш караван состоял из шести верблюдов. Хлопоты длились три-четыре дня. Не помню, как вел себя П. Л. Низковский — он где-то пропадал. Николай Иванович торопил сборы, ему не терпелось осмотреть ряд районов, где он предполагал наличие акчагыльских отложений.

И вот мы выехали, как всегда поздно. Сборы, вьючка, лошади, мы сами, еще не втянувшиеся в режим экспедиции, — все требовало пригонки, повторного прилаживания и уравнивания грузов.

Караван прошел в этот день 15 км и стал у начала арыков на склоне поднимающихся перед нами с юга высот Копет-Дага.

Расположившись, расстелили кошмы. Проводник зачерпнул воды из арыка. Вода была мутная, невкусная. Но это, как говорят, к лучшему. Все устали и с удовольствием пили чай и ели.

Пантелеймон Львович (Николай Иванович прозвал его «пан лимон») не ел и не пил. Он все ходил молча, а затем подошел к Николаю Ивановичу и сказал:

— Профессор!... Вы видели откуда они взяли воду?

— Да, видел.

— Ну видите ли, профессор, я такой воды пить не могу.

Николай Иванович прищурился и сказал:

— Ну что же «не можете», скоро пить научитесь.

Низковского очень не любили верблюды. На узких тропах Пантелеймон Львович оказывался всегда между верблюдами, на лошади он ездил и сидел скверно, а верблюды норовили или обмочить его, или оплевать. Тирольский костюм быстро покрылся огромными пятнами, счистить их не было сил и возможности. Уже в горах Пантелеймон Львович как-то попал в кустарник «держи дерева», и там по своей неопытности он оставил значительную часть своих бриджей, к тому же часть самую важную. Рукава его элегантной жужурочки оборвались по локоть. Шляпа от подкладывания ее во время сна под голову стала бог весть на что похожей. Наконец, от употребления мазей и одеколона нос Низковского полностью облез и торчал бесформенным красноватым обрубок.

Словом, на всем своем пути П. Л. Низковский был предметом нашего постоянного удивления и развлечения. Он очень любил спать, и Николай Иванович изобрел верный, точно действующий способ его будить. Умывшись где-либо у ручья или арыка, Николай Иванович ловил ящерицу и, зажав ее в ладонь, подсовывал под одеяло П. Л. Низковскому. Затем отходил в сторону и искоса поглядывал на спящего, занимаясь записями в книжке. Внезапно одеяло летело вверх, и грузный мужчина в трусах, чертыхаясь, начинал возиться с одеванием.

Через полтора месяца непрерывного пути и работы мы прибыли в поселок Кара-Калу. Это небольшой аул, административный центр огромного уезда. Глинобитные сакли с плоскими крышами, окошек мало и они ничтожного размера. Широценная улица ведет к «саду». Да это был действительно сад, искусственно посаженный, поливаемый арыками. Кругом стена, дувал, из глинобитного кирпича. Караван отстал. И мы четыре всадника, подобно васнецовским «богатырям» подъехали к воротам. Николай Иванович на могучем племенном жеребце, сидит в седле, как на платформе. Конь красавец, черный как уголь, с белой лысиной и белыми перчатками на ногах. Всадник в тропическом английском шлеме, обвешан сумками, биноклем, портупеей для молотка. Борода его выросла, нечесана, развеивается на ветерке.

П. Л. Низковский на небольшом коньке, крупный, плохо сидящий, весь оборванный и как-то потускневший, с лицом вроде маски деда мороза, с красным носом и скулами. На голове его невероятной формы шляпа. Преображенский на высокой кобы-

лице, весь в брезенте, в зюйвестке, обвешанный банками и пробирками для консервирования змей, ящериц и других пресмыкающихся. Себя я не видел, говорю честно, но вид был, наверно, не менее хорош. И вот, привязав коней, мы двинулись в сад. Обследовали первый дом, контору уездного полицмейстера, — пустота, нет никого. Двинулись к другому дому в глубине сада. Окна его закрывали жалюзи, кругом тишина, тоже никого не видно. С торца дома крыльцо. Вошли. Коридор, с боков анфилады дверей. Двинулись к двери и с испугом захлопнул ее. Николай Иванович направился прямо к двери, потянул за ручку. От двери вглубь метнулась испуганная фигура плотного мужчины во всем белом.

Николай Иванович снял шлем и сказал:

— Позвольте представиться, академик Андрусов.

В ответ мы услышали:

— Николай Иванович, наконец-то! Мы так вас долго ждали!

И вот к нашему ужасу из дверей в глубине комнаты вышла полная дама, а за ней прелестная девушка лет двадцати. Обе очень изящно одетые. Нас обдало жаром. Полтора месяца не чувствуя над собою потолка, мы в эту жару даже в прохладной комнате все обливались потом. Наши руки и лица были грязны. Мы обросли или, как у П. Л. Низковского, потеряли внешние покровы. Словом, любезные хозяйки привели нас в состояние полного изнеможения и ужаса. П. Л. Низковский, однако, все же быстро вошел в роль галантного кавалера. Он даже забыл, что не имеет заднего фасада и похож бог знает на кого.

Затем следовал изысканный обед — за столом, устланным белоснежной скатертью, с набором рюмок, тарелок, ножей и вилок. Для нас, которые за полтора месяца одичали и разучились даже есть по-человечески, все это было невыносимо. Кара-Калинский пристав в царское время был крупным вельможей. Ему подчинялся край площадью больше чем Франция. Он был в чине полковника гвардейских войск. Его жена была фрейлиной императрицы, а дочь кончила Смольный институт.

Геологи чувствовали себя как грешники, попавшие в ад. Один П. Л. Низковский лишь таял, да Николай Иванович с усмешечкой говорил о нашей жизни и наших привычках. Это было для меня ни с чем несравнимым тягчайшим переживанием.

Но вот мы завизировали паспорта, вышли снова в степь. Наш путь пролегал на юг по р. Сумбар к р. Атрек на границе с Персией (Ираном). Работы шли хорошо. Николай Иванович был доволен обнаружением акчагыльских отложений и сборами фауны.

Я помогал ему, а кроме того, стрелял кекликов и зайчишек. Но вот вдали по дороге вижу быстро движущееся животное. Спрашиваю проводника туркмена:

— Что это?

Туркмен ответил:

— Мой ничего не видит.

Стреляю, оказывается убил крупного варануса, более метра длиною. Он имеет окраску, близкую к почве, палевый цвет тела пересечен черными полосами. Его трудно заметить. Николай Иванович ворчит:

— Черт знает что!

А вечером на стоянке рассказывает, как он и его друг почвовед Н. Нечаев, путешествуя в Туркмении, ехали «по декавильке» к Небит-Дагу. Впереди лошадь, она тащит по рельсам платформу; на ней на вьюках сидят Н. И. Андрусов и Н. Нечаев, оба с бородами, коренастые, впереди погонщик-туркмен. И вот видят вдоль полотна бежит варанус. Оба Николая, друг друга поддразнивая, решаются прыгнуть и схватить варануса. Пляшмя падает Николай Нечаев, но падает мимо, варанус продолжает бежать. Падает Николай Андрусов, и варанус прижат к земле. С трудом его всовывают в длинный шерстяной чулок и так возят до о. Челекена, где этот варанус жил при нефтяном промысле довольно долго.

— Вот как надо, — говорит Николай Иванович, — а вы убили.

Я был смущен и дал слово не стрелять варанусов, а первого же поймать живьем.

Случай представился. Николай Иванович послал меня осмотреть обвалы известняка, и тут на одной крупной плите я увидел варануса. Он подкрадывался к какой-то пичуге, которая порхала в полуметре от него на кустике и не имела сил улететь. Варанус увидел меня, но не бросил охоты. Он, как кошка, переставлял лапы и двигался к жертве, искоса поглядывая на меня. Я бросился на него сверху и схватил за шею. Варанус был крупный. Мы сшили ему жилет, продели в отверстия передние лапы и привязали на длинной веревке к нашему тенту, натянутому над палаткой. Николай Иванович проявлял огромный интерес ко всему этому и давал совет за советом. Варанус вырыл нору и ничего из предлагаемой пищи не ел. Он вылезал из норы только рано утром. Однажды во время обеда Николай Иванович лежал на животе на кошке и рассказывал что-то, хлопая ногою в мягкой кожаной туфле. Варанус выскочил из норы и схватил туфлю. Она оказалась вся изрезанной мелкими зубами варануса. Через неделю этот варанус подох. Мы препарировали его, и скелет его хранится до сих пор в Зоологическом музее Академии наук в Ленинграде.

Наша экспедиция 1914 г., как и большинство подобных экспедиций, не лишена была происшествий. Напомню, что конь Николая Ивановича, табунный жеребец, долго не мог смириться с уводом из табуна. Ночью он уходил обратно, доставляя много хлопот нашим проводникам. Не помогали и огромные камни,

которые привязывали арканом к задней ноге коня. Он уволакивал их на 4—5 км за ночь. Наконец, мы ушли далеко, и жеребец смирился. Но вот однажды он услышал ржанье кобылиц где-то в стороне, за обрывом склона оврага. И тут мы не успели оглянуться, как Николай Иванович с конем исчезли, преодолев крутейший склон оврага. Мы поймали коня с сидевшим на нем Андрусовым в середине табуна, где два разъяренных жеребца вступили в бой за табуна.

Помню, что Преображенский, ловя змей, поступал с ними очень неделикатно. Он наступал на свернувшуюся под кустиком змею, брал ее за загривок и, производя укол иглой через ноздрю в мозжечок, приводил в паралитическое состояние, позволявшее без хлопот поместить ее в банку с формалином. Я быстро обучился этому методу и помогал Преображенскому. Последний все время вздыхал, вспоминая, что Вальтер в этих местах поймал кобру, и ему очень хотелось найти такую же.

И вот однажды я ехал верхом один и увидел крупную змею, которая и головой и хвостом была в сусликовой норе. Я слез с коня, повесил ружье на луку седла, наступил на змею у норы и стал вытягивать ее за хвост. И тут я увидел, что это была кобра со своеобразным расширением у головы и рисунком очков. Не знаю, что произошло со мной, но я, не думая, снял ногу со змеи и отшвырнул ее в сторону. Она перевернулась и, шипя, устремилась на меня своим характерным, как бы летящим скольжением. И здесь опять помогло подсознательное чувство. Я схватил с луки ружье и успел два раза выстрелить, разбив вдребезги голову и шею змеи. После этого я в изнеможении сел на камень и долго не мог прийти в себя. Получить укусы кобры в 300 км от станции железной дороги, в пустыне — это верная смерть. Все же я взял змею в мешок и когда приехал в наш лагерь — мой вид выдал меня. Николай Иванович обрушился с законным негодованием на мою глупость и риск, а Преображенский негодовал:

— Зачем же вы подняли ногу и изувечили змею.

Он лет десять не мог мне простить этот случай.

Николай Иванович в этот вечер угостил нас клюквенным киселем, в котором плавали обильные белые хлопья нерастворившегося крахмала. Себе он достал заветную бутылочку коньяка, и так мы отпраздновали мое спасение.

Недели через две я случайно остался в лагере. Сварил кисель по всем правилам и добавил в него банку белой дагестанской черешни. Николай Иванович был в восторге. Он долго приставал ко мне с расспросами, как я выловил хлопья муки, был несказанно поражен, когда я объяснил, как нужно заваривать кисель, и сокрушенно говорил:

— А я-то никак не мог их всех выловить.



В. В. Мокринский, коллектор Н. И. Андрусова, с варанусом.  
Снимок 1914 г., публикуется впервые

Экспедиция Н. И. Андрусова закончилась картированием островков в районе Красноводского залива. Это была упорительная поездка. По поручению Николая Ивановича я нанял парусную туркменскую лодку. Она скользила от острова к острову. Сквозь поразительно прозрачную воду наблюдалось дно и животные моря. Николай Иванович, лежа, всматривался в глубину. Я на кулазе, большой лодочке, охотился за утками, подкрадывался безуспешно к фламинго, стрелял морских змей, в изобилии гнездившихся в море у скал. Этих змей П. Л. Низковский обдирал и засушивал шкурки, развешивая их по такелажу судна. Мы ели великолепные осетровые шашлыки, пили ароматный зеленый чай, а, приставая к островам, собирали образцы пород и фауну, гоняли лисиц и пытались добыть фламинго. В охоте за лисицей Николай Иванович обнаружил однажды незаурядную прыть, он, схватив старинную берданку военного образца, бегал как мальчишка и бесконечно палил по лисице, которая была отрезана от норы.

Но вот в один из дней мы узнали о начале первой мировой войны и спешно выехали в Петербург.

Эта экспедиция оставила неизгладимый след. Я помню ее до сих пор в деталях и мог бы рассказать многое. Николай Иванович, не прибегая к назойливым рекомендациям и наставлениям, умел в простых словах, беседуя о том, что мы наблюдали, дать мне обширный, многогранный пример геологического наблюдения и понимания того, как это трактовать. Я всегда сохраняю глубочайшую благодарность к этому удивительному человеку, крупнейшему ученому, который так просто и живо умел передавать свои мысли. Н. И. Андрусова я всегда считал своим учителем, почти отцом, давшим мне очень многое.

Жизнь в Питере протекала в Геологическом музее Петра Первого. Он помещался на Менделеевской линии. Там я работал под руководством Николая Ивановича, а в Горном институте штурмовал науки, чтобы не быть призванным в армию.

В музее Петра Первого, директором которого тогда был Николай Иванович, работали М. В. Баярунас, С. А. Гатуев, Н. А. Кулик. Мы часто общались с В. И. Вернадским, А. Е. Ферсманом и другими академиками и членами-корреспондентами, связанными с Минералогическим музеем, помещавшимся на том же, втором этаже.

Под руководством Николая Ивановича в Киеве я написал дипломную работу «Третичные Вгуозоа Мангышлака», напечатанную в 1916 г. в Трудах Геологического музея Петра Первого. Эта работа, основанная на личных сборах Н. И. Андрусова — «несколько видов мшанок», — вылилась в описание 78 видов мшанок. Николай Иванович руководил мной и часто помогал переводами необходимой литературы: итальянской, испанской,



Автошарж Н. И. Андрусова по поводу его ухода со службы из Министерства народного просвещения (1911 г.). Снимок публикуется впервые

норвежской. Он интересовался не только моей определительской работой, но и тем, как я понимал те условия и обстановки, в которых жили объекты моей работы. В 1914 г. осенью Николай Иванович направил меня на Керченский полуостров для изучения чекур-кояшской серы, от Академии наук и Военно-промышленного комитета. Эта работа была первым моим самостоятельным исследованием. Она была напечатана в 1916 г. и содержала обоснованный предварительными разведками генезис серной руды. В этот период Николай Иванович настойчиво убеждал меня бросить Горный институт и заняться подготовкой к магистерским экзаменам. Он содействовал избранию меня ассистентом на кафедру геологии в Томский политехнический институт к М. А. Усову, но мое положение как вольноопределяющегося помешало утверждению в этой должности.

Николай Иванович Андрусов был хорошим семьянином. Он очень заботился о своей матери, сестрах и брате. С окончанием старшей сестрой Юлией Бестужевских курсов и устройством преподавательницей в частной гимназии Стаюниной, вся семья Андрусовых переехала в Питер, где все три сестры Николая Ивановича вышли замуж за братьев Фаусек. Младший брат Николая Ивановича Вячеслав закончил гимназию. Н. И. Андру-



сов, женившись на Надежде Андреевне, в бытность в Одессе и в Юрьеве, обзавелся семьей из трех сыновей — Леонида, Вадима, Дмитрия, и двух дочерей — Веры и Людмилы. Николай Иванович очень любил своих детей — они росли под руководством Надежды Андреевны и к киевскому периоду жизни Николая Ивановича были серьезными, развитыми детьми. В доме у Андрусовых на Виноградной улице в Липках (Киев) царил строгий режим и порядок. Надежда Андреевна была главой семьи. Мне пришлось только несколько раз бывать в Киеве у Андрусовых и всегда меня поражала та разница в поведении и общей настроенности Николая Ивановича, которая была у него дома, в университете и в поле.

Николай Иванович был полностью самим собой только в университете и особенно в поле. Здесь раскрывалась его широкая натура. Он шутил и смеялся, читал «Остров пингвинов» Анатоля Франса в подлиннике, рассказывал уморительные истории из своей керченской, одесской и заграничной жизни, высмеивал и рисовал карикатуры на спутников. Рисовал он отлично. И его рисунки украшали иногда стены закаспийских пещер и обрывов. Мне помнится великолепный рисунок, а затем и снимок жука-скарабея, катящего сделанный им шар из навоза, в который отложено яйцо. Николай Иванович говорил, что жук-скарабей, это эмблема жизни геолога, так как и он своим трудом готовит будущее.

В университете Николай Иванович работал не покладая рук, работал целеустремленно, переходя от пишущей машинки к проявлению полевых снимков и насвистывая особым, ему свойственным, свистом. Дома он был сдержан выработанным Надеждой Андреевной режимом, и было заметно, как ему трудно держаться в рамках «узаконенных» норм поведения.

1917—1918 гг. семья Андрусовых переживала с трудом. Все болезненно чувствовалось недостаток в питании. В 1918 г., следуя из Киева через Москву — Петроград на Мангышлак, я был потрясен тем, как вся семья обрадовалась сыру «кочковалу» и буханкам белого хлеба, которые мне удалось привезти.

В 1918 г. Николай Иванович был избран академиком Украинской академии наук, а затем профессором Симферопольского университета. Здесь собрались тогда В. А. Обручев, В. И. Вернадский, Н. И. Андрусов, П. А. Двойченко и др. Николай Иванович списался со мною и предложил мне место своего ассистента. Но мой выезд в Крым совпал с болезнью Николая Ивановича. В связи с гибелью старшего сына Леонида на Архангельском фронте у него произошел в 1919 году инсульт, приведший к параличу правой руки и ноги. Николай Иванович тяжело переживал это и, когда стал писать, сообщал мне о своих разбитых надеждах. Едва только Николай Иванович пришел в себя, как Надежда Андреевна увезла его в Париж, где у нее, дочери

видного археолога, был небольшой дом. Болезнь Николая Ивановича и нелепый выезд за границу лишили его возможности продолжать начатые работы. Одно время он читал геологию в Сорбонне, но затем, после продажи дома, со всей семьей переехал в Прагу. Здесь он читал лекции в университете, потеряв всякую надежду вернуться в Россию к своим коллекциям и начатым работам. 27 апреля 1924 г. он умер в Праге.

Сын Николая Ивановича Дмитрий Николаевич в 1918 г. участвовал со мною в экспедиции на Мангышлак. Ему тогда было 18—19 лет и он обнаруживал большой интерес к геологии. В дальнейшем он провел крупные работы в Карпатах, стал доктором геолого-минералогических наук, а затем и видным академиком Словацкой академии наук. Сын Вадим Николаевич стал крупным скульптором, развил незаурядные дарования, проявившиеся у него еще в Киеве. Он живет в Париже. Обе дочери вышли замуж за границей. Таким образом, вся семья Андрусовых обосновалась за рубежом.

Н. И. Андрусов был, несомненно, одним из талантливейших русских геологов. Будучи палеонтологом он на много лет ранее других поставил перед русской геологией вопросы, имеющие значение и сейчас. Его научная деятельность на заре XX в. многое внесла в становление геологических представлений в России.

Николай Иванович был разносторонним исследователем. Он уделял внимание вопросам динамической и региональной геологии, стратиграфии, истории развития третичных осадков в Понтокаспийской области. Но основной, постоянной темой его исследований было всестороннее и углубленное изучение южнорусского и каспийского неогена. Все полевые работы Николая Ивановича были сосредоточены главным образом в районах прибрежных территорий Черного и Каспийского морей, а свои геологические задачи он решал с глубоким знанием современного состояния этих бассейнов. О крупном значении работ Николая Ивановича по неогену свидетельствует то, что вся стратиграфия и параллелизация неогеновых отложений юга России была разработана главным образом им и его схемы до настоящего времени признаются всеми геологами-третичниками.

Особенно выделяются и внесли много нового его монографические, систематического характера работы по изучению семейств Dreissensidae, Cardiidae и др.

Терминология для установленных Николаем Ивановичем третичных отложений и вложенное в них представление (чокракский известняк, спаниодонтовые, акчагыльские и другие толщи) до сих пор сохраняются почти без изменения, в андрусовском понимании.

Перу Николая Ивановича Андрусова принадлежит более 120 печатных работ, многие десятки работ остались подготовленными к печати и требовали лишь небольших доделок.

Николай Иванович всегда учил нас, что, завершая какую-либо из своих работ, геолог должен стремиться изложить ее в виде, пригодном для печати. Привычка некоторых геологов бесконечно накапливать материал, добываясь его окончательной, исчерпывающей шлифовки, признавалась им неправильной, ведущей к потере времени и потере научного значения материала. Этот завет Николая Ивановича мы, его ученики, всегда старались помнить.

Развивая ту или иную из своих концепций, Николай Иванович всегда стремился охватить вопрос шире, глубже. В своих палеонтологических работах он всегда давал представление об условиях жизни изученных объектов и на фоне этого рисовал не только своеобразие той или иной ассоциации ископаемых форм, их размеров, особенностей, но и, что чрезвычайно важно, стремился показать палеогеографическое распространение осадков, содержащих эти ассоциации. В этом Николай Иванович далеко ушел вперед от других палеонтологов своего времени. Затронутые им вопросы с удивительной точностью совпадают с теми задачами, которые возникли через 30 лет после его смерти, да, вероятно, будут «современными» и еще много лет.

Николай Иванович был инициатором издания Геологического вестника и редактировал его до самого отъезда из Петрограда. После того как он был утвержден директором Геологического музея Академии наук, он увлекся его реорганизацией. В своих мечтах Николай Иванович видел Геологический музей в форме Национального музея, который должен был играть выдающуюся роль в формировании молодых ученых-геологов. Он критиковал и возмущался преподаванием естественных наук в средней школе. Говорил о напрасно потраченном времени на это, и советовал о превратных и вредных понятиях, прививаемых юношеству малоосведомленными учителями.

Н. И. Андрусов оставил по себе неизгладимую память. Потеряв его, русская геология понесла незаменимую утрату. Обладая живым, открытым, веселым характером, Н. И. Андрусов казался самым молодым в коллективе в период полевых и камеральных работ. Он был остроумен, хорошо подмечал и высмеивал недостатки своих товарищей по работе и учеников, делая это в простой, веселой, необидной форме и тем навсегда искореняя большинство недостатков.

Важное научное значение имели не только палеонтологические исследования Н. И. Андрусова, но и его труды по региональной геологии: «Геологическое строение восточной половины Керченского полуострова» (1884 г.), «Геотектоника Керченского по-

луострова» (1893 г.), «Материалы для геологии Закаспийской области — Красноводский полуостров — Большой и Малый Балхан. Джанак и Устюрт» (1905 г.) и особенно монография «Мангышлак», 2 часть (1915 г.) — сделали эпоху в наших представлениях об этих интереснейших регионах. Эти работы не потеряли своего значения и поныне.

Память о Николае Ивановиче Андрусове как о крупнейшем ученом-геологе и учителе, о прекрасном человеке мы, его ученики, сохраним в своих сердцах до последних дней своей жизни.

---

*И. И. Пузанов*

**РОЛЬ Н. И. АНДРУСОВА  
В ИЗУЧЕНИИ ПОСЛЕДНИХ СТРАНИЦ  
ИСТОРИИ ЧЕРНОГО МОРЯ**

«Взаимотношения Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху» — таково заглавие небольшой, но богатой по содержанию статьи, опубликованной Н. И. Андрусовым уже к концу его активной исследовательской деятельности. Нельзя придумать лучшего названия, чтобы охарактеризовать руководящую тематику всей его напряженной, необычайно целеустремленной исследовательской работы, охватившей большой промежуток времени — с 1883 (год появления его первой печатной, еще студенческой работы о среднем миоцене окрестностей Керчи) по 1924 г. (год его смерти).

Территория, где происходили исследования Н. И. Андрусова, протягивается от Румынии до Закаспийской области, от Одессы и Дагестана до Дарданелл; геохронологически — от нижнего миоцена до современности, т. е. охватывает промежуток времени около 26 миллионов лет.

Чтобы охарактеризовать последовательно этапы всей работы Н. И. Андрусова как геолога и палеонтолога, понадобился бы целый том; сделать это мог бы лишь специалист, работающий над теми же проблемами. Но среди обширного круга вопросов, над которыми работал Н. И. Андрусов, был один, который особенно привлекал его на протяжении всей его жизни — это геологическая история и современное состояние родного ему Черного моря. Дело в том, что Н. И. Андрусов был не только замечательным геологом и палеонтологом, но также океанологом весьма широкого диапазона, прекрасно знавшим животный и растительный мир океанов и морей.

В данной статье я хочу сделать попытку перечислить заслуги Н. И. Андрусова именно в этой области — в изучении Черного моря — и коснуться лишь последних страниц его истории, охватывающих плейстоцен, начиная от чаудинского времени до со-

временности. Именно в изучении этого, геологически говоря, очень короткого этапа развития Черного моря, заслуги Н. И. Андрусова особенно велики.

И по рождению, и по тому, как он провел молодые годы, Н. И. Андрусов как бы самой судьбой был предназначен для того, чтобы стать исследователем Понта Эвксинского. Родился он в 1861 г. в семье моряка, на берегу Черного моря, в Одессе, где и провел свое детство. После того, как отец его, вольный штурман Иван Андреевич, погиб во время шторма 5 сентября 1870 г. у берегов Анапы, овдовевшая мать перевезла семью в Керчь, где Коля и окончил гимназию.

В 1880 г. Н. И. Андрусов поступил в Новороссийский университет (ныне Одесский), где увлекался сначала изучением зоологии у таких корифеев, как А. О. Ковалевский и И. И. Мечников, потом — геологией — у Н. А. Головкинского, И. Ф. Синцова, Р. А. Пренделя. Еще в студенческие годы он получал научные командировки в Керчь и опубликовал две работы по геологии (университет Н. И. Андрусов окончил в 1884 г.). Вполне естественным продолжением научного образования было бы поступление в аспирантуру к И. Ф. Синцову на кафедру геологии, интерес к изучению которой еще со времен отрочества возбудило своеобразное строение керченских обрывов и возвышенностей. Однако в 1884 г. отличавшийся радикальным образом мыслей абитуриент Н. И. Андрусов, замешанный к тому же в студенческие годы в коллективном выступлении в 1883 г. в защиту И. И. Мечникова, был на основании только что опубликованного университетского устава отведен реакционным университетским начальством в качестве кандидата на «оставление при Новороссийском университете». В виде компенсации сочувствовавшие Н. И. Андрусову истинные ученые — А. О. Ковалевский и В. В. Заленский устроили ему заграничную командировку на два года на Микрюковскую стипендию (1200 рублей в год). Трудно оценить пользу этой командировки. Н. И. Андрусов посетил Вену, Мюнхен, Югославию, Италию, где лично познакомился с такими учеными, как Зюсс, Циттель, Вальтер, Нейман, слушая у них лекции.

Вернувшись в Петербург, Н. И. Андрусов, составивший уже себе известность своими исследованиями на Керченском полуострове, добился стипендии в Министерстве народного просвещения и был оставлен при Петербургском университете на кафедре геологии профессора А. А. Иностранцева. Желанная аспирантура дала ему возможность совершить экспедицию в Закаспийскую область. Выдержав в 1888 г. магистерские испытания, Н. И. Андрусов по договору с нефтяной компанией снова мог посетить Керченский полуостров, где открыл знаменитые «пласты Чауда» верхнеплиоценового возраста. В 1889 г. он вернулся в родную Одессу и был зачислен в университет ассистентом

одновременно двух геологических кафедр — И. Ф. Синцова и Р. А. Пренделя. В 1890 г. он блестяще защитил в Петербургском университете магистерскую диссертацию на тему «Керченский известняк и его фауна». В том же году он получил звание приват-доцента Новороссийского университета.

«Близость к Черному морю снова пробудила интерес к изучению последнего», — признается сам Н. И. Андрусов в своей автобиографии. О том, насколько хорошо молодой геолог разобрался во всем, что касается океанографии и фауны морей, свидетельствует блестящий доклад, прочтенный им в 1889 г., «Современное состояние наших знаний о распределении осадков и организмов в глубинах океанов» (Андрусов, 1889 в). И вот Н. И. Андрусов стал усердно изучать все материалы, касающиеся гидрологии и гидробиологии Черного моря, и пришел к крайне неутешительным результатам — по сути дела море еще ждало своего исследователя. И у молодого черноморца родилась мысль — попытаться сдвинуть с мертвой точки это изучение. «Происхождение моего интереса к глубоководным исследованиям, — пишет он в своих мемуарах, — имело два источника: во-первых, мой интерес к морю и зоологии. Во-вторых, — мое желание на неизвестной еще фауне Черного моря почерпнуть материалы для анализа сарматского (миоценового) моря, находившегося в аналогичных условиях с Черным» (Андрусов, 1925а, стр. 167).

Организовав совместно с профессором кафедры физической географии А. В. Клоссовским комиссию по изучению Черного моря, Н. И. Андрусов разработал проект глубоководной экспедиции. Проект этот и был представлен съезду русских естествоиспытателей в Петербурге. 22 января 1890 г. Н. И. Андрусов на основе этого проекта прочел на заседании Географического общества доклад «О необходимости глубоководных исследований в Черном море». Обществу это было чрезвычайно влиятельно в высших сферах, поскольку президентом его был великий князь Константин Николаевич, а к числу членов принадлежали не только видные ученые, но и влиятельные сановники. В случае успеха доклада, он не должен был оказаться «холостым выстрелом».

Обрисовав положение Черного моря в системе внутренних морей Евразии, докладчик последовательно, шаг за шагом показал крайнюю недостаточность наших знаний о природе Черного моря — не только его гидрологии, растительности и фауны, но даже рельефа дна. В сущности сколько-нибудь удовлетворительно были изучены лишь глубины северного побережья моря, отрывочно — кавказских берегов. Глубины же анатолийских и балканских берегов, а тем более центральной котловины Черного моря на юг от Крыма были совершенно не известны, только распределение температуры, солености и плотности более или менее

удовлетворительно изучены до глубины 490 саж. (887 м) благодаря исследованиям Ф. Ф. Врангеля. С другой стороны, глубины Босфорского пролива и осуществляемый через него обмен вод Черного и Мраморного морей были изучены в 80-х годах военным моряком С. О. Макаровым<sup>1</sup>, впоследствии крупным флотоводцем и исследователем.

Весьма мало были изучены и донные отложения, за исключением, пожалуй, прибрежных песков и галечников. Глубоководные же илы, покрывающие котловину центральной части, были известны только по ничтожным пробам, поднятым лотом корвета «Львица» между Феодосией и Адлером. Н. И. Андрусов, лично исследовавший этот ил под микроскопом в лаборатории А. В. Клоссовского в Новороссийском университете, характеризует его как тончайший голубовато-серый, слабо вскипающий с соляной кислотой, с остатками известковых губок и диатомей. Почти столь же мало можно было сказать о фауне и флоре — изучена была лишь прибрежная, но что таится в неизведанных глубинах и заселены ли они вообще было совершенно неизвестно.

Между тем, по убеждению Н. И. Андрусова, неведомые глубины эти должны быть заселены, но только фауной, которая принципиально отлична от фауны Средиземного моря. Интересен ход его доказательств, которым нельзя отказать в логичности и проницательности. Прежде всего, — рассуждал Н. И. Андрусов, — фауна эта должна быть родственна фауне тех закрытых солоноватых бассейнов, которые существовали на месте Черного моря до прорыва Босфора и Дарданелл; правда, эта фауна должна была быть в значительной мере уничтожена вторжением соленых вод Средиземного моря; но остатки ее спаслись в эстуариях больших рек, впадающих в Черное море, где они живут и сейчас; впоследствии, постепенно приспособляясь к повысившейся солености и изменяясь, они, вероятно, опять заселили глубокую впадину Черного моря. Что же касается до животных средиземноморского происхождения, то, во-первых, формы глубоководные не могли попасть в Черное море в силу незначительной (местами не больше 60 м) глубины Босфора, а из форм прибрежных могли попасть лишь те, которые оказались достаточно пластичными, чтобы суметь приспособиться к пониженной солености глубин Черного моря, которая, по Ф. Ф. Врангелю, у берегов Крыма не превышает 1,9%, а по С. О. Макарову, у острова Кефкен поднимается до 2%.

<sup>1</sup> Между прочим, Н. И. Андрусов напомнил присутствующим факт, обычно замалчиваемый, что еще в XVII столетии итальянский ученый Марсили явно доказал существование под этим верхним течением другого, нижнего, направляющегося обратно, из Мраморного моря в Черное. В позднейшие времена открытие Марсили было забыто, и, хотя многие считали существование нижнего течения неоспоримым, тем не менее некоторые выражали сомнение в его существовании, пока в 1881 и 1882 гг. такие наблюдения не были произведены С. О. Макаровым.



Глубоководная фауна Черного моря, по мнению Н. И. Андрусова, 1) будет состоять из совершенно своеобразных видов; 2) виды эти будут весьма близки к береговым формам, отличаюсь от них лишь некоторыми признаками, вызванными особенностями глубин. Интересна та пронизательность, с которой Н. И. Андрусов объяснил присутствие в Черном море животных, характерных для северных морей, но ныне отсутствующих или крайне редких в Средиземном море — таковы медузка *Lucernaria*, в особенности же — дельфин, морская свинья (*Phocaena communis*). Стремясь объяснить этот факт, Н. И. Андрусов в 1890 г. говорил, что необходимо допустить в недалеком геологическом прошлом возможность сообщения Черного моря с Северным. И тут, однако, не нужно признавать какого-либо прямого соединения, а нужно допустить, что *Phocaena* забралась в Черное море обыкновенным путем из Средиземного моря в деливиальную эпоху, когда климат был гораздо суровее. Современная наука полностью признает предложенное Н. И. Андрусовым объяснение наличия в Черном море «делювиальных реликтов», к которым, помимо люцернэрии и морской свинки, обычно причисляются шпрот (*Clupeonella*), мерланка (*Gadus merlangus euxinus*), широко распространенный моллюск *Modiola phaseolina* и ряд других форм, правда, имеющих и в Средиземном море, но крайне там редких и показывающих там явления измещения, как общезвестная медуза «морское сердце» (*Aurelia aurita*) и травяной краб (*Carcinus maenas*).

Весь прогноз, данный Н. И. Андрусовым в отношении вероятного характера глубоководной фауны Черного моря, был бы совершенно правилен, если бы он не упустил из вида одного «маленького», но решающего обстоятельства — невозможности аэрации глубин Черного моря кислородом при расслоении воды на слои возрастающей солености и увеличивающегося удельного веса — факта, уже установленного трудами В. И. Лапшина, С. О. Макарова и Ф. Ф. Врангеля. Но это «маленькое» обстоятельство властно дало о себе знать во время первой Черноморской глубоководной экспедиции, вызванной к жизни блестящим докладом малоизвестного молодого ученого. А закончил он этот доклад весьма многозначительно: «Чтобы изучить как следует Черное море, надо иметь судно, которое хотя бы отчасти повиновалось желанию натуралиста. А такое судно нелегко получить. Для этого нужно содействие моряков. Смею высказать надежду, что последние, сознавая всю важность всестороннего изучения русских морей, не допустят, чтобы этим вопросом занялись иностранные ученые... На одном из заседаний зоологического конгресса во время последней всемирной выставки постановлено было ходатайствовать перед русским правительством о производстве глубоководных исследований на Черном море. Мне кажется, было бы обидным для русского флота и для рус-

ских ученых, если бы русские воды были изучены иностранцами или по их инициативе» (Андрусов, 1890а, стр. 184—185).

Доклад Н. И. Андрусова, видимо, произвел большое впечатление и на ученых, и на моряков, к которым он апеллировал. В ближайшие же дни после заседания, ставшего историческим, Географическое общество направило министру военно-морского флота мотивированное ходатайство с просьбой откомандировать для изучения Черного моря одно из судов флота.

Уже в апреле 1890 г. общество получило уведомление, что морское министерство предоставляет в его распоряжение на июнь канонерку «Черноморец», причем руководство экспедицией поручается действительному члену общества, заведующему отделом морской метеорологии Главного гидрографического управления, подполковнику И. В. Шпиндлеру. Обществу же предоставляется право прикомандировать к составу экспедиции специалистов по своему выбору. «Выбор совета Общества, — писал через полгода в своем отчете известный гидролог, Ф. Ф. Врангель (1890), — пал на доцента геологии Новороссийского университета Н. И. Андрусова, своими статьями много способствовавшего возбуждению этого вопроса, и на меня, как занимавшегося глубокими исследованиями вообще и физической географией Черного моря, в частности». Итак, истинного инициатора экспедиции потребовалось еще выбирать.

На основе составленного Главным гидрографическим управлением и Географическим обществом плана Гидрографическое управление взяло на себя гидрологическое оборудование экспедиции, выделив ей глубомер Томсона, медный батометр Мейера, шесть минимально-максимальных термометров Миллер-Казелла и 14 опрокидывающихся глубоководных термометров Негретти-Замбра. Приборы для исследований геологического и биологического характера — драги, тралы, пелагические сетки — изготовлялись в Одессе под руководством Н. И. Андрусова, по свидетельству Ф. Ф. Врангеля, на средства Географического общества, но, по словам самого Н. И. Андрусова (1917а), и Новороссийского общества естествоиспытателей, выделившего для этого 300 рублей.

После долгого ожидания в Николаеве, вызванного задержкой прихода канонерки «Черноморец», ремонтом машины и некоторыми работами по приспособлению канонерки для исследовательских целей (с нее были сняты тяжелые шестидюймовые орудия), 14 июня экспедиция, наконец, тронулась в путь. Зайдя сначала в Одессу, она начала работу по пути от Одессы до Севастополя. О том, как проходила экспедиция и каковы были ее результаты, можно судить по двум отчетам Ф. Ф. Врангеля (1890) и Н. И. Андрусова (1890 б), опубликованным в октябре того же года, в начале которого Н. И. Андрусов впервые выступил с докладом о необходимости изучения Черного моря. Офи-

циально «докладом» обществу названо сообщение Ф. Ф. Врангеля, объемом 17 страниц, носящее общий, но преимущественно гидрологический характер. Доклад же Н. И. Андрусова формально назван «письмом», объем его 12 страниц, из которых четыре полностью повторены в докладе у Ф. Ф. Врангеля (1890).

Итак инициатору экспедиции, действительному члену общества не было даже предоставлено право выступить с самостоятельным докладом. Не вполне нормальным было и положение Н. И. Андрусова на борту «Черноморца». С самого начала возник вопрос — за каким столом ему столоваться? По первому ли разряду (3 рубля в сутки) совместно с командиром судна, капитаном II ранга А. И. Смирновым, бароном Ф. Ф. Врангелем и подполковником И. В. Шпиндлером, или по второму разряду, за столом младшего офицерского состава, как то вытекало из табеля о рангах? К чести обоих военных гидрографов — Ф. Ф. Врангеля и И. В. Шпиндлера — надо сказать, что они отстаивали право Н. И. Андрусова столоваться по первому разряду.

Были в начале рейса у Н. И. Андрусова и столкновения на деловой почве с командиром «Черноморца», грубоватым капитаном А. И. Смирновым. Когда матросы под руководством боцмана Маклашевского стали вытравливать с неподобающей быстротой стальной трос, на конце которого был прикреплен батометр, Н. И. Андрусов стал просить их вытравливать трос понемногу, ибо по собственному опыту знал, что при наличии «слабины» он имеет тенденцию завиваться «колышками» (кольцами), которые потом превращаются в узлы, что может повести к разрыву драгоценного троса, лишь с большим трудом добытого И. В. Шпиндлером в Петербурге. Узнав об этом, капитан А. И. Смирнов, заботившийся главным образом о сокращении времени операций (одно выбирание прибора с больших глубин занимало до 45 мин.), в резкой форме предложил штатскому консультанту не вмешиваться в действия военной команды. Результатом была потеря значительного куска драгоценного троса и почти столь же драгоценного времени, после чего строптивый капитан был вынужден считаться с указаниями специалистов.

Лучше всего характеризовало положение Н. И. Андрусова на борту «Черноморца» определение, данное ему добродушными матросами, с большим недоумением наблюдавшими, с какою тщательностью копается он в кучах зловонного ила, поднятого драгой из глубин, выбирая из него щипчиками какие-то черепки. «Штатский господин, который грязью заведует», — называли они его.

Помимо разбора донных проб, поднятых драгой или тралом, Н. И. Андрусов в свободное время занимался облавливанием поверхностных слоев пелагической сеткой, знакомясь с особенностями пелагического планктона. По сути дела он совмещал в



Н. И. Андрусов — приват-доцент Новороссийского университета.  
Снимок около 1890 г., публикуется впервые

экспедиции две должности — геолога и биолога. А свободного времени у него было больше, чем нужно. Так как основной задачей экспедиции было изучение рельефа дна Черного моря, то из 60 станций, сделанных «Черноморцем» за 18 дней работы, лишь на 13 станциях опускалась драга или трал. Работу по определению глубин, температуры и солености воды, течений, а также метеорологические наблюдения разделили между собой Ф. Ф. Врангель и И. В. Шпиндлер.

11 июля истек срок, на который был представлен экспедиции «Черноморец», и члены экспедиции высадились в Одессе.

Несмотря на краткость времени и недостаточное количество «полных» станций, результаты первой глубоководной экспедиции были колоссальны. Прежде всего удалось довольно четко очертить центральную глубокую котловину моря и определить ее максимальные глубины, причем полученные цифры — 1227 и 1226 морских саж. (2145,4 м) — довольно близко подходят к современным (2242 м). Было установлено, что ниже слоя низкой температуры воды, равной на глубине 100 саж., 8,8°, температура ее повышается, достигая у дна 9,3°; параллельно с этим идет возрастание плотности и, следовательно, — солености воды, достигающей у дна 22,3‰.

Но наиболее изумительным в полном смысле слова открытием экспедиции было установление факта, что ниже глубины 100 саж. и до самого дна вода Черного моря заражена сероводородом. Этот факт был установлен на первой же глубоководной станции (четвертой по общему счету, в 30 милях к югу от Ялты, на глубине 999 саж.).

«Вы думаете, кто первый открыл в Черном море сероводород — Шпиндлер, Врангель или я? — шутил через 19 лет Н. И. Андрусов в разговоре со мной и С. А. Зерновым. — Ничего подобного! Открыл его боцман „Черноморца“ Маклашевский, на которого была возложена обязанность руководить спуском и подъемом батометров и переливанием из них воды в заготовленные склянки. Переливая первую пробу глубоководной воды, он вдруг обратился к Ф. Ф. Врангелю: „Ваше высочордие, а ведь вода-то того... воняет!“» (Пузанов, 1957, стр. 33). Впоследствии эта неожиданная особенность глубинной воды даже использовалась Ф. Ф. Врангелем для проверки исправности батометра.

В то время как боцман Маклашевский, по словам Ф. Ф. Врангеля, «георгиевский кавалер и строгий служака, смотревший на каждую возложенную на него обязанность, как на священнодействие... выливал в стакан драгоценную влагу, добытую с таким трудом с глубин, доходивших до 2 верст, с мостика неизбежно раздавался вопрос: „Воняет?“, на что боцман отвечал каким-то тоном презрения: „Воняет!“» (Врангель, 1890).

Отсутствие этой вони в пробе глубинной воды неопровержимо указывало на неисправность батометра, очевидно, забравшего воду на меньшей глубине. К сожалению, единственными «приборами» для определения в воде количества сероводорода были слизистые оболочки носов участников экспедиции, так как никакой аппаратуры для определения сероводорода, кислорода и хлора на «Черноморце» не было, и соленость воды выводилась по таблицам на основании ее удельного веса, который устанавливался ареометрами. Количественный анализ морской воды невозможен на судне, — говорит в своем отчете Ф. Ф. Врангель (1890), что даже в описываемое время было неправильно. Выше 200 саж. вода постепенно теряет гнилой запах; на 100 саж. он еле заметен, на 75 саж. его обнаружить нельзя — вот и весь «количественный анализ» сероводорода первой глубоководной экспедиции.

Переходим к результатам биологических и геологических наблюдений Н. И. Андрусова. Не останавливаясь на описании, данном им поверхностному планктону, отметим только нахождение на глубинах около 400 саж. пелагического рачка *Idotea algirica*. Важнейшим результатом изучения донной фауны было установление Н. И. Андрусовым «особой биогеографической зоны, которой можно дать название зоны модиолового ила. Простирается она от 30—35 саж. до глубины, вероятно, 100 саж. Зона эта с замечательным постоянством окружает все Черное море и представляет собою своеобразную ассоциацию животных: мелкие, нежные моллюски *Modiola phaseolina*, *Scorbicularia* (*Abra*) *alba*, красиво скульптурованные маленькие *Trophon*, крохотные *Cerithium* (*Cerithiolum* — И. П.), обилие мелких офиурид, масса одиночных асцидий, червей с илистыми трубками (*Melinna adriatica-palmata*, *Terebellides carnea*. — И. П.). Выше 35 саж. фауна приобретает характер, сходный с характером прибрежной фауны. Ниже 100 саж. органическая жизнь скоро находит свой предел и за полосой модиолового ила следует полоса преимущественно светло-серого вязкого ила, иногда с черным налетом» (Андрусов, 1890б).

Как известно, «биогеографическая зона» модиолового ила впоследствии была переименована С. А. Зерновым в «биоценоз фазеолинового ила»<sup>1</sup>.

Как пишет далее Н. И. Андрусов, «лишь на Босфоре на глубине 58 саж. характер фауны несколько иной, что, впрочем, и объясняется особыми условиями этой станции». И действительно, Н. И. Андрусову удалось открыть в прибосфорском участке

<sup>1</sup> Замена термина «модиоловый», взятого с родового названия, термином «фазеолиновый», взятым с видового на том основании, что, есть, мол, в Черном море и другой вид — *Modiola adriatica* — не оправдана, так как *M. adriatica* входит в состав нескольких биоценозов и нигде не является доминирующей формой.

ряд форм, в остальном море отсутствующих: морские перья (*Pennatulidae*) род *Virgularia*, небольшие голотурии, много неизвестных для эвксинской формы моллюсков, например, *Cryptodon* (семейство *Lucinacea* двустворчатых моллюсков).

Подмечено было Н. И. Андрусовым и наличие в глубинном иле небольших бурых желвачков продолговатой формы, по-видимому, стяжений железистого характера вокруг створок *Modiola* (Андрусов, 18906). Вскоре химический состав этих конкреций был уточнен, и в современной океанологии они фигурируют под названием «марганцево-железистых конкреций».

Всем, интересующимся в наши дни природой Черного моря, известно, что в северо-западной, мелководной его части обширные пространства покрыты зарослями багряной водоросли *Phylloporhga* нескольких видов, дающими приют богатому комплексу животных, в большинстве окрашенных в красный или красноватый цвет. Это — знаменитое «филлофорное поле Зернова». Заслуги С. А. Зернова в деле первоначального обнаружения, описания и отчасти картирования этого поля несомненны и общепризнанны. Не мешает, однако, отметить, что самое первое указание на наличие в северо-западной части Черного моря зарослей багряной водоросли, заселенных красными животными, мы находим у Н. И. Андрусова.

«Трал, заброшенный на станцию 55, на глубине 25 саж., километрах в 20 на юго-восток от Тузловского лимана,— пишет Н. И. Андрусов (18906),— пробыл на дне около получаса и вытащил огромное количество багряных водорослей, обросших губками, между которыми виднелись и маленькие известковые губочки. На ветвях водорослей сидели красные же *Idotea* и крабы, амфиподы, на принесенных с ними мидиях — масса литотамний, асцидий *Crangon* и целая масса других животных форм». Очень может быть, что экспедиции «Черноморца» удалось бы и очертить распространение открытого Н. И. Андрусовым «биоценоза», но дни экспедиции подходили к концу и «за недостатком времени и необходимости укладываться, от драгировок пришлось отказаться». Пожалуй, стоит отметить, что в самом начале рейса, во время стоянки в Николаеве, Н. И. Андрусов обнаружил в устье Буга живых моллюсков *Dreissensia*<sup>1</sup>.

Но самым замечательным, можно сказать, ошеломляющим открытием Н. И. Андрусова было обнаружение им в сером глубинном иле раковин моллюсков, ныне в Черном море не живущих. Впервые они были обнаружены на станции 11, на глубине 367 саж. в 24 милях к северо-востоку от входа в Босфор. Когда ил, переполнявший драгу, был промыт, в драге, к большому изумлению Н. И. Андрусова, оказались белые, легко ломаю-

---

<sup>1</sup> Впоследствии она была им описана в качестве особого вида *Dreissensia bugensis*.

щиеся раковины *Dreissena polymorpha* и *Dr. rostriformis* и длинные *Micromelania* (*caspia*.—И. П.). Такие же моллюски были подняты у самого входа в Босфор на глубине 58 саж., где была найдена и *Adacna*, далее, у берегов Крыма, против мыса Меганом, на глубине 240 саж. и, наконец, на восток от Синопа на глубине 387 саж., где наряду с железистыми конкрециями оказалось особенно много микромеланий.

Безусловно, отвергая возможность занесения раковин этих моллюсков из крымских и анатолийских речек, где они не живут, Н. И. Андрусов пришел к выводу, что для объяснения присутствия на глубинах 200—400 саж. лиманных видов раковин остается допустить только одно предположение: эти раковины жили и прежде на дне Черного моря, незадолго до наступления в нем современных условий, а в настоящее время представляют лишь памятники прежнего его состояния. Повторив неоднократно высказывавшиеся им убеждения, что «Черное море превратилось в эпоху плиоцена в огромный замкнутый бассейн с полупресной водой, в озеро-море вроде Каспийского» и что «в этом озере-море уцелел постоянно изменявшийся остаток понтической фауны, пока, наконец, в геологически говоря, весьма позднее время, уже в потретичный период воды Средиземного моря не проникли в область Понта, отчасти уничтожив, отчасти загнав в реки его обитателей» (Андрусов, 1890б, стр. 403), Н. И. Андрусов с удовлетворением констатирует, что это его давнишнее предположение вполне подтверждается находением на дне Черного моря мертвых, полуископаемых створок *Dseissena*, *Adacna*, *Micromelania*.

Нарисовав затем картину гибели этой древней фауны в результате проникновения в котловину Черного моря соленых средиземноморских вод, Н. И. Андрусов (1890б, стр. 404) заключает, что «продукты гниения и особенно вредоносные для жизни животных газы — углекислота и сероводород, благодаря этому слабому обмену, могли, как могут и теперь, лишь в очень слабом размере удаляться из более глубоких слоев Черного моря, следовательно — составляли и составляют непреодолимое препятствие для заселения этих глубин... С этой точки зрения вполне объясняются и взаимно связываются три явления: отсутствие жизни в глубинах Черного моря, присутствие здесь мертвых раковин лиманных форм и зараженность его глубинных вод (присутствие в них сероводорода)».

Конечно, Н. И. Андрусов понимал, что присутствие в глубинах Черного моря сероводорода и в наши дни объясняется непрерывным «дождем трупов» животных, населяющих поверхностные воды и опускающихся на дно. В океанах они становятся пищей донных организмов, в Черном же они осуждены на разложение и, разлагаясь, представляют новый источник для развития сероводорода.



Приходится поражаться той проницательности, с которой Н. И. Андрусов буквально с первого же взгляда уловил взаимную связь «трех явлений», установленных за 18 дней работы «Черноморца», и той четкости, с какой он изложил свою теорию отсутствия жизни и зараженности глубинных вод Черного моря. Этой теории он придерживался до конца своих дней, и к ней вынуждены в наше время вернуться многие виднейшие специалисты.

Правда, установленные экспедицией факты шли в разрез с одним из прогнозов, данных Н. И. Андрусовым в отношении предполагаемой глубинной фауны Черного моря, но едва ли он об этом «тужил», «Если результаты, добытые мной на „Черноморце“ и не оправдали во многом моих ожиданий,— пишет он в своем отчетном письме И. В. Мушкетову (Врангель, 1890, стр. 393),— то они, тем не менее были поразительны своей неожиданностью»<sup>1</sup>.

Открытия экспедиции «Черноморца» произвели, разумеется, настоящий фурор в научном мире и у нас, и за границей, хотя объяснение зараженности глубин Черного моря сероводородом встретило ряд возражений. Так, австрийский ученый Киттль пытался отнести присутствие сероводорода к деятельности «подводных сольфатар».

Интересно, что подобное объяснение, правда, частично, недавно опять всплыло в высказываниях С. А. Ковалевского (1960), который путем тщательного анализа глубин Черного моря по морским картам усматривает вдоль 38° восточной долготы ряд «вулканоидов» и даже вулканов, которые, по его мнению, могут выделять сероводород подобно Гнилой горе на Таманском полуострове. Вследствие этого нельзя отрицать участия вулканического сероводорода в заражении глубин Черного моря. Однако имеются и серьезные сомнения, так как если Гнилая гора и выделяет в почву сероводород, то не часто (лично я при посещениях ее в 1926 г. этого не замечал), и участие вулканизма в сероводородном заражении если и есть, то лишь в ничтожной степени, в тысячных долях процента.

Сомневался в правильности андрусовского объяснения и некто В — в (1891), поместивший в журнале «Русская мысль» весьма содержательную статью «Черное море в физико-географическом отношении», обнаруживающую солидную осведомленность автора<sup>2</sup>. Изложив мимоходом главнейшие результаты экспедиции «Черноморца» и справедливо отметив недоста-

---

<sup>1</sup> О том, как мало были оценены открытия Н. И. Андрусова высокопоставленными руководителями Географического общества, свидетельствует тот факт, что за экспедицию 1890 г. барон Ф. Ф. Врангель и подполковник И. В. Шпиндлер были награждены золотыми медалями, а приват-доцент Н. И. Андрусов — малой серебряной медалью.

<sup>2</sup> Автором статьи мог быть или геолог П. Н. Венюков или климатолог А. И. Воейков.

точность количества драгировок, В — в соглашается, что как пробная рекогносцировка она все-таки имеет некоторое (?) значение.

Наиболее серьезных и компетентных критиков своей теории происхождения сероводорода Н. И. Андрусов встретил среди химиков. Надо сказать, что после первой, слабо оборудованной глубоководной экспедиции в следующем же 1891 г. последовала вторая, гораздо более солидно оснащенная. Работы ее производились в два срока — в мае на канонерской лодке «Донец» и в августе на канонерской лодке «Запорожец». Возглавлял экспедицию по-прежнему И. В. Шпиндлер, в помощь которому Новороссийским университетом был откомандирован гидролог, кандидат естественных наук С. Г. Попруженко. Химия была поручена лаборанту того же университета А. А. Лебединцеву, а биология — заведующему Севастопольской биологической станции профессору А. А. Остроумову. Ни Н. И. Андрусова, ни какого-либо другого геолога в составе экспедиции не было (Н. И. Андрусов был занят исследовательской работой в Крыму). Экспедиция финансировалась «кооперативно»: Новороссийское общество естествоиспытателей внесло 500 руб., Географическое общество — 300 руб. и столько же — муниципалитет Одессы.

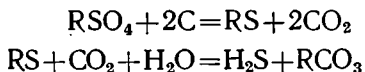
Экспедиция покрыла Черное море густой сетью гидрологических станций. В результате был выяснен рельеф Черного, а отчасти (на шхуне «Казбек») и Азовского морей — почти в таком виде, как мы знаем его и сейчас. Важные данные были получены также относительно распределения температуры и солености на разных горизонтах. Соленость на этот раз определялась не только по ареометру, но и по содержанию хлора в воде. Но самое главное — А. А. Лебединцевым было определено и количество сероводорода на разных глубинах, причем были получены цифры, близкие к тем, которые мы принимаем и сейчас, а именно:  $0,33 \text{ см}^3$  на литр на глубине 100 саж;  $1,7 \text{ см}^3$  на глубине 200 саж. и  $6,55 \text{ см}^3$  — у дна, на глубине 1159 саж. Для получения возможно более точных цифр количества сероводорода употреблялся позолоченный внутри батометр Виля, специально изготовленный механиком Новороссийского университета Тимченко. Но, к сожалению, и в 1891 г. количество кислорода не определялось, из чего можно заключить, что тесная взаимосвязь количеств обоих газов химиками и гидрологами экспедиции все еще недооценивалась. А химией, помимо А. А. Лебединцева, занимались также временно присоединившиеся к экспедиции профессора Московского университета В. В. Марковников и Н. Д. Зелинский. Что касается биологических исследований, то, кроме ряда систематических уточнений в отношении организмов, пойманных еще Н. И. Андрусовым, А. А. Остроумов ничего существенного не обнаружил.

Возвратимся к химическим исследованиям А. А. Лебединцева. Изложив точку зрения Н. И. Андрусова на происхождение сероводорода в воде Черного моря, А. А. Лебединцев (1892) говорит, что «в данном случае палеонтолог приложил к объяснению бесспорно химического процесса один из своих методов исследования; химику не оставалось ничего больше, как применить химические методы для объяснения этого явления. На первых порах казалось странным, почему в других морях и океанах не замечается подобного явления?.. Разве там организмы не вымирают так же, как и в Черном море в данное время?»

Ограничившись этими критическими замечаниями, А. А. Лебединцев заключает: «Я воздерживаюсь пока от всяких выводов, между прочим и от объяснения явления заражения черноморских вод сернистым водородом, оставляя за собой право сделать это впоследствии».

Однако он опередил Н. И. Андрусов (1892б) в своей глубоко продуманной статье, в которой он использовал для решения проблемы происхождения черноморского сероводорода обширную, по-видимому, не известную А. А. Лебединцеву и другим русским авторам, иностранную литературу.

Углубившись в изучение классической работы Муррея и Ренарда (1891 г.), посвященной глубоководным осадкам, добытым знаменитой экспедицией «Челленджера», Н. И. Андрусов нашел там решение интересовавшей его проблемы, так сказать, во всеокеанском масштабе. По мнению Муррея и Ренарда, «сульфаты» морской воды, приходя в соприкосновение с разлагающимися органическими веществами, восстанавливаются в сульфиды, отдавая свой кислород на окисление первых. Образующаяся этим путем, а также непосредственно, углекислота идет немедленно, во-первых, на образование бикарбоната извести путем растворения известковых скорлупок... и в-четвертых — на разложение сульфидов с образованием снова бикарбонатов и сероводорода (Андрусов, 1892б) по схеме:



Чтобы доказать реальность постоянного пополнения глубины Черного моря органическим веществам, Н. И. Андрусов предпринял детальнейшее микроскопическое изучение донных отложений на основании проб обеих глубоководных экспедиций. О том, насколько тщательно исследовал Н. И. Андрусов глубоководные илы, свидетельствует то, что почти через полвека А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов (1938) отметили, что «добавить к этой (Н. И. Андрусова) характеристике мы можем очень немного».

Н. И. Андрусов установил наличие в иле остатков большого количества видов организмов зоо-и фитопланктона, помимо этого — косточки рыб, растительный детрит и, что оказалось большой неожиданностью, пыльцу хвойных деревьев, очевидно сносимую ветрами из лесов, окружающих Черное море. «Мы можем, следовательно, отнести с некоторым правом и пыльцу хвойных к пелагическим источникам органических веществ глубоководного ила», — заключает Н. И. Андрусов (1892б, стр. 38).

В окончательном виде свою теорию происхождения сероводорода в Черном море Н. И. Андрусов (1894, стр. 1) сформулировал в таком виде: «Черноморский сероводород есть сумма того сероводорода, который развивается при гниении органических веществ, скопляющихся на дне, плюс сероводород, образующийся как конечный результат восстановления сульфатов при процессах гниения и брожения тех же органических веществ. Возможность скопления сероводорода в глубинах дается климатическими и географическими условиями Черного моря, обуславливающими лишь ограниченную вертикальную циркуляцию».

Однако простая и, как будто, неопровержимая теория Андрусова все же не была полностью поддержана химиками и гидрологами. Современники Н. И. Андрусова — химик Н. Д. Зелинский (1893) и микробиолог Е. М. Брусиловский (Зелинский, Брусиловский, 1893) — приписывали образование сероводорода в Черном море исключительно восстановительной деятельности на сульфаты бактерий, главным образом *Bacterium hydrosulphuricum ponticum*. Ближе к их взглядам примыкал и профессор М. А. Егунов (1900—1901), по мнению которого было бы ближе к истине все количество сероводорода отнести за счет сульфатов. Этот взгляд на очень долгое время установился в нашей науке и получил особенно сильную поддержку сначала в трудах сотрудников Азовско-Черноморской научно-промысловой экспедиции. Так, по мнению Б. Л. Исаченко (1924 г.), главным источником сероводорода является деятельность бактерий из рода *Microspira*, образующих этот газ путем восстановления сернокислых соединений. Менее важным является образование сероводорода из органических веществ.

В еще более категорической форме высказались химики — доцент Крымского пединститута П. Т. Данильченко и научный сотрудник Севастопольской биологической станции Н. И. Чигирин (1926), оба участника экспедиций на судне главного гидрографического управления «1 Мая». По их мнению, «лишь 0,4—0,6% общего количества сероводорода в Черном море произошли при минерализации серусодержащих белковых соединений, остальное количество (99,4—99,6%) — путем восстановления сульфатов углеродом органических веществ» (Данильченко, Чигирин, 1926).

Однако Н. И. Андрусов твердо стоял на своей первоначальной точке зрения. В большой и содержательной научно-популярной статье, написанной совместно с С. А. Зерновым в путеводителе «Крым», он, излагая собственные взгляды, настаивает на том, что «надо обратить особенное внимание на то количество органического вещества, которое скопляется в глубинах Черного моря, и на результаты этого скопления. Скопляясь на дне Черного моря, они служат пищей только бактериям (гниют), которые из серы белков образуют сероводород» (Андрусов, Зернов, 1914, стр. 112).

Но как же смотрят на судьбы этого органического вещества, несомненно опускающегося на дно в виде «дождя трупов», противники взглядов Н. И. Андрусова? Они приводят веские данные в пользу того, что вещество это в большом количестве накапливается в глубинном иле, который в высушенном состоянии содержит до 3,12% органического вещества. Таким образом, вещества эти как бы изымаются из общего круговорота веществ Черного моря, чем объясняется его якобы сравнительно малая общая продуктивность.

Однако за самые последние годы виднейшие исследователи морской микробиологии опять, на этот раз целиком, возвращаются к полузабытым взглядам Н. И. Андрусова. Вот что пишет А. Е. Крисс (1959), основательнейшим образом изучивший бактериальные процессы Северного Полярного, Тихого и Индийского океанов, особенно же Черного моря: «Исследования приводят к заключению, что основная масса сероводорода в Черном море образуется не в глубинах, а на дне моря... Организмы, вызывающие превращения органической среды в анаэробных условиях, по своему числу, скорости образования сероводорода и количеству образуемого сероводорода не уступают на дне моря сульфатвосстанавливающим организмам. Не говорит ли это о том, что в грунтах Черного моря процессы разложения органического вещества с выделением сероводорода за счет находящейся в нем серы играют не меньшую роль в происхождении сероводорода в глубинах Черного моря, чем процессы восстановления сульфатов?».

Нельзя разделить микробиологические процессы анаэробного разложения органического вещества с выделением сероводорода и восстановления сульфатов. Нет никаких оснований приписывать исключительную роль в происхождении сероводорода в Черном море сульфатвосстанавливающей деятельности организмов. Оба эти процесса активно протекают на дне Черного моря и нет пока данных для сколько-нибудь серьезного предпочтения одному из них. Предположение Н. И. Андрусова (1959, стр. 249) о том, что сероводород в Черном море «есть сумма того сероводорода, который развивается при гниении органических веществ... плюс сероводород, образующийся как конечный ре-

зультат восстановления сульфатов», нашло свое подтверждение в виде отсутствия заметной разницы в величине слагаемых.

Итак, хотя взгляды А. Е. Крисса за последнее время и оспариваются, простая и логичная теория основоположника изучения глубин Черного моря получила новое авторитетное признание, с честью выдержав испытание временем, охватывающим промежуток в 70 лет.

Но значит ли это, что в данной теории совсем нет спорных пунктов, требующих поправок в свете новейших исследований? Такие пункты есть, хотя они и не носят принципиального характера. Во-первых, из высказываний самого Н. И. Андрусова, особенно же его критиков, можно судить, что они представляли себе гибель в Черном море его солоноватоводной фауны как процесс внезапный, катастрофический, сразу же вызвавший образование большого количества сероводорода. Едва ли это было так — ведь возникновение нижнего босфорского течения и проникновение соленой воды могло затянуться на несколько столетий, так что вместо массовой гибели фауны имела место лишь ее смена. Так оно, по-видимому, и происходило в действительности. По свидетельству А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова (1938, стр. 112), «в нижнем горизонте древнего мидиевого ила, образовавшегося в переходное время, мы имеем чрезвычайно своеобразный комплекс форм, в котором смешаны элементы как новоэвксинской, так и черноморской фауны... при переходе от нижних слоев его к верхним количество новоэвксинских видов уменьшается, а количество черноморских возрастает».

Постепенность процесса последнего осолонения Черного моря подтвердил С. В. Бруевич (Бруевич, Шишкина, 1959) в результате палеогидрологических исследований глубоководных илов Черного моря. С. В. Бруевич иллюстрирует эту постепенность весьма убедительными кривыми.

Второй спорный пункт — это вопрос о том, существовало ли заражение глубин солоноватоводного закрытого Черного моря («новоэвксинского бассейна» по принятой ныне терминологии) и до «прорыва Босфора». Сам Н. И. Андрусов, как мы видели, выражался на этот счет достаточно категорически: «Сероводородное состояние Черного моря имеет место геологически недавно, только со времени соединения его со Средиземным морем» (Андрусов, 1892б, стр. 396). Однако А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов (1938, стр. 190) более сдержанны и признают, «что неоспоримых выводов о газовом режиме Новоэвксинского озера-моря сделать нельзя: литологические данные твердой опоры для этого не дают, а биологические допускают различные толкования»; в сущности, главным доказательством биологического характера является то, что «глубокие части Новоэвксинского бассейна были лишены донной фауны, начиная с современной изобаты 700 м... Это исчезновение донной фауны проше

всего, конечно, объяснить существованием сероводорода в глубоких слоях новозвксинских вод». В то же время в другой своей работе Н. М. Страхов (1937, стр. 340) выразился гораздо категоричнее: «отсутствие донной фауны в глубоководных отложениях делает крайне вероятным, что эти глубины моря уже тогда, подобно современным условиям, были заражены  $H_2S$ ».

При рассмотрении этой проблемы следует учитывать и мнение авторитетнейшего океанолога Н. М. Книповича, обследовавшего как наши северные моря, так, в особенности, Каспийское и Черное. Одним из результатов экспедиции Н. М. Книповича и химика этой экспедиции — А. А. Лебединцева на Каспийское море было обнаружение и здесь сероводородного слоя, но относительно тонкого и лежащего на гораздо большей глубине, чем в современном Черном море. Глубина эта 600—800 м, а количество сероводорода — 0,3—0,4 см<sup>3</sup> на 1 м. Однако и этого количества оказывается достаточно, чтобы исключить существование на этих глубинах животной жизни.

«Гидробиологические условия в Понтическом море должны были быть приблизительно такие же, как в современном Каспийском море... В результате,— заключает Н. М. Книпович,— сероводородная область (Черного моря) должна, по-видимому, считаться явлением гораздо более древним, чем полагали прежде» (Книпович, 1932, стр. 178).

Мы знаем теперь, что сероводород образуется в морских бассейнах и лиманах всюду, где вследствие расслоения воды нарушена вентиляция глубоких слоев, не только в Черном и Каспийском морях и норвежских фиордах, но даже в океанах, например по данным экспедиции «Витязя», в Бенгальском заливе Индийского океана.

---

О том, насколько серьезно и широко Н. И. Андрусов понимал задачи, встающие при изучении всякого моря, в частности Черного, свидетельствует небольшая, но преимущественно компилятивная работа «Биогеографические заметки» (Андрусов, 1892а), содержащая почти исчерпывающий обзор всего, что к моменту выхода работы было сделано в мировом масштабе по изучению диатомовых водорослей моря.

Первоначальным намерением автора было, собственно, проработать весь огромный материал по фауне и флоре моря, причем он, естественно, должен был начать с планктона. «Ограничившись общими замечаниями о планктоне,— пишет он,— мы обратимся к изучению его состава, причем, конечно, начнем с рассмотрения пелагической флоры... Наибольшее разнообразие между низшими пелагическими водорослями представляют диатомовые, с рассмотрения которых мы и начнем». Едва ли можно сомневаться в том, что главной причиной особого интере-

са автора к диатомовым было то, что они «подобно другим пелагическим организмам, обладающим твердым скелетом, в большей или меньшей степени способствуют накоплению осадков на дне океанов и морей». Приложенный к статье библиографический указатель свидетельствует о том, что Н. И. Андрусову пришлось проштудировать 26 литературных источников, в которых приводятся данные о диатомеях мирового океана от Арктики до Антарктики. Анализ этих работ позволил Н. И. Андрусову составить список, примерно, из 406 видов планктонных диатомовых всех охваченных исследованием морей.

Не останавливаясь на экологических и географических закономерностях их распространений, установленных Н. И. Андрусовым на основании изучения литературы, отмечу лишь особое внимание, оказанное им в отношении отдельных видов диатомей к солёности населяемых ими водоемов, причем ему удавалось отметить как весьма стеногалинные и океанические виды, как *Triceratium Brightwellii*, так и виды эвригалинные, составляющие «главный контингент диатомовых в планктоне полуморских бассейнов». Такими являются представители родов *Chaetoceras*, *Rhizosolenia* и *Coscinodiscus*, «представители наиболее обыкновенных пелагических диатомовых Черного моря».

Впрочем, во время экспедиции 1890 г. Н. И. Андрусов находил в планктоне также *Synedra*, *Hemiaulus Hauckii*, *Asterolamna* и другие формы.

Таким образом, знакомство Н. И. Андрусова с морскими диатомеями носило чисто литературный характер только в отношении видов, в Черном море отсутствующих, черноморские же виды он определял сам как в свободной воде, так и в иле.

Многие ли из геологов, занимающихся донными отложениями, обладали столь же основательной биологической подготовкой?

Оторвавшись от изучения моря в связи с переходом на работу в континентальные районы России, Н. И. Андрусов не смог довести до конца предпринятую им грандиозную работу по изучению всех литературных источников, посвященных органическому миру океана. Среди трудов этой категории особенно важное место принадлежит работе Н. И. Андрусова (1892а) «Биогеографические заметки», в которой использованы источники, являющиеся теперь библиографической редкостью.

Заинтересовавшись первоначально ролью бактерий при возникновении сероводорода Черного моря, Н. И. Андрусов в дальнейшем обратил сугубое внимание на роль их в жизни земной коры вообще.

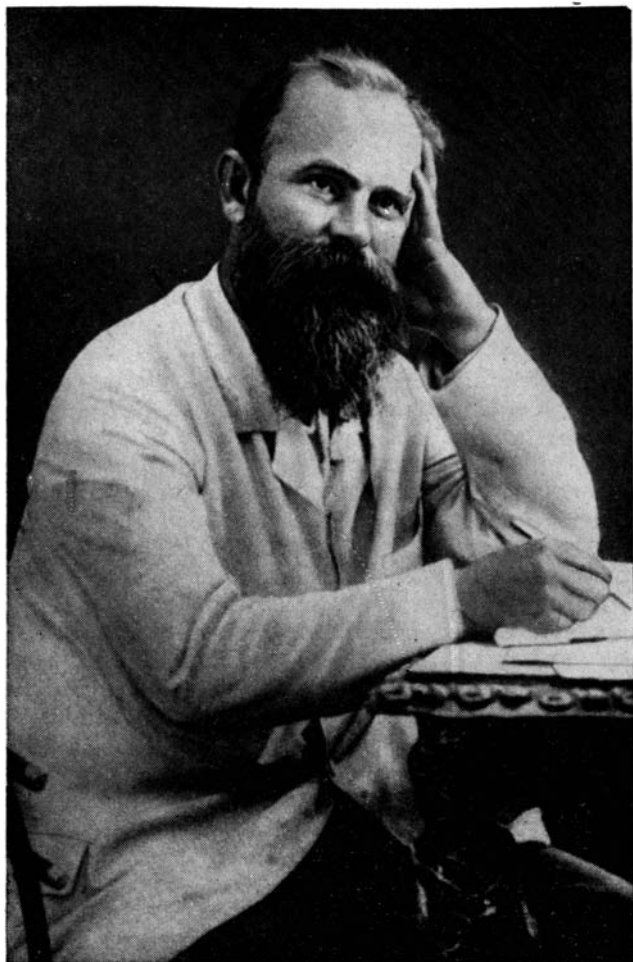
Об этом свидетельствует хотя бы тема вступительной лекции, которую он прочел в 1897 г. при переходе в Юрьевский университет (ныне Тартуский). Название лекции «Бактериология и геология и их взаимоотношения». Вот ее план: серобактерии,



возможность образования серных залежей путем их деятельности; сероводородные бактерии и их роль в преобразовании и образовании осадков; ферробактерии; почвенные бактерии и их роль в выветривании; доломит; конкреции; бактерии как фактор эволюции растений и животных.

После установления неопровержимого факта, что «в недалеку от нас эпоху Черное море было громадным замкнутым озером-морем, наподобие Каспия», естественно встал вопрос — каковы должны быть физические, химические и биологические свойства маленького соседа Черного моря — Мраморного моря, древней Пропонтиды? Ввиду существенной разницы гидрологического режима Черного и Мраморного морей (работы С. О. Макарова и английского капитана Стратта), стало необходимым выяснить — куда же принадлежит Мраморное море, к области Средиземного моря или Черного? Так начинает Н. И. Андрусов — теперь уже приват-доцент Петербургского университета — порученный ему сводный отчет об экспедиции в Мраморное море на турецком судне «Селяник», организованной Географическим обществом по его же инициативе (Андрусов, 1893). Начальником экспедиции был И. Б. Шпиндлер, участниками — Н. И. Андрусов и А. А. Остроумов, не считая переводчиков и турецких офицеров военной команды, посаженной на судно. Турецкий султан проявлял к экспедиции большой интерес. Сам Н. И. Андрусов придавал очень важное значение организованной по его почину экспедиции. «Каковы бы ни были их (т. е. драгировок в глубинах Мраморного моря) результаты, — пишет он (Андрусов, 1892б), — если они даже принесут мне то же разочарование, как это было с Черным морем, обманувшим некоторые мои ожидания, но зато они дадут в руки нечто более драгоценное, более верное для познания истины — положительные факты, а не шаткие гадания. В самом деле, если мы найдем на дне Мраморного моря остатки подобной фауны, как и на дне Черного моря, то это послужит доказательством относительной древности первого и Босфора, того, что последний был проливом, соединяющим Понт и Пропонтиду до вторжения Средиземного моря».

Я не буду излагать здесь все результаты экспедиции «Селяника», детально выяснившей гидрологию Мраморного моря, тем более, не буду касаться и новых данных, добытых по его фауне, ведь прибрежная фауна была уже основательно изучена А. А. Остроумовым во время его личной поездки в 1893 г. на Босфор и Принцевы острова. На этих же островах и Н. И. Андрусов провел один месяц со своей невестой, Надеждой Андреевной Шлиман, перед бракосочетанием в Севастополе. Лично Н. И. Андрусов во время экспедиции интересовался как геолог и палеонтолог в основном прошлым Мраморного моря и его взаимоотношениями с Черным. Для Н. И. Андрусова не было



Н. И. Андрусов во время пребывания в Юрьевском (Тартуском) университете. Снимок периода около 1900 г.

большой неожиданностью нахождение в иле Мраморного моря, неподалеку от входа в Босфор, вместе с раковинами средиземноморских моллюсков, раковин той же *Dreissensia rostriformis*, которую подняла драга «Черноморца». Это не было неожиданностью потому, что такую же дрейсензию нашел гораздо раньше и А. А. Остроумов (1893) в самом Босфоре, в заливе Бойкос, на глубине 27—33 саж.

Крупные немецкие географы Крюммель и Филиппсон думали объяснить это нахождение «выкидыванием балласта проходящими судами». «Этот факт,— писал Н. И. Андрусов (1893) о своей новой находке,— сам по себе достаточен для того, чтобы утверждать, что в то время, когда в Черном море жила эта форма вместе с другими понтийскими раковинами, т. е. в то время, когда оно еще представляло огромный солоноватый бассейн, Мраморноморская впадина представляла другой такой же, но меньший бассейн».

Н. И. Андрусов хранил мраморноморскую дрейсензию (*Dr. rostriformis*) в своей личной коллекции, как реликвию еще потому, что на ее раковине, жившей в Мраморном море во время его солоноватоводной стадии, успел поселиться и одиночный средиземноморский коралл. «Раковина не сдвинулась с места, разрушения содержащего ее осадка не произошло; она лишь умерла в неподходящих новых физических условиях, и на ней поселился еще тогда, когда она не успела прикрыться новым илом, средиземноморский коралл» (Андрусов, 1912, стр. 47). Что касается мраморноморского глубинного ила, то он сильно отличался от черноморского. Н. И. Андрусов характеризует его как часто несравненно более грубый, чем в Черном море, содержащий много песка, нередко мелкие галечки. Но главное его отличие, конечно, было в том, что он в связи с благоприятными условиями — более высокой температурой и соленостью<sup>1</sup> был заселен богатой и разнообразной средиземноморской фауной, особенно интересной на больших глубинах порядка 760 саж. и более. Однако и здесь, как и в Черном море, «глубоководные виды в строгом смысле слова», за исключением одного лишь вида кремневой губки *Farrea*, отсутствовали. Но они и не могли проникнуть сюда, поскольку «Мраморное море отделено от Эгейского мелководным барьером, местами менее 40 морских саж.» (Андрусов, 1912, стр. 47).

Когда экспедиция дошла до западного конца Мраморного моря, Н. И. Андрусов нашел и другое, на этот раз чисто геологическое подтверждение былого соединения Пропонтиды с Понтом. Здесь, у входа в Дарданеллы у города Галлиполи, ему удалось найти оригинальные отложения. Весь город построен на

---

<sup>1</sup> По определениям Шпиндлера, соленость на глубине свыше 15 саж.— 37—38‰, температура — 14°; поверхностный слой имеет соленость 24‰.

мысле, сложенном из грубого известняка, переходящего в конгломерат галек кварца, песчаника и прочих пород, с массой отпечатков раковин, среди которых ему бросился в глаза отпечаток, по-видимому, *Cardium crassum*. Эта находка побудила его к дальнейшим поискам, и ему, наконец, удалось отыскать у Галлипольского маяка прослойку сохранившихся раковин в верхних горизонтах известняка, в которой он к своему удовольствию и удивлению нашел ту фауну, которая до сих пор была известна лишь в одном пункте Черноморского побережья, а именно на мысе Чауда, на южном берегу Керченского полуострова.

Необходимо отметить, что пласты мыса Чауда были открыты Н. И. Андрусовым еще в 1888 г. и, кроме указанного места, нигде более не встречались до того времени. По поводу нахождения пластов Чауда Н. И. Андрусов высказал в свое время предположение, что мы здесь имеем дело «с клочком отложений обширного солоноватоводного бассейна, покрывавшего в верхнеплиоценовую эпоху пространство нынешней глубоководной части Черного моря. Существование этого бассейна подтвердилось экспедицией „Черноморца“, а теперь мы должны отодвинуть его южную границу до Дарданелл. Итак, бассейн Мраморного моря накануне современного положения дел уже существовал, представляя большое солоноватоводное озеро, соединенное с Понтом» (Андрусов, 1912). Н. И. Андрусов очень упирает на тот факт, что пласты с тождественной фауной находятся у Чауды и Галлиполи почти на одном уровне, что свидетельствует об отсутствии в то время значительных вертикальных движений земной коры. «Превращение его в чисто морской бассейн относится к одной эпохе с соединением Черного моря с Средиземным и есть результат событий, имевших место где-то южнее, в области Эгейского моря».

К концу своей активной исследовательской деятельности на Черном море Н. И. Андрусову пришлось убедиться, что вопрос о времени соединения Черного моря с Средиземным не так прост, и окончательное завоевание Мраморноморской котловины средиземноморской фауной, по-видимому, произошло много раньше, чем установление в Черном море его современного режима.

Остановимся теперь подробнее на фауне пластов Чауда и Галлиполи, а также на характеристике бассейна, в котором эта фауна обитала.

Чаудинская фауна была открыта Н. И. Андрусовым во время большого гидрогеологического обследования Керченского полуострова, выполнявшегося им в 1888 г. в качестве консультанта по водоснабжению Керченской городской думы. Описана она была им в большой работе, вышедшей в 1889 г., а также в кратком предварительном сообщении «О верхнеплиоценовых отложениях мыса Чауда на Керченском полуострове» (Андрусов, 1889 б). Отложения эти, образующие выдающийся в море мыс

Чауда, ограничивающий с востока Феодосийский залив Черного моря, залегают несогласно на олигоценых глинах на высоте 20—25 м над уровнем моря и содержат обильную, но однообразную фауну, характеризующуюся не менее чем 15 видами, из которых наиболее типичны: во-первых, кариды с редуцированным замком *Didacna crassa* Eichw., *D. baeri* Grimm, *D. tschaudae* Andrus., *Monodacna casecae* Andrus., затем — *Dreissensia tschaudae* Andrus. и широко распространенные во времени и пространстве *Dreissensia polymorpha* Pall. и *Dreissensia rostriformis* Desht. Возраст этой фауны Андрусов определил как верхнеплиоценовый<sup>1</sup> и в указанной работе впервые наименовал солоноватый бассейн, сохранявший остатки более древней плиоценовой (понтической) фауны, — эвксинским бассейном. Изучив позднее историю Каспийского озера-моря, Н. И. Андрусов в конце своей исследовательской деятельности (Андрусов, 1918б) пришел к выводу, что «чаудинский» бассейн несомненно имел соединение с Каспием через Манычскую впадину, о чем свидетельствуют черты сходства чаудинской фауны и фауны так называемого бакинского яруса Каспия (*Dreissensia polymorpha* Pall., *Didacna crassa* Eichw. и др.) (Андрусов, 1918б, таблица на стр. 759). Однако странным образом всего лишь через год на палеогеографической карте, которой Н. И. Андрусов иллюстрировал курс четвертичной геологии, читавшийся им в Таврическом университете и опубликованный в 1926 г. А. Д. Архангельским, связь Понта с Каспием через Манычскую впадину не показано, поскольку вся площадь Азовского моря, так же как и северо-западной части Черного моря представлены в виде болотистой суши, прорезанной Доном, Днестром, Дунаем. А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов оставляют вопрос о Чаудинском Маныче не решенным. На андрусовской карте пласты с чаудинской фауной указаны также для района Трапезунд — Ризо. В дальнейшем они были обнаружены С. И. Ильиным (1930) в Гурии, А. Г. Эберзиным (1935) на Таманском полуострове и в самое последнее время П. В. Федоровым (1959 б) на Кавказском побережье, в районе мыса Идукопас (западнее устья р. Пшады).

Совершенно ясно, что Н. И. Андрусов и во время экспедиции на «Селянике», и много позднее не сомневался в том, что дрейсензии, микромелании и кариды, поднятые им во время экспедиции на «Черноморце», принадлежали к той же «эвксинской» фауне, как и виды, характерные для пластов Чауда и Галлиполи. Но далее предстояло решить вопрос, как и когда шло заселение солоноватого Эвксинского бассейна средиземноморской фауной, положившее начало современной фауне Черного моря?

В сущности, Н. И. Андрусов обратил внимание на террасы с

<sup>1</sup> Некоторые исследователи относят пласты Чауды к самым низам плейстоцена. В настоящее время принято относить возраст слоев Чауды к нижнему плейстоцену. По существу, возраст их носит переходный характер.

морской фауной еще в 1884 г. (следовательно, еще до открытия пластов Чауды), посетив побережье Судака, но не смог оценить тогда их значение. Первым геологом, указавшим для фауны этих террас такие типично морские формы, как *Cardium*, *Pecten*, *Ostrea*, *Mytilus*, был В. Д. Соколов (1885), а затем Н. А. Григорович-Березовский (1902), нашедший среди ископаемых моллюсков судакских террас не только виды, характерные для современного Черного моря, но и виды, ныне здесь не живущие и встречающиеся в Мраморном море — крупный вид сердцевидки *Cardium tuberculatum* L., *Tapes diana*e и др.

Впрочем, сам Н. И. Андрусов нашел аналогичную морскую фауну несколько раньше, в 1888 г., на южном побережье родного Керченского полуострова, у местечка Карангат, у подножья горы Дюрмена, где она обнаруживается в горизонтальном пласте раковинного конгломерата с *Ostrea adriatica*, *Cardium echinatum* (*tuberculatum*), *Maetra stultorum*, *Mytilus laxus* и др. Однако, анализируя эту фауну, Н. И. Андрусов странным образом решил, что она ничем существенным не отличается от современной и что, следовательно, «соленость Черного моря не уменьшилась со времени соединения его со Средиземным, а была в то время такую же, как и ныне» (Андрусов, 1889в). В силу этого он признал неправильным мнение Абиха (Abich, 1865) о большем богатстве Черного моря в «делювиальную эпоху». Определить точнее время проникновения в Черное море современной фауны Н. И. Андрусов в 1889 г. не пытался. Однако взгляды его коренным образом изменились через семь лет, когда он подверг детальному исследованию морские послетретичные ракушечники Керченского полуострова, обнаруженные им у Чокракского озера, деревень Эльтигена и Карангата (Андрусов, 1905б). Здесь он подчеркнул присутствие в ракушечниках Эльтигена и Карангата форм, ныне не существующих в Черном море, и предположительно отнес их ко второй (рисс-вюрмской) междуледниковой эпохе. Однако лиманские ракушечники Чокрака, фауна которых имеет менее выраженный морской характер, по его тогдашнему мнению, скорее всего соответствуют эпохе Великого (рисского) оледенения.

Н. И. Андрусов посвятил целых два лета, 1908 и 1909 гг., детальному изучению фауны уже знакомых ему послетретичных слоев Судакского побережья, опубликовав результаты своего исследования в 1912 г. Он описал морские послетретичные террасы на всем протяжении берега от бухты Новый Свет до Копсели у самого подножья мыса Меганом. Именно здесь, у подошвы Меганома, он нашел «рыхлый ракушечный слой, позволяющий собрать прекрасно сохранившиеся остатки послетретичной фауны Черного моря» (Андрусов, 1912). Помимо 13 видов, указанных Н. А. Григоровичем-Березовским (для черноморских берегов), Н. И. Андрусов нашел еще четыре вида

(среди них — черенок *Solen ensis*), так что общее количество их дошло до 17. Большинство из них отличается от черноморских видов крупными размерами и богатой скульптурой, что свидетельствует о большей солености и более высокой температуре моря. Некоторые виды и поныне населяют Черное море, но некоторые, как *Cardium tuberculatum* L. и *Tapes calverti* Newt., уже отсутствуют в современной фауне (а *Tap. calverti* вообще вымер). Однако Н. И. Андрусов опять обращает внимание и на то, что в синхроничных судакским чокракскими отложениях эти формы тоже отсутствуют, хотя чокракская фауна в общем богаче современной азовской. Такое обеднение он теперь уже объясняет тем, что и в эпоху образования чокракских слоев Азовское море было опреснено более, чем Черное.

В 1909 г. я получил возможность ознакомиться с послетретичными отложениями Эльтигена под руководством самого Н. И. Андрусова как раз в тот год, когда он изучал одновременные им террасы Судака. Н. И. Андрусов прочел тогда целую лекцию нашей группе, в которую, кроме меня, входили С. А. Зернов и сын Андрусова — Леонид Николаевич (Пузанов, 1957, стр. 29—31). В описываемое время взгляды Н. И. Андрусова на происхождение судакской, эльтигенской и карангатской фауны успели уже вполне сложиться, и он излагал их нам в гораздо более смелой форме, чем они сформулированы в его работе 1912 г., излагал почти так, как в окончательной форме обобщил их в своей посмертной работе 1925 г., о которой речь ниже.

Проблемой возраста послетретичных слоев Керченского побережья и Судака и характера моря, в которых они отложились, Н. И. Андрусов продолжал интересоваться, можно сказать, до конца своей жизни. Когда в 1911 г. его сын Л. Н. Андрусов отправлялся в качестве помощника С. А. Зернова в исследовательскую поездку на ледоколе № 1 к берегам Анатолии, отец просил его не упускать случая исследовать прибрежные террасы. Л. Н. Андрусов привез ему с Синопского перешейка коллекцию ископаемых раковин, выбитых им с берегового обрыва на небольшой высоте, причем в сборах можно было установить (Андрусов, 1917) наличие типичных «межледниковых форм», уже хорошо знакомых Н. И. Андрусову, как-то: *Cardium tuberculatum*, очень крупные *Venus gallina*, *Donax*., *Mastra subtruncata da Costa*.

Уже после смерти Н. И. Андрусова, последовавшей в Праге в 1924 г., его сын Д. Н. Андрусов при содействии В. Д. Ласкарева опубликовал рукопись отца, датированную 1923 г. Здесь Н. И. Андрусов, приведя краткую сводку и ревизию своих прежних высказываний о послетретичных террасах Причерноморья, дал список современной фауны моллюсков Черного моря,



Н. И. Андрусов у свай, обросшей мшанкой в Керченском порту  
(август 1909 г.)

а также список 13 видов, ныне уже в Черном море отсутствующих (помимо уже приведенных выше, упомянем *Arca barbata*, *A. noae*, *Dosinia exoleta*).

Далее, Н. И. Андрусов уточняет свои более ранние высказывания о характере и возрасте бассейна, в котором эти виды существовали. «Присутствие их указывает на более высокую температуру воды и на более высокую ее соленость в сравнении с современным Черным морем. По всей вероятности, эта соленость превосходила 2%; в этом случае условия существования нашей фауны были бы сходны с условиями существования современной береговой фауны Мраморного моря, которая выдерживает до 2,2% опреснения» (Андрусов, 1925б, стр. 4).

Уточняя он также синхронизацию послетретичных террас Причерноморья со средиземноморскими. Дав обзор четырех послетретичных террас Средиземноморья, Н. И. Андрусов останавливается на третьей «тирренской» террасе, лежащей в Западном Средиземноморье на высоте 28—32 м. «Она характеризуется большим притоком пришельцев с сенегальского участка Атлантического океана (*Strombus bubonius*, *Tritonidea viverrata*), достигающих окрестностей Марселя. Таким образом, мы видим, что тирренская терраса соответствует эпохе, когда



температура в Западном Средиземноморье достигла своего максимума. Аналогичное повышение температуры в области Черного моря дало возможность теплой (теплолюбивой.— И. П.) средиземноморской фауне с *Cardium tuberculatum* проникнуть в Черноморский бассейн и что, таким образом, морская черноморская терраса с *Cardium tuberculatum* может быть приравнена тирренской террасе Западного Средиземноморья (Андрусов, 1925, стр. 5).

Каковы же были, по Н. И. Андрусову, границы морского бассейна теплого межледниковья, на дне которого жила описываемая фауна? «Присутствие морских террас с *Cardium tuberculatum* ограничивается линией, идущей от Варны к Чокракскому соленому озеру. На юг от этой линии, по берегам Черного моря от Нового Света до Керченского пролива, у Азовского моря на Чокракском соленом озере и на Таманском полуострове во многих местах констатирована послетретичная терраса... Наоборот, к северу от этой линии нигде морская терраса не выступает. На всем участке побережья Черного моря от мыса Херсонес до Варны мы нигде не видим слоев с *C. tuberculatum*, ни выше, ни ниже уровня моря на доступных нам близ берега моря глубинах.

Все морские отложения, находимые на пересыпях соленых озер Западного Крыма и Новороссии, относятся к самым младшим отложениям Черного моря с современной морской фауной. Под ними лежат пласты с *Dreissensia polymorpha*, относящиеся, по всей вероятности, к эпохе с *Monodacna pontica*» (Андрусов, 1925, стр. 11).

Итак, и границы, и физико-химические условия Черноморского бассейна в эпоху проникновения в него теплых соленых средиземноморских вод были изучены и охарактеризованы Н. И. Андрусовым с достаточной определенностью. Надо, однако, отметить, что, заканчивая свою статью, Н. И. Андрусов (1925, стр. 12) совершенно неожиданно заявляет: «вероятно, она (т. е. терраса с *Cardium tuberculatum*. — И. П.) образовалась в послесаксонскую эпоху, тогда как замещение ее пластами с *Dreissensia* и *Monodacna* указывает на полонско-рисскую ледниковую эпоху. Поскольку забытые ныне термины английского геолога Геики *saxonian* и *polonian* соответствуют общепотребительным терминам миндель и рисс, выходит, что по сравнению со своими прежними взглядами (вплоть до 1918 г.) Н. И. Андрусов без какой-либо мотивировки передвинул возраст слоев с *Cardium tuberculatum* в глубь веков на целое оледенение, только пообещав дать в дальнейшем особую статью по этим вопросам. Возможно, что на него повлиял начавшийся на Западе пересмотр вопроса о древности тирренской террасы, в синхронности которой со слоями Карангата и Эльтигена он был глубоко убежден. Однако советские геологи в огромном

большинстве случаев придерживаются прежней синхронизации Н. И. Андрусова, исключения составляют А. Л. Козлов (1937), Л. А. Варданянц (1948) и Г. И. Горещкий (1955).

После отъезда Н. И. Андрусова за границу и его смерти изучение отложений «тирренского времени» деятельно продолжалось. Уже в 1923 г. зоолог Владислав Львович Паули значительно пополнил списки видов этой фауны<sup>1</sup> как для Азовского моря и Керченского пролива, так и для Причерноморья (Архангельский, Страхов, 1938). Так, на берегах Керченского пролива он нашел 61 вид, вместо 32, указанных Н. А. Григоровичем-Березовским; в чокракских отложениях — 48, вместо 16, приведенных Н. И. Андрусовым в 1893 г.; в причерноморских террасах — 74 вместо 17 видов комбинированного списка Н. А. Григоровича-Березовского и Н. И. Андрусова. И если ряд видов, например, *Phasianella sp.*, *Nassa sp.* внушают сомнение, то тем более интересно нахождение таких «экзотов», как *Chama gryphoides* и особенно — небольшого морского ежика *Echinocyamus pusillus*, и поныне обитающего в Босфоре.

Очень большое внимание «тирренской» фауне уделили в 1838 г. А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов в своей фундаментальной монографии по геологической истории Черного моря. Начать с того, что они окрестили эту фауну термином «карангатской» на том основании, что остатки ее выражены в наиболее полном и типичном виде именно у Карангата<sup>2</sup>, где их впервые и обнаружил Н. И. Андрусов. В настоящее время термины «карангатская фауна», «карангатское время», «карангатский бассейн» достаточно прочно укоренились в нашей геологической и океанографической литературе. Авторы показали также, что карангатской (или тирренской) теплой и соленой трансгрессии предшествовала трансгрессия менее осолоненно моря, названная ими «узунларской».

Однако я должен решительно протестовать против истолкования упомянутыми двумя авторами северной границы карангатского моря. Игнорируя утверждение Н. И. Андрусова, они проводят ее так, что не только Таганрогский залив, но и северо-западное побережье Черного моря, начиная от Одессы, оказываются в пределах карангатского моря. Вероятность карангатского возраста ракушечников в Одесском районе основывают лишь на неправильном истолковании слов изучавшего их одесского гидробиолога Н. А. Загоровского (Пузанов, 1962). Фактически среди ракушечников нет ни одной карангатской формы. *Tapes discrepans*, который обоими авторами объявляется вымершей карангатской формой, и донныне живет

<sup>1</sup> Коллекция В. Л. Паули передана вдовой покойного Одесскому университету, где хранится в зоологическом, а частью в палеонтологическом музеях.

<sup>2</sup> Наиболее полный разрез карангатских отложений расположен между сел. Героевским (быв. Эльтиген) и Тобечикским озером. — *Ред.*

температура в Западном Средиземноморье достигла своего максимума. Аналогичное повышение температуры в области Черного моря дало возможность теплой (теплолюбивой.— И. П.) средиземноморской фауне с *Cardium tuberculatum* проникнуть в Черноморский бассейн и что, таким образом, морская черноморская терраса с *Cardium tuberculatum* может быть приравнена тирренской террасе Западного Средиземноморья (Андрусов, 1925, стр. 5).

Каковы же были, по Н. И. Андрусову, границы морского бассейна теплого межледниковья, на дне которого жила описываемая фауна? «Присутствие морских террас с *Cardium tuberculatum* ограничивается линией, идущей от Варны к Чокракскому соленому озеру. На юг от этой линии, по берегам Черного моря от Нового Света до Керченского пролива, у Азовского моря на Чокракском соленом озере и на Таманском полуострове во многих местах констатирована послетретичная терраса... Наоборот, к северу от этой линии нигде морская терраса не выступает. На всем участке побережья Черного моря от мыса Херсонес до Варны мы нигде не видим слоев с *C. tuberculatum*, ни выше, ни ниже уровня моря на доступных нам близ берега моря глубинах.

Все морские отложения, находимые на пересыпях соленых озер Западного Крыма и Новороссии, относятся к самым младшим отложениям Черного моря с современной морской фауной. Под ними лежат пласты с *Dreissensia polymorpha*, относящиеся, по всей вероятности, к эпохе с *Monodacna pontica*» (Андрусов, 1925, стр. 11).

Итак, и границы, и физико-химические условия Черноморского бассейна в эпоху проникновения в него теплых соленых средиземноморских вод были изучены и охарактеризованы Н. И. Андрусовым с достаточной определенностью. Надо, однако, отметить, что, заканчивая свою статью, Н. И. Андрусов (1925, стр. 12) совершенно неожиданно заявляет: «вероятно, она (т. е. терраса с *Cardium tuberculatum*.— И. П.) образовалась в послесаксонскую эпоху, тогда как замещение ее пластами с *Dreissensia* и *Monodacna* указывает на полонско-рисскую ледниковую эпоху. Поскольку забытые ныне термины английского геолога Гейки *saxonian* и *polonian* соответствуют общепотребительным терминам миндель и рисс, выходит, что по сравнению со своими прежними взглядами (вплоть до 1918 г.) Н. И. Андрусов без какой-либо мотивировки передвинул возраст слоев с *Cardium tuberculatum* в глубь веков на целое оледенение, только пообещав дать в дальнейшем особую статью по этим вопросам. Возможно, что на него повлиял начавшийся на Западе пересмотр вопроса о древности тирренской террасы, в синхронности которой со слоями Карангата и Эльтигена он был глубоко убежден. Однако советские геологи в огромном

большинстве случаев придерживаются прежней синхронизации Н. И. Андрусова, исключения составляют А. Л. Козлов (1937), Л. А. Варданянц (1948) и Г. И. Горещкий (1955).

После отъезда Н. И. Андрусова за границу и его смерти изучение отложений «тирренского времени» деятельно продолжалось. Уже в 1923 г. зоолог Владислав Львович Паули значительно пополнил списки видов этой фауны<sup>1</sup> как для Азовского моря и Керченского пролива, так и для Причерноморья (Архангельский, Страхов, 1938). Так, на берегах Керченского пролива он нашел 61 вид, вместо 32, указанных Н. А. Григоровичем-Березовским; в чокракских отложениях — 48, вместо 16, приведенных Н. И. Андрусовым в 1893 г.; в причерноморских террасах — 74 вместо 17 видов комбинированного списка Н. А. Григоровича-Березовского и Н. И. Андрусова. И если ряд видов, например, *Phasianella sp.*, *Nassa sp.* внушают сомнение, то тем более интересно нахождение таких «экзотов», как *Chama gryphoides* и особенно — небольшого морского ежика *Echinocyamus pusillus*, и поныне обитающего в Босфоре.

Очень большое внимание «тирренской» фауне уделили в 1838 г. А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов в своей фундаментальной монографии по геологической истории Черного моря. Начать с того, что они окрестили эту фауну термином «карангатской» на том основании, что остатки ее выражены в наиболее полном и типичном виде именно у Карангата<sup>2</sup>, где их впервые и обнаружил Н. И. Андрусов. В настоящее время термины «карангатская фауна», «карангатское время», «карангатский бассейн» достаточно прочно укоренились в нашей геологической и океанографической литературе. Авторы показали также, что карангатской (или тирренской) теплой и соленой трансгрессии предшествовала трансгрессия менее осолоненного моря, названная ими «узунларской».

Однако я должен решительно протестовать против истолкования упомянутыми двумя авторами северной границы карангатского моря. Игнорируя утверждение Н. И. Андрусова, они проводят ее так, что не только Таганрогский залив, но и северо-западное побережье Черного моря, начиная от Одессы, оказываются в пределах карангатского моря. Вероятность карангатского возраста ракушечников в Одесском районе основывают лишь на неправильном истолковании слов изучавшего их одесского гидробиолога Н. А. Загоровского (Пузанов, 1962). Фактически среди ракушечников нет ни одной карангатской формы. *Tapes discrepans*, который обоими авторами объявляется вымершей карангатской формой, и доныне живет

<sup>1</sup> Коллекция В. Л. Паули передана вдовой покойного Одесскому университету, где хранится в зоологическом, а частью в палеонтологическом музеях.

<sup>2</sup> Наиболее полный разрез карангатских отложений расположен между сел. Героевским (быв. Эльтиген) и Тобечикским озером. — *Ред.*

в Черном море. «Субфоссильная» фауна одесских ракушечников отличается весьма слабой степенью минерализации. Как показал анализ на содержание органического вещества, фауна эта явно относится ко времени, гораздо более позднему, чем карангатское, о чем я подробнее скажу несколько позднее. В итоге, у нас нет никаких оснований отказываться от северной границы карангатского бассейна, установленной Н. И. Андрусовым, и его оценки очень молодого возраста «морских отложений, находимых на пересыпях Соленых Озер Крыма и Новороссии», которые он как одессит и ученик впервые изучившего их И. Ф. Синцова прекрасно знал (Пузанов, 1962).

Другое дело — распространение карангатской трансгрессии не только севернее Керчи, но даже в низовье Дона и Западного Маныча; это было впервые доказано К. И. Лисицыным (1932) и позднее подтверждено Г. И. Поповым (1955). Для Западно-Манычского залива эти авторы приводят такие типично черноморские виды, как *Tapes rugatus*, *Venerupis irus*, *Ostrea taurica* и, хотя специфически карангатские виды, как *Tapes calverti*, здесь отсутствуют, но принадлежность манычской морской трансгрессии к карангатской стадии осолонения признается всеми.

Можно быть уверенным в том, что, описывая фауну «последнетических террас» Причерноморья, отложившихся в эпоху рисс-вюрмского межледниковья, и Н. И. Андрусов, и все его современники до 1916 г. не сомневались в том, что характерное для этого времени осолонение Черного моря и «медиетеранизация» его фауны были окончательными, хотя соленость моря, вопреки ранним взглядам Н. И. Андрусова (1889а), за последледниковое время несколько понизилась, а фауна обеднела. Судьбе угодно было, чтобы опять не кто иной, как Н. И. Андрусов, доказал неправильность такого представления.

В 1916 и 1917 гг., в связи с проектом перекинуть через Керченский пролив железнодорожный мост, в проливе было произведено бурение, и собранный материал было поручено обработать академику Н. И. Андрусову, который лично принял на себя наблюдение за бурением, начиная с 1917 г. Предварительное сообщение было опубликовано Н. И. Андрусовым в 1918 г. Более подробно описание скважин опубликовано А. Д. Архангельским уже после смерти Н. И. Андрусова, в 1926 г. Всего было сделано 28 скважин, перерезавших Керченский пролив по четырем линиям. «Скважины эти, к сожалению, не были достаточно глубоки для выяснения некоторых геологических проблем», — так начинает Н. И. Андрусов (1918б) свою краткую, ставшую, однако, исторической заметку о результатах бурения. Однако в шести случаях скважины дошли до третичных отложений, некоторые из них достигли глубины 22 саж. Самые верхние слои ( $QM_2$ ), образованные очень жидким илом,

достигали большой мощности и содержали фауну, почти не отличающуюся от современной фауны Керченского пролива, т. е. обедненную Черноморскую — с мидиями, *Cardium edule*, *Corbulomvia maeotica* и др. Но в залегающих ниже песчаных глинах, содержащих, подобно глубинным илам Черного моря, гидрат односернистого железа, фауна существенно менялась. Она состояла из смеси морских форм с такими, которые в настоящее время характерны... для солоноватоводных лиманов. Морские формы большей частью редки, за исключением *Cardium edule* и др.

Под этими слоями, заселенными лиманной по своему типу солоноватоводной фауной, залегали раковинные пески, содержащие фауну более богатую, чем верхние морские отложения, и, по-видимому, тождественную с фауной послетретичных морских отложений Чокрака, Тобечика, Карангата и окрестностей Судака с *Tapes calverti*, *Cardium tuberculatum*, *Ostrea taurica*, *Mytilus galloprovincialis*, т. е. несколько обогащенную современную морскую фауну. Таким образом, по Н. И. Андрусову (1918, стр. 27), в истории северной части пролива можно установить четыре новейшие фазы, идя снизу вверх: 1) древнюю пресноводно-каспийскую с *Didacna crassa* (QK<sub>1</sub>); 2) древнюю морскую с *Tap. calverti*; 3) новую пресноводно-каспийскую с *Monodacna pseudocardium* (QK<sub>2</sub>) и 4) новую морскую фазу с азовской фауной (QM<sub>2</sub>).

Если слои с *Tapes calverti*, как явствует из более ранних работ Н. И. Андрусова, относятся к эпохе второго межледникового, то с этой точки зрения слои с *Monodacna pontica* (QK<sub>2</sub>) можно было бы сопоставить как раз с эпохой третьего оледенения, сопровождавшегося в Черноморской области, по-видимому, значительным опреснением, благодаря которому морская фауна за малыми остатками (*Cardium edule*, *Cerithium reticulatum*) была вытеснена. Но интересно отметить, что возраст фауны каспийского типа в области Керченского пролива после отложения QM<sub>1</sub> сопровождался исчезновением *Didacna crassa*. Эта форма, значит, характеризует в области Черного моря более древние послетретичные осадки и была совершенно истреблена ингрессией средиземноморской фауны эпохи QM<sub>1</sub>. После образования отложений QK<sub>2</sub> (с *Monodacna pontica*) Азовское море снова осолоняется, снова завоевывается морской фауной, но фауной более бедной, чем в эпоху QM<sub>1</sub>. Это заставляет нас подозревать, что опреснение, вызвавшее появление осадков QK<sub>2</sub> на дне Керченского пролива, распространилось и на всю область Черного моря и что, может быть, те отложения с *Dreissensia rostriformis*, *Micromelania caspia* и *Monodacna pontica*, какие в свое время были открыты экспедицией «Черноморца» на глубинах Черного моря очень близко от современной поверхности его дна, соответствуют не более древним.

осадкам с *Didacna crassa*, а именно слоям с QM<sub>2</sub> Керченского пролива (Андрусов, 1918, стр. 28).

В связи с этим высказыванием Н. И. Андрусова, положившим начало нашим современным взглядам на смену последовательных фаз осолонения и опреснения Черного моря, считаю уместным привести небольшую историческую справку, относящуюся ко времени моего первого личного знакомства с Н. И. Андрусовым в 1909 г. (Пузанов, 1957, стр. 32—33, 44).

Когда мы, возвращаясь из Керчи, проходили на пароходе «Меотида» мимо мыса Меганом, то по просьбе Н. И. Андрусова была сделана станция № 17, на глубине 180 саж., после чего мы пошли обратным ходом к берегу. Именно здесь, 19 лет назад, драга № V, брошенная с канонерки «Черноморец», принесла с глубины 240 саж. серый ил с черной поверхностью, содержащий полуископаемые раковины *Micromelania* и тонкие *Dreissensia*, и Н. А. Андрусову хотелось проверить, «лежат ли они на старом месте». Велика была его радость, когда драга, брошенная на 180 саж. и поднятая на 90 саж., принесла знакомый ему сизый с белыми прослойками фазеониловый ил с бедной живой фауной моллюсков, но с порядочным количеством желанных «полуископаемых моллюсков», среди которых преобладали дрейссензии и микромелании. Тогда между начальником рейса С. А. Зерновым и Н. И. Андрусовым завязался спор. Н. И. Андрусов, естественно, считал, что моллюски сейчас погребены именно там, где они жили на дне верхнетретичного<sup>1</sup> слабо осолоненного эвксинского бассейна; С. А. Зернов, основываясь на работе француза Туле, доказывавшего, что за столь долгий срок раковины моллюсков, лежащие на поверхности ила или на небольшой его глубине, неминуемо должны были раствориться, оспаривал первичность залегания моллюсков и стоял на том, что они «вымыты» из слоев видневшегося далеко на востоке мыса Чауда, известняка которого образованы в основном скоплениями верхнетретичных моллюсков. Что мог ему на это возразить Н. И. Андрусов? Разве то, что такие же точно дрейссензии и микромелании экспедиция «Черноморца» подняла еще на четырех станциях, далеко отстоявших друг от друга.

После того, как мы расстались с Н. И. Андрусовым, высадив его в Судаке (где он как раз занимался изучением послетретичных террас), мы вернулись к мысу Чауда, чтобы посмотреть, не найдется ли там субфоссильных моллюсков. Бросив драгу под самым мысом, на глубине всего 10 м (станция 18), мы нашли песок с богатейшей современной фауной моллюсков, преимущественно *Cardium*; однако нашлись и субфоссильные моллюски, правда, в незначительном количест-

<sup>1</sup> Эти отложения (древнеэвксинские) относятся к четвертичному периоду.— *Ред.*



Драгировка на пароходе «Меотида» в августе 1909 г.  
Слева направо: С. А. Зернов, Л. Н. Андрусов, Н. И. Андрусов, рыбак М. Сольев. Снимок автора публикуется впервые.

ве. С. А. Зернов торжествовал: значит они были вымыты из слоев мыса Чауда. Некоторый диссонанс в его торжество внесла, однако, наша вторая драгировка против мыса Чауда (станция 24, теперь уже на глубине 150 м), которая нам принесла особенно обильный сбор субфоссильных моллюсков, хотя их, как будто бы, должно было быть меньше, чем под самым мысом, на станции 18. Тем не менее, он стоял на своем и считал субфоссильные раковины «вымытыми» из слоев Чауды. Однако торжество С. А. Зернова было недолгим. Когда сборы экспедиции «Меотиды» поступили для обработки известному малакологу и палеонтологу К. О. Милашевичу, совмещавшему в Севастополе должность директора реального училища с плодотворной научной работой, он определил наши сборы субфоссильных моллюсков, но ни одной формы чаудинского комплекса, для которого характерны *Didacna crassa*, *D. tschaudae* и т. д., даже под самым мысом Чауда не обнаружил (Милашевич, 1911).

В настоящее время все выдрагированные нами на «Меотиде» формы считаются типичными для опресненного «новоэксинского» бассейна, пришедшего на смену бассейну карангатскому. Итак, и на этот раз Н. И. Андрусов в споре своем с С. А. Зерновым оказался прав. Поднятые нами субфоссильные моллюски, очевидно, потому не подверглись растворению,



что возраст их оказался далеко не таким значительным (около 1 млн. лет), как предполагали в 1909 г. не только С. А. Зернов, но и сам Н. И. Андрусов. Но этот возраст был определен с достаточной точностью, когда Н. И. Андрусова уже не было в живых.

Исследование им материалов скважин Керченского пролива было последней его лабораторно-полевой работой. Уехав в Прагу, он опубликовал лишь цитированные нами выше работы обобщающего характера. Но установленные им факты и вытекающие из них выводы дали мощный толчок ряду исследований, произведенных уже в советское время, на базе гораздо более совершенной техники и в более широком масштабе. Эти исследования позволили выяснить послетретичную историю Черноморского бассейна с неслыханной дотоле точностью.

---

Строго говоря, после исторических работ глубоководных экспедиций 1890—1891 гг. на Черном море не производилось в сколько-нибудь широком масштабе систематических океанографических исследований вплоть до 1923 г. К этой дате относится начало планомерного, глубоко продуманного исследования, правильнее сказать, переисследования Черного моря, во-первых, рядом экспедиций Главного гидрографического управления на пароходах «Ингул» (1923—1925 гг.) и «Первое Мая» (1925—1929 гг.). Организатором и руководителем этих экспедиций был Ю. М. Шокальский, исполнителями — начальники Севастопольской морской обсерватории Е. Ф. Скворцов, а в последний год — В. А. Снежинский, а также сотрудники Севастопольской биостанции во главе с В. Н. Никитиным.

В нашу задачу не входит изложение результатов этих экспедиций, касающихся гидрологии и гидрохимии, распределения планктона и бентоса Черного моря; мы остановимся лишь на моментах, подтверждающих и уточняющих открытия Н. И. Андрусова касательно последних страниц истории Черноморского бассейна. В результате сделанных за 12 лет 1600 станций В. А. Снежинский вычертил новую батиметрическую карту Черного моря, показавшую, что рельеф дна его далеко не всюду так утомительно однообразен, как полагали раньше; наоборот, рельеф этот у берегов Кавказа, Анатолии, в особенности же Крыма чрезвычайно сложен и как бы продолжает вглубь хребты и обрывы надводных склонов.

Но самым существенным достижением экспедиции Ю. М. Шокальского было изучение донных отложений при помощи нового, весьма совершенного метода исследования — грунтовых трубок Экмана, усовершенствованных в процессе работы Е. Ф. Скворцовым и В. А. Снежинским в такой степени, что они приносили со дна колонку ила длиной в 495 см, что в то

время могло считаться мировым рекордом. Колонки эти, переданные для изучения А. Д. Архангельскому и Н. М. Страхову, позволили им восстановить последние страницы истории Черного моря во всех деталях вплоть до исторического времени.

Результаты работ А. Д. Архангельского и Н. М. Страхова, которые начали публиковаться с 1926 г., были ими потом сведены воедино в ставшей ныне классической монографии (Архангельский, Страхов, 1938). Как ни глубоко проникали в илистый грунт четырехметровые трубки Е. Ф. Скворцова и В. А. Снежинского, они обычно пронизывали лишь верхние отложения, относящиеся к современному периоду и верхнему плейстоцену; лишь на крутых подводных склонах континентального ската на юг от Судака и Меганомы трубка пробила твердые глины с моллюсками карангатского времени, даже галечниками с древнеэвксинскими и чаудинскими организмами (*Did. crassa*); больше того, с верхнеплиоценовыми *Phyllocardium* и *Plagiadacna* времени отложения рудных слоев. Авторы объясняют это сползанием верхних слоев ила на крутых подводных склонах, особенно энергично проявлявшимся во время землетрясения 1927 г. Но верхние слои, лежащие между карангатскими и современными, изучены авторами, а также Н. С. Пивиной с почти исчерпывающей полнотой, позволившей даже выделить несколько фаунистических комплексов, соответствующих фациям прибрежной, песчаной, и глубокоководной, глинистой, а в пределах первой — верхний биоценоз с *Dreissensia ponto-caspica* и др. и *Micromelania caspica* и в пределах второй, более глубокоководной — с *Dreissensia rostriformis*, *Caspica ulskii*, *Casp. grimmi* и др. Но, конечно, вся фауна этих слоев — типично каспийского типа. Глубины же свыше 600 м, как и в современном Черном море, были безжизненны.

Поскольку появление этой фауны после теплого карангатского времени знаменовало собою как бы повторение тех физико-химических условий, которые господствовали в Черноморском бассейне в начале ледникового времени. А. Д. Архангельский, не желая заменять старый термин «эвксинский», введенный Н. И. Андрусовым, подразделил периоды опреснения Черного моря на древнеэвксинский (докарангатского времени) и новоэвксинский (послекарангатский), соответствующий вюрмскому оледенению. Термины оказались удачными и вошли во всеобщее употребление. Однако новоэвксинская фаза в развитии Черного моря сменилась современной не сразу: современные отложения, в частности фазеолиновый ил, отделены от новоэвксинских древнечерноморскими слоями толщиной иногда не свыше 30—50 см, в которых начинает появляться мидия (*Mytilus galloprovincialis*), *Mytilaster* и др., образующими биоценоз древнего мидиевого ила, который, идя вверх, лишь постепенно сменяется биоценозами современного периода.

А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов оставляют открытым вопрос о причинах как новоэвксинского опреснения, так и сменившего его последнего осолонения Черного моря. Не отрицая возможности того, что (очевидно, при ликвидации вюрмского ледника) нижнебосфорское течение могло замереть под влиянием резкого увеличения притока пресных вод с суши<sup>1</sup>, они все же более склоняются к мысли, что «опреснение эвксинского времени естественно будет связывать только с поднятием дна в области Дарданелльского и Босфорского проливов, тем более, что именно в конце новоэвксинского времени произошли значительные опускания дна бассейна, вызвавшие затопление болотистой суши в северо-западном углу моря и образование лиманов» (Архангельский и Страхов, 1938, стр. 192). Да и вообще, по их мнению, «при современном состоянии наших знаний совершенно очевидно, что изменения в положении береговой линии в послекарангатское время зависели исключительно от поднятий и опусканий суши, как это и принималось Андрусовым» (Архангельский, Страхов, стр. 178).

Однако открытым остается вопрос: когда именно началось последнее осолонение Черного моря? Ведь послеледниковое время охватывает солидный, с точки зрения человеческой истории, период в 18 000 лет<sup>2</sup>. В цитированной нами сводке оба автора из предосторожности не дают определенного ответа на такой вопрос. Они только констатируют наличие в иловых колонках, поднятых трубкой Скворцова—Снежинского, микрослоистости, вызываемой прерывистым периодическим характером осаждающегося на дне мелкого обломочного материала, который поступает сюда не равномерно в течение года, а как бы отдельными порциями, связанными во времени с весенне-летним периодом.

Итак, происхождение микрослоистости есть результат сезонности поступления осадков. Справедливость опять требует отметить, что эта микрослоистость была обнаружена и правильно истолкована в иловых отложениях Черного моря все тем же Н. И. Андрусовым, притом в первую же экспедицию на «Черноморце», следовательно задолго до изобретения усовершенствованной трубки Экман—Скворцова—Снежинского. Придавая особое значение отложению на поверхности ила дрюнта—особой формы углекислой извести, образующейся в результате действия  $\text{CO}_2$  на  $\text{CaO}_4$ , Н. И. Андрусов (1892б) при тщательном анализе ила, поднятого драгой VIII «Черноморца» с глубины 387 саж. (к востоку от Синопа), обратил

<sup>1</sup> По вычислениям В. О. Макарова, повышение уровня Черного моря хотя бы на 85 см уже привело к затуханию нижнебосфорского течения.

<sup>2</sup> Послеледниковое время (голоцен) по геохронологической шкале для Северо-Западной Европы охватывает отрезок времени около 11—12 000 лет.—Ред.

внимание на то, что этот ил, имеющий до высыхания студневидную консистенцию, показывал явственную слоистость, которая как бы указывает на периодичность остановок в отложении глинистого материала. «Во время таких остановок осадок углекислой извести может отлагаться несмешанным... Весьма возможно, что это обусловливается тем обстоятельством, что количество осадков, приносимых реками в Черное море, сильно колеблется по сезонам» (Андрусов, 1892б, стр. 393).

Но если так, то, очевидно, по количеству слоев можно судить о времени, в течение которого образовалась толща ила. Разумеется, во времена Н. И. Андрусова, когда ил подымался со дна моря драгой, нельзя было мечтать заняться подобными хронологическими подсчетами; другое дело — иловые колонки, аккуратно вырезавшиеся из толщи ила трубками Экмана во время экспедиции на «Первое Мая». Произведя подсчет, профессор Н. М. Страхов получил ошеломляющий результат. «Пресловутый прорыв Босфора произошел, говоря геологически, буквально вчера... Счет годичных слоев, поставленный на микрослоистых глубоководных осадках, обнаружил, что начало последнего осолонения имело место всего около 5 000 лет тому назад» (Страхов, 1937, стр. 340).

Итак, современный гидробиологический режим установился в Черном море не просто «в послеледниковое время», как предполагали, а уже в историческое время — в эпоху Древнего царства Египта, быть может, в годы, когда фараон III династии Джесер воздвигал знаменитую ступенчатую пирамиду в Саккаре. Однако приводимое Н. М. Страховым время последнего осолонения не получило всеобщего признания. Если М. Н. Нейштадт (1932) согласен «примириться» на 7 000 лет, то турецко-немецкий исследователь Коссвиг (Kosswig, 1956), очевидно, игнорируя счет годичных слоев, отодвигает время последнего осолонения на 20 000 лет до начала нашей эры.

В связи с этим получили вероятность смутные предания о прорыве замкнутого дотоле Эвксинского Понта в Эгейское море, сообщаемые Диодором Сицилийским и другими писателями античной древности. Как жаль, что преждевременная смерть скосила Н. И. Андрусова — исследователя, так много сделавшего для изучения «последних страниц геологической истории Черного моря», буквально накануне ошеломляющего подсчета годичных слоев иловых колонок.

Дальнейшее совершенствование техники исследования позволило внести новые уточнения в наши представления как о характере новоэвксинского бассейна, предшествовавшего современному Черному морю, так и о ходе последнего его осолонения. За последнее время новоэвксинская фауна и вообще понтокаспийская фауна почти исчерпывающим образом описана в монографии Ф. Д. Мордухай-Болтовского (1960). Однако

некоторые ученые (Попов, 1955) утверждают, что режим Эвксинского моря установился после карангатской стадии осолонения не сразу, а что после некоторого перерыва осолонение повторилось, правда, в смягченной форме; эту стадию Г. И. Попов предлагает назвать «сурожской». По-видимому, ее же имеет в виду и Г. И. Горецкий, признавая наличие в Черноморской области еще одного горизонта морских осадков, промежуточного между узунларско-карангатским и древне-черноморским, ...который можно было назвать, как и в Приазовье, аланским (Горецкий, 1955).

Далее выяснилось, что гидрологический режим моря, а также и его уровень испытывали дальнейшие колебания, свидетелями которых являются новейшие террасы, обнаруженные И. И. Бабковым (1929), В. И. Грозовым (1948), а в последнее время — П. В. Федоровым (1956, 1959а) по берегам Черного моря и особенно по Азовскому побережью Керченского полуострова. Терраса эта, названная П. В. Федоровым «новочерноморской», содержит фауну, несколько более солонолюбивую, чем современная; возраст ее приравнивается П. В. Федоровым к возрасту ниццской террасы на Средиземном море и литориновому времени — на Балтийском и, по мнению В. И. Громова, датируется временем так называемой кобанской культуры, т. е. II тысячелетием до начала нашей эры.

В своем докладе, сделанном в январе 1960 г. в Ленинграде (Пузанов, 1962) на годичной сессии Всесоюзного палеонтологического общества, я высказал мнение, что богатая солонолюбивая фауна пересыпей одесских лиманов, без достаточных оснований отнесенная А. Д. Архангельским и Н. М. Страховым к карангатскому времени (см. выше), фактически относится ко времени новочерноморской трансгрессии П. В. Федорова. Одновременно я высказал предположение, что вытекающее из характера фауны осолонение моря могло быть вызвано как небольшим эпейрогеническим опусканием в области Босфора, так и тем, что время отложения новочерноморских террас как раз совпало с так называемым ксеротермическим периодом — сухим и теплым, когда самый сток пресных вод в Черное море необходимо должен был снизиться, что, естественно, вызвало усиление соленого нижнебосфорского течения.

И, наконец, если до самого последнего времени геологи и океанологи могли судить о гидрологических режимах древних водоемов единственно по характеру их осадков, в особенности же — их фауны, то современная техника позволяет определять соленость водоемов не слишком большой древности не косвенным путем, а непосредственно, на разных уровнях вырезанной из донных отложений иловой колонки. Именно таким образом С. В. Бруевич и О. В. Шишкина (1959), анализируя на разных уровнях высоты иловые ко-

лонки, полученные в Черном море экспедицией «Витязя» 1949 и 1956 гг., определили соленость новозвксинского бассейна на станции 13 экспедиции 1956 г. в 7,25‰. Данные эти получены при анализе наиболее глубоких слоев 7—8 метровой колонки, что соответствует возрасту 30 000 лет, т. е. времени последнего надвига вюрмского ледника. Подобная соленость прекрасно соответствует типичной фауне новозвксинского бассейна. Анализ других колонок дал несколько бóльшие (10—12‰) цифры солености, что можно приписать начавшемуся расслоению воды позднего новозвксинского бассейна.

Из сказанного ясно, что в связи с описанием в Причерноморье и Прикавказье все новых и новых террас, свидетельствующих то об опреснении, то об обсолонении моря, проблема сделалась неизмеримо более сложной по сравнению с временем Н. И. Андрусова, и вопрос о самом количестве морских трансгрессий, не говоря уже о синхронизации их с общепризнанными подразделениями делювия, пока еще является предметом дискуссии. Об этом свидетельствует хотя бы такой факт, что из двух компетентных авторов, поместивших статьи в одном и том же номере Бюллетеней Московского общества испытателей природы, один (И. Г. Попов) утверждает, что «верхнечетвертичный (нижнехвалынский) возраст карангатских отложений теперь несомненен», а другой (Г. И. Горецкий), работавший с ним в тесном контакте в 1953 г. на Керченском полуострове, утверждает, что «возраст карангатских отложений не рисс-вюрмский; они относятся к самому концу лихвинско-днепровского (миндель-рисского) межледниковья» (Горецкий, 1955).

В пользу первоначальной рисс-вюрмской трактовки Н. И. Андрусовым возраста фауны с *Cardium tuberculatum* решительно говорят безукоризненно истолкованные им результаты бурений в Керченском проливе, а также все последующие колонковые исследования илов Черного моря. В пользу большей — «послесаксонской» — древности карангатской фауны свидетельствует нахождение орудия мустьерской культуры как в ательских отложениях под Волгоградом (В. И. Громов), так и нахождение таких же мустьерских орудий в Тирренской террасе Средиземноморья (Жинью); однако лишь при условии, что мустьерская культура действительно имеет миндель-рисский, а не рисс-вюрмский возраст, что пока тоже не может считаться общепризнанным.

Вообще, геологам и океанологам, работающим над проблемой Черноморского бассейна, приходится гораздо труднее, чем их западноевропейским собратьям, в силу специфики механизма водообмена Черного моря со Средиземным. Ведь помимо таких общемировых факторов, как поднятие и опускание участков земной коры, накопление и таяние материковых

оледенений, вызывающих изменение уровня мирового океана, им приходится считаться с тем, что эпейрогенические поднятия и опускания специально в области Босфора, а также такие климатические колебания как «ксеротермическое время», неминуемо сказываются на степени солености и уровне сравнительно небольшого по площади Понта.

Такое современное положение наших знаний о последних страницах геологической истории Черного моря, начало изучения которой было заложено замечательными исследованиями Н. И. Андрусова.

Прежде чем еще раз вкратце суммировать главнейшие достижения Н. И. Андрусова в деле изучения Черного моря в его настоящем и прошлом, нам необходимо хотя бы бегло остановиться на том, как он представлял геологический механизм сменявших друг друга фаз соединения и разобщения Черноморского бассейна с Каспием и Средиземным морем. Следуя поставленной задаче, мы в основном ограничимся лишь явлениями, относящимися к четвертичному времени.

Если для понтического времени Н. И. Андрусов рисует широкое соединение Понта с Каспием через Манычскую впадину, то в отношении верхнего плиоцена (эпоха чаудинских слоев)<sup>1</sup> он, как мы видели, колеблется: сначала связь Эвксина с Каспием представляется Н. И. Андрусову (1918а) несомненной, потом во время составления карт, опубликованных посмертно, он ее отрицает, однако вновь признает для всего «эвксинского» времени. Разумеется, в «тирренское» время такая связь была, по Н. И. Андрусову, невозможной, так как существование тирренской (карангатской) фауны севернее Керченского полуострова он отрицал.

Исключительное внимание уделял Н. И. Андрусов проблеме Босфора и Дарданелл. Собственных исследований в области обоих проливов он не производил, за исключением экскурсий в окрестностях Галлиполи, где ему посчастливилось обнаружить пласты с чаудинской фауной. Однако, тщательно изучив геологическую, географическую и историко-археологическую литературу, касающуюся обоих проливов, Н. И. Андрусов составил себе об их происхождении и роли в водообмене Понта, Пропонтиды и Эгейского моря определенное мнение, которое изложил в ряде статей, посвященных Босфору, Дарданеллам, отчасти и Эгейской суше (Андрусов, 1905а, 1910, 1917б, в и др.). По глубокому убеждению Н. И. Андрусова, оба пролива представляют собою речные долины, как предполагал и Неймайр, вырытые при более низком стоянии вод Понта и залитые морем благодаря эпейрогеническому понижению суши, а отнюдь не тектонические трещины, как предполагали некоторые.

---

<sup>1</sup> Чаудинские слои в настоящее время относятся к плейстоцену.— *Ред.*

«Однако тем, что мы признаем эрозионное происхождение ложбин Босфора и Дарданелл, вопрос еще не исчерпывается: возникают вопросы о времени образования этих ложбин» (Андрусов, 1905а, стр. 33). Н. И. Андрусов приходит к заключению, что образование долины, занятой Босфором, относится к эпохе более древней, чем думали прежде. Во всяком случае эпоха эта предшествует эпохе образования пластов Чауды. Долина Босфора была быстро расширена и углублена стоком вод Понто-Каспийского бассейна. Могучий сток вод может объяснить происхождение и глубокой впадины в Босфоре у Кандили. По образному выражению Н. И. Андрусова, он представлял себе гипотетически состояние Мраморного моря в известный момент перед соединением Понта со Средиземным морем таким образом: «Пропонтида в виде озера, короткая река (вроде Невы) соединяет ее с Понтом; ложе этой реки заполнено теперь Босфором. С юга в Пропонтиду с Эгейской суши впадает река, конец ложа которой сохранялся в виде Дарданелл» (Андрусов, 1893, стр. 9). Когда же образовалась впадина Мраморного моря? — спрашивает Н. И. Андрусов (1896). Одинаковой ли она древности с Черноморской или образовалась позже? Вполне точного ответа на вопрос мы дать пока не можем... Однако весьма вероятно..., что образование глубокой котловины Мраморного моря началось лишь после отложения сарматского яруса.

При объяснении геологических явлений Н. И. Андрусов, следуя заветам Лайеля, проявляет крайнюю «экономия мышления». Там, где другие геологи хотят, как в вопросе о происхождении Босфора, видеть геотектонические сдвиги, он довольствуется гипотезой эпейрогенических поднятий и опусканий. Если для объяснения землетрясения, потрясшего берега Мраморного моря в июле того же 1894 г., когда «Селяник» делал промеры глубокой впадины Мраморного моря, горячие головы вроде Шнейдера и Жирара готовы были искать причины в подводном вулканическом извержении, Н. И. Андрусов, опираясь на работы афинского геолога Эгинтиса, считал причиной землетрясения продолжающееся тектоническое опускание глубокой впадины Мраморного моря (Андрусов, 1896, стр. 169). При этом он опирался и на промеры экспедиции «Селяника», которые дали глубины, превышавшие старые английские промеры 1872 г. на 40, а то и на 70 морских саженей.

Примерно таких же взглядов Н. И. Андрусов держался и в отношении происхождения глубокой впадины Черного моря, которое Зюсс (Suess, 1883—1888) относил к началу потретичной эпохи. Андрусов считал, что опускание дна Черного моря до настоящего уровня относится к очень недавнему прошлому, в то же время он допускал, что это опускание началось задолго до конца третичного периода. Всего трех лет не дожид



Н. И. Андрусов до того времени, когда при землетрясении 1927 г. северные склоны Черноморской котловины пережили такое же «тектоническое опускание», какое он лично мог констатировать в 1894 г. в глубокой впадине Мраморного моря.

Нам остается еще коснуться важной проблемы — тектоники участка Черного моря, расположенного между Южным Крымом и Синопским полуостровом. Пытаясь дать прогнозы гидрологического режима и рельефа дна Черного моря перед экспедицией «Черноморца», Н. И. Андрусов усмотрел аналогичные черты в геоморфологии прикаспийских и припонтийских стран и пришел к заключению, что для восстановления полной аналогии «нужно допустить, что впадина Черного моря состоит из двух углублений и одной между ними перемычки, протягивающейся от Айки к Синопу» (Андрусов, 1890б, стр. 183). Однако ни промеры глубин экспедиции 1890 г., ни гораздо более тщательные промеры 1891 г. никакой «перемычки» не нашли, а наоборот, обнаружили наиболее значительные глубины. Но пытливая мысль Н. И. Андрусова не успокаивалась и стала искать эту перемычку, отсутствующую в настоящем, в геологическом прошлом.

Когда в 1910 г. вышла работа Освальда о строении Армянского нагорья, где автором была далее развита гипотеза о Понтической суше, связавшей Малую Азию, Крым и Меский горст и существовавшей, по мнению Освальда (Oswald, 1910) и Фреха (Frech, 1900), вплоть до среднего плейстоцена, Н. И. Андрусов весьма этой гипотезой заинтересовался. Однако придать столь молодой возраст образованию глубокой впадины Черного моря он все же не решился.

Читая в 1918—1919 гг. в Таврическом университете свой замечательный курс четвертичной геологии, Н. И. Андрусов иллюстрировал его палеогеографическими картами (Андрусов, 1926б), одна из которых изображает причерноморские страны в понтическое время. На этой карте с достоверностью указывается на значительное продолжение крымского побережья к югу, а синопского — к северу; промежуток же характеризуется как «суша, существование которой не является вполне установленным». Отметим здесь, что на карте, приложенной к статье «Понтический ярус» Н. И. Андрусова (1917б), подобная гипотетическая суша не указана. Нет ее и на палеогеографической карте (Андрусов, 1926б) Чаудинского озера-моря.

Проблемой Понтиды Н. И. Андрусов интересовался до конца своих дней и одно время даже пытался доказать ее существование данными распространения сухопутных животных, для чего начал составлять списки крымских наземных моллюсков. Однако вскоре он поручил это дело мне, убедив меня заняться изучением крымской малакофауны вплотную. Завет своего учи-

теля я выполнил лишь в 1926 г., опубликовав работу «Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма», в которой, как мне кажется, убедительно показал тесное родство крымской малакофауны с малоазийской и присоединился к мнению Н. И. Андрусова, что континентальная связь Крыма и Анатолии продолжалась по меньшей мере до среднего плиоцена.

Как известно, проблема «Понтиды» остается до сих пор дискуссионной. Наиболее горячо она поддерживается биологами<sup>1</sup>. Из геологов лишь один А. Н. Мазарович (1938) изобразил горный Крым как северную окраину Понтического полуострова Эгейско-Малоазиатской суши, вдавшийся в Сарматское море. Весьма скептически относятся к возможности существования Понтиды в плиоцене А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов (1938, стр. 49), полагая, что «существование центральной черноморской депрессии в эпоху нижнего плиоцена представляется в высшей степени вероятным». Однако доказанным существование Черноморской котловины является, по их мнению, со второй половины плиоцена. И вместе с тем, никто иные, как А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов не дали столь убедительных доказательств в пользу того, что «перемычка» дна между Крымом и Синопом существенно отличается от других областей Черноморской котловины если не морфологией дна (как некогда предполагал Н. И. Андрусов), то характером донных отложений. Начать с того, что, судя по их карте (Архангельский, Страхов, стр. 87), основанной на работах В. П. Маслова (1929), только здесь встречаются в глубоководных песках актинолит (образующийся при размыве изверженных пород), а несколько севернее — дистен, указывающий на размывание кристаллических сланцев. Но самое главное, откуда здесь эти пески, порой очень грубые и образующие местами прослойки толщиной до 10 см? Чем объяснить вообще терригенный характер донных отложений, достигающих здесь большой мощности? А. Д. Архангельский и Н. М. Страхов объясняют эти особенности лишь «действием течений» (Архангельский, Страхов, стр. 103). Но можно ли себе представить на глубине свыше 2 000 м локальные течения такой мощности, что они могут переносить даже грубозернистые пески? Не проще ли предположить, что пески эти отлагались на суше, погружившейся в воды Понта весьма недавно, быть может действительно в плейстоцене?

В заключение отметим, что в наши дни убежденным защитником Понтиды является С. А. Ковалевский (1960), который даже назвал один из открытых им подводных вулканов в честь Н. И. Андрусова потому, что он стоит как раз на краю «Понтиды», изображенной на его палеогеографической карте.

<sup>1</sup> В работе И. И. Пузанова (1949) дана почти исчерпывающая библиография этого вопроса.— *Ред.*

Резюмируя теперь вкратце заслуги Андрусова в деле изучения Черного моря и его истории, мы должны изумиться огромности и многообразию совершенного им научного подвига. Вот его главнейшие достижения.

1. Инициатива организации и участие в глубоководных экспедициях 1890—1891 гг., а также в экспедиции на Мраморное море в 1894 г.

2. Первое обнаружение в иле Черного моря субфоссильных раковин моллюсков и формулировка объяснения этого факта, остающаяся незыблемой и в наши дни.

3. Первое биолого-химическое объяснение факта сероводородного заражения Черного моря, открытого экспедицией 1890 г., организованной по его инициативе. К теории Н. И. Андрусова о двойственном — органогенном и минералогенном — происхождении черноморского сероводорода теперь, через 70 лет, вынуждены возвратиться виднейшие специалисты по микробиологии моря.

4. Первое описание наиболее широко распространенного глубинного биоценоза модиолового (фазеолинового) ила.

5. Первая характеристика биоценоза зарослей филлофоры в северо-западной части Черного моря.

6. Первое нахождение в глубоководном иле Черного моря марганцово-железистых конкреций.

7. Первое указание на своеобразии фауны прибосфорского участка и обнаружение в фауне Черного моря ряда неизвестных донные организмов.

8. Первое правильное истолкование наличия в фауне Черного моря североатлантических видов.

9. Первое открытие отложений верхнеплиоценового<sup>1</sup> чаудинского бассейна как на Черноморском побережье Керченского полуострова, так и в Дарданеллах; сопоставив это с обнаружением им же в глубинах Мраморного моря глубоководных дрейссензий, Н. И. Андрусов первый доказал принадлежность впадины Мраморного моря к верхнеплиоценовому чаудинскому бассейну.

10. Детальное изучение фауны морских террас, образовавшихся на берегах Черного моря в теплое время последнего межледниковья и названных впоследствии карангатскими. Правильная оценка их значения для выяснения истории заселения Черного моря средиземноморской фауной и правильное определение их возраста.

11. Первое несомненное открытие факта, что после первого осолонения Керченского пролива и Черного моря последовал период вторичного его опреснения, названного впоследствии новозвксинским.

---

<sup>1</sup> В действительности нижнечетвертичного.

Можно еще прибавить, что истолкование Н. И. Андрусовым Дарданелльского и Босфорского проливов как древних речных долин, а также поддержка им гипотезы эпейрогенических опусканий и поднятий для объяснения как образования лиманов, так и «прорывов» Босфора и Дарданелл принимается и в наше время виднейшими специалистами по геологической истории Черного моря.

Перечисленных достижений вполне достаточно, чтобы назвать Н. И. Андрусова — сына черноморского «вольного штурмана» — теперь, через 100 лет после его рождения, наиболее крупным, непревзойденным по своим заслугам ученым среди всей славной плеяды русских исследователей Черного моря и его истории; ученым, труды которого открыли начало нового, современного периода в области изучения не только Черного моря, но и всей Понто-Арало-Каспийской области.

## ЛИТЕРАТУРА

- Андрусов Н. И. Новые геологические исследования на Керченском полуострове, произведенные в 1888 г.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1889а, 14, вып. 2.
- Андрусов Н. И. О верхнеплиоценовых отложениях мыса Чауда на Керченском полуострове.— Труды С.-Петерб. об-ва естествоиспыт., 1889б, 20, прот. засед. от 5 ноября.
- Андрусов Н. И. Современное состояние наших знаний о распределении осадков и организмов в глубинах океанов.— Горн. ж., 1889в, 3, № 9.
- Андрусов Н. И. О необходимости глубоководных исследований в Черном море.— Изв. Русск. геогр. об-ва, 1890а, 26, вып. 2.
- Андрусов Н. И. Предварительный отчет об участии в Черноморской глубоководной экспедиции.— Изв. Русск. геогр. об-ва, 1890б, 26, вып. 2.
- Андрусов Н. И. Биографические заметки. 1. Пелагические диатомовые.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1892а, 17, вып. 2.
- Андрусов Н. И. Некоторые результаты экспедиции «Черноморца».— Изв. Русск. геогр. об-ва, 1892б, 28, вып. 4.
- Андрусов Н. И. Проблемы дальнейшего изучения Черного моря и стран, его окружающих. Вып. 1. Мраморное море.— Зап. Акад. наук, 1893, 72, № 3. Прил.
- Андрусов Н. И. Проблемы дальнейшего изучения Черного моря и стран, его окружающих. Вып. 2. О сероводородном брожении в Черном море.— Зап. Акад. наук, серия 8, 1894, 1. Прил.
- Андрусов Н. И. Экспедиция «Селяника» на Мраморном море.— Зап. Русск. геогр. об-ва по общ. геогр., 1896, 33, № 2.
- Андрусов Н. И. Бактериология и геология, их взаимные отношения. Вступительная лекция.— Уч. зап. Юрьевск. ун-та, 1897, № 1.
- Андрусов Н. И. Отчет об экскурсии на Керченский и Таманский полуострова.— Зап. С.-Петерб. мин. об-ва, 1902, 39, годовой отчет за 1900 г.
- Андрусов Н. И. Босфор и Дарданеллы (исторический обзор мнений об их происхождении).— Землеведение, 1905а, 12, кн. 1—2.
- Андрусов Н. И. О возрасте морских послетерричных террас Керченского полуострова.— Ежегод. по геол. и мин. России, 1905б, 7, вып. 6.
- Андрусов Н. И. Босфор и Дарданеллы.— Ежегод. по геол. и мин. России, 1910, 12, вып. 7—8.
- Андрусов Н. И. Террасы окрестностей Судака.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 1912, 22, вып. 2.

- Андрусов Н. И. Автобиография. В кн.: «Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук», ч. 2. Пг., 1917а.
- Андрусов Н. И. Понтический ярус. В кн.: «Геология России», т. 4, ч. 2. Пг., Изд. Геол. ком., 1917б. То же. Избр. труды, т. 2. М., 1963, стр. 299—332, табл.
- Андрусов Н. И. Послетретичные морские отложения у Синопа.—Изв. Акад. наук, 6 серия, 1917в, 11, № 7.
- Андрусов Н. И. Взаимоотношения Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху.—Изв. Росс. Акад. наук, 1918а, 12, № 8.
- Андрусов Н. И. Геологическое строение дна Керченского пролива.—Изв. Росс. Акад. наук, 6 серия, 1918б, 12, № 1.
- Андрусов Н. И. Воспоминания 1871—1890. Париж, 1925а.
- Андрусов Н. И. Послетретичная тирренская терраса в области Черного моря.—Bull. internat. Acad. sci. Boheme, 1925б.
- Андрусов Н. И. Геологическое строение и история Керченского пролива.—Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1926а, 4, вып. 3—4.
- Андрусов Н. И. Палеогеографические карты Черноморской области.—Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1926б, 4, вып. 3—4.
- Андрусов Н. И., Зернов С. А. Черное море. В кн.: «Крым». Путеводитель. Симферополь, 1914.
- Архангельский А. Д., Страхов Н. М. Геологическое строение и история развития Черного моря. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1938.
- Бабков И. И. Морские послетретичные террасы и раковинные скопления по берегам Крыма.—Природа, 1929, № 6.
- Бруевич С. В., Шишкина О. В. О палеогидрологии Черного моря в позднечетичное время.—Докл. АН СССР, 1959, 127, № 3.
- В-в. Черное море в физико-географическом отношении.—Русская мысль, 1891, № 4.
- Варданянц Л. А. Постплиоценовая история Кавказско-Черноморско-Каспийской области. Ереван, Изд-во АН Арм. ССР, 1948.
- Врангель Ф. Ф. Черноморская глубоководная экспедиция 1890 г.—Изв. Русск. геогр. об-ва, 1890, 26, вып. 5.
- Горецкий Г. И. О возрастных соотношениях осадков Узунларской и Карангатской трансгрессии.—Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1955, 30, вып. 2.
- Григорович-Березовский Н. А. Постплиоценовые морские отложения Черноморского побережья.—Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1902, 24, вып. 2.
- Громов В. И. Палеонтологическое и археологическое обоснование стратиграфии континентальных отложений четвертичного периода на территории СССР.—Труды Ин-та геол. наук АН СССР, 1948, 64, геол. серия (№ 17).
- Данильченко П. Т., Чигирин Н. И. К вопросу о происхождении сероводорода в Черном море.—Труды Особой зоол. лабор. и Севастопольской биостанции, 1926, № 5—10.
- Егунов М. А. Биоанізотропные бассейны.—Ежегод. геол. и мин. России, 1900—1901, 4, вып. 3.
- Зелинский Н. Д. О сероводородном брожении в Черном море и Одесских лиманах.—Ж. Русск. физ.-хим. об-ва, 1893, 25.
- Зелинский Н. Д., Брусиловский Е. М. О сероводородном брожении в Черном море и Одесских лиманах.—Южнорусская медиц. газета, 1893, № 18—19.
- Ильин С. И. Новые данные о плиоцене Гурии.—Изв. Главн. геол.-развед. упр., 1930, 49, № 4.
- Книпович Н. М. Гидрологические исследования в Черном море.—Труды Азовско-Черномор. науч.-промысл. экспедиции, 1932, вып. 10.
- Ковалевский С. А. Геологические черты линеамента 38-го меридиана в районе Черного моря.—Докл. АН СССР, 1960, 130, № 6.
- Козлов А. Л. Черноморское побережье в районе Сочи и низовья р. Мзымты. В кн.: «Экспедиция на Кавказское Черноморское побережье». (XVII сессия Междур. геол. конгр.). М.—Л., ОНТИ, 1937,

- Кресс А. Е. Морская микробиология (глубоководная). М., Изд-во АН СССР, 1959.
- Лебединцев А. А. Предварительный отчет о химических исследованиях Черного и Азовского морей летом 1891 г.—Зап. Новоросс. об-ва естествоисп., 1892, 16, вып. 2.
- Лисицин К. И. К строению долины р. Маныч. В кн.: «Труды 2-ой конференции Ассоциации четвертичного периода Европы», вып. 3, 1932.
- Мазарович А. Н. Историческая геология. Изд. М.—Л., ГОНТИ, 1938.
- Маслов В. П. Некоторые данные о минералогическом составе отложений дна Черного моря.—Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1929, 7, № 1.
- Милашевич К. О. Список видов морских моллюсков, собранных во время командировки С. А. Зерновым от Зоологического музея Академии наук вдоль южного берега Крыма на пароходе «Меотид» с 15 августа по 15 сентября 1909 г.—Ежегод. Зоол. музея Акад. наук, 1911, 16, № 4.
- Мордухай-Болтовский Ф. Д. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1960.
- Нейштадт М. И. О подразделении позднечетвертичной эпохи (послевалдайской и голоценовой) в СССР и Европе.—Мат-лы по четверт. периоду СССР, 1932, вып. 3.
- Остроумов А. А. Поездка по Босфору.—Зап. Акад. наук, 1893, 12, № 8. Прил.
- Паули А. А. К истории развития фауны Азовского моря. Л., 1925.
- Паули В. Л. К истории фауны Азовского моря. В кн.: «Труды 2-го съезда зоологов.» Л., 1927.
- Попов Г. И. История Манычского пролива в связи со стратификацией черноморских и каспийских четвертичных отложений.—Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. геол., 1955, 30, вып. 2.
- Пузанов И. И. Материалы к познанию наземных моллюсков Крыма.—Бюлл. Моск. об-ва испыт. природы, отд. биол., 1926, 35, вып. 2.
- Пузанов И. И. Своеобразие фауны Крыма и ее происхождение.—Уч. зап. Горьковск. ун-та, 1949, вып. 14.
- Пузанов И. И. По нехоженому Крыму. М., Географгиз, 1957.
- Пузанов И. И. О недавнем осолонении и повышении уровня Черного моря. В кн.: «Труды 5 и 6 сессий Всесоюзного палеонтологического общества». М., Госгеолтехиздат, 1962.
- Соколов В. Д. Предварительный отчет о геологическом исследовании крымской юры, произведенном летом 1884 г. по поручению Минералогического общества.—Матер. для геол. России, 1885, 12.
- Страхов Н. М. Последние страницы геологической истории Черного моря.—Природа, 1930, № 11—12.
- Страхов Н. М. Историческая геология, т. 2. М., Учпедгиз, 1937.
- Федоров П. В. О современной эпохе в геологической истории Черного моря.—Докл. АН СССР, 1956, 110, № 5.
- Федоров П. В. О колебаниях уровня Черного моря в послеледниковое время.—Докл. АН СССР, 1959а, 124, № 5.
- Федоров П. В. О Чаудинских отложениях в районе мыса Идукопас.—Докл. АН СССР, 1959б, 127, № 3.
- Эберзин А. Г. О пластах Чауды Таманского полуострова.—Докл. АН СССР, 1935, 2, № 8—9.
- Abich H. [Абих Г. В.] Einleitende Grundzüge der Geologie der Halbinseln Kertsch und Taman.—Mem. Acad. sci. St.-Petersbourg, 7 ser., 1865, 9, N 4.
- Andrussow N. [Андрусов Н. И.] Einige Resultate der Tiefseeforschungen im Schwarzen Meere.—Mitt. K.-K. geogr. Ges., Wien, 1893а, 36, N 7.
- Andrussow N. [Андрусов Н. И.] Physical exploration of the Black Sea.—Geogr. J., 1893б, 1, N 1.
- Andrussow N. [Андрусов Н. И.] Sur l'état du bassin de la Mer Noire pendant l'époque pliocène.—Bull. Acad. sci., St.-Petersbourg. 1893в, 3.

- Andrussow N. [Андрусов Н. И.] La Mer Noire. Dans: Guide des Excursions du VII Congr. geol. internat., St.-Petersbourg, 1897.
- Andrussow N. [Андрусов Н. И.] Kritische Bemerkungen über die Entstehungshypothesen des Bosphorus und der Dardanellen.—Sitzber. Naturforsch. Ges. Univ. Juriew, 1900/1901, 12, H. 3.
- Frech F. Geologie Kleinasiens im Bereiche der Bagdadbahn.—Z. Dtsch. geol. Ges., 1916, 68.
- Issatchenko B. Sur la fermentation sulphohydrique dans la Mer Noire.—C. r. Acad. sci., 1924, 178, N 26.
- Kosswig C. Beitrag zur Zoogeographie der Seen im Marmaragebiete.—Publ. Inst. rech. hydrobiol. univ. Istanbul, ser. B, 1953, 1, fasc. 4.
- Kosswig C. Beitrag zur Faunengeschichte des Mittelmeeres.—Publ. Staz. zool. Napoli, 1956, 28.
- Oswald F. Zur tektonischen Entwicklungsgeschichte des Armenischen Hochlands.—Petermanns geogr., Mitt., 1910, 56.
- Suess E. Das Antlitz der Erde. Bd. 1—2. Prag — Wien — Leipzig, 1883—1888.

---

*Г. И. Молякo*

**О РАБОТАХ Н. И. АНДРУСОВА  
ПО СТРАТИГРАФИИ И ПАЛЕОНТОЛОГИИ  
НА УКРАИНЕ**

Работы Николая Ивановича Андрусова в области геологии и палеонтологии широко известны не только в СССР, но и за рубежом. Выделенные им ярусы (мэотический, киммерийский) и горизонты (тарханский, чокракский, карангатский и др.) для неогена, а также разработанная им стратиграфическая схема и геологическая история территории юга СССР в неогеновый период, не потеряли свое значение и в настоящее время. Только большая эрудиция, трудоспособность и любовь к геологии и палеонтологии позволили ему решить ряд сложных вопросов и изложить свои выводы в 180 напечатанных научных трудах. Много работ Н. И. Андрусов написал на Украине. Занимаясь в основном педагогической деятельностью в Киевском и Одесском университетах, Николай Иванович свободное каникулярное время обычно использовал для геологических исследований не только на суше, но и на море.

Многие годы Н. И. Андрусов провел в Одессе и Керчи. Здесь, на берегах Черного моря он учился в гимназии и университете, здесь он увлекся геологическими науками, здесь же и началась его исследовательская деятельность. Еще в период учения в Керченской гимназии он вначале увлекался археологией, но несколько позже переключился на естественные науки. Его заинтересовала богатая фауна моллюсков песчаного пляжа и пород кайнозойского возраста, обнажающихся в береговых обрывах и даже в культурных слоях древних поселений Пантикапеи.

Собранную коллекцию фауны моллюсков и образцов пород он самостоятельно начал изучать по геологическим учебным пособиям и работе Абиха, который несколькими десятками лет ранее производил в этом районе геологические исследования. Поступив в Новороссийский (Одесский) университет, Н. И. Ан-



друзов продолжал работать над своей коллекцией в кабинете профессора И. Ф. Синцова. По рекомендации последнего и других членов Новороссийского общества естествоиспытателей молодого студента командировали на Керченский полуостров для геологических исследований.

Результаты этих изысканий Н. И. Андрусов начал публиковать в записках Новороссийского общества в 1883 г., будучи еще студентом 3-го курса. В статье «Заметка о геологических исследованиях в окрестностях города Керчи» на 15 страницах были изложены основные данные, заключающиеся в установлении отложений среднего миоцена, доказано отличие керченского известняка от одесского, камыш-бурунских фаленов от рудных пластов, а также приведены данные о наличии осадков в районе Чокракского озера, содержащих фауну каспийского типа.

На протяжении многих лет Н. И. Андрусов, хотя и не систематически, продолжал вести научные исследования в Крыму. Собранный дополнительный материал позволил ему расширить сведения о неогеновых и антропогеновых отложениях не только Керченского полуострова, но и всего Крыма. Результаты этих исследований были опубликованы в ряде работ на протяжении 1884—1912 гг. В первых двух крупных работах по геологии Керченского полуострова, которые вышли из печати в 1884 и 1887 гг., приведены данные по геологии восточной и западной части полуострова. В этих работах, кроме детального описания отдельных разрезов в береговых обрывах моря и в районе установленного Н. И. Андрусовым Парпачского гребня, приведены также данные и о чокракском известняке и его фауне. Последняя, по его мнению, имеет, сарматский габитус. Керченский строительный известняк Н. И. Андрусов сопоставляет с переходными пластами Одессы и Бессарабии, установленными И. Ф. Синцовым, и расчленяет его на три горизонта. Детальное изучение ископаемой фауны из камыш-бурунских фаленов позволило Н. И. Андрусову сопоставить их с одесским известняком. Впервые выделены и охарактеризованы спаниодонтелловые пласты, позже переименованные в карангатский горизонт, и установлен возраст валунов с *Pecten denudatus*, обнаруженных на берегу Азовского моря. Коренные выходы осадков с этой фауной были найдены Н. И. Андрусовым позже. Не остались вне поля его зрения и морские четвертичные отложения, расположенные вдоль берега Керченского пролива и в районе Чокракского озера. Приведены данные и по тектонике Керченского полуострова. Таков основной перечень вопросов, который был освещен молодым Н. И. Андрусовым в этих работах.

В познании стратиграфии неогена и геологической истории формирования неогеновых толщ на юге России, Николай Ива-

нович не ограничился только Керченским и Таманским полуостровами, но выезжал и в пределы Каспийского бассейна. Изучение последнего позволило ему наметить историю Каспийской впадины и увязать ее с историей Черного моря. Нередко Николай Иванович выезжал на Керченский полуостров не только по заданию научных обществ, но и по приглашению местных организаций для проведения специальных исследований. Так, например, в 1888 г. он назначается Керченской городской управой для гидрогеологических исследований с целью обеспечения города питьевой водой. Решая вопросы, касающиеся гидрогеологии, он все же находил время для проведения стратиграфических и палеонтологических исследований.

За время пребывания на Керченском полуострове, Н. И. Андрусов уделяет основное внимание детальному изучению среднего миоцена, тектоники и морских отложений в районе мыса Чауда. Летом того же 1888 г. ему удалось найти ископаемую фауну пектенид в береговом обрыве мыса Тархан. Развитие здесь оползней, по-видимому, мешало ранее изучению этого разреза.

Отложения с пектенами были обнаружены как в мергелистых прослоях среди темно-серых сланцевых глин, так и в глинах, очевидно, замещающих мергели. На границе темно-серых глин с темно-коричневыми Н. И. Андрусов констатировал наличие прослоев мергеля с обильным содержанием костей рыб.

Приводя данные о чаудинских отложениях, Н. И. Андрусов писал: «Пласты Чауды по своему стратиграфическому, петрографическому и палеонтологическому характеру представляют явление чуждое не только Керченскому полуострову, но и всему Черноморскому побережью... Они 1) залегают совершенно горизонтально и несогласно на миоценовых пластах на некоторой высоте над современным уровнем моря; 2) содержат гальку изверженных пород, чего ни в третичных, ни в потретичных пластах всего Керченского полуострова не наблюдается; 3) отличаются чрезвычайно своеобразной фауной не похожей вполне ни на одну известную нам неогеновую фауну в области Черного моря» (Андрусов, 1889, стр. 109).

Детальное изучение фауны моллюсков из чаудинских отложений показало, что она почти наполовину состоит из современных видов. Половина же видов в настоящее время в Черном море не встречается, но продолжает существовать в Каспии. Сравнение вымерших форм с формами четвертичных отложений Черноморского бассейна дало основание Н. И. Андрусову отнести чаудинские отложения к верхнему плиоцену. В настоящее время многие геологи эти отложения относят к низам антропогена и сопоставляют их с бакинскими отложениями.

Накопление галечника из изверженных пород в чаудинских отложениях, как предполагает Н. И. Андрусов, происходило за счет разрушения кристаллических пород, обнажившихся на дне моря в чаудинское время. О возможности вулканической деятельности на Керченском полуострове высказывался еще Дюбуа-де-Монпере, который допускал, что гора Опук образовалась в результате вулканической деятельности в послетретичное время. Вулкан, по его мнению, располагался не в районе самой горы, а на некотором удалении от нее, в море. В своих палеогеографических заключениях Н. И. Андрусов делает вывод о том, что в чаудинское время солоноватоводный бассейн покрывал площадь современной глубоководной части Черного моря.

Сопровождая профессора Венского политехникума Тулу́ по Крыму, Николай Иванович ознакомился с террасами, развитыми в окрестностях г. Судака. Более подробное их изучение он начал только в 1908 г. во время пребывания в Киевском университете.

Приступая к задуманным большим работам, в которых палеонтология играет существенную роль, Николай Иванович понимал, что при изучении ископаемой фауны и восстановлении палеогеографических условий ему не обойтись без изучения современной фауны Черноморского и других, смежных с ним, бассейнов. В 1890 г. по ходатайству географического общества морское министерство осуществило снаряжение морской экспедиции и выделило для этого канонерскую лодку «Черноморец». В состав экспедиции, кроме начальника экспедиции гидролога полковника И. Б. Шпиндлера и физика Ф. Ф. Врангеля, входил естествоиспытатель Н. И. Андрусов.

В результате произведенных исследований Черного моря были обнаружены ранее не известные в нем пеннатулиды и небольшие голотурии, а также моллюски каспийского облика. Последние обнаружены в мертвом состоянии на глубине ниже 200 м. Во время экспедиционных работ Н. И. Андрусову удалось установить наличие сероводородного заражения, происхождение которого он связывал с гниением органического вещества.

Следует отметить, что при подготовке к морским экспедиционным работам Николай Иванович использовал всю имеющуюся в то время литературу и пришел к выводу о скудности наших знаний относительно глубин Черного моря. Он допускал возможность существования глубоководной фауны, но, как выяснилось позже, таковая отсутствует.

В 1890 г. вышла из печати его работа «Керченский известняк и его фауна», которая была представлена Н. И. Андрусовым к защите на получение магистерского звания. Эта работа, как и другие, выполненные им по Керченскому полуострову,

значительно восполнила пробелы в сведениях о неогеновой толще. Как отмечает Н. И. Андрусов (1961, стр. 31), он не ограничивался «сухим описанием органических остатков», а «присоединил к собственно палеонтологической части главы о стратиграфическом характере керченского известняка, о подразделении его и о тех выводах о его характере и возрасте, на которые нам дает право изучение его фауны».

При изучении органических остатков Н. И. Андрусов не ограничивался только одной какой-либо группой организмов, а изучал всю фауну, встреченную в известняках, начиная от фораминифер и кончая моллюсками.

Только в одной этой работе описано более 50 новых видов, принадлежащих к пелециподам и гастроподам. Детальному изучению подвергалась группа дрейссенсид, которая в дальнейшем была избрана Н. И. Андрусовым в качестве темы для докторской диссертации.

Подробное изучение керченского известняка, подстилающих и покрывающих его пород, а также и фауна из них позволили Николаю Ивановичу установить возраст известняка и выделить три горизонта. Своеобразная фауна моллюсков, встреченная в керченском известняке, была названа эвксинской и каспийской. «Первые представляют лишь обширное развитие полуморских фаун слабо опресненных бухт и лагун и имеют сходство с фауной Черного моря; второго рода фауна развивалась из пресноводно-морских фаун устьев и в общем сходных с фауной Каспия» (Андрусов, 1961, стр. 88). Фауна в керченском известняке распределена неравномерно. Верхних два горизонта содержат фауну, близкую между собой, а нижний — отличную. В последнем содержатся морские роды и виды, некоторые из которых все же выдерживают значительное колебание солености. Так, например, *Cardium obsoletum* Eichw., напоминающий *S. edule* L., выдерживает «воду соленых луж Сахары и сильно пресную Каспия».

Приведенные экологические данные позволили Н. И. Андрусову восстановить палеогеографическую обстановку, выражающуюся в следующем: «а) фауна керченского известняка обитала в солоноватоводном бассейне, сначала напоминавшем слабо опресненную бухту, а затем принимающем постепенно характер речного эстуария или лимана; б) эта фауна весьма отлична от сарматской; в) различие это обуславливается не одной только разницей в физико-географических условиях, но и во времени отложения; другими словами, керченский известняк не есть особая фация верхнесарматских пластов, но отложение более новое, чем все до сих пор известные типичные сарматские осадки». (Андрусов, 1961, стр. 93).

Установив возраст, объем и условия образования керченского известняка, Н. И. Андрусов решил назвать его мэотиче-

ским ярусом, вместо ранее предложенного допонтического яруса. Изучая фауну моллюсков сармата, Н. И. Андрусов старался выяснить не только вопросы их систематического положения, но и происхождение фауны. Выработав свой взгляд на происхождение фауны, он обычно делился этим на страницах печати для ознакомления широкого круга геологов. «Ложен ли этот путь или нет — все равно он будет служить руководящей идеей при собирании фактов, а тем самым для выяснения истины. Эта идея будет испробована фактами или подтверждена ими, или опровергнута, а вместе с тем создастся новая, более близкая к истине» (Андрусов, 1961, стр. 115).

Изучая отдельные группы фауны из замкнутых или полузамкнутых бассейнов, он пришел к выводу, что солоноватоводные бассейны способствовали образованию новых родов, видов и разновидностей. Ненормальная соленость являлась и причиной вымирания многих из них. Широким развитием в этих бассейнах пользуются кардииды. Основным принципом при классификации Н. И. Андрусов считал скорее форму раковин и строение их ребер, а не зубной аппарат и форму мантийной линии.

Еще в прошлом столетии некоторые исследователи делали попытки обосновать новые роды и подроды в семействе кардиид. Вопросы классификации их были настолько усложнены, что только благодаря большому количеству фактического материала, которым располагал Н. И. Андрусов, он смог решить эту задачу. В одной из своих работ он писал: «Мне кажется, что естественнее разделить все солоноватоводные кардииды на ряд самостоятельных родов, которые вместе с морскими кардиидами образовали бы одно большое естественное семейство» (Андрусов, 1903, стр. 12). На достаточном фактическом материале им впервые была выявлена система солоноватоводных кардиид. Выделение новых родов было настолько обосновано, что они сохранились и в настоящее время и ими пользуются палеонтологи как Советского Союза, так и зарубежные.

Немаловажное значение имеет и другая крупная палеонтологическая работа «Ископаемые и живущие Dreissensidae Евразии», которая была представлена Н. И. Андрусовым на соискание ученой степени доктора наук и удостоена премии Ломоносова. Собранная на протяжении многих лет большая коллекция этой группы моллюсков позволила ему описать около 170 видов. Работа эта в настоящее время является настольной книгой палеонтолога, в ней изложена не только описательная часть, но и данные о современном распространении дрейссенсий и история их развития. Наибольшего расцвета эта группа моллюсков достигла в миоцене и в раннем и среднем плиоцене, в последующее время (поздний плиоцен — антропо-

ген) наблюдается упадок в ее развитии, причем ряд родов вымирает. Развитие, расцвет, упадок и миграция дрейссенид рассматривается Н. И. Андрусовым во взаимосвязи с историей бассейна.

Послетретичные морские отложения на Керченском полуострове и на других участках Черноморского бассейна изучались на протяжении многих лет. Г. В. Абиx, обнаруживший их на Керчи и Тамани считал, что фауна из этих отложений богаче современной (фауна карангатской террасы). У Н. И. Андрусова после ее изучения составилось несколько иное представление. По его данным, эта фауна близка к современной, но с некоторой примесью средиземноморских форм, которые еще известны в Черном море, но все же беднее фауны Средиземного моря. Образование морских послетретичных террас, по его предположению, происходило во вторую межледниковую эпоху. В это время произошло и соединение Черного моря со Средиземным.

«Отложение солоноватоводных ракушников Керченского и Таманского полуостровов, южной Бессарабии и Таганрога не может быть отделено большим промежутком времени от времени образования морских ракушников. Они даже отчасти отлагались одновременно с морскими, по крайней мере нахождение в некоторых из них *Cardium edule* указывает на начинающееся проникновение средиземноморских вод уже в эпоху отложения солоноватоводных ракушников» (Андрусов, 1904—1905, стр. 170). Следует отметить, что значительно позже были открыты и узунларские морские отложения с фауной древнеэвксинских и наиболее эвригалинных средиземноморских форм, залегающие на солоноватоводных «древнеэвксинских» отложениях.

В нескольких работах Н. И. Андрусов затронул ряд спорных вопросов по стратиграфии, вызвав тем самым острую дискуссию с профессором И. Ф. Синцовым, выразившуюся даже в обвинении Н. И. Андрусова: 1) в присвоении чужой собственности, 2) в отречении без достаточного обоснования от своих прежних воззрений, 3) в бесцеремонном обращении с чужими мнениями.

И. Ф. Синцов, как известно, в своей схеме по стратиграфии неогена и антропогена применял наименование ярусов и горизонтов (пластов) по наиболее распространенным в них родам моллюсков, например: мактровые и церитовые пласты, дозиниевый ярус и т. п.

В статье за 1897 г. Н. И. Андрусов по затронутому вопросу писал: «Мне кажется неудобным обозначать ярусы по обилию в них в какой-нибудь местности того или другого рода раковин (моллюсков, корненожек и т. п.)» (Андрусов, 1961, стр. 26). В связи с этим он рекомендует давать общие наи-

менования, например, для мактрового и церитового пластов — сарматский ярус, для дозиниевого — мэотический ярус.

Название «дозиниевый ярус», данное И. Ф. Синцовым, неудобно, потому что *Dosinia exoleta* L. имеет широкое вертикальное распространение и встречается даже в чокракских отложениях. Кроме того, этот вид встречается в нижнем отделе и отсутствует в верхних горизонтах мэотиса. Переименовав дозиниевый ярус в мэотический, Н. И. Андрусов назвал «мой мэотический ярус». Эти слова и вызвали неприятную для Н. И. Андрусова полемику между ним и его учителем И. Ф. Синцовым. Под словом «мой» Николай Иванович понимал только название, а не присваивал себе открытия этих отложений. Его настолько огорчило выступление профессора И. Ф. Синцова с тяжелыми обвинениями на страницах печати, что он был вынужден написать по этому поводу статью «К вопросу о классификации южнорусских неогеновых пластов», в которой писал: «Мне очень жаль, что профессор Синцов обиделся на то, что я осмелился критически отнестись к некоторым его положениям, а еще более жаль, что я должен выступать теперь действительно на поле полемики. Но я должен защищаться» (Андрусов, 1961, стр. 35).

Второе обвинение И. Ф. Синцова в адрес Н. И. Андрусова заключалось в отказе последнего от прежних своих научных выводов. Изучая фауну дрейссенсий из неогеновых отложений Керченского полуострова, Н. И. Андрусов определил один вид *Dreissensia sub-basteroti* на основании литературных данных. Позже, после сравнения этого вида с оригиналом он убедился, что данная форма из Керчи и южно-французская не одно и то же. В связи с этим он переименовал ее в *Congeria pantica-raea*. Разве можно обвинять ученого, когда он признает свою ошибку и исправляет ее? По этому поводу Н. И. Андрусов ответил профессору И. Ф. Синцову вежливо, с достоинством ученого. «Прежде всего недурно в научных работах отказываться от своих (или присвоенных воззрений), если мы приводимся к тому силой фактов или логических заключений» (Андрусов, 1961, стр. 37).

Изложенные краткие данные по стратиграфии и палеонтологии, опубликованные в работах Н. И. Андрусова, показывают с какой тщательностью и добросовестностью он решал поставленные перед собой задачи. Изучение ископаемых организмов он всегда связывал со средой и историей бассейнов, в которых они жили.

## ЛИТЕРАТУРА

- А н д р у с о в Н. И. Заметка о геологических исследованиях в окрестностях города Керчи.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1883, 9, вып. 1.
- А н д р у с о в Н. И. Геологические исследования на Керченском полуострове, произведенные в 1882 и 1883 годах.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1884, 9, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. К геологии Керченского полуострова, ч. 1. Геологическое строение восточной половины Керченского полуострова; ч. 2. Геологические исследования в западной половине Керченского полуострова, произведенные летом 1884 г.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1887, 11, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. Новые геологические исследования на Керченском полуострове, произведенные в 1888 году.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1889, 14, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. Керченский известняк и его фауна.— Зап. С.-Петерб. мин. об-ва 1890а, 26. То же. Избр. труды, т. 1. М., 1961, стр. 31—112, табл.
- А н д р у с о в Н. И. О необходимости глубоководных исследований в Черном море.— Изв. Русск. геогр. об-ва, 1890б, 26, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. Предварительный отчет об участии в Черноморской глубоководной экспедиции.— Изв. Русск. геогр. об-ва, 1890в, 26, вып. 2 (5).
- А н д р у с о в Н. И. Геотектоника Керченского полуострова.— Мат-лы для геол. России, 1893, 16.
- А н д р у с о в Н. И. Ископаемые и живущие Dreissensidae Евразии.— Труды С.-Петерб. об-ва естествоиспыт., 1897, 25, отд. геол. и мин. То же. Избр. труды, т. 1. М., 1961, стр. 17—40, табл.
- А н д р у с о в Н. И. Studien über die Brackwassercardiden. Lief. 1.— Зап. Акад. наук по физ.-мат. отд., серия 8, 1903, 13, № 3.
- А н д р у с о в Н. И. О возрасте морских послетретичных террас Керченского полуострова.— Ежегод. по геол. и мин. России, 1904—1905, 7, вып. 6.
- А н д р у с о в Н. И. О роде *Arcicardium* Fischer.— Ежегод. по геол. и мин. России, 1907—1908, 9, вып. 4—5. То же. Избр. труды, т. 3. М., 1964, стр. 565—572, табл.
- А н д р у с о в Н. И. Террасы окрестностей Судака.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 1912, 22, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. Понтический ярус. Геология России, т. 4, ч. 2. Пг., Изд. Геол. ком., 1917. То же. Избр. труды, т. 3. М., 1964, стр. 299—332.
- А н д р у с о в Н. И. Взаимоотношение Эвксинского и Каспийского бассейнов в неогеновую эпоху.— Изв. Акад. наук, серия 8, 1918, 12, № 8. То же. Избр. труды, т. 2. М., 1963, стр. 291—298.
- П у з а н о в И. И. По нехоженому Крыму. М., Географгиз, 1960.



*И. Я. Яцко*

## **ОДЕССКИЙ ПЕРИОД ЖИЗНИ Н. И. АНДРУСОВА**

Юность Н. И. Андрусова прошла в Одессе. Здесь он поступил в 1880 г. в Новороссийский университет, который закончил в 1884 г.

В 1882 г. Общество естествоиспытателей при Новороссийском университете предоставило Н. И. Андрусову, тогда еще студенту, командировку для геологических исследований на Керченский полуостров. Потом такая командировка повторилась в 1883 и 1884 гг.

В Одессе же были опубликованы первые работы Н. И. Андрусова (1883, 1884 и др.).

Эти работы явились основой для магистерской диссертации «Керченский известняк и его фауна», которую Н. И. Андрусов защитил 5 февраля 1890 г. в Петербурге, и определили направление его докторской диссертации.

В 1883 г. Н. И. Андрусов подписался под протестом на имя ректора университета по поводу увольнения в отставку И. И. Мечникова. Согласно университетскому уставу 1884 г. это лишило его права на оставление при университете.

На помощь талантливому юноше пришли выдающиеся профессора Новороссийского университета А. О. Ковалевский и В. В. Заленский, которые выхлопотали для него так называемую Микрюковскую стипендию для двухгодичной командировки за границу (Вена, Мюнхен, Загреб, Кроация, Италия, Тироль).

После заграничной командировки и двухгодичного пребывания в Петербургском университете 14 февраля 1889 г. Николай Иванович получил назначение в Новороссийский университет на должность лаборанта, точнее ассистента двух кафедр — минералогии у профессора Р. А. Пренделя и геологии у профессора И. Ф. Синцова.

После защиты магистерской диссертации Николай Иванович в звании приват-доцента пробыл в Одесском университете

еще год и читал осенью 1890 г. курс «Геологическая роль организмов», а весной 1891 г. — курс геотектоники.

Во второй половине 1891 г. Николай Иванович уехал по семейным делам за границу, а оттуда в 1893 г. приехал в Петербург и больше в Одессу не возвращался.

За годы жизни в Одессе юноше пришлось и добывать горький студенческий хлеб, и почувствовать на себе зависть своего руководителя профессора И. Ф. Синцова, и на личном опыте ознакомиться с университетским уставом 1884 г.

В своих «Воспоминаниях» Николай Иванович пишет, как ему в студенческие годы до назначения стипендии за кусок хлеба пришлось давать уроки детям купца Бориславского и жить у этого купца в комнате «под лестницей». Сахар к чаю он имел только тогда, когда его товарищ приносил из аптеки *sacchari albi*.

Окончание университета и переезд в Одессу на должность лаборанта обеспечили ему заработную плату 800 р. в год. Жил Николай Иванович в этот период с разрешения профессора И. Ф. Синцова в геологическом кабинете (теперь один из залов палеонтологического музея). Еще в гимназические годы в Керчи он увлекался природой, много времени уделял личным экскурсиям сначала зоологического характера, а в дальнейшем под влиянием учебников и геологического направления. На этих экскурсиях Николай Иванович еще до поступления в университет собрал большую палеонтологическую коллекцию и уже студентом второго курса решил пойти с этой коллекцией к профессору И. Ф. Синцову, хотя, по его собственному признанию, он долго «боялся» это делать.

Профессор И. Ф. Синцов читал свои лекции, как сдержанно говорит Николай Иванович, «в высшей степени неинтересно, неувлекательно; идей, теорий в его лекциях найти нельзя было».

Подобное же мнение о И. Ф. Синцове высказывает в рукописных воспоминаниях о Новороссийском университете 1876—1881 гг. профессор А. А. Браунер. Он пишет, что сухое чтение «с причмокиванием» И. Ф. Синцова... загрузка курса ракушками... и недобросовестность по отношению к гениальному реформатору палеонтологии млекопитающих В. О. Ковалевскому вызвали среди студенчества холодное и неприязненное отношение к И. Ф. Синцову.

«Кто ракушками своими  
Надоесть готов?  
Кто? И. Ф. Синцов». —

вспоминает А. А. Браунер куплет из студенческой песни об университете своего времени.

Вначале И. Ф. Синцов отнесся к Н. И. Андрусову хорошо, он помогал ему и даже поддержал его просьбу перед Обществом

естествоиспытателей о денежной помощи для исследований на Керченском полуострове. Когда же И. Ф. Синцов осознал талант Н. И. Андрусова, то его отношение к нему стало другим. Приезд Н. И. Андрусова в Одессу на должность лаборанта университета не вызвал удовольствия у И. Ф. Синцова, и последний закрепил Николая Ивановича за двумя кафедрами. По кафедре минералогии Николай Иванович не мог работать из-за дальтонизма, а по кафедре геологии И. Ф. Синцов просто не давал работы. Когда же Н. И. Андрусов защитил магистерскую диссертацию, то ему предложили читать два небольших курса из геологического цикла и немного из географии. А когда Н. И. Андрусов начал выпускать свои научные работы, то И. Ф. Синцов перешел в открытую атаку, не стесняясь извращения фактов. Естественно, такое положение не вызвало у Николая Ивановича желания оставаться в Одессе. Несмотря на это со свойственными ему сдержанностью и благородством, он в своих «Воспоминаниях» высказывает благодарность И. Ф. Синцову за помощь в получении субсидии для исследований на Керченском полуострове.

Действительными же учителями, которые развили у Н. И. Андрусова любовь к природе и способствовали формированию молодого ученого-геолога, были профессор Новороссийского университета И. И. Мечников, А. О. Ковалевский, А. В. Клосовский, лаборант И. М. Видгалм и зарубежные ученые Зюсс, Циттель, Вальтер, Неймайр и др.

Одесский период в жизни Н. И. Андрусова окончательно определил направление его научных интересов, и он навсегда сохранил хорошее отношение к университету, его геологам и к прекрасному городу.

В своей переписке с профессором Новороссийского университета В. Д. Ласкаревым (по тем материалам, которые сохранились) Николай Иванович интересовался научной работой в университете, заботился о предоставлении работы молодым научным работникам, жалел, что одесские геологи (В. Д. Ласкарев) не продолжают исследований по Бессарабии и сообщал о своих собственных настроениях, о планах своих поездок на берега Черного моря, о мечтах снова быть в Одессе.

Уже после избрания ординарным академиком Н. И. Андрусов просит В. Д. Ласкарева принять активное участие в «Геологическом вестнике» (издававшемся Н. И. Андрусовым). Узнав об обстреле турецкими военными кораблями Одессы во время первой империалистической войны, он с волнением пишет: «Надеюсь, что бомбы крестоносцев, перешедших на службу к Магомету, больше не коснутся Одессы».

Н. И. Андрусов навсегда сохранил в своей памяти университетские годы в Одессе с их тяготами и радостями творческих успехов.

## ЛИТЕРАТУРА

- А н д р у с о в Н. И. Заметка о геологических исследованиях в окрестностях Керчи.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1883, 9, вып. 1.
- А н д р у с о в Н. И. Геологические исследования на Керченском полуострове, произведенные в 1882 и 1883 гг.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1884, 9, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. К геологии Керченского полуострова, ч. 2. Геологические исследования в западной половине Керченского полуострова, произведенные летом 1884 г.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1887, 11, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. Новые геологические исследования на Керченском полуострове в 1888 году.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1889, 14, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. Биогеографические заметки.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1892, 17, вып. 2.
- А н д р у с о в Н. И. Замечания о семействе Dreissensidae.— Зап. Новоросс. об-ва естествоиспыт., 1893, 18, вып. 1.
- А н д р у с о в Н. И. Воспоминания. 1871—1890. Париж, 1925.
- А н д р у с о в Н. И. Письма к В. Д. Ласкареву (23 сентября 1907 — 19 января 1915). Двенадцать писем. Рукопись.

---

*Л. Д. Розов*

## **КИЕВСКИЙ ПЕРИОД ДЕЯТЕЛЬНОСТИ Н. И. АНДРУСОВА**

Николай Иванович Андрусов был избран на кафедру геологии Киевского университета после ухода по болезни с этой кафедры П. Н. Венюкова 24 марта 1904 г., утвержден в должности с 4 октября 1904 г., а фактически смог приступить к работе, вследствие возникших в начале 1905 г. студенческих волнений, лишь с осеннего семестра 1905 г.

О причинах, побудивших Н. И. Андрусова оставить Дерпт (Юрьев), где он также заведовал университетской кафедрой геологии и жизнь в котором, по признанию самого Андрусова, составляла один из лучших периодов жизни его и его семьи, в настоящее время можно лишь догадываться. Очевидно, Н. И. Андрусов полагал, что для его научной работы по геологии южнорусского неогена, которую он развивал неизменно на широкой биологической основе и которой он посвятил свою жизнь, в Киевском университете в ту пору существовали более благоприятные условия.

Киевский университет был тесно связан с Севастопольской биологической станцией. Ее работа по изучению черноморских биоценозов и их местообитаний соответствовала экологической направленности андрусовских исследований. В сфере научной жизни Киевского университета находилась пользовавшаяся мировой известностью так называемая русская биологическая станция на Средиземном море в Виллафранке. На ней работал профессор А. А. Коротнев, занимавший в Киевском университете кафедру беспозвоночных. В Киевском университете существовала биологическая школа, созданная работавшим в нем профессором А. О. Ковалевским, ездившим из Киева в Суэцкую экспедицию, столь идейно близкую интересам самого Н. И. Андрусова. К тому же А. О. Ковалевский был не только братом, но и единомышленником основоположника эволюционной палеонтологии В. О. Ковалевского и учителем самого Н. И. Андрусова



Дом № 14 на Виноградской улице в Киеве, где жил Н. И. Андрусов.  
Снимок публикуется впервые

в Новороссийском (Одесском) университете. Творческая связь с такой «средой», конечно, не могла не привлекать Н. И. Андрусова. Недаром он, заняв кафедру геологии в Киевском университете, стал читать для студентов,— как вспоминает Б. Н. Мазурмович,— факультативный курс, который был им назван «биономией моря», а своего старшего сына (Леонида) послал на стажировку в Севастопольскую биологическую станцию, которую и сам не раз посещал.

Общественно-политические условия для деятельности Н. И. Андрусова в Киеве были довольно трудными. В глазах местных властей Н. И. Андрусов, единственный профессор Киевского университета, «не имеющий чина», значился в числе «политически неблагонадежных элементов». К этому у них, правда, было достаточно оснований. Во время революционных событий 1905—1907 гг., которые широкой волной захватили и студенчество, Н. И. Андрусов вместе с С. Г. Навашиним и несколькими другими немногочисленными передовыми профессорами Киевского университета неизменно оказывался целиком на стороне освободительного движения. По воспоминаниям академика АН Чехословацкой республики Д. Н. Андрусова (сына Николая Ивановича), дом Н. И. Андрусова в Киеве, на Виноградской улице, находился под надзором и около него одно время был

даже установлен полицейский пост; после ученых советов и заседаний факультета Н. И. Андрусов часто приходил домой разбитый и усталый из-за столкновений с Армашевским и другими реакционно настроенными профессорами Киевского университета, которые составляли большинство в его «профессорском сословии». Очевидно, такая обстановка и вызвала известное признание самого Н. И. Андрусова: «Душно в Киеве, что в скрыне...»

Но несмотря на такие условия киевский период педагогической, научной и научно-общественной деятельности Н. И. Андрусова был весьма плодотворным.

Как отмечает сам Н. И. Андрусов в автобиографии, только в Киевском университете он «нашел большое удовлетворение в своей преподавательской работе».

Согласно официальному расписанию, Н. И. Андрусов читал обязательные лекции на естественном отделении физико-математического факультета для студентов второго курса — введение в геологию (2 часа в неделю) и для студентов третьего курса — геологию, включая историческую (4 часа в неделю) и палеонтологию (1 час в неделю); причем, по палеонтологии на первом, осеннем, семестре читался общий курс, а на втором, весеннем, — специальный курс. Таким образом, общая недельная лекционная нагрузка Н. И. Андрусова составляла семь часов. Кроме того, он вел, привлекая для этого своих ассистентов, практические занятия по геологии для студентов второго курса (1 час в неделю на весеннем семестре) и для студентов третьего курса по палеонтологии (2 часа в неделю на осеннем семестре и 1 час в неделю — только для специализирующихся, на весеннем семестре).

Будучи прекрасным учителем, умевшим великолепно передавать свои обширные и глубокие знания своим ученикам, «заражать» их «страстью к познанию» и любовью к геологии, Н. И. Андрусов в то же время не очень любил чисто формальную лекционную работу. Поэтому, как вспоминает его ассистент по Киевскому университету М. О. Клер, он читал лекции неровно, «то с увлечением, с подъемом и даже с духом научной борьбы, то иногда как бы в депрессии, с усилием, как бы подневольно. Бывало даже так, что Н. И. Андрусов, целиком поглощенный своей творческой научной работой, входил в аудиторию и с виноватым видом обращался к студентам: «Простите меня, я сегодня просто не могу читать лекции, уж очень мне не хочется». Студенты, понимая своего профессора, соглашались и расходились, «сохраняя корректность»<sup>1</sup>.

Но, когда Николай Иванович бывал «в ударе», вспоминает М. О. Клер, он читал лекции очень увлекательно, насыщая их

<sup>1</sup> См. воспоминания М. О. Клера в настоящем сборнике.

огромным содержанием, часто почерпнутым из личного богатого исследовательского опыта. Н. И. Андрусов любил иллюстрировать свои лекции каменным и палеонтологическим материалом, диапозитивами, обычно изготовленными им самим по своим съемкам. Лекции Н. И. Андрусова охотно посещали студенты, иногда даже не специализирующиеся по геологии. Он читал их неизменно при «полной аудитории», несмотря на то, что тогда существовал в университете режим «свободного» посещения лекций. Находясь на передовой линии геологической науки, будучи сам одним из активных ее творцов, Н. И. Андрусов выступал, по свидетельству слушателей, на высоком научном уровне, увлекая их своей огромной эрудицией и прививая им навыки научного мышления.

Пособиями по читаемым курсам для студентов Киевского университета Н. И. Андрусов рекомендовал следующие руководства: А. А. Иностранцев. Геология, т. I и II; И. В. Мушкетов. Физическая геология, т. I и II; Ог. Геология; Неймайр. История Земли, т. I и II; Вальтер. История Земли и жизни; Кайзер. Учебник по геологии; А. А. Борисяк. Курс палеонтологии; Н. Н. Яковлев. Учебник палеонтологии.

Однако, как ни много давали лекции Н. И. Андрусова его ученикам, еще большие знания они получали от него в его кабинете и геологической лаборатории на практических занятиях, участвуя в его работах и особенно в его полевых исследованиях и экспедициях<sup>1</sup>.

Этому способствовал характер Н. И. Андрусова и сам стиль его научной работы. Обычно бодрый, общительный, отзывчивый, Н. И. Андрусов стремился привлечь к научной работе все научно-общественные силы, особенно молодежь, и опираться на них в работе. Не удивительно поэтому, что сразу же после занятия Н. И. Андрусовым кафедры геологии в Киевском университете к ней потянулись студенты, стремящиеся к знаниям и творческой работе.

Все, кто учился и работал с Николаем Ивановичем, с восторгом вспоминают своего учителя и руководителя, ту здоровую трудовую и вместе с тем дружественную обстановку, которую он создавал около себя на кафедре — в геологическом кабинете и геологической лаборатории — и которая не только содействовала их учебе и работе, но и, несомненно, оказывала положительное влияние на научно-педагогическую деятельность самого Н. И. Андрусова.

Геологическая лаборатория находилась на четвертом этаже «Красного корпуса» университета, в комнатах, где ныне помещаются аудитории 445, 446 и 447. На стене этой лаборатории, в 100-летнюю годовщину со дня рождения Н. И. Андрусова была

<sup>1</sup> По этому поводу интересные подробности приводятся в воспоминаниях В. В. Мокрицкого и М. О. Клера, помещенных в настоящем сборнике.



установлена мемориальная доска с его портретом. По воспоминаниям учеников Н. И. Андрусова и его сына — Д. Н. Андрусова, в «общей» комнате геологической лаборатории во время перерыва собирались сотрудники, стажеры, студенты, специализирующиеся по геологии. За «чашкой чая» возникали оживленные беседы, в которых активно участвовал сам Н. И. Андрусов. Эти беседы обычно касались тематики ведущихся исследований, литературных новинок и т. п., что содействовало сплочению коллектива и развитию в его среде научных интересов.

В такой обстановке напряженной, но дружной творческой работы, оказывавшей большое положительное воспитательное и образовательное влияние на окружающую Н. И. Андрусова молодежь, в стенах Киевского университета сложилась вторая после «феофилактовской» (по времени возникновения), «андрусовская», геологическая школа. Наиболее видными ее представителями «первого набора» являются М. В. Баярунас, В. В. Мокринский, Б. Л. Личков, С. А. Гатуев, А. Д. Нацкий, А. С. Савченко, А. В. Красовский, В. П. Смирнов, отчасти М. О. Клер, В. А. Сельский, А. Н. Дылевская и др.

О популярности андрусовской школы, ее высоком научном уровне свидетельствует то, что у Н. И. Андрусова в кабинете часто работали ученые-геологи, направляемые к нему другими учебными заведениями страны для специализации, стажировки, подготовки к магистерским экзаменам и т. п. В числе таких молодых ученых, которые специализировались у Н. И. Андрусова, между прочим, был будущий известный советский академик Михаил Антонович Усов, который после окончания аспирантуры в Томском технологическом институте под руководством В. А. Обручева был направлен последним в Киевский университет, к Н. И. Андрусову. Проходили стажировку у Н. И. Андрусова также П. А. Православлев, К. А. Цитович и другие геологи. П. А. Православлев в 1910 г. защитил у Н. И. Андрусова свою диссертацию.

Помимо Киевского университета, Н. И. Андрусов читал также лекции и проводил занятия на Киевских высших женских курсах, где его слушателями были такие известные женщины-геологи, как М. И. Ожегова, А. Н. Козловская и др.

Во время киевского периода Н. И. Андрусов ежегодно совершал геологические экспедиции, экскурсии, маршруты. Они проводились на средства не только университета, но и Киевского общества естествоиспытателей, Геологического комитета и других научных организаций. Обычно в полевых работах Н. И. Андрусова принимали участие его ученики, в том числе и студенты. Иногда в них участвовали и другие геологи, например П. А. Православлев, К. А. Прокопов, Л. Мразек и др. В частности, из Киева Н. И. Андрусов проводил полевые геологические исследования на Керченском полуострове, в окрестностях



М. А. Усов на стажировке в Киевском университете у Н. И. Андрусова. Слева направо: М. В. Баярунас, М. А. Усов, Б. Л. Личков. Снимок 1910 г., публикуется впервые

Судака и других местах Крыма; в Баку, в Шемахинском уезде, в Абхазии, в Грозном на Кавказе; в Ставропольской губернии; на Мангышлаке в Закаспийской области; в Румынии.

Повсюду, как замечает сам Н. И. Андрусов, он собирал материалы главным образом «по стратиграфии неогена и по геологической истории Понто-Каспийского бассейна». В результате этих полевых работ и маршрутов накапливался огромный фактический материал, обработка которого проводилась в упомянутых выше геологическом кабинете и главным образом в геологической лаборатории Киевского университета. Эта обработка велась не только самим Н. И. Андрусовым и его сотрудниками, но и студентами, специализирующимися у Н. И. Андрусова.

Семь лет работы в Киевском университете не составляют и шестой части творческого пути Н. И. Андрусова. Однако на этот, киевский, период падает более четверти всех опубликованных при его жизни трудов. Кроме того, значительная часть работ, выполненных в киевский период, была опубликована позже, когда Н. И. Андрусов уже покинул Киевский университет.

Среди работ Н. И. Андрусова, опубликованных в киевский период, большое место занимают работы, завершающие в основном главный труд его жизни — создание детальной стратиграфии неогена юга нашей страны на исключительно солидной палеонтологической основе. К таким работам относятся «Следы левантинских отложений в Южной России» (1906 г.), «Меотический ярус» (1906 г.), «Следы палюдиновых пластов в Южной России» (1907 г.), «Критические заметки о русском неогене» (1909), «Понтические отложения Шемахинского уезда» (1909 г.), «О стратиграфическом положении так называемых конкских пластов» (1910 г.), «О возрасте и стратиграфическом положении акчагыльских пластов» (1912 г.).

К этой группе стратиграфических работ примыкают такие систематические палеонтологические и экологические работы, как «Ископаемые мшанковые рифы Керченского и Таманского полуостровов» (1909—1912 гг.), «Солоноватоводные кардиды, вып. 2» (1910 г.). Первая работа представляет собой трехтомное описание (на немецком языке) керченских и таманских мшанковых рифов, сделанное на материале, собранном Н. И. Андрусовым еще в дерптский период, но обработанном в Киеве. В этой работе, как отмечает Р. Ф. Геккер, впервые дается палеоэкологическое исследование этой своеобразной ископаемой фауны, которая в настоящее время привлекает к себе внимание в связи с открытием в Урало-Волжской нефтегазодобывающей области и других районах перспективных месторождений нефти и газа, приуроченных к рифогенным известнякам. В работе о кардидах Н. И. Андрусов развивает одну из основных своих идей — зависимость характера эволюционных изменений фауны от изменений экологических условий в среде их обитания.

В названных выше работах окончательно оформляется и закрепляется андрусовский стратиграфический метод, основанный не только на монографической обработке обширных палеонтологических коллекций, но и на детальных палеогеографических реконструкциях, создаваемых с применением экологического анализа, подкрепляемого актуалистическим сопоставлением среды и жизни древних морей со средой и жизнью современных морей, «биономии» которых он глубоко изучал и так хорошо знал.

Большую ценность представляют также опубликованные в киевский период работы Н. И. Андрусова, посвященные дальнейшему выяснению геологической истории Понто-Каспийской области в неогенное время, а также — геологических структур и рельефа изучавшихся им районов. К этой группе работ относятся «Материалы для геологии Закаспийской области» (1905 г.), «Краткий геологический очерк полуострова Тюб-Караган и горного Мангышлака» (1911 г.), «Предварительный отчет о геологических исследованиях в степной части Мангыш-

лакского уезда, проведенных в 1911 г.), «Отчет о геологической поездке в Мангышлак летом 1907 г.» (1912 г.), «Босфор и Дарданеллы» (1905 и 1910 гг.), «О возрасте морских послетерричных террас Керченского полуострова» (1904—1905 гг.), «Террасы окрестностей Судака» (1912).

Исследуя структуру и рельеф тех или иных районов, Н. И. Андрусов всегда интересовался вопросами соотношения между их тектоникой и пластикой (орогеотектоникой) и, в частности, уделял серьезное внимание таким физико-геологическим явлениям, как пустыни и террасы. Как отмечает Б. Л. Личков, в работе о террасах окрестностей Судака Н. И. Андрусов не только использовал террасы для палеогеографических построений, но и заложил основы применения палеогеографического метода в физической географии, в том числе для выяснения истории развития и возраста рельефа. Интерес к этим вопросам он привил и своим ученикам (Б. Л. Личков, А. Д. Нацкий и др.). В статьях «Босфор и Дарданеллы» Н. И. Андрусов рассматривает вопрос образования проливов, причем в первой статье 1905 г. дает подробный обзор литературы по этому вопросу.

Интересуясь проблемами геологии нефти, Н. И. Андрусов под впечатлением своих наблюдений в Шемахинском районе, на Апшеронском полуострове, в Грозном и в Румынии, а также участвуя в третьем международном нефтяном конгрессе написал известные статьи о происхождении и залегаении нефти, опубликованные в 1906—1908 гг. в Записках Бакинского отделения Русского технического общества. В этих статьях он не только сделал критический обзор новейших по данному вопросу взглядов Потонье, Энглера, Мразека, Г. П. Михайловского и других исследователей, но и дал оригинальную оценку роли планктона и сопровождающих нефть соленых вод в происхождении нефти и ее месторождений. Соленые воды Н. И. Андрусов, опережая свое время, рассматривал как измененные ископаемые морские воды. Развивая представления, во многом близкие тем, которые впоследствии были положены И. М. Губкиным в основу его структурной теории формирования нефтяных месторождений, Н. И. Андрусов немало способствовал созданию современной геологии нефтяных месторождений и, пожалуй, впервые обосновал решающее значение региональных геологических исследований — стратиграфических, геотектонических, палеогеографических и других — в деле поисков месторождений нефти и газа.

Несомненным признанием большого вклада в науку, который был сделан Н. И. Андрусовым главным образом в киевский период, явилось избрание его в 1914 г. в академики, несмотря на крайне отрицательное отношение к нему царских властей.

Необходимо отметить также очень плодотворную и большую общественно-научную работу Н. И. Андрусова в Киеве. Она явилась, несомненно, не только следствием общительного,

«оптимистического», характера Н. И. Андрусова, но и ярким проявлением его демократических убеждений и передового, прогрессивного материалистического мировоззрения.

Сразу же после приезда в Киев Н. И. Андрусов включился в работу Киевского общества естествоиспытателей, существовавшего при Киевском университете и игравшего при нем роль как бы общественного научно-исследовательского института. Н. И. Андрусов с момента приезда в Киев являлся активным почетным членом, а с 1907 г.— председателем этого общества. По линии общества Н. И. Андрусов, его сотрудники и ученики совершали экспедиции (например, экспедиция Н. И. Андрусова в 1907 г. на Мангышлак, М. В. Баярунаса — в Ставропольскую губернию). Они же делали на заседаниях общества доклады и научные сообщения. Так, например, сам Н. И. Андрусов делал доклады «О керченских и шемахинских сопках», «О третьем международном нефтяном конгрессе в Бухаресте» и др. В докладе о нефтяном конгрессе в 1907 г. Н. И. Андрусов рассказывал о проведенных им экскурсиях и подробно разбирал взгляды Мразека на происхождение нефти и нефтяных месторождений. В 1909 г. Н. И. Андрусов сделал доклад по поводу 100-летия со дня рождения Дарвина, в котором, как вспоминает М. О. Клер, Н. И. Андрусов говорил о «незамеченном Дарвином законе гигантизма животных форм перед исчезновением их групп (диплодоки, южный мамонт, черепахи и др.)».

В Записках общества печатались работы Н. И. Андрусова и его учеников. В т. XIII, вып. 2 была опубликована работа Н. И. Андрусова о террасах окрестностей Судака; в т. XX, вып. 3 — его же работа о палюдиновых слоях; в т. XII — работы Б. Л. Личкова, А. Савченко по палеонтологии Мангышлака и т. п.

С момента организации при университете киевского студенческого кружка исследователей природы (в 1907 г.) Н. И. Андрусов стал его почетным членом, а в 1908 г.— первым, после реорганизации кружка, его председателем. Н. И. Андрусов всячески помогал студенческому кружку в налаживании и развитии его работы: подсказывал темы и программы исследований для членов кружка, давал им необходимую литературу, выделял из своих коллекций материал для обработки, проводил консультации, экскурсии, в частности, в район Каневских дислокаций. Активным помощником Н. И. Андрусова в геологической секции, в которой «шла наиболее интенсивная работа» (из отчета кружка), был его ассистент М. О. Клер.

Студенческий кружок, по уставу имевший своей целью «исследование природы и распространение естественнонаучных знаний», стал играть большую роль в деле специализации студентов университета, выработки у них вкуса и навыков к



Н. И. Андрусов с группой членов Киевского студенческого кружка исследователей природы.  
Сидят (слева направо): второй В. А. Сварчевский (председатель зоологического кружка), Н. И. Андрусов (председатель кружка), Ф. А. Сацыперов (секретарь кружка). Стоят: Б. Л. Личков, А. Н. Львов, С. Н. Васильев-Яковлев, В. Муравьев (первый секретарь кружка) и другие  
Снимок 1910—1911 гг., из коллекции Н. М. Воскресенского, публикуется впервые.

научно-исследовательской работе. На одном из первых же заседаний кружка в 1907 г. Н. И. Андрусов сделал интересный доклад о том, «что надо наблюдать на геологических экскурсиях». Кроме того, на заседаниях кружка, перед большими студенческими экскурсиями в Крым и другие места, он читал для членов кружка «напутственные» лекции. В 1911 г. при содействии Н. И. Андрусова стали издаваться Известия Киевского студенческого кружка исследователей природы, в которых печатались не только сообщения о жизни и деятельности кружка, но и работы студентов — членов кружка (А. С. Савченко, Б. Л. Личкова и др.).

Н. И. Андрусов, как известно, принимал активное участие в работах съездов русских естествоиспытателей и врачей. В 1909 г. он выступил на XII съезде в Москве с докладом о результатах геологических исследований на Мангышлаке, выполненных им во время экспедиции, проведенной в 1907—1908 гг., когда он работал в Киевском университете. В этой экспедиции участвовали сотрудники и студенты Киевского университета, в частности, ассистенты Н. И. Андрусова — М. О. Клер и М. В. Баярунас.

В бытность свою в Киевском университете Н. И. Андрусов участвовал в работе XI сессии Международного геологического конгресса, состоявшейся в 1910 г. в Стокгольме. Вместе с А. П. Карпинским, А. А. Иностранцевым, А. П. Павловым и Ф. Н. Чернышовым Н. И. Андрусов входил в состав Бюро сессии.

Все сказанное в достаточной мере показывает, сколь активной и плодотворной в киевский период была деятельность Н. И. Андрусова, находившегося в те годы в апогее своего творческого расцвета.

Как-то раз Н. И. Андрусов, по словам его ученика Б. Л. Личкова, проходя мимо здания Киевского университета и показывая на него, сказал: «Вот какая громада, как Notre Dame de Paris! Мы умрем, а это здание будет стоять в веках!» Теперь в это высказывание необходимо внести существенную поправку: Н. И. Андрусов умер, но его замечательные труды еще многие-многие годы будут служить, как и здание университета, отечественной и мировой геологической науке и, конечно, никогда не будут забыты в ее истории.

В 1912 г. Н. И. Андрусов переехал в Петербург. Киевский период его деятельности закончился.

## ЛИТЕРАТУРА

- Андрусов Н. И. Следы палюдиновых пластов в Южной России.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 1908, 20, вып. 3
- Андрусов Н. И. К вопросу о происхождении и залегании нефти.— Труды Бакинск. отд. Русск. техн. об-ва, 1908, вып. 1—2.
- Андрусов Н. И. Критические заметки о русском неогене.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 1909а, 21, вып. 1.
- Андрусов Н. И. Материалы к познанию прикаспийского неогена, ч. II. Понтические отложения Шемахинского уезда.— Труды Геол. ком., новая серия, 1909б, вып. 40.
- Андрусов Н. И. Босфор и Дарданеллы.— Ежег. по геол. и минер. России, 1910, 12, вып. 7—8.
- Андрусов Н. И. Террасы окрестностей Судака.— Зап. Киевск. об-ва естествоиспыт., 1912, 22, вып. 2.
- Андрусов Н. И. Автобиография. В кн. «Материалы для биографического словаря действительных членов Академии наук», ч. 2. Пг., 1917.
- Андрусов Н. И. Избранные труды, т. I. М., Изд-во АН СССР, 1961. Предисловие.
- Борисяк А. А. Николай Иванович Андрусов.— Изв. Росс. Акад. наук, 6 серия, 1925, 19, № 6—8.
- Воскресенский Н. М. Зоологи верхней зоологической лаборатории Киевского университета. Архив Киевск. гос. ун-та.
- Известия Киевского студенческого кружка исследователей природы, 1911, вып. 1—3.
- История Киевокого государственного университета. Киев, 1959.
- Мазурмович Б. Н. Роль Н. И. Андрусова в развитии зоологии. Архив Киевск. гос. ун-та.
- Обозрение преподавания в университете Св. Владимира на 1911/12 уч. год по физико-математическому факультету. Киев, 1911.
- Тиханович Н. Н. Съезды русских естествоиспытателей и врачей. В кн.: «Очерки по истории геологических знаний», вып. 1. М., Изд-во АН СССР, 1953.



*М. О. Клер*

## МОИ ВСТРЕЧИ И РАБОТА С Н. И. АНДРУСОВЫМ

### ЖЕНЕВСКИЙ МУЗЕЙ

В Швейцарии я жил с 1898 по 1907 г., заведовал геологическим и палеонтологическим отделами крупного Женевского музея (природы). Ученый зоолог Бедо, сын банкира, женатый на дочери банкира, бездетный богатый человек с большим старанием исполнял должность директора музея и ежегодно расходовал значительные личные суммы на его развитие.

Работа в музее была чрезвычайно интересна, так как богатства его были исключительны. Имелись и фонды для обработки. Обширные кабинеты, спокойная тихая комната — библиотека с мягкими креслами, а рядом, в крыле здания университета, — огромнейшая научная библиотека, насчитывавшая тогда более 1,5 млн. книг на всех языках. Нам, сотрудникам музея, достаточно было передать заявку на любое количество книг, и служители библиотеки приносили их к нам в музей. Огромные коллекции беспозвоночных были, как по каталогу, расположены в витринах и соответствующих колонках ящиков по классификации палеонтолога Циттеля. Поэтому ориентироваться в коллекциях можно было по его классической «Палеонтологии». Виды были расположены по монографиям и печатным заметкам. Но так как в оценке и значимости видов, подвидов и вариететов авторы всегда расходились в объеме одного и того же вида и рода (когда их было много в музее), это создавало затруднения в отыскании тех или иных видов (например, обширнейшие коллекции оригиналов к монографиям *Campeche et Pietet* по среднему мелу).

В музей приезжали ученые различных стран для того, чтобы ознакомиться с тем или другим оригиналом. Чтобы не тратить много времени на поиски, я перерасположил виды в пределах одного рода в алфавитном порядке, и приезжающие ученые

удивлялись, что я очень быстро отыскивал тот или другой оригинал вида. Создался миф о моей феноменальной памяти, удерживающей детали расположения такой огромной коллекции беспозвоночных.

В 1902 г. я участвовал в экспедиции профессора Луи Дюпарка на Северный Урал. Кроме него, в экспедиции были доцент Дюпарка и его правая рука по оптике минералов Пирс и профессор из Бухареста, чех, нефтолог Мразек, тоже ученик Дюпарка. После этих работ в Екатеринбурге я встретил геолога, доцента Петербургского университета Н. И. Каракаша — он предложил мне принять участие в геологической экспедиции для изучения инженерно-геологических условий трассы проектируемой железной дороги Екатеринбург — Кунгур — Пермь. Меня живо интересовала возможность ознакомиться с поперечным разрезом Среднего Урала. За исключением переправ через Сылву и другие реки в закарстованном районе г. Кунгура (работы Н. И. Каракаша), я верхом обследовал всю трассу железной дороги до Перми и все варианты ее.

В 1904 г. вместе с хранителем Минералогического отдела Женевского музея я провел исследования на каменные угли около г. Лисичанска в Донбассе. После этого я осмотрел месторождения фосфоритов «саморода» под Курском. Оттуда поехал повидать родных на Урал. Здесь экскурсировал в районе Сухого Лога и увез в Женеву огромные сборы кораллов и брахиопод, а также нижнепермскую фауну, описанную П. И. Кротовым.

В 1906 г. я совершил поездку из Женевы через южную Францию, через Морские Альпы в Италию, до Неаполя. Нас было двое велосипедистов — я и внук географа Реклю Кюизинье. По международной геологической карте Европы мы заранее вычертили геологическую карту местности, прилегающей к велосипедному пути. В Италии мы посетили Везувий вскоре после его грандиозного извержения в июне 1906 г.

В следующий, 1907 г. я проектировал длительную поездку в Англию для ознакомления с классическими разрезами нижнего палеозоя и пополнения Женевского музея английским материалом.

### ПЕРВАЯ ВСТРЕЧА С Н. И. АНДРУСОВЫМ

Во второй половине 1906 г. в Женеву приехал из Петербурга палеоботаник Иван Владимирович Палибин, чтобы на кафедре известного ботаника Шода сдать экзамены и защитить докторскую диссертацию. Он занимался растениями кайнозоя и недавно возвратился из большой экспедиции Академии наук в Монголию. Я был членом экзаменационного жюри на кафедре геоло-

гии профессора Саразэна и немного помог И. В. Палибину в подготовке к экзамену по палеонтологии и исторической геологии.

В это время Н. И. Андрусов обратился к И. В. Палибину с просьбой помочь подыскать ассистента для его кафедры геологии в Киевском университете. И. В. Палибин убеждал меня поехать к Н. И. Андрусову. Одним из основных доводов Ивана Владимировича было: «Что это вы, из России и работаете здесь. Нам очень нужны геологи. У вас отличная геологическая школа. Н. И. Андрусов интереснейший ученый и прекрасный человек». Я решил согласиться, а для знакомства со мною Н. И. Андрусов просил приехать к нему для личных переговоров.

Условия работы молодых ученых в Женевском музее были исключительно благоприятными. Нас отпускали куда угодно и на сколько угодно, хотя и не платили за это время жалования. Все мы были докторами естественных наук, кроме старшего хранителя — зоолога Вебера, и получали по 100 франков (тогда — 37 р. 50 к.). Жизнь в Женеве была баснословно дешева, в течение 5 лет я ни разу не платил за комнату со спальным бельем более 15 франков (т. е. 5 р. 25 к.).

В Киев я поехал через Вену — Львов. Н. И. Андрусов принял меня исключительно сердечно, как ученого «прощупал» меня сам, а как человека — для экспертизы своего друга жизни Надежды Андреевны пригласил обедать у него в семье. Меня сразу же очаровала семейная обстановка. Дети — Ленья, Вера, Вадя, Дима и Маргарита — отлично воспитанные, обслуживаемые немкой-бонной, свободно говорившие на немецком языке, были весьма симпатичными.

Супруги Андрусовы уговаривали меня согласиться работать на кафедре. Я все же сохранил для себя право еще продумать окончательное решение. Переночевав в гостинице, на другой день я уехал обратно в Швейцарию. Мое кратковременное пребывание в России произвело странное впечатление. Я даже побаивался, что на границе жандармы заинтересуются, почему я пробыл в России только один день. Но они отнеслись безразлично. Н. И. Андрусов точно компенсировал мне расходы на проезд.

В Женевском музее мне нужно было подыскать себе заместителя. Это было очень легко сделать, так как в Швейцарии проблема работы для коренных жителей и тогда была трудной. Я поехал на кафедру геологии Невшательской академии (позже переименованной в университет) к моему учителю, профессору Гансу Шардту. У него хранителем геологического кабинета кафедры геологии после меня был молодой Жюль Фавр, мне знакомый, скромный, большой работяга. Он с радостью согласился.

Через месяц, когда я стал готовиться к отъезду, директор музея профессор Бедо с сожалением говорил мне:

— Куда вы едете? В страну, где вот-вот разразится революция. Вы будете принуждены вернуться сюда, будете просить у меня работы, а у меня не будет штатов.

У себя на вилле он устроил в честь меня прощальный обед и допытывался, почему же я все-таки уезжаю. Я не стал говорить ему о любви к родине, но сказал, что мне нужно помогать отцу.

— Хорошо, тогда я передам вам заведование вторым отделом — конхилиологии. Вы его приведете в такое же прекрасное состояние, как привели отдел палеонтологии. Будете получать вознаграждение вдвое большее.

Признаюсь, я неравнодушен к красоте раковин моллюсков, а в Женевском музее огромная, исключительно богатая коллекция *Bourginia*. Кроме того, библиотека оттисков из мировой литературы по конхилиологии самого *Bourginia* хранилась в помещении библиотеки музея. Соблазн был очень велик, но договоренность с Н. И. Андрусовым и Фавром делали отказ неудобным.

## КИЕВ

Приехал я в Киев. Н. И. Андрусов принял меня сердечно и радостно. Крупный геолог и палеонтолог, много лет занимавшийся проблемами Меотиды, документально установивший и обосновавший детальнейшим палеонтологическим методом молодую историю Черноморской впадины и ее связи с Арало-Каспийской впадиной, создавший новую стратиграфию и палеогеографию этой обширной части земной поверхности, конечно, уже не мог отдавать столько сил и времени преподаванию, как в молодости.

Накопившееся огромное количество фактических данных по литологическому составу и фациям, а также глубокое знание богатейшей фауны верхнетретичных ярусов в области Меотиды требовали от Н. И. Андрусова научных обобщений. Академическое научно-исследовательское направление его мысли настолько захватывало его, что для преподавания надо было постоянно внутренне перестраиваться.

Положение усложнялось и непосредственным влиянием на молодежь событий 1904—1905 гг.

Борьба за право гражданства охватывала лучшую, сознательную часть русской интеллигенции того времени и очень волновала передовую профессуру.

Однажды во время выборов в Государственную думу Н. И. Андрусову позвонили в университет с какого-то избирательного участка, что там не допускают к урнам евреев-выборщиков. Николай Иванович немедленно созвонился с профессо-

ром Северцовым, и они решили ехать к губернатору. Н. И. Андрусов поспешил к витринам с личными коллекциями, вытащил из ящика накрахмаленную сорочку и галстук: все это лежало запихнутое туда после последнего возвращения от губернатора. Вскоре они вместе с С. Г. Навашиным втроем были у губернатора, который тут же запретил допускаемые над евреями насилия. Вернувшись, Николай Иванович вновь снял «крахмал» и, втиснув его в выдвинутый ящик шкафа, продолжал возиться с ракушками.

Эта политически напряженная пора сильно нервировала Николая Ивановича.

Лекции он читал неровно — то с увлечением, с подъемом, проникнутый духом научной борьбы, то как бы в депрессии, с усилием, подневольно. Бывало и так. Студенты сидят в аудитории и ждут профессора; я наладил демонстрацию диапозитивов. Николай Иванович любил богатую иллюстрацию лекций и часто показывал диапозитивы, изготовленные лично им. Много на лекциях давалось каменного и палеонтологического материала. Наконец Николай Иванович входит и с виноватым видом обращается к студентам:

— Простите меня, я сегодня просто не могу читать лекции, уж очень мне не хочется.

Студенты, понимая профессора, соглашаются и расходятся, сохраняя корректность.

Студентов тогда было немного. Почти все они были не слишком юные, способные — в общем те люди, которые добивались университетского образования и получения специальности. Все они понимали и ценили огромную эрудицию Николая Ивановича, его богатый научно-исследовательский опыт, широту научного мышления. Это был подлинный учитель. По-видимому, большую половину знаний они получили в стенах кабинета Н. И. Андрусова и в лаборатории, а не на лекциях.

Была особая группа стариков-переростков, уже солидных мужчин, многие воевали с японцами или были мобилизованы и долго находились в казармах. Большинство было уже семейных. В конце концов у них остались последние экзамены — палеонтология и историческая геология. Вымотанным необходимостью материально обеспечивать семьи, усталым от предыдущих запоздалых экзаменов, им было трудно воспринимать систематическую палеонтологию с описаниями групп и родов беспозвоночных, с массой названий. Они просили Н. И. Андрусова как-нибудь помочь им, и он поручил мне в одно-двухчасовом обзоре дать им основы стратиграфического (по периодам и эрам) развития животных форм, отмечая границы периодов и эр по исчезновению и появлению групп животных. Они слушали-слушали, и когда я спросил:

— Я даю вам только главнейшие основы. Как это укладывается в вашем восприятии?

Они ответили:

— Мы не способны больше воспринимать.

Пришлось оставить лекцию. Н. И. Андрусов по-человечески подошел к этим в то время усталым, но стремящимся к науке людям и нашел возможным отметить в зачетных книжках сдачу последнего экзамена.

Я могу как живой свидетель подтвердить, что у студентов, дипломантов и кандидатов в кандидаты наук к Николаю Ивановичу было явно выраженное уважение, как к крупнейшему и авторитетнейшему учителю и руководителю. Он к ним был чрезвычайно внимателен, а когда вопрос заходил о научных проблемах, становился особенно щепетильным. Он был неисчерпаемым колодезем интереснейших тем. Так, профессор И. И. Пузанов занялся моллюсками Крыма по предложению Николая Ивановича. Н. И. Андрусов еще читал лекции по геологии на Киевских высших женских курсах. Он нередко пропускал их, в связи с чем просил меня провести одну-две демонстрации диапозитивов по прочитанной им части курса.

Старинный, один из немногочисленных университетов того времени в России, Киевский, отличался богатым оборудованием, отличными кабинетами, обширной фундаментальной и кабинетскими библиотеками. До Н. И. Андрусова кафедрой геологии заведовал профессор П. Н. Венюков — старый, несколько оригинальный холостяк. К его чести надо отметить, что в кабинете он создал исключительный музей динамической геологии как по эндогенным, так в особенности по экзогенным геологическим процессам. Ни за границей, ни в Петербурге, ни в Москве, где были обширные коллекции в кабинетах и музеях, не были так полно и высококачественно экспонированы эти общие разделы физической геологии. При П. Н. Венюкове для старших классов мужских и женских гимназий и спецшкол Киева вошли в обычай воскресные посещения геологического и минералогического кабинетов университета.

П. Н. Венюков заболел психически. На смену ему и был приглашен Н. И. Андрусов. Известно, что психически больные люди рассматривают главного врача как главного их врага — это он держит их в психолечебнице и не отпускает домой. Перед самым моим приездом П. Н. Венюков проник в дорогой ему кабинет и хотел физически расчитаться с Николаем Ивановичем за то, что тот занял его место, и его, Венюкова, поэтому изгнали из университета. Больного с трудом удалось удалить. Николай Иванович был человеком нервным, это чрезвычайно взволновало его. Он был бледен, дрожал и предупредил меня о возможном новом появлении в кабинете больного и о мерах, которые в таком случае следовало бы предпринять.

Позже П. Н. Венюков, действительно, еще раз проник в кабинет. Я в это время был где-то в другом месте, а когда я вернулся, Н. И. Андрусов мне показался усталым, поникшим, разбитым. Говорил тихим голосом.

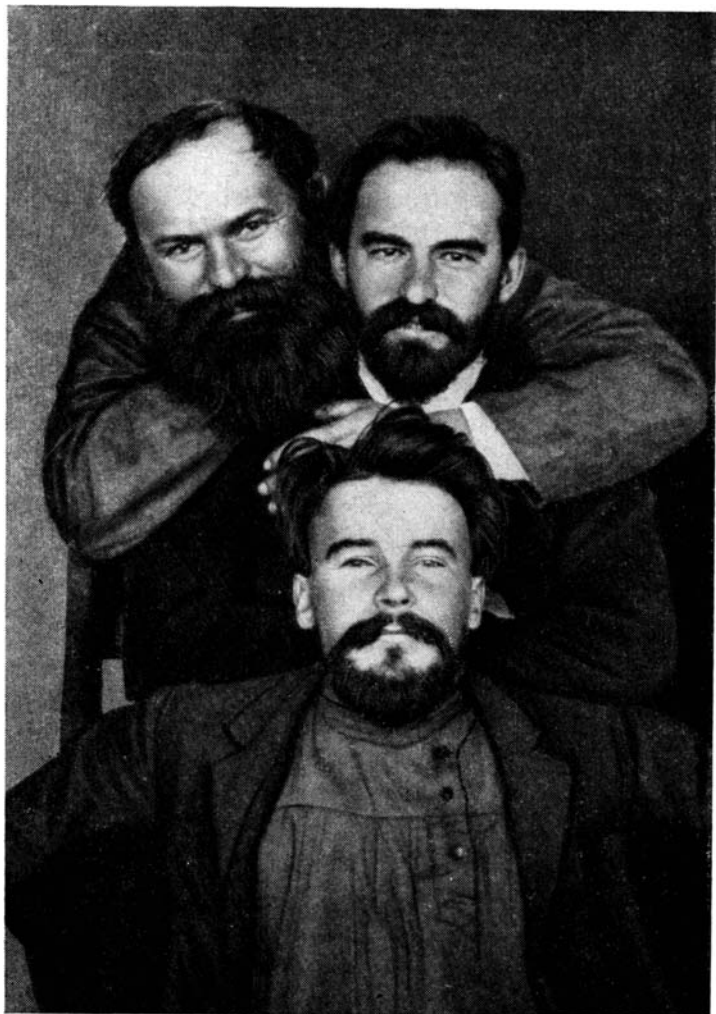
Многолетний старый сторож при кабинете — Николай, всегда чистый, подтянутый, с белой бородой и николаевскими бакенбардами старик, тоже старый холостяк, при П. Н. Венюкове совсем отвык от большой работы в кабинете, однако исправно приносил дрова и топил печи, стирал пыль, стараясь это делать в часы, когда Н. И. Андрусова не было в университете. Он избегал личных встреч с ним. Его вишнево-красный нос говорил о многом. Даже на его квартире, на четвертом этаже университета, его трудно было застать, на стук в дверь ответа не было. Днями профессор не видел техработника кабинета.

Интересен, педагогичен и всегда оживлен был Николай Иванович на учебных экскурсиях под Киевом и на большой паровой экскурсии в Канев для ознакомления с мезозойскими отложениями. По существующей традиции студенты пожелали посетить могилу великого kobзря Тараса Шевченко. Пришли туда пешком, тихо, мирно. Приближались молчаливо к Днепру. На паре подъехал местный полицмейстер. Спросил, что за демонстрация? Н. И. Андрусов сказал, что студенты-экскурсанты идут на могилу Т. Г. Шевченко. Раза два еще бойкая пара полицмейстера пересекла путь группы студентов. Подошли к могиле тихо, все встали вокруг, опершись руками на изгородь, сняли фуражки и удивительно музыкально, проникновенно пропели всем хором «Завещание» Т. Г. Шевченко.

Однажды во время учебной экскурсии в Керчь, родной город Николая Ивановича, можно было наблюдать его взволнованно-грустноватое лицо. Как и все истинно талантливые люди, он все переживал глубоко. Он привел нас в Старый карантин — место существования большой греческой колонии II—III вв., где волны, размывая культурный слой нижней террасы, вымывали массу терракотовых статуэток, черепков посуды и пр. И в этот раз один студент нашел фигурку человека, высотой сантиметров 10, мало окатанную морем. Другие собрали типичную ломаную керамику.

В эту же экскурсию мы с Николаем Ивановичем посетили ряд классических обнажений из установленных им ярусов и свит. Посетили и грязевые вулканы. Помню, как Н. И. Андрусов, не пересгая, повторял студентам об опасности внезапно провалиться в грязевую пучину, если корка сухой глины, как тонкая ледяная кора, не выдержит веса нескольких человек. Здесь мы ставили опыты, временно закупоривая мелкие жерла сопки, и получали выбросы под воздействием скопившегося газа.

Был на кафедре Н. И. Андрусова скромный, потерявший недавно брата, кончающий студент, большой работяга Михаил



Н. И. Андрусов и его сотрудники (внизу М. В. Баярунас, выше М. О. Клер) в геологической лаборатории Киевского университета (10 декабря 1908 г.). Снимок из коллекции автора, публикуется впервые



Викентьевич Баярунас, сын фармацевта из Ставрополя Кавказского. Вечно грустный, задумчивый. Мы с ним быстро сошлись и стали жить на квартире в одной комнате.

Был Сергей Алексеевич Гатуев из г. Владикавказа с несколькими сестрами-студентками — они были скромными и хорошими компаньонками для экскурсий в окрестности Киева. Из студентов я был близок еще с Борисом Леонидовичем Личковым и Александром Дмитриевичем Нацким. С последним я жил на квартире в следующую зиму 1908/09 г. Б. Л. Личков всегда отличался философским мышлением, потребностью анализа и обобщений, что ярко сказалось в его последующей деятельности крупного геолога.

Так как я не имел, кроме аттестата гимназии, других русских документов, Николай Иванович очень настаивал на том, чтобы я сдал магистерские экзамены, так как иначе, как он говорил, я не смогу посвятить себя по-настоящему преподавательской работе.

Переговорили с кафедрами. Задания были обширны: и минералогия, и геология с палеонтологией, и химия, и физика. Моя индивидуальная особенность — не выношу экзаменов: очень долго готовиться, а потом в течение 20—30 минут, как на лотерее, отвечать на какие-нибудь вопросы. Поэтому в период подготовки я всегда сильно нервничал. Но пришлось согласиться с доводами Николая Ивановича, тем более, что я, являвшийся тогда гражданином Швейцарии, не мог занимать штатных должностей ни в Геологическом комитете, ни в Академии наук. Не будь экзаменов, я мог бы основательно изучить геологию Средней Украины, тем более, что геологический кабинет университета был переполнен оригинальными коллекциями геологов-исследователей этого региона. Более того, я мог бы отдать год-два моего свободного времени для глубокого изучения всех трудов Н. И. Андрусова, пользуясь его коллекциями и обширной специальной библиотекой, да и сам Николай Иванович всегда был готов делиться со мной своими знаниями. Но поскольку мне не раз напоминалось, что сейчас самое главное — сдача магистерских экзаменов, у меня, по существу, не было выбора. С большими волнениями я прошел экзамен по геологии и палеонтологии (которые я знал солидно), а профессор П. Я. Армашевский не постеснялся мне заметить, что на следующем экзамене, по минералогии, он надеется, что я обнаружу более глубокие знания, чем по геологии и палеонтологии. Это уже было для меня далеко не вдохновляющим.

Н. И. Андрусов в результате своей кипучей полевой и камеральной работы постепенно накопил огромные фонды коллекций, в особенности по фауне Меотиды. Тут были родовые и видовые представители изученных им многочисленных групп

и филиаций подродов из богатейших фаций всех им установленных свит, горизонтов и ярусов. Из Одессы, где находилась его «Alma mater» на кафедре его учителя профессора И. Ф. Синцова, он перевез все это в г. Юрьев (Тарту). Переехав оттуда в Киев, он привез с собою десятки больших (размерами приблизительно  $50 \times 40 \times 40$  см) ящиков из добротной белоснежной древесины толщиной 1—1,5 см, с крышками до 2 см толщиной. Все крышки привинчивались добротными шурупами. Размер ящиков выбирался с учетом возможности во время переездов при полевых работах прикрепления и транспортировки их на задке экипажа. В Киеве Николай Иванович отодвинул многие витрины в кабинете и те ящики, которые освободились от нужных тогда ему коллекций, поставил на бок, сделав в них полки, чтобы близко, «под рукой», расположить обширную личную библиотеку. Ему было удобно пользоваться этими своеобразными шкафами. Как-то в беседе я его спросил, не стесняет ли его такое огромное палеонтологическое богатство? Он ответил:

— Все это я хочу передать Академии наук. Зато, что бы ни случилось, я всегда могу быстро укупорить все коллекции и перевезти их в другое место.

Настроение у Н. И. Андрусова почти всегда было жизне-радостное, в особенности во время работы или в экспедиции. Он любил менять работу — то трудился над сравнительным изучением и описанием каких-нибудь фаун моллюсков, то писал, то переходил к фотографированию. Иногда, оставляя научную работу, поднимался на верхний этаж, в лабораторию, и на принадлежащем лично ему специальном станке вытачивал из гипсового блока какой-нибудь отдельный объект. В то время он занимался своей, ставшей классической, работой о крымских мшанковых рифах и, по-видимому, хотел по макету получить для монографии снимки, которые могли бы быть раскрышены условными красками. Меня поражало большое умение Н. И. Андрусова комбинировать и перерисовывать фотографии и создавать в рисунке весьма точные отображения форм и типов мшанковых рифов и их взаимоотношений с вмещающими их породами. Эту работу он издал на свои личные средства, и напечатана она на немецком языке.

### ЭКСПЕДИЦИЯ НА МАНГЫШЛАК

Но вот наступила весна. Лекции давно закончены, зачеты и экзамены небольшого числа студентов проведены. Кафедра готовится к экспедиции на Мангышлак, на восточное побережье Каспия. Николай Иванович проявляет большую активность. Геологи чувствуют себя, как охотники перед охотой. Готовим снаряжение, фотоаппаратуру, переснимаем для полевых книжек

чудесные по точности и изяществу планшеты горной части Мангышлака.

Наконец, Николай Иванович, я и М. В. Баярунас уезжаем сначала в Царицын, оттуда на пароходе до Астрахани. Там мы покупаем непортящиеся съестные припасы. Следует отметить большой опыт полевых работ Николая Ивановича в пустынных и полупустынных условиях. Так, вместо хлеба было взято порядочное количество очищенного миндаля. Мы клали его в кипяток, «стреляли» им из шкурок в рот и с чаем жевали как хлеб.

Николай Иванович всегда был бодр и в приподнятом настроении; его природная веселость проявлялась во всем.

Будучи сыном моряка, Николай Иванович очень возмущался, когда капитан морского парохода вместо Форта Александровского (ныне Шевченко) навел нас на Тюленьи острова и никак не мог простить ему такой ошибки, так как считал, что даже в густом тумане можно уверенно провести судно по обычной трассе парохода.

Н. И. Андрусов сразу же повел нас смотреть домик Т. Г. Шевченко, жившего здесь во время ссылки. Желая облегчить жизнь русских в очень жаркие летние месяцы, Т. Г. Шевченко для примера сам вырыл и возвел стены полуподвальной землянки, где температура летом держалась более терпимой. Будучи художником, с каждой стороны верхнего края лестницы Т. Г. Шевченко поставил слепленные им фигуры тюленей. Этот памятник бережно сохранялся общественностью.

Начальником Мангышлакского уезда был полковник Михайлов. В наказание за либеральное мышление он сам был здесь, по существу, ссылкой. Культурный, образованный человек, имевший большую многодетную семью, полковник Михайлов принял Н. И. Андрусова и его спутников весьма гостеприимно. Он помог организации нашего экспедиционного каравана. Проводник, хорошо знающий район, уже сопровождал ранее Н. И. Андрусова. Кроме него, был мальчик-казак 15-ти лет — наш «караванбаши» — начальник каравана. На его обязанности была забота о трех грузовых верблюдах. Нам проводник подобрал лошадей. Интересно, что хозяева их, когда привели коней, все наперебой предлагали свою лошадь не начальнику — Н. И. Андрусову, а мне. Потом проводник объяснил — они считали, что из всадников я самый легкий, они просто берегли своих лошадей.

Мы поехали сначала вдоль обрывистого восточного берега Каспия. С верхних его карнизов обваливались огромнейшие глыбы толстослонистых известняков, относительно рыхлых. Лавируя по тропинке между глыбами размерами с деревенскую избу, я, сидя на седле, сильно ударил молотком в такой монолитный блок. К моему великому удивлению молоток вырвался



Подготовка к походу после ночевки во время Мангышлакской экспедиции (май-июнь 1908 г.). Снимок из коллекции автора, публикуется впервые

из моих рук и упал... внутрь глыбы — она была пустая, гудела при ударе, как огромный пустой сундук.

Так у меня началось знакомство с пустыней и присущими ей физико-геологическими процессами. Все глыбы гудели, как сундуки. Это — «теневое выветривание», характерное для сухого жаркого климата. Со спецификой геологических процессов в пустыне я ознакомился ранее по трудам Вальтера и И. В. Мущкетова.

Переночевали в совершенно новой кибитке на берегу моря, она была вывезена, по приказанию полковника Михайлова, из форта. До этого мы были торжественно приняты в этой кибитке каким-то местным начальником, казаком, он смешно волновался, по-видимому, приняв нас за комиссию, которая могла бы вскрыть его вольные и невольные грехи. На третий день, дойдя до намеченного Н. И. Андрусовым пункта на берегу, мы от него пошли прямо на северо-северо-восток, к горному Мангышлаку. Перед этим у туркмен-рыбаков в неизменных мерлушковых огромных шапках мы купили порядочного икрыного осетра. Устроили пиршество, причем единственным горячим, кроме редко встречающегося саксаула, стал кизяк — сухой скотский помет. Хранить съедобное в этой жаре нельзя, поэтому съедем все, конечно не без помощи всегда приезжающих на запах жареного гостей. Но икру мы засолили, набили в плавательный пузырь осетра и съели ее в ближайшие дни.



Мангышлакская экспедиция (май-июнь 1908 г.). Впереди Н. И. Андрусов.  
Снимок из коллекции автора, публикуется впервые

Мангышлак отлично описан Н. И. Андрусовым в вышедшем в 1915 г. его труде, поэтому здесь можно не вдаваться в детали. Всюду на полого поднимающихся подходах к горной цепи Мангышлака феноменальное обилие окаменелых раковин. Богатые фауной горизонты нижнего, среднего и верхнего мела не только в коренных обнажениях, но и на плоских конусах выноса продуктов их выветривания пестрели окаменелостями отличной сохранности. По просьбе Николая Ивановича мы собирали их с большим выбором и очень умеренно, так как транспорт был ограничен (три верблюда), а Николай Иванович хотел иметь еще фауну для уточнения стратиграфии Мангышлака. Интересно, что наряду с окаменением известковым, железистым и кремневым были случаи целестинового и, вероятно, баритового окаменения.

Так как Николай Иванович сам описывал характерные обнажения всех ярусов и горизонтов Мангышлака, мы с М. В. Баярунасом собирали по горизонтам фауну и отбирали для него лучшую. Иногда мы тоже измеряли мощность слоев описывали фауну и привязывали собранные окаменелости к зарисовкам разрезов. Вообще же не чувствовалось конкретного распределения обязанностей между мной и М. В. Баярунасом. Н. И. Андрусов считал основным заданием экспедиции 1907 г.

только уточнение стратиграфии Мангышлака и документальное фотографирование соответствующих обнажений-разрезов. Николай Иванович и М. В. Баярунас были высококвалифицированными фотографами, причем Николай Иванович никогда не спешил в процессе фотографирования.

Так мы двигались, не торопясь, с северо-запада на юго-восток вдоль еще не исследованного, почти без растительного покрова горного Мангышлака, напоминавшего огромный музей с природными богатейшими экспонатами.

Здесь не бывали геологи, и изобилие ископаемой фауны пьянило палеонтологов. Однако фауну головоногих нижнего мела и тригоний, по вариантам, напоминавшим английские, Н. И. Андрусов просил собирать отдельно. Много позже профессор И. Ф. Синцов описал группу голплитов, а склонный к философии Б. Л. Личков написал трактат о филиации видов рода *Trigonia* (продолжая работы англичан).

Наконец, мы прибыли к участку горного кряжа Мангышлака, оттуда сверху перед нами расстилалось беспредельно просторное плоскогорье полуострова Бузачи.

Однажды мы проезжали по одному из ущелий горного Мангышлака редкой цепью друг за другом. Перед моими глазами на тропинке в песчанистой глине ясно мелькнула форма типичного длиннохвостового рака. Проехав метров 30 дальше с другими, я им рассказал о своей находке. С недоверием, однако, они вернулись и, действительно, мною было замечено обнажение слоя, переполненного *Decapoda*, крупными, близкими к роду *Lyphrea*. Мы отобрали достаточное количество их для описания.

Николай Иванович был природным скульптором — он очень любил лепку. Как-то раз на одном привале под руками оказалась чудесная пластичная глина. В ожидании, когда будет готова пища к обеду, Николай Иванович стал быстро лепить головки казахов и, улыбаясь, показывал нам свое произведение.

### ЗИМА 1907/08 г. В КИЕВЕ

М. В. Баярунас готовил свою дипломную работу. Насколько помню, это было стратиграфическое сопоставление по фауне каких-то горизонтов верхнетретичных свит Причерноморья. Меня, уже искусственного в палеонтологических определениях, удивляла его нерешительность и неуверенность в видовых определениях двухстворчатых моллюсков. Николай Иванович моментально мог бы назвать все роды, виды и варианты, но он нарочно хотел воспитать в М. В. Баярунасе мотодику и критерий оценки видов.

Как я писал, Николай Иванович нередко подталкивал меня на подготовку к магистерским экзаменам, что сильно мешало

мне заняться обработкой богатейшей мангышлакской нижне-, средне- и верхнемеловой фауны. Сложность моего положения заключалась в том, что огромная часть фауны верхнего мезозоя составляла те же формы, а часто не только роды, но и виды, которые я отлично знал по коллекциям в музее Женева и сам много собирал их, в особенности в отложениях апта, альба и сеномана. Огромное мезозойское море Тетис с устойчивыми стратиграфическими фациями настолько сохраняло эту особенность на далеких восточных окраинах бассейна, что многие образцы раковин гастропод и пластинчатожаберных было бы невозможно отличить от швейцарских и французских, даже по цвету самих окаменелостей. Я определил лишь малое количество родов и видов, необходимых для проверки стратиграфических границ Мангышлака. Вскоре большую коллекцию аммонитов нижнего и среднего мела Николай Иванович передал для обработки своему учителю профессору И. Ф. Синцову в Одессу. Позже появилась монография последнего, богато иллюстрированная фототипиями.

Меня постоянно давила мысль о необходимости подготовки к экзаменам. Я вспоминаю, как позже, когда я подружился с А. Е. Ферсманом, я услышал от него, что он тоже не выносит экзаменов. Окончив университет, он принял решение никогда в жизни не подвергаться им, хотя его положение ассистента академика В. И. Вернадского заставляло его самого проводить экзамены. Кроме преподавания, он полностью отдался большим исследовательским работам, много печатал, и на основании его трудов ему присудили звание доктора геолого-минералогических наук.

К сожалению, тогда я не принял аналогичного решения и упустил легчайшую возможность сделать обширное фаунистическое изучение верхнего мезозоя, которым сам Н. И. Андрусов не мог достаточно глубоко заниматься.

В эту зиму 1907/08 г. я не пропускал интересных заседаний Киевского общества естествоиспытателей. Многочисленные заседания всегда проходили оживленно, с горячими дискуссиями. Мы слушали живые, образные доклады В. В. Дубянского об его восхождениях на двуглавый Эльбрус, любовались морем каменных волн высокогорного Кавказа, впервые сфотографированного им во все стороны с вершины Эльбруса. В. В. Дубянский первый установил, что ровная 300-метровая площадка западной вершины — есть не что иное, как ровная поверхность застывшей в кратере вулканической лавы. Сам рыхлый кратер со времени затвердения лавы в значительной степени смыт. На всю жизнь запомнился момент, когда на вопрос горных туристов, в какой обуви он поднимался на Эльбрус? — он, стоя около стула, ловко поднял ногу на его спинку и воскликнул:

— Вот в этих самых легких штиблетях!

Атмосфера в Киевском обществе естествоиспытателей наполнила атмосферу Московского общества испытателей природы и дорогого мне с детства Уральского общества любителей естествознания (УОЛЕ), основанного и руководимого моим отцом с 1870 г. Помню оригинальные выступления ботаников и минералогов (братья П. Н. и В. Н. Чирвинские, С. Г. Навашин и др.). Сейчас без длительных фактических справок рискованно основываться на одних воспоминаниях, так как прошло после этого уже более полувека, переполненного для меня чрезвычайно разнообразными впечатлениями.

Н. И. Андрусов в зиму 1907/08 г. очень много работал отчасти и потому, что лекций проводилось значительно меньше в связи со студенческими политическими выступлениями. Николай Иванович много фотографировал, вырезал и склеивал оригиналы будущих таблиц, сам подбирал тона фотографий и т. п.

Интересны взаимоотношения Н. И. Андрусова с Геологическим комитетом. Николай Иванович говаривал, что им нельзя доверять рукописи, они теряют их. И действительно, одна из важных монографий Н. И. Андрусова, насыщенная многочисленными таблицами (а их он всегда составлял в единственном экземпляре) была сдана в Геологический комитет для напечатания и исчезла. Позже, когда я лично передавал какую-то работу Ф. Н. Чернышеву, он мне рассказал историю потери этого труда Н. И. Андрусова. В шкафу специально хранились оригиналы, подготовленные к печати, и Ф. Н. Чернышев сам поставил на правый край полки работу Н. И. Андрусова в серой, мышиного цвета папке. И вот папка исчезла. Только через два года уборщица, вынудившая при чистке все содержимое шкафа, заметила, что между полками и передним краем прижата серая папка. Оказалось, что цвет внутренней окраски шкафа совершенно не отличался от цвета папки Н. И. Андрусова, и ее при поисках принимали за внутреннюю стенку шкафа.

Николай Иванович активно общался с учеными разных специальностей. Частыми посетителями кабинета были профессор А. Д. Навашин, доцент И. И. Шмальгаузен, В. В. Дубянский, приезжал с Урала мезозоист Д. И. Соколов.

### **ЭКСПЕДИЦИЯ В ТУРКЕСТАН И ПОЕЗДКА НА УРАЛ**

Приближалась весна 1908 г. Я получил очень интересное и материально выгодное предложение принять участие в Туркестанской экспедиции по инженерно-геологическим изысканиям головных сооружений на р. Аму-Дарье около г. Керки и на границе Афганистана около Ак-Аяка. Автор проекта оросительных сооружений для 500 000 десятин плодородных древнедолинных илов для культуры хлопка полковник М. Ермолаев до этого посетил долину Нила, чтобы ознакомиться с поливными сооружениями в пустынных условиях.



Николай Иванович согласился на мой отъезд, а с собою в следующую очередную экспедицию на Мангышлак взял М. В. Баярунаса и своего старшего сына Леонида, ученика последних классов гимназии. Я провел самостоятельные большие исследования. Полковник Ермолаев даже дал мне дополнительное задание: проследить на 90 км вдоль границы с Афганистаном наличие ряда столовых холмов, находящихся южнее границы, уже на территории Афганистана. Провел я еще исследования одного месторождения бурых углей в горных условиях в Фергане (за ст. Драгомирово). Тут хорошее знакомство со сложной альпийской тектоникой значительно упростило мою работу. Побыл у отца на Урале, много работая в музее УОЛЕ. Неожиданно в Екатеринбург прибыла экскурсия студентов-геологов из Киева. Они познакомились с классическими рудными месторождениями, собрали огромный материал для кабинета минералогии и для практических лабораторных занятий.

Узнав, что я в Екатеринбурге, они очень просили меня поехать с ними руководителем экскурсии по Каме и Волге до Самары. Я согласился, и в Перми мы сели на малюсенький пароходик компании «Дружба», обслуживающий каботажное береговое плавание. Мы заполнили весь пароход, буфет и каюты. Пароходик заходил во все заливы, устья речек. Это позволило нам проследить весь разрез пермских отложений в многочисленных береговых карьерах долины Камы, а ниже Казани и на правом берегу Волги. Студенты так увлеклись, что к концу нашей экскурсии мне пришлось объявить аврал по пересмотру всего собранного. Особенно пленили студентов великолепные жеоды и друзы кальцитов. Их было неисчислимое множество в известняках и мергелях. Сбор же облегчался наличием значительных заготовок бута в береговых карьерах для отправки на баржах. Студенты были поставлены в затылок, каждый с хорошей порцией образцов; я быстро пересматривал каждый образец, и все несовершенного качества выбрасывал безжалостно через окно в Волгу. Работа была большая и продолжительная. Несмотря на это мероприятие, когда наша экскурсия возвращалась, на платформе железнодорожной станции Самара было большое количество ящиков с камнями. Однако студенты постепенно умудрились втиснуть все в пассажирские вагоны.

### У Н. И. АНДРУСОВА В КРЫМУ

Н. И. Андрусов продолжал активную научную работу, но большая затрата физических сил во время экспедиций отозвалась на состоянии его сердца. По-видимому, учитывая это, Николай Иванович проводил лето с семьей в Крыму. Андрусовы приглашали мою жену приехать к ним на дачу в Крым, чтобы

провести там несколько дней. Так мы и сделали и через Феодосию приехали рано утром на катере в Судак. Между селениями Андрусовы сняли поразительно разумно построенный большой дом с огромным числом комнат. Он весь был пронизан солнцем, укрываться от которого можно было на затененных верандах. Дом стоял на высоком обрыве. Надежда Андреевна приняла мою жену по-матерински. Николай Иванович с детства отлично знал каждый клочок Крыма. Мы много экскурсировали по побережным обнажениям, собирали фауну в верхнеюрских известняках, охотились за гигантскими сколопендрами, за живописными реликтовыми и другими мириаподами, купались. Н. И. Андрусов отлично плавал, подражал нырянию дельфинов через валы. Тогда же он устроил для нас с женой и для семьи лодочную прогулку в море.

Во время этой же нашей встречи с Николаем Ивановичем профессор С. А. Зернов, зоолог, гидробиолог, приятель Николая Ивановича, пригласил его на экспедиционные поездки по исследованию макрофауны Черного моря. С. А. Зернов работал тралом на небольших глубинах на судне «Меотида». Вместе с Николаем Ивановичем он пригласил и меня. Было чрезвычайно интересно непосредственно наблюдать всю богатую «живность» моря, когда на палубе «Меотиды» разгружался трал, поражая богатством форм, великолепием красок водной фауны. Тут Николай Иванович преобразался в зоолога, проявляя отличное знание фауны Черного моря. С детства большое знакомство с современной фауной во многом оказалось полезным Н. И. Андрусову при изучении им последних фаз изменений Меотиса и установлении подробной картины последних существенных изменений палеогеографии Черноморской и Каспийско-Аральской впадин.

### **ОТЪЕЗД В НОВОЧЕРКАССК, А ЗАТЕМ НА УРАЛ**

Пришло письмо от Павла Александровича Православлева. Он просил Николая Ивановича отпустить меня или М. В. Баярунаса ему в помощь в Донской политехнический институт на создаваемую кафедру геологии и палеонтологии. Николай Иванович очень убеждал меня остаться у него. П. А. Православлев же подчеркивал большие перспективы, ожидающие меня в Новочеркасске. Было очень неудобно перед Н. И. Андрусовым, но по семейным обстоятельствам я решил расстаться с Киевом и переехать в Новочеркасск.

В Новочеркасске я немедленно приступил к составлению планов и смет для оборудования кабинетов Донецкого политехнического института. По моему проекту кабинет приобрел обширные и отличные коллекции как по систематике беспозвоночных, так и по стратиграфическим фаунам. Я проводил прак-

тические занятия по геологии и палеонтологии и даже геологические экскурсии, для подготовки маршрутов к которым институт даже командировал меня на Кавказ. Однако министерство отказалось утвердить меня ассистентом, а на основании моего единственного русского документа об окончании гимназии назначило меня «мастером при геологическом кабинете». Я тогда же заявил П. А. Православлеву, что долго у него не останусь. Он стал настаивать на сдаче магистерских экзаменов. Потратив на подготовку много нервного напряжения и времени, я поехал в конце 1909 г. в Киев. После длительного ожидания конца факультетского заседания и ходьбы больше часа в коридоре я так разнервничался, что, когда три члена факультета остались, вызвали меня и задали несложные вопросы по кристаллографии и минералогии, я не смог ответить. Извинившись за беспокорство, я просил считать экзамен несостоявшимся. Прощаясь с Николаем Ивановичем, на его вопрос, как же я буду поступать в дальнейшем? — я ему сказал, что во всяком случае экзаменов сдавать не буду.

Николай Иванович приезжал как-то в Новочеркасск. С ним и П. А. Православлевым мы экскурсировали по основаниям обнажений правого берега Дона. Здесь были вскрыты горизонты, которые особенно тогда его интересовали. Николай Иванович указал мне место, откуда ему важно было получить окаменелости. Вскоре я с двумя студентами сделал капитальную вскрышу этого горизонта и послал Николаю Ивановичу два мешочка с собранной нами фауной. Он благодарил и нашел, что прислали много больше, чем он надеялся получить.

При возвращении из Киева после моего отказа от экзаменов меня ждало новое огорчение — уже в поезде, подъезжая к Новочеркаску, я прочитал в вечерней газетке, что сгорело здание старой мельницы, где временно помещались кабинеты геологии, минералогии и химические лаборатории, что сгорела большая геологическая библиотека М. О. Клера. Таким образом, я был лишен моей обширной иностранной литературы по мезозою.

В марте 1910 г. я уехал на родной Урал. Стал директором краеведческого музея УОЛЕ, т. е. стал правой рукой моего престарелого отца в его неocenимом научно-общественном служении Уралу. Вскоре мне были поручены гидрогеологические исследования. Потом преподавание «каменных наук» в замечательном по достижениям его выпускников Уральском горном училище. Наконец, с 5 декабря 1918 г. Ученый совет Уральского горного института единогласно избрал, а Петроград утвердил меня штатным доцентом, заведующим кафедрой геологии и палеонтологии.

В 1920 г. мне дали звание «и. о. профессора», а с 1925 г. звание профессора. Я проработал в Горном институте (позже не

раз менявшем свое название, ныне Свердловский горный институт) до 1951 г. Составил гидрогеологическую карту Урала, очень много работал по изучению месторождений строительных материалов. А главное, в течение первых трех пятилеток занимался инженерно-геологическими изысканиями в связи с работами по созданию индустриального комплекса Большого Урала. Вначале совершенно одному мне приходилось молниеносно решать огромную массу вопросов: водоснабжения, дренажа, изысканий по трассам строящихся железных дорог (туннели и пр.), выбора новых мест для заводов и т. п.

Только в 1936—1938 гг. кафедрой геологии и палеонтологии были выпущены первые уральские гидрогеологи, которые пришли мне на смену. А теперь всюду на Урале, в Сибири, на Алтае встречаю я бывших моих учеников. У многих уже не только дети, но и внуки стали геологами.

В заключение выражу сожаление, что я не занялся в свое время, кроме преподавания, углубленным изучением геологии Причерноморья по богатейшим фондам Киевского университета, что не приложил достаточных усилий, чтобы взять у замечательного геолога и чудесного человека — Николая Ивановича Андрусова — всю полноту его научных сокровищ и глубоких знаний.

---

*А. И. Спасокукоцкий*

## ВОСПОМИНАНИЯ

### О НИКОЛАЕ ИВАНОВИЧЕ АНДРУСОВЕ

Все то, что связано с именем Николая Ивановича Андрусова, принадлежит уже истории.

У меня не было и нет никаких записей, и эта статья написана исключительно по памяти, а потому в ней нет непрерывного во времени потока фактов и впечатлений.

Первая моя встреча с Николаем Ивановичем состоялась в 1916 г. В то время Партия крымских водных изысканий, где я служил заведующим геологическим отделом, была привлечена к разрешению вопроса о водоснабжении Севастополя. Требовалась авторитетная консультация. Обратились к Н. И. Андрусову и А. П. Павлову. В установленный срок они приехали в Симферополь. Сопровождать ученых было поручено мне.

Выехали на машине по маршруту: Симферополь — Алушта — Ялта — Севастополь. Проезжая мимо деревни Кучуккой, сделали остановку для осмотра катастрофического оползня, происшедшего годом ранее, т. е. в 1915 г. Так как мною этот оползень был осмотрен и описан непосредственно после катастрофы, то мне было легко и приятно послужить гидом таким крупным геологам. От шоссе пошли вверх по склону, сохранившему еще свежие следы деформаций, произведенных оползнем. Подниматься было нелегко, особенно, если учесть, что Николаю Ивановичу шел 55-й год. Он выглядел здоровым, сангвинистического типа мужчиной; очутившись в поле, т. е. в своей стихии, он был оживлен и весело преодолевал препятствия. Николай Иванович расспрашивал А. П. Павлова, которому как геологу, серьезно занимавшемуся тогда еще только зарождавшимся сползневедением, знакомство с замечательным кучуккойским оползнем должно было быть особенно интересно, но он предпочитал не высказываться.

В одном месте я обратил внимание обоих ученых на деталь, в объяснении которой не был уверен. Н. И. Андрусов посмотрел, подумал и сказал:

— Мне с оползнями не приходилось иметь дело, и я в них мало смыслю; вот вы сидите на этом деле, вам, значит, и книги в руки.

А. П. Павлов промолчал. От скалы Алтын-гез, немного не доходя до обрыва Яйлы, мы повернули назад.

Эта маленькая экскурсия дала мне первые, легкие штрихи для портрета Николая Ивановича.

В Севастополе к нам присоединился Петр Абрамович Двойченко. Уроженец Симферополя, П. А. Двойченко был моим товарищем по Петербургскому горному институту. Занимался он прекрасно, никуда не отвлекаясь; особенно большие успехи сделал в изучении кристаллографии и минералогии. Получив диплом горного инженера, он возвратился в родной Симферополь и обосновался там, всецело погрузившись в изучение геологии и гидрогеологии Крыма. Данные для этого у него были богатые: отличная подготовка, жизнь в изучаемом крае почти без выездов, обширная память, трудоспособность и активизирующая все эти качества любовь к избранной специальности. Немудрено поэтому, что среди местных геологов П. А. Двойченко занял, бесспорно, первое место, да и за пределами Крыма его имя хорошо известно в геологических кругах.

Такая характеристика, если бы на этом ее кончить, была бы, к сожалению, односторонней. Петр Абрамович обладал и другими качествами. Прирожденный коллекционер, он развил в себе эту склонность до страсти и был, если позволите употребить такое сравнение, «скупым рыцарем» в геологии. Неумоимо собирая и накапливая материалы, свой архив П. А. Двойченко держал за семью печатями.

Помню, как однажды Н. И. Андрусову и мне привелось ужинать с П. А. Двойченко. Между ними завязался оживленный разговор. Я слушал и наблюдал. Речь шла о фауне Керченского полуострова; Николай Иванович рассказывал о своих недавних изысканиях. В одном месте П. А. Двойченко прерывает:

— Извините, Николай Иванович, но как же так!? ведь в 19.. (следует указание года, журнала, статьи) вы писали совсем другое (следует указание, что именно)...

Николай Иванович широко улыбается:

— Совершенно справедливо. Ну и память же у вас, Петр Абрамович! Тогда я действительно думал так, но мои последние находки, я их еще не опубликовал...

Он не кончил, прерванный пораженным П. А. Двойченко, который, зажав руками уши, с выраженным испуга на лице восклицал:

— Как! не опубликовали... молчите, не продолжайте, я ничего не слышал, ничего не знаю...

Теперь пришел черед удивляться Н. И. Андрусову, но он скоро понял и рассмеялся:

— Что вы, Петр Абрамович, какие тут секреты, для таких случаев есть формула: по устному сообщению...

Сценка была красноречива. П. А. Двойченко наполовину играл, частично же мерил своим аршином. Н. И. Андрусов был верен самому себе, т. е. щедр и прямодушен.

\* \* \*

Прошло полтора-два года, и судьба свела нас вновь: в Симферополе возник университет, и Николай Иванович возглавил в нем кафедру геологии. Организация этого университета совершалась при чрезвычайных обстоятельствах — шли самые первые годы Великой Октябрьской революции. Таврический университет просуществовал очень недолго, но именно к этому времени относятся мои воспоминания.

Память сохранила мне имен двадцать из состава симферопольской профессуры. Сейчас из них в живых четыре человека, остальные умерли, успев, однако, внести свой вклад в развитие советской науки.

Тихий до этого город заметно изменился. Революция будила умы, участился пульс жизни, влияние университета ощущалось в быте и культуре общества. Как-то само собой ученые с их семьями сгруппировались в два лагеря: представители естественных наук составляли один, филологи — другой. Первые собирались по средам у профессора Н. И. Кузнецова, занимавшего просторную квартиру в доме Христофорова, вторые повадились ходить без всякого порядка к профессору А. М. Лукьяненко.

Н. И. Андрусов с семьей (жена и дети) был всегдашним посетителем кузнецовских сред. В обиходе он был приветлив, прост, со всеми одинаков. Бывал он и у нас на Архитекторской.

Помню такой случай. Однажды Николай Иванович, проходя по Архитекторской, экспромтом завернул к нам. Жена угостила чаем с медом, и как-то вышло, что Николай Иванович, вообще несклонный к отвлеченным разговорам, в этот раз изложил свое миросозерцание. Это было в полном смысле слова кредо ученого-материалиста. Могу свидетельствовать, что оно ни в чем не расходилось с философскими основами диалектического материализма.

Запомнился еще один разговор. Как-то я зашел в университет в неурочное время. Никого не было, только в палеонтологическом кабинете Николай Иванович, пристроившись у окна поближе к свету, работал с ископаемой фауной. В последовавшем кратком разговоре он задумчиво обронил такие примечательные слова:

— Не охотник я до чтения лекций, изо дня в день, из года в год сообщать факты и истины, уже известные — к этому не

лежит душа; мое дело — вот! — (жест в сторону стола с окаменелостями).

Это признание многое говорит об Н. И. Андрусове. Как я его понимаю, он принадлежал к тому типу ученого, для которого на первом месте потребность в процессе познания, а не передача познанного. Я уверен, что он подписался бы под словами Лейбница: «Если бы господь-бог призвал меня и сказал: „Вот в одной руке у меня истина, а в другой — стремление к ней, — выбери!“ — я бы выбрал последнее».

\* \* \*

Была в Симферополе еще одна очень приметная фигура — С. Н. Булгаков. Ум и эрудиция создали ему имя. Однако он не был цельной натурой. Большое личное несчастье глубоко потрясло его интимный мир и нарушило душевное равновесие. В Крым С. Н. Булгаков приехал уже в сане священника. Ученой верхушке университета он был известен в качестве легального марксиста и политэконома. И вот, когда явилась необходимость найти заведующего кафедрой политической экономии, Ученый совет тайным голосованием всеми голосами против одного избрал С. Н. Булгакова.

Рассказал мне эту историю Николай Иванович.

— А знаете, кто, — спросил он, — положил Булгакову черный шар? Это я положил ему черняка, так как убежден, что ряса и наука несовместимы!

В 1918 г. Н. И. Андрусова поразил удар. Жизнь его удалось спасти. Лежал он дома. Когда опасность миновала, я решил навестить его. Шел со смятенной душой. Открыла его жена.

— Только, пожалуйста, недолго, — предупредила она.

Николай Иванович, сильно изменившийся, лежал в постели; увидев меня, он протянул руку со словами:

— А я, Александр Иванович, совсем было собрался туда, откуда не возвращаются, но даю вам слово, я ни на одну минуту не изменил своим убеждениям.

Я понял, что он имел в виду бывший между нами разговор. Такое начало не предвещало спокойной беседы, и я, до минимума сокративши свой визит, распрощался с Николаем Ивановичем. Больше я его не видел.



## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие . . . . .	5
В. В. Мокринский. Николай Иванович Андрусов . . . . .	7
И. И. Пузанов. Роль Н. И. Андрусова в изучении последних страниц истории Черного моря . . . . .	34
Г. И. Молявко. О работах Н. И. Андрусова по стратиграфии и палеонтологии на Украине . . . . .	83
И. Я. Яцко. Одесский период жизни Н. И. Андрусова . . . . .	92
Л. Д. Розов. Киевский период деятельности Н. И. Андрусова . . . . .	96
М. О. Клер. Мои встречи и работа с Н. И. Андрусовым . . . . .	108
А. И. Спасокукоцкий. Воспоминания о Николае Ивановиче Андрусове . . . . .	128

## CONTENTS

V. V. Mokrinsky. Nikolai Ivanovich Andrussov . . . . .	7
I. I. Puzanov. N. I. Andrussov's role in the study of the last pages in the history of the Black Sea . . . . .	34
G. I. Moliavko. On N. I. Andrussov's papers on stratigraphy and paleontology of the Ukraine . . . . .	83
I. Ya. Yatzko. The Odessa period in the life of N. I. Andrussov . . . . .	92
L. D. Rozov. The Kiev period in N. I. Andrussov's activity . . . . .	96
M. O. Kler. My association and work with N. I. Andrussov . . . . .	108
A. I. Spasokukotzky. Reminiscences of Nikolai Ivanovich Andrussov . . . . .	128

### Воспоминания учеников и современников о Н. И. Андрусове

(очерки по истории геологических знаний, вып. 14)

*Утверждено к печати Геологическим институтом АН СССР*

Редактор издательства *Никитина Н. А.*

Контрольный редактор *Попова С. Т.*

Технические редакторы *Г. А. Астафьева, Л. В. Каскова*

Сдано в набор 29/1 1965 г. Подписано к печати 11/V 1965 г. Формат 60×90<sup>1/16</sup>.  
Печ. л. 8,25+1 вкл. Уч.-изд. л. 8,1+1 вкл. (8,2 уч.-изд. л.). Тираж 1400 экз. Т-06257  
Изд. № 3334/04. Тип. зак. № 5538. Темплан 1965 г. № 38

*Цена 58 к.*

Издательство «Наука». Москва, К-62, Подсосенский пер., 21

2-я типография издательства «Наука». Москва, Г-99, Шубинский пер., 10

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть
38	15—16 св.	деливиальную	дилювиальную
44	17 св.	асцидий <i>Crangon</i>	асцидий, <i>Crangon</i>
64	9 св.	Соленых Озер	соленых озер
73	17 св.	делювия	дилювия

Воспоминания учеников и современников о Н. И. Андрусове



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»