

Stepanow E. M. Eine neue Einbettungsmethode in Celloidin // Zeitschrift für wissenschaftliche Mikroskopie und mikroskopische Technik. 1900. Bd. 17. S. 185–191.

Stieda L. Über die Umwandlung der Axolotl // Sitzungsberichte der Dorpater naturforschenden Gesellschaft. 1874. Bd. 3. S. 419.

Stieda L. Über den Bau des centralen Nervensystems des Axolotl // Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie. 1875. Bd. 25. S. 285–312.

Vorontsova M. A. [On the degree of specificity of hypophyseal hormone on the dermal pigment of axolotl] // Trudy laboratorii éksperimental'noi biologii moskovskogo zooparka. 1928. Vol. 4. P. 89–106.

Voss S. R., Epperlein H. H., Tanaka E. M. *Ambystoma mexicanum*, the Axolotl: A Versatile Amphibian Model for Regeneration, Development, and Evolution Studies. Cold Spring Harbor Protocols, 2009. P. 1–8.

Weliky V. Über die vielzähligen Lymphherzen bei Salamandra maculosa und Siredon pisciformis // Zoologischer Anzeiger. 1884. Bd. 7. S. 672–673.

Weliky V. Über die Lymphherzen bei Siredon pisciformis. Vorläufige Mitteilung // Bulletin de l'Académie impériale des sciences a St. Pétersbourg. 1886. Vol. 30. P. 341–342.

Wood J. G., Holder J. B. Our Living World: An Artistic Edition of the Rev. J. G. Wood's Natural History of Animate Creation, Revised and Adapted to American Zoology. New York: Selmar Hess, 1885. 660 p.

Zawadowsky B. M., Bessmertnaja S. I. Über minimale Hyperthyreoidisationsdosen, bei denen der Thyroxinnachweis in den Geweben der Hühner möglich ist // Wilhelm Roux' Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen. 1927. Bd. 109. S. 238–240.

Zykoff W. Über das Verhältnis des Knorpels zur Chorda bei Siredon pisciformis // Bulletin de la Société impériale des naturalistes du Moscou. 1893. Vol. 7. P. 30–36.

## Мексиканский аксолотль в России. История лабораторного животного как международный процесс, 1864–1940

К. Райс<sup>1</sup>, Г. С. Левит<sup>2</sup>, У. Хоссфельд<sup>3</sup>, Л. Олссон<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Университет Регенсбурга, Регенсбург, Германия; christian.reiss@psk.uni-regensburg.de;

<sup>2</sup> Университет ИТМО, Санкт-Петербург, Россия; Йенский Университет Фридриха Шиллера, Йена, Германия, Germany; georgelevit@gmx.net;

<sup>3</sup> Йенский Университет Фридриха Шиллера, Йена, Германия; uwe.hossfeld@uni-jena.de;

<sup>4</sup> Йенский Университет Фридриха Шиллера, Йена, Германия; lennart.olsson@uni-jena.de

Мексиканский аксолотль (*Ambystoma mexicanum*) как лабораторный объект имеет долгую историю. Уходящая на 150 лет назад к 1864 г., эта история открывает новые горизонты в деле исследования лабораторных животных в науках о жизни, а также позволяет проследить распространение лабораторных амфибий в Европе и в мире. Цель данной статьи — показать, что российские лаборатории были частью международной взаимосвязанной системы, в которой распространялся и размножался аксолотль в качестве модельного объекта исследований. Подобно идеям, методам и людям, эти сети и пространства не знали границ, внося свой вклад в образование транснационального исследовательского сообщества. Хотя лабораторные практики и необходимая инфраструктура были еще хрупкими, они находились в процессе стабилизации, и со временем аксолотль превратился из диковинки в полноценный исследовательский материал. Случай Шакселя демонстрирует укрепление научной инфраструктуры до такой степени, что его бегство из Германии в СССР можно рассматривать как перемещение исследовательской программы из одной страны в другую без перемещения материальных объектов.

**Ключевые слова:** аксолотль, Юлиус Шаксель, исследовательские программы, лабораторные практики, лабораторные животные.

## Улитки в гербарии: малакологическая коллекция академика С. И. Коржинского и её судьба

<sup>1,2</sup> М. В. Винарский, <sup>3</sup> М. Е. Гребенников

<sup>1</sup> Омский государственный педагогический университет;

<sup>2</sup> Омский государственный университет им. Ф. М. Достоевского, Омск, Россия; radix.vinarski@gmail.com;

<sup>3</sup> Институт экологии растений и животных УрО РАН, Екатеринбург, Россия; gme@ipae.uran.ru

Академик С. И. Коржинский (1861–1900) был одним из крупнейших русских ботаников второй половины XIX в. В работе анализируется происхождение и состав собранной им в 1886–1887 гг. коллекции континентальных моллюсков (пресноводных и наземных) Среднего Предуралья. Обсуждаются причины, побудившие профессионального ботаника к собиранию научной коллекции моллюсков. Показано, что С. И. Коржинский пытался использовать данные о малакофауне для палеоботанических реконструкций, в частности для выяснения происхождения реликтовой Красноуфимской лесостепи. Несмотря на относительную неудачу этого замысла, собранная им коллекция до сегодняшнего дня сохраняет определённый интерес для малакологов. Определение собранных Коржинским материалов на основе систематики моллюсков сегодняшнего дня позволяет получить данные о распространении отдельных видов в историческом прошлом, а также обнаружить некоторые виды, ранее не указанные для малакофауны Урала. Попытку Коржинского использовать моллюсков в качестве индикаторов состояния экосистем в прошлом можно рассмотреть в более широком контексте сходных попыток, предпринимавшихся его современниками. Многие выдающиеся учёные того времени использовали зоологические данные для реконструкции прошлого соотношения степного и лесного биомов в Восточной Европе. В их числе могут быть названы такие крупные исследователи, как К. фон Бэр и В. В. Докучаев в России, А. Неринг в Германии.

**Ключевые слова:** С. И. Коржинский, степной биом, геоботаника, континентальные моллюски, зоологические коллекции, история зоологии в России.

Академик Сергей Иванович Коржинский (1861–1900) памятен историкам российской науки в нескольких ипостасях. Во-первых, его знают как крупного отечественного ботаника второй половины XIX в., автора фундаментальных трудов по флористике, фитогеографии и геоботанике («Северная граница чернозёмно-степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении», 1888–1891; «Флора востока Европейской России в её систематическом и географическом соотношениях», 1893; «Tentamen Florae Rossicae Orientalis», 1898 и др.). Во-вторых, он известен как теоретик-эволюционист, создатель не получившей в своё время широкой поддержки теории гетерогенезиса (Коржинский, 1899), предвосхищавшей поиски сальтационистов XX столетия (Todes, 1989; Колчинский, 2002). В-третьих, он был выдающимся деятелем в той области, которую сейчас называют «вузовской наукой». За свою относительно недолгую жизнь С. И. Коржинский сменил несколько мест работы. Он был приват-доцентом Казанского университета (1885–1888), профессором Томского университета (1888–1892), а в 30 с небольшим лет стал главным ботаником Императорского Ботанического сада в Санкт-Петербурге (1892–1899). В 1898 г. был избран ординарным академиком Императорской Академии наук в Санкт-Петербурге<sup>1</sup> (Бердышев, Сипливинский, 1961; Фоминых, 1996, с. 117–123).

<sup>1</sup> Далее — ИАН.

Зоологических трудов в списке публикаций Коржинского нет (Бердышев, Сипливинский, 1961), поэтому название статьи может вызвать некоторое недоумение. Однако в научной жизни Сергея Ивановича прослеживается особый его интерес к одной из групп животного царства — континентальным моллюскам. Хотя Коржинского нельзя назвать профессиональным малакологом, этот интерес не был интересом досужего любителя, собирающего раковины для собственного удовольствия. С. И. Коржинский собирал моллюсков (наземных и пресноводных) в ходе своих многочисленных экспедиций, делал это целенаправленно, рассматривая изучение малакофауны как важный источник данных для собственных — сугубо ботанических — исследований. Материалы его малакологической коллекции частично сохранились до наших дней и, как мы постараемся показать, сохраняют определенное научное значение.

Непосредственным стимулом к написанию данной работы послужило обнаружение в 2003 г. одним из авторов (М. Г.) обширных сборов моллюсков, выполненных С. И. Коржинским в 1887 г. в Среднем Предуралье и сохранившихся до наших дней в Зоологическом институте РАН (г. Санкт-Петербург; далее — ЗИН) в составе необработанной и некаталогизированной части фондов. Здесь мы публикуем как общие данные о малакологических сборах Коржинского вместе с обсуждением мотивов, побудивших его обратить внимание на моллюсков, так и результаты изучения его уральской коллекции в таксономическом и зоогеографическом отношении. Поскольку эта последняя часть работы представляет интерес более для профессиональных малакологов, чем для историков науки, она вынесена в приложение к статье.

Помимо Зоологического института РАН мы провели поиски материалов Коржинского в ряде западноевропейских музеев, куда сборы моллюсков Российской империи попадали в результате обмена ещё в дореволюционное время (Винарский, 2010). Нам удалось обнаружить небольшое число экземпляров из коллекции Коржинского в фондах Гетеборгского музея естественной истории (Göteborgs Naturhistoriska Museét, Швеция; далее — GNM) и Зоологического музея Копенгагенского университета (Копенгаген, Дания; далее — ZMUC). Эти находки позволяют не только дополнить сведения, полученные по данным обработки коллекции ЗИН, но и проследить пути обмена зоологическим материалом между крупными европейскими музеями, уточнить картину научных связей между зоологами России и других европейских стран во второй половине XIX в.

### С. И. Коржинский как коллектор континентальных моллюсков

Будучи на службе в Казанском университете, С. И. Коржинский в течение двух полевых сезонов (1886–1887) экскурсировал по территории Красноуфимской лесостепи, собирая материал для своей будущей докторской диссертации «Северная граница черноземно-степной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении». Красноуфимская лесостепь — один из наиболее известных ботанических объектов Урала, который привлекал внимание многих специалистов-ботаников, начиная со второй половины XIX в. Она представляет собой часть «острова» степной растительности, почти на 95 км вдающегося в подзону широколиственно-темнохвойных лесов (Никонова и др., 2012). Исследования проводились Коржинским в Красноуфимском и Екатеринбургском уездах Пермской губернии, а также в ряде прилегающих районов (рис. 1). Коржинский (1891) пытался

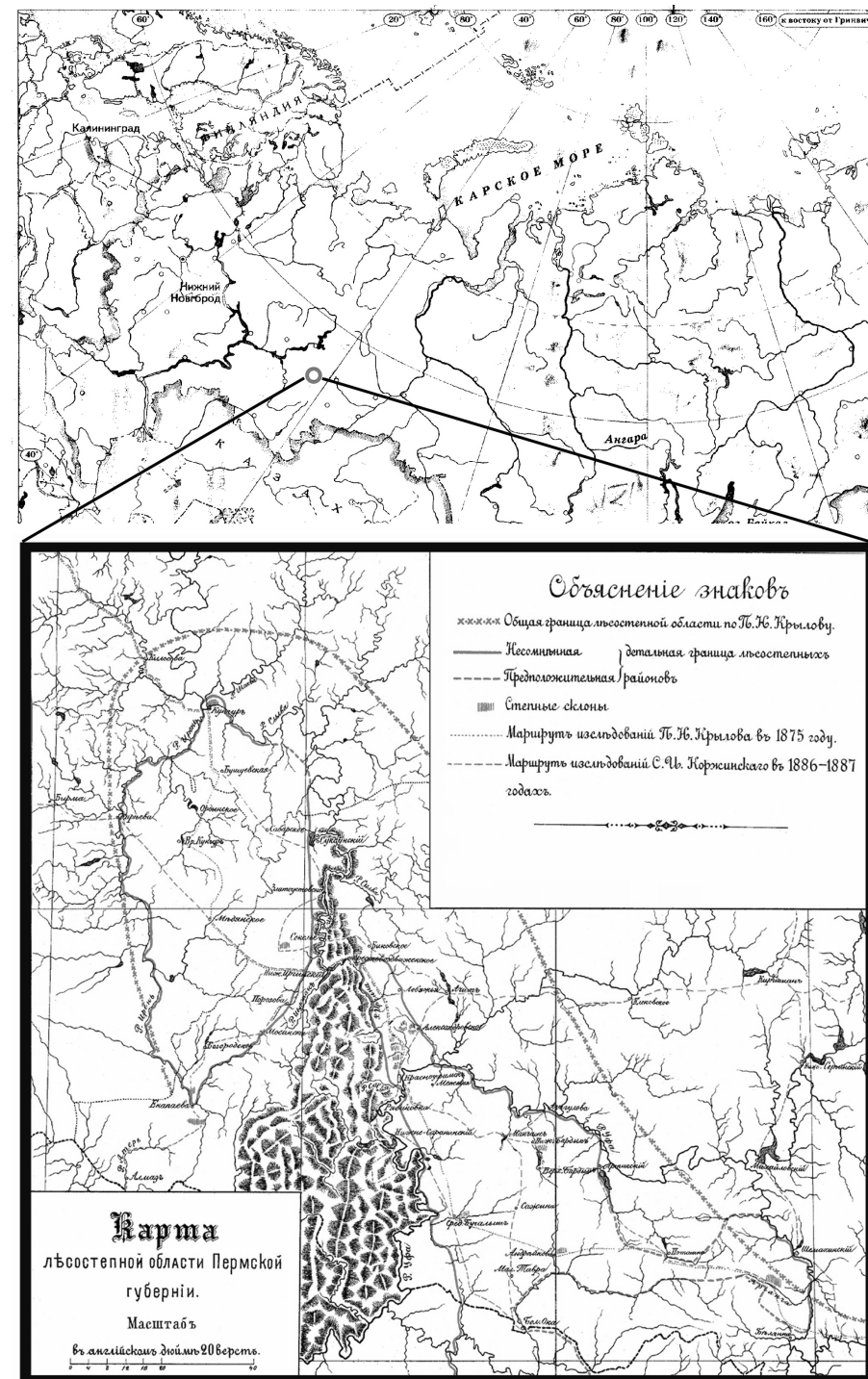


Рис. 1. Маршрут экспедиционных работ С. И. Коржинского в 1886–1887 гг. (по Коржинскому, 1891, с дополнениями)

определить границы «лесостепной области» — обезлесенного островного участка с фрагментами степных растительных сообществ.

Как отмечал сам С. И. Коржинский (1891), его интерес к моллюскам возник после обнаружения им в 1886 г. в реликтовых степных сообществах Среднего Предуралья некоторых видов беспозвоночных животных, принадлежащих степному фаунистическому комплексу. В частности, был найден наземный моллюск *Pupa* (в современной номенклатуре *Chondrula tridens* (O. F. Müller, 1774), населяющий степную зону Европы. Это привело Коржинского к мысли, что степные участки Пермской губернии имеют реликтовое происхождение, являясь остатками некогда целостной широкой полосы. Поэтому в следующий полевой сезон (1887 г.) он стал «более внимательно собирать и следить за распространением моллюсков» (Коржинский, 1891, с. 127), а также обращать внимание и на насекомых, полагая, что закономерности распространения степных видов беспозвоночных могут служить дополнительным аргументом в пользу его гипотезы происхождения Красноуфимской лесостепи. Сохранившаяся до наших дней в фондах ЗИН коллекция уральских моллюсков представляет собой практический результат реализации этой идеи.

Однако по каким-то причинам, судить о которых можно лишь гадательно, сборы моллюсков из Красноуфимской лесостепи оказались необработанными и неотребованными автором. Коллекция, переданная им в Зоологический музей Императорской Академии наук, на 115 лет затерялась среди других необработанных малакологических сборов и оставалась неизвестной даже тем специалистам, которые профессионально занимались изучением малакофауны Урала.

Тем не менее С. И. Коржинский сохранил интерес к моллюскам и в своих последующих путешествиях продолжал их собирать, хотя, видимо, уже без какой-либо специальной научной цели. Так, в 1895 г. в Зоологический музей им была передана крупная коллекция среднеазиатских и кавказских наземных моллюсков объёмом около

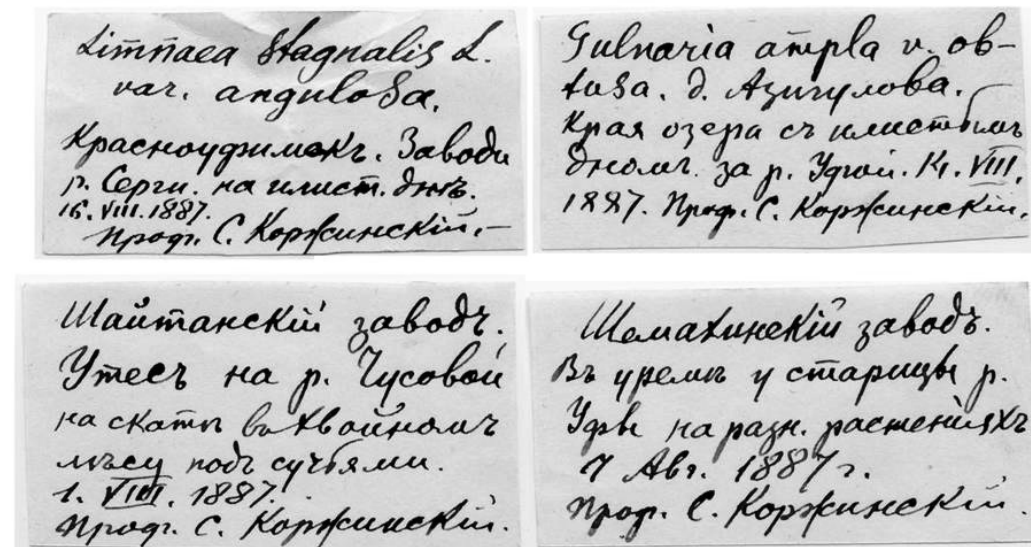


Рис. 2. Оригинальные этикетки С. И. Коржинского (ЗИН)

1000 экземпляров, а также небольшая коллекция двустворчатых моллюсков Каспийского моря (Отчёт... 1896). В «Отчёте о деятельности Зоологического музея» сообщается, что коллекция эта имеет большую ценность, в частности потому, что «снабжена подробными данными относительно условий при которых найдены собранные животные». (Отчёт... 1896, с. 16). Действительно, этикетки, которыми Коржинский снабжал собранных им моллюсков, содержат достаточно подробную информацию не только о месте сбора, но и о биотопах (рис. 2). Это далеко не типично для зоологии того времени, и даже крупнейшие исследователи моллюсков конца XIX в., такие как выдающийся шведский малаколог К. А. Вестерлюнд (1831–1908), ограничивались лишь указанием на название местности, в которой собраны животные, без точной географической привязки и экологической характеристики местообитания (рис. 3).

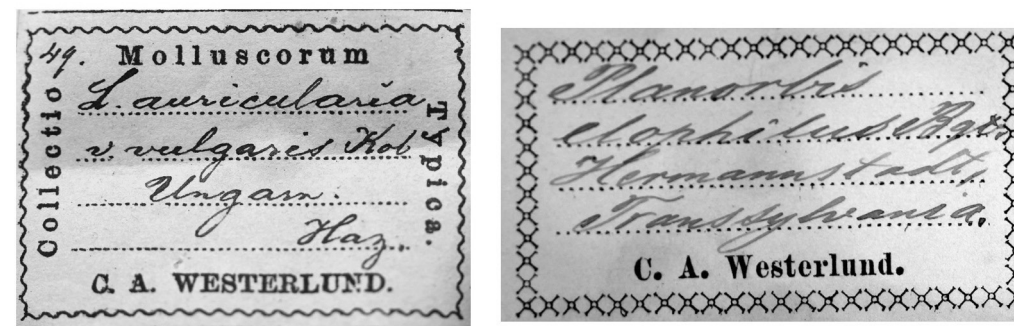


Рис. 3. Этикетки из оригинальной коллекции Вестерлюнда (GNM) содержат минимум информации о местонахождениях моллюсков

Впоследствии сборы наземных моллюсков Коржинского из южных регионов Российской империи обрабатывались такими известными европейскими специалистами, как Вестерлюнд и Г. Р. Зимрот (1851–1917). Два из новых центральноазиатских видов, описанных по материалам этой коллекции, были названы в честь С. И. Коржинского: *Parmacella korschinskii* Simroth, 1901 [= *Candaharia aethiops* (Westerlund, 1896)] и *Macrochlamys korshinskii* Westerlund, 1896 [= *Macrochlamys turanica* Martens, 1874] (см.: Westerlund, 1896; Лихарев, Виктор, 1980; Кантор, Сысоев, 2005).

Пресноводные моллюски, собранные Коржинским в Средней Азии и на Кавказе, дошли до наших дней в гораздо меньшем числе. Учитывая крайнее богатство и многообразие фауны наземных моллюсков этих регионов, вполне возможно, что пресноводные виды привлекали к себе меньшее внимание и были собраны С. И. Коржинским в относительно небольшом объеме. Кроме того, в условиях проведения флористических и геоботанических работ наземные моллюски, тесно связанные с растениями, являются более вероятными объектами для попутного сбора, чем пресноводные брюхоногие и двустворчатые.

Нам удалось найти сведения только о трёх выборках пресноводных моллюсков, сделанных С. И. Коржинским в 1890-е гг.

1. Этикетирована как «18–20/VII/1895. Асхабад, в быстро текущих горных речках» (ЗИН). Исходно выборка содержала более 60 пустых раковин и была определена Вестерлюндом как *Melanopsis praemorsa* (L., 1758). В ходе ревизии центральноазиатских видов этого

рода З. И. Иззатуллаев и Я. И. Старобогатов (1984) выявили в составе данной пробы четыре вида рода *Melanopsis*, описанные ими как новые для науки: *M. ashkabadensis* Izz. et Star., 1984, *M. starostini* Izz. et Star., 1984, *M. turkmenica* Izz. et Star., 1984, *M. zarudnyi* Izz. et Star., 1984.

2. Эtiquетирована как «18/VII/1895. Туркестан, на берегу озера Каракуль, 13000'», содержит три (исходно четыре) раковины, определённые Вестерлюндом как *Limnaea lagotis* var. *janoviensis* Król. (семейство Lymnaeidae). Судя по совпадению даты сбора с предыдущей выборкой, озеро Каракуль (название, широко представленное в гидронимике Центральной Азии) находится где-то в окрестностях Ашхабада.

3. Эtiquетирована как «27/VI/1895. По реке Кулдук в озерке» и содержала исходно не менее 15 пустых раковин прудовиков, определённых Вестерлюндом как *Limnaea peregra* var. *lagotidea* West. (в современной номенклатуре *Radix lagotis*). Впоследствии эта выборка была разделена. 12 экземпляров остались в коллекции ЗИН, две раковины сохранились в составе коллекции Вестерлюнда в фондах GNM, а один экземпляр был обнаружен нами в фондах ZMUC (рис. 4).

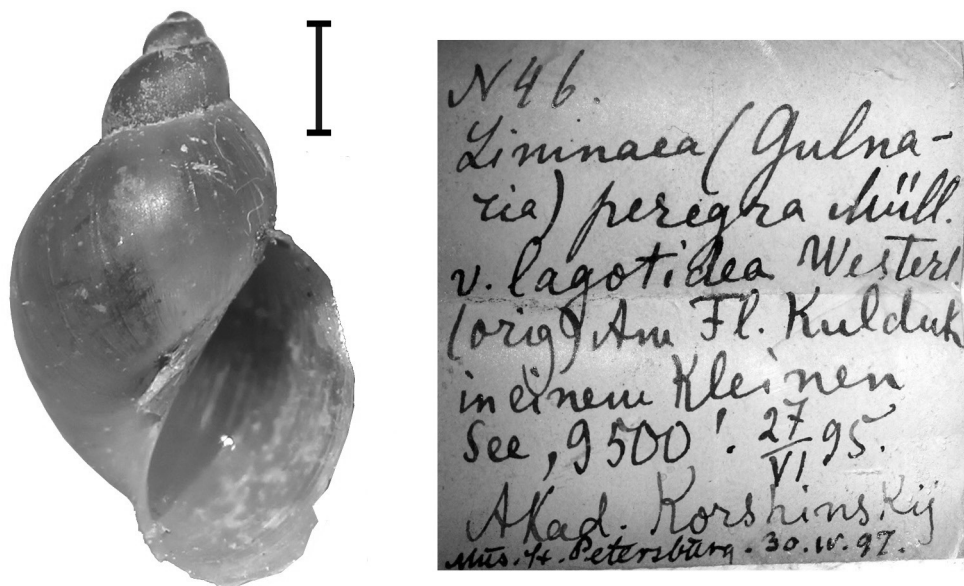


Рис. 4. Раковина и этикетка *Limnaea peregra* var. *lagotidea* (= *Radix lagotis*) из центральноазиатских сборов С. И. Коржинского. Коллекция ZMUC. Масштабная линейка — 2 мм

Эtiquетка из коллекции ZMUC содержит, помимо даты сбора материала, дополнительную дату — 30 апреля 1897 г. Этим числом датируется одна из посылок с моллюсками, отправленных Вестерлюнду из Зоологического музея ИАН на определение. Вероятно, раковина попала в Копенгаген позднее, поскольку Вестерлюнд активно обменивался с европейскими коллегами раковинами из своей коллекции. Однако равно возможен и прямой обмен между музеями России и Дании. На это указывает наличие в коллекции ЗИН раковин пресноводных моллюсков из Гренландии (виды

*Lymnaea holboelli*, *L. vahlii*) с пометкой в каталоге «из Копенгагенского музея», дата поступления — 1896 г.

К сожалению, нам ничего не известно о судьбе энтомологических сборов Коржинского в Красноуфимской лесостепи, которые также могли бы представлять большой интерес. Можно только предполагать, что они тоже были переданы в ЗИН, но для их обнаружения нужны специальные поиски. Не исключено также, что какие-то зоологические материалы, собранные С. И. Коржинским, могли быть переданы в Зоологический музей Томского университета, где он некоторое время был профессором.

### Коллекция уральских моллюсков С. И. Коржинского и её современное состояние

Коллекция континентальных моллюсков ЗИН является крупнейшей в бывшем СССР и одной из крупнейших в мире. Её формирование началось в первой половине XIX в., и в качестве сборщиков материала выступали такие крупные отечественные и иностранные естествоиспытатели и путешественники, как К. Э. фон Бэр, Х. Г. Эренберг, А. Ф. Миддендорф, Г. Н. Потанин, А. Л. Чекановский, В. В. Докучаев и другие (Винарский, 2010). Материалы коллекции обрабатывались во второй половине XIX в. европейскими малакологами-систематиками: К. А. Вестерлюндом, Ш. Клессином, О. Бёттгером, Г. Р. Зимротом, Э. фон Мартенсом (Книпович, 1896), а в XX в. — отечественными специалистами: В. А. Линдгольмом, В. И. Жадиным, И. М. Лихаревым, Я. И. Старобогатовым и другими. Однако и по сей день часть фондовых материалов коллекции континентальных моллюсков ЗИН остаётся необработанной.

В составе этой неопределённой и необработанной коллекции сохранилась и основная часть малакологических сборов Коржинского, где она и была обнаружена нами (рис. 5). Эти сборы представлены исключительно сухими раковинами в количестве 766 экземпляров, хранившимися в составе 155 моновидовых проб, которые не были занесены в каталог коллекции и им не были присвоены инвентарные номера. По этикеткам удалось установить, что моллюски были собраны в период с 8 июля по 19 августа 1887 г. в Среднем Приуралье, на территории Красноуфимской лесостепи (в границах Пермской губернии того времени).

В современных административных границах район полевых работ С. И. Коржинского располагался на территории Пермской, Свердловской и Челябинской областей, а также Республики Башкортостан. Сборы моллюсков произведены в 21 географическом пункте, три из которых идентифицировать с точностью не удалось ввиду изменений в топонимике Урала, произошедших с конца XIX столетия. Большая часть точек сбора материала расположена в окрестностях городов Красноуфимск, Нязепетровск и Первоуральск (см. рис. 1).

Определение конкретных водоемов (станций), откуда был собран материал, оказалось не всегда возможным, так как оригинальные этикетки Коржинского, как правило, указывают лишь на приблизительное местоположение точки сбора. Примерами могут служить такие обозначения места сбора: «высохшее трав[яное] болото за р. Уфой», «озеро под Титишными горами с черн[ым] вон[ючим] илом на дне» для пресноводных моллюсков; «ст[анция] Кленовая в смешанном лесу», «у д. Талицы на болотистом лугу. Екатеринбургский уезд» для наземных. В целом пробы наземных моллюсков этикетированы подробнее,



Рис. 5. Общий вид уральской коллекции С. И. Коржинского в 2003 г.

чем пресноводных, в них нередко указываются тип фитоценоза и субстрата, экспозиция склона, на котором были собраны животные, и т.д. Тщательность обработки именно наземных моллюсков не случайна. С. И. Коржинский, как геоботаник, обращал особое внимание на характеристику фитоценоза, и, как указано выше, именно изучение наземных беспозвоночных представлялось ему источником важной информации о генезисе реликтовых степных участков.

На момент передачи коллекции в Зоологический музей ИАН лишь небольшая часть собранных материалов — 25 музейных номеров из 155 — была определена (самим Коржинским?) до вида, что нашло отражение на этикетках (см. рис. 2), однако большинство моллюсков остались неидентифицированными, что, видимо, и послужило основанием для их помещения в состав необработанной коллекции. Лишь отдельные пробы были в течение прошлого века извлечены оттуда, обработаны известными отечественными малакологами В. А. Линдгольмом, И. М. Лихаревым и Я. И. Старобогатовым и помещены в систематическую коллекцию.

Итак, материалы С. И. Коржинского по континентальным моллюскам Среднего Предуралья в течение более ста лет находились фактически вне научного оборота. Таким образом, непосредственного научного значения собранная им коллекция уральских мягкотелых не имела и не привлекалась при проведении исследований в области фаунистики и зоогеографии континентальных моллюсков. Между тем эти сборы пред-

ставляют собой наиболее примечательную из всех коллекций ранних исследователей малакофауны Урала как по возрасту (старше только фрагментарно сохранившиеся сборы Уральской экспедиции 1848 г.), так и по полноте и тщательности оформления. В последнем отношении коллекция моллюсков, собранная ботаником Коржинским, не уступает сборам, проводимым профессиональными малакологами, и даже по современным меркам является вполне репрезентативной для изучения фауны. Это были не случайные попутные сборы, а продуманное коллектирование данной группы организмов для подтверждения гипотезы автора о реликтовом происхождении Красноуфимского лесостепного участка. Коллекция является уникальным свидетельством из истории биологических исследований на Урале, и введение её в научный оборот может иметь определённое значение для изучения малакофауны Урала.

Точную дату поступления уральской коллекции Коржинского в Зоологический музей установить не удалось. Хотя книги поступлений нового материала ведутся в музее очень аккуратно с середины XIX столетия, информация о сборах С. И. Коржинского в них почему-то отсутствует. Пользуясь косвенными данными, можно установить лишь верхнюю возможную дату передачи коллекции. Дело в том, что все этикетки коллекции, оформленные очень аккуратно и тщательно, подписаны «проф. С. Коржинский» (см. рис. 2). Зная, что Коржинский стал экстраординарным профессором по кафедре ботаники Томского Императорского университета 1 июля 1888 г. (Фоминых, 1996), можно утверждать, что коллекции попали в Зоологический музей не ранее этой даты и, вполне вероятно, были оформлены в период пребывания Коржинского в Томске и переданы в музей после его переезда в Санкт-Петербург в 1892 г.

С разрешения руководства Зоологического института РАН оставшаяся неопределённой часть коллекции С. И. Коржинского была перевезена в Екатеринбург (Зоологический музей Института экологии растений и животных УрО РАН) для определения. Часть её, содержащая пресноводных моллюсков, была передана для обработки сотрудникам Музея водных моллюсков Сибири (Омский государственный педагогический университет). В 2006 г. обработанная и вторично этикетированная коллекция С. И. Коржинского была возвращена нами в ЗИН и заняла место в систематической коллекции отдела моллюсков. Некоторые результаты её изучения представлены в приложении к данной статье.

### Малакологические сборы Коржинского в контексте науки его времени

Логика использования материала по континентальным моллюскам в сугубо геоботаническом исследовании ясно видна из следующего рассуждения С. И. Коржинского (1891, с. 127):

Если, например, *Pupa tridens* будет найдена на каком-либо степном склоне, лежащем среди лесистой местности, то, при ограниченной способности к распространению этого моллюска, такой факт служил бы лучшим доказательством того, что степные растения на рассматриваемом склоне не поселились лишь недавно, но что данный склон был когда-то в связи с областью степей и с тех пор сохранил условия, благоприятные для жизни этого моллюска, т.е. не был, например, никогда покрыт лесами.

Помимо животного мира, в своих геоботанических реконструкциях Коржинский обращал большое внимание и на почвы. Вслед за академиком Ф. И. Рупрехтом (1866) он считал чернозём хорошим индикатором исконно степной растительности и полагал важным исследовать географию почв, «обращать внимание на которые, при настоящем уровне наших знаний, становится для ботаника уже обязательным» (Коржинский, 1888, с. 4).

Попытки Коржинского привлечь зоологический материал для реконструкции истории растительных сообществ находятся в полном соответствии с состоянием науки конца позапрошлого столетия. Использование зоологических и палеозоологических данных для восстановления былых границ природно-ландшафтных зон было не редкостью во второй половине XIX в. Из работ европейских ученых наибольшую популярность приобрели труды немецкого палеозоолога Альфреда Неринга (1845–1904), изучавшего четвертичную историю тундрового и степного биомов Европы. Его труд о палеозоологии (Nehring, 1890), в котором трактовались эти проблемы, оказал большое влияние на развитие науки и расценивался младшими современниками как классический (Éhik, 1921). Неринг пробовал восстановить историю биомов, используя в качестве индикаторов виды животных, распределённые по группам лесных, степных и тундровых видов. Одна из небольших работ Неринга (Nehring, 1889) была специально посвящена ископаемым моллюскам лессовой формации южного Предуралья. Анализ малакофауны проводился им в контексте вопроса о генезисе степей. Прямых ссылок на работы Неринга в трудах С. И. Коржинского нет, но несомненно, что русские ботанико-географы того времени пристально следили за ними. Не слишком интенсивный поиск позволяет выявить не менее двух подробных рефератов его книги «О тундрах и степях прежде и теперь» (Nehring, 1890), опубликованных в двух столичных журналах активными участниками дискуссии о динамике южной границы леса (Кузнецов, 1891; Танфильев, 1891)<sup>2</sup>.

Своя традиция использования зоологических данных для реконструкции растительных сообществ прошлого была и в российской науке, в которой вопрос о так называемой «борьбе леса и степи» носил не только естественнонаучный, но и исторический характер. Достаточно вспомнить «Начертание русской истории» Г. В. Вернадского (1927, цит. по: Вернадский, 2000), в которой конфликт леса и степи (точнее, населения этих природных зон) рассматривался как стержневой конфликт всей русской истории. Русские естествоиспытатели рассматривали этот вопрос в контексте истории природных зон (Собичевский, 1890; Танфильев, 1894). Ещё в 1856 г. К. Э. фон Бэр, решая вопрос о том, существовали ли некогда на месте южнорусских степей леса, давал отрицательный ответ, аргументируя его, в том числе, фактом отсутствия белок в лесах Крыма. Если бы на месте степи некогда находился лес, белка могла бы проникнуть в Крым, отсутствие её там говорит в пользу долговременности существования степного биома (von Baer, 1856). Продолжая эту линию аргументации, Ф. П. Кёппен указывал на отсутствие в Крыму и других типичных для севера Европы лесных видов, таких как дикая кошка и соя (Кёппен, 1885; Собичевский, 1890). Попытки решать вопрос об истории растительности Крыма, используя данные о распространении животных, предпринимались и позднее (Семенов, 1899).

В. В. Докучаев (1892) использовал ископаемые кротовины, сохранившиеся в чернозёмных почвах, как своеобразный «маркер» отсутствия лесов в данной местности.

<sup>2</sup> Об изучении степной растительности и «степном вопросе» в конце XIX — начале XX в. и её наиболее активных участниках дискуссии см.: Федотова, 2012.

Он указывал на кротовины как на точный признак отсутствия леса и присутствия степи в данной местности. Это уже не ботанический и не зоологический, а в полном смысле слова экосистемный подход, хотя до появления самого термина «экосистема» оставалось ещё много десятилетий.

В XX в. отечественные зоогеографы, продолжая этот подход, пришли к выводу о существовании особых фаунистических комплексов, генетически и пространственно связанных с отдельными растительными формациями. Так, были описаны степной (Кучерук, 1959, 1972) и таёжный (Кулик, 1972) фаунистические комплексы млекопитающих, выделение которых основано на положении о том, что «животное население, являясь составной частью ландшафта, должно исторически развиваться совместно с этим ландшафтом» (Кучерук, 1959, с. 52).

Тем не менее в трудах самого Коржинского мы не находим дальнейшего серьёзного развития малакологической темы. Как указано выше, собранные им в Красноуфимской лесостепи моллюски остались практически необработанными. О них (кроме *Pupa tridens*) нет никаких упоминаний в обобщающих работах автора, посвящённых анализу собранной в 1884–1887 гг. геоботанической информации (Коржинский, 1891, 1893). Не имея точных сведений о том, почему это произошло, можно высказывать лишь предположения.

Не исключено, что потеря интереса к уральской коллекции была связана с переездом Коржинского в Томск на новое место работы. Его экспедиционные маршруты охватывали теперь различные местности Азиатской России: Западную Сибирь, бассейн Амура и Прибалхашье (Бердышев, Сипливинский, 1961). Проблема генезиса растительности Предуралья уступила место другим научным задачам. Как писал сам С. И. Коржинский, «Я собирался летом 1888 года ещё раз съездить в Пермскую губ., но мое назначение в Томский университет расстроило этот план» (Коржинский, 1891, с. 88).

Не менее вероятно и то, что С. И. Коржинский пришёл к выводу о том, что интенсивное изучение малакофауны не столь необходимо для реконструкции истории растительных сообществ, как это представлялось ему ранее. К такому предположению нас приводит эколого-географический анализ его уральской коллекции.

Практически все виды пресноводных моллюсков, собранные С. И. Коржинским, относятся к числу типичных для данного региона и массовых видов. Проявления какой-либо зональности в их географическом распространении не отмечено. Известно (Чернов, 1975), что пресноводные местообитания являются азональными (озера) или интразональными (реки), поэтому границы ареалов пресноводных моллюсков, как двустворчатых, так и брюхоногих, очень редко совпадают с границами каких-либо природных зон. В качестве исключения можно указать на вид *Lymnaea kazakensis* (Mozley, 1934), северная граница распространения которого в Западной Сибири практически совпадает с северной границей степной зоны (Винарский, 2003). Однако в Красноуфимской лесостепи этот вид не обитает. Строго говоря, сбор пресноводных моллюсков С. И. Коржинским был избыточен для решения задачи о происхождении реликтовых участков степи в Предуралье. Даже без анализа малакофауны он смог прийти к итоговому выводу о том, что изученный им район Красноуфимской лесостепи «представляет первоначально степные участки, которые были впоследствии затерты березовыми лесами» (Коржинский, 1891, с. 140).

Что касается наземных видов уральской коллекции С. И. Коржинского, то большинство их также являются интразональными и широко распространены по всему региону. Однако на участках со степными растительными сообществами обнаружены

моллюски, относящиеся к комплексу ксерофильных видов и не обитающие в лесных и пойменных биотопах. Поскольку расселительные возможности наземных моллюсков довольно ограничены, мы, вслед за Коржинским, рассматриваем их как представителей реликтового степного сообщества. К этой группе следует отнести виды *Chondrula tridens* и *Pupilla sterrii*. Первый из них отмечен и в других реликтовых степных сообществах Среднего Урала (Гребенников, 2000). Экологически он характеризуется как вид, населяющий «степные и полупустынные участки» (Шилейко, 1984, с. 366). Именно Коржинскому (1891) принадлежит первая находка *Ch. tridens* в нескольких участках Красноуфимской лесостепи, но сведения о ней были обнародованы в сугубо ботанической по содержанию работе, остались незамеченными малакологами и никогда не использовались для установления ареала *Ch. tridens*. Касаясь обитания этого вида на Урале, И. М. Хохуткин с соавторами (2003, с. 194) характеризуют его как «реликт атлантического хронопериода голоцена, местообитания которого на Среднем Урале изолированы от основной части ареала и сохранились в относительно ксеротермных биотопах». Этот вид был ранее отмечен и на реликтовом участке степной растительности на территории Польши, где ксерофильные виды улиток составляют не более трети от общего состава фауны, а большая часть видов, как и в Красноуфимской лесостепи, относится к интразональным формам, не являющимся достоверными индикаторами степных условий (Drozdowski, 1963).

*Pupilla sterrii* не является специфически степным моллюском и обитает в таких европейских странах, где степной биом не развит (например, в Германии; см. Wiese, 2014), а также на Кавказе (Шилейко, 1984). А. А. Шилейко (1984) рассматривает его как горный вид по преимуществу, но его ксерофильность несомненна, так как он обычно населяет сухие и открытые биотопы (Сверлова, Гураль, 2005). Немногочисленные современные находки *P. sterrii* на Урале относятся к местообитаниям именно такого типа (Хохуткин и др., 2003).

Крайне интригующим является обнаружение в коллекции Коржинского пустой раковины, принадлежащей по её признакам виду *Helicopsis striata*. Данный вид также характеризуется как степной и ксерофильный (Сверлова, Гураль, 2005). Ранее он не включался в состав малакофауны Урала, а крайние восточные точки его нахождения были известны на территории Воронежской и Курской областей (Кантор, Сысоев, 2005). Для того чтобы определённо утверждать об обитании *H. striata* на Урале, необходимо провести анатомическое изучение мягкого тела, но, к сожалению, у коллектора отсутствует точное указание на место сбора (12.07.1887, «высохшее травяное болото за р. Уфой»), и поэтому весьма затруднительно установить, где на Урале могут быть найдены живые особи данного вида.

Мотивы, побудившие С. И. Коржинского коллектировать моллюсков в ходе экспедиционных работ на Кавказе и в Центральной Азии, доподлинно неизвестны. Скорее всего, теперь он собирал малакологический материал исключительно в целях пополнения фондов Зоологического музея в Санкт-Петербурге, с которым мог находиться в деловом сотрудничестве, будучи главным ботаником Императорского ботанического сада.

Авторы признательны сотрудникам ЗИН П. В. Кияшко и старшему хранителю Л. Л. Ярохнович, которые создали самые благоприятные условия для работы с коллекцией С. И. Коржинского. Кураторы малакологических коллекций европейских музеев (Ted von Proschwitz, GNM; Tom Schiøtte, ZMUC) также во всем содействовали ознакомлению с ними. Авторы благодарны омским малакологам профессору С. И. Андреевой, доцентам Е. А. Лазуткиной, А. В. Каримову, А. Н. Красногоровой, принимав-

шим участие в определении пресноводных моллюсков из коллекции Коржинского. Также авторы многим обязаны А. А. Федотовой и двум рецензентам за дельные советы. Частичная финансовая поддержка работы получена из средств Министерства науки и образования РФ (госзадание № 6.1957.2014/К), а также за счёт гранта Российского фонда фундаментальных исследований (№ 14-04-й401236).

### Приложение. Таксономический состав и зоогеографическая характеристика уральской коллекции С. И. Коржинского

Общий объём малакологического материала, собранного С. И. Коржинским в Пермской губернии и хранящегося в коллекции ЗИН, составляет 841 экземпляров наземных и пресноводных моллюсков. По состоянию на 2003 г. лишь небольшая часть этого материала была обработана, снабжена инвентарными номерами и помещена в коллекцию. Это 14 музейных номеров, включавших 7 видов наземных моллюсков и шесть музейных номеров, содержащих раковины пресноводных моллюсков из семейств Physidae, Planorbidae и Unionidae. Некоторые из выборок, оставшихся в составе некаталогизированной части коллекции, всё же были определены до вида (вероятно, самим С. И. Коржинским). Это исключительно представители семейства Lymnaeidae, которые были идентифицированы следующим образом (видовые названия приведены в соответствии с номенклатурой конца XIX в.): *Amphipeplea glutinosa*, *Gulnaria ampla*, *Gulnaria ampla* var. *obtusa*, *Gulnaria auricularia*, *Gulnaria mucronata*, *Gulnaria ovata* var. *fontinalis*, *Gulnaria peregra*, *Limnaea* (?) *glabra*, *Limnaea palustris*, *Limnaea stagnalis* var., *Limnaea stagnalis* var. *angulosa*, *Limnaea stagnalis* var. *producta*, *Limnaea stagnalis* var. *vulgaris*. В ходе нашей работы эти материалы были переопределены в соответствии с современной системой семейства (Круглов, 2005). Мы также определили видовую принадлежность всех раковин, оставшихся неидентифицированными со времен Коржинского.

Определение наземных моллюсков выполнено М. Е. Гребенниковым, пресноводных легочных гастропод М. В. Винарским и А. В. Каримовым, пресноводных жаберных гастропод С. И. Андреевой и Е. А. Лазуткиной, двустворчатых моллюсков С. И. Андреевой и А. Н. Красногоровой.

Определение видовой принадлежности моллюсков проводилось с помощью определителей А. А. Шилейко (1978, 1984), Я. И. Старобогатова с соавторами (2004), Н. Д. Круглова (2005). Номенклатура видов приводится по «Каталогу моллюсков России и сопредельных стран» (Кантор, Сысоев, 2005). Часть коллекции по разным причинам осталась неопределённой. Во-первых, некоторые пробы представлены раковинами очень молодых особей, надёжное определение которых до вида невозможно. Во-вторых, фиксирующая жидкость, в которую были помещены некоторые наземные моллюски (слизни), высохла, и материал стал непригоден для видовой диагностики. Общее количество неопределённых до вида моллюсков составило 189 экземпляров (22,5%), в основном это молодёжь различных видов прудовиков.

В соответствии с современной системой континентальных моллюсков (Кантор, Сысоев, 2005) в составе уральской коллекции Коржинского присутствуют представители 64 видов, принадлежащих 23 семействам и двум классам — брюхоногих (Gastropoda) и двустворчатых (Bivalvia) моллюсков (табл.).

Таблица

Видовой состав и зоогеографическая характеристика моллюсков коллекции С. И. Коржинского

Вид	Число экземпляров	Тип ареала*
класс Bivalvia		
семейство Sphaeriidae s. lato		
1. <i>Amesoda falsinucleus</i> Novikov in Starobogatov et Korniushev, 1986**	7	ЗС
2. <i>Musculium creplini</i> (Dunker, 1845)	1	ЕЗС
3. <i>Musculium lacustre</i> (O. F. Müller, 1774)	3	ЕЗС
4. <i>Nucleocyclus nucleus</i> (Studer, 1820)	11	ЕЗС
5. <i>Nucleocyclus ovale</i> (Férussac, 1807)	1	ЕЗС
6. <i>Parasphaerium nitida</i> (Clessin in Westerlund, 1876)	6	ЕС
7. <i>Parasphaerium rectidens</i> (Starobogatov et Srteletzkaja, 1967)	13	ЕС
8. <i>Sphaerium levinodis</i> Westerlund, 1876**	36	С
9. <i>Sphaerium mamillanum</i> Westerlund, 1871	3	ЕЗС
<i>Euglesa</i> sp.	5	—
семейство Unionidae Rafinesque, 1820		
10. <i>Crassiana crassa</i> (Phillipson in Retzius, 1788)***	9	Е
11. <i>Unio pictorum</i> (Linnaeus, 1758)***	5	ЕЗС
12. <i>Colletopterum anatinum</i> (Linnaeus, 1758)	6	ЕС
<b>Всего Bivalvia (экр.):</b>	<b>106</b>	
класс Gastropoda (пресноводные)		
семейство Bithyniidae		
13. <i>Bithynia curta</i> (Garnier in Picard, 1840)	2	ЕЗС
14. <i>Bithynia decipiens</i> (Millet, 1843)	6	ЕЗС
15. <i>Bithynia producta</i> Moquin-Tandon, 1855	1	ЕЗС
16. <i>Bithynia tentaculata</i> (Linnaeus, 1758)	19	ЕЗС
17. <i>Boreolona sibirica</i> (Westerlund, 1886)	13	СБ
18. <i>Opisthorchophorus baudonianus</i> (Gassiez, 1859)	6	ЕЗС
19. <i>Opisthorchophorus troschelii</i> (Paasch, 1842)	1	ЕЗС
семейство Valvatidae		
20. <i>Cincinna brevicula</i> (Kozhov, 1936)**	1	С
21. <i>Cincinna frigida</i> (Westerlund, 1873)	2	ЕС
22. <i>Cincinna helicoidea</i> (Dall, 1905) **	1	СБ
семейство Viviparidae		
23. <i>Contectiana listeri</i> (Forbes et Hanley, 1853)	1	ЕЗС
семейство Lymnaeidae		
24. <i>Lymnaea ampla</i> (Hartmann, 1821)	3	ЕЗС
25. <i>Lymnaea ampullacea</i> (Rossmässler, 1835)	34	ЕЗС
26. <i>Lymnaea auricularia</i> (Linnaeus, 1758)	37	ПАЛ
27. <i>Lymnaea lagotis</i> (Schrank, 1803)	58	ЕС
28. <i>Lymnaea fragilis</i> (Linnaeus, 1758)	41	ПАЛ
29. <i>Lymnaea glutinosa</i> (O. F. Müller, 1774)	5	ЕС

Продолжение табл.

30. <i>Lymnaea intermedia</i> Lamarck, 1822	7	ЕС
31. <i>Lymnaea ovata</i> (Draparnaud, 1805)	1	ЕС
32. <i>Lymnaea palustris</i> (O. F. Müller, 1774)	10	ЕЗС
33. <i>Lymnaea peregra</i> (O. F. Müller, 1774)	3	ЕЗС
34. <i>Lymnaea saridaleensis</i> Mozley, 1934**	16	ВЗС
35. <i>Lymnaea stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)	17	ГОЛ
36. <i>Lymnaea tumida</i> (Held, 1836)	2	ЕС
<i>Lymnaea</i> ( <i>Lymnaea</i> ) sp.	58	—
<i>Lymnaea</i> ( <i>Peregriana</i> ) sp.	4	—
<i>Lymnaea</i> ( <i>Radix</i> ) sp.	114	—
<i>Lymnaea</i> ( <i>Stagnicola</i> ) sp.	6	—
семейство Physidae		
37. <i>Aplexa hypnorum</i> (Linnaeus, 1758)***	2	ЕЗС
38. <i>Physa fontinalis</i> (Linnaeus, 1758)	9	ЕЗС
39. <i>Physa bulla</i> (O. F. Müller, 1774)	1	ЕЗС
семейство Planorbidae		
40. <i>Anisus baicalicus</i> (B. Dybowski, 1913)**	2	С
41. <i>Anisus contortus</i> (Linnaeus, 1758)	1	ЕС
42. <i>Anisus crassus</i> (Da Costa, 1778)	1	ЕС
43. <i>Anisus stelmachotius</i> (Bourguignat, 1860)	1	ЕЗС
44. <i>Segmentina molytes</i> (Westerlund, 1885)***	2	ЕЗС
45. <i>Segmentina oelandica</i> (Westerlund, 1885)***	1	ЕЗС
<b>Всего пресноводных Gastropoda (экр.):</b>	<b>527</b>	
класс Gastropoda (наземные)		
семейство Agriolimacidae		
46. <i>Deroceras agreste</i> (Linnaeus, 1758)	2	ПАЛ
семейство Arionidae		
47. <i>Arion subfuscus</i> (Draparnaud, 1805)	1	Е
семейство Bradybaenidae		
48. <i>Fruticicola fruticum</i> (O. F. Müller, 1774)	27	ЕЗС
семейство Cochlicopidae		
49. <i>Conchlicopa lubrica</i> (O. F. Müller, 1774)	5	ПАЛ
49 a. <i>Conchlicopa lubrica</i> var. <i>exigua</i>	9	—
семейство Discidae		
50. <i>Discus ruderatus</i> (Férussac, 1821)	83	ЕС
семейство Enidae		
51. <i>Chondrula tridens</i> (O. F. Müller, 1774)	11	Е
семейство Euconulidae		
52. <i>Euconulus fulva</i> (O. F. Müller, 1774)	17	ГОЛ
семейство Gastrodontidae		
53. <i>Zonitoides nitidus</i> (O. F. Müller, 1774)	2	ГОЛ
семейство Hygromiidae		
54. <i>Euomphalia strigella</i> (Draparnaud, 1801)	13	Е
55. <i>Helicopsis striata</i> (O. F. Müller, 1774)	1	Е



Окончание табл.

56. <i>Pseudotrichia rubiginosa</i> (A. Schmidt, 1853)	19	ПАЛ
семейство Pupillidae		
57. <i>Pupilla muscorum</i> (Linnaeus, 1758)	16	ГОЛ
семейство Succineidae		
58. <i>Succinea putris</i> (Linnaeus, 1758)	15	ПАЛ
семейство Truncatellinidae		
59. <i>Columella edentula</i> (Draparnaud, 1805)	12	Е
семейство Valloniidae		
60. <i>Vallonia costata</i> (O. F. Müller, 1774)	16	ГОЛ
61. <i>Vallonia pulchella</i> (O. F. Müller, 1774)	1	ГОЛ
семейство Vertiginidae		
62. <i>Vertigo pygmaea</i> (Draparnaud, 1801)	2	—
63. <i>Vertigo substiata</i> (Jeffreys, 1830)	1	Е
семейство Zonitidae		
64. <i>Perpolita hammonis</i> (Ström, 1765)	29	ЕС
Неопределенные наземные моллюски (слизни)	2	—
<b>Всего наземных Gastropoda (экз.):</b>	<b>208</b>	
<b>Общий объем коллекции (экз.)</b>	<b>841</b>	

\*Сокращения наименований зоогеографических группировок: ГОЛ — голарктическая; ПАЛ — палеарктическая; Е — европейская; ЕС — европейско-сибирская; ЕЗС — европейско-западносибирская; С — сибирская; ВЗС — восточноевропейско-западносибирская; ЗС — западносибирская; СБ — сибирско-берингийская.

\*\*Отмечены виды, ранее известные только из водоёмов Сибири и Берингии и не отмечавшиеся на территории Урала.

\*\*\*Определение Я. И. Старобогатова (ЗИН).

Большинство представленных в коллекции Коржинского пресноводных видов имеют евро-сибирский тип ареала. Однако нами было найдено несколько видов (см. табл.), которые ранее считались обитающими только в Сибири и восточнее (сибирско-берингийский тип ареала). Так, вид *Cincinna helicoidea* (Valvatidae) описан из водоёмов Аляски, впоследствии обнаружен в различных местностях Западной и Восточной Сибири (Старобогатов и др., 2004; Лазуткина, 2004). Для водоёмов Урала указывается впервые. Виды *Cincinna brevicula* и *Anisus baicalicus* были известны только из озера Байкал, а также из южной Сибири. *Boreoelona sibirica* считается видом, распространённым в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке (Кантор, Сысоев, 2005). Нахождение этого вида в коллекции Коржинского расширяет его ареал далеко к западу от ранее известных мест обитания (Lazutkina et al., 2009). Шаровка *Amesoda falsinucleus* до сих пор отмечалась только из бассейна Оби. Возможно, отсутствие указаний на обитание этих видов на западном склоне Уральского хребта связано с недостаточной изученностью малакофауны этого региона и дальнейшая ревизия имеющихся коллекций позволит уточнить границы и тип их ареалов. Можно предполагать, что низкогорная часть Среднего Урала не является абсолютной преградой на пути проникновения сибирских видов пресноводных моллюсков в европейскую часть России (Винарский, 2008). Именно в этом месте река Чусовая пересекает Уральский хребет, беря своё начало с восточной подошвы хребта, и течёт в Европу, представляя собой естественный путь расселения пресноводных моллюсков.

## Литература

- Бердышев Г. Д., Сипливинский В. Н. Первый сибирский профессор ботаники Коржинский. Новосибирск: СО АН СССР, 1961. 88 с.
- Вернадский Г. В. Начертание русской истории. СПб.: Лань, 2000. 320 с.
- Винарский М. В. 2003. Прудовики (Mollusca, Gastropoda, Lymnaeidae) Западной Сибири: систематика, зоогеография, формирование фауны: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 2003. 25 с.
- Винарский М. В. Уральский хребет: «коридор» или «барьер» для расселения моллюсков? // Биосфера Земли: Прошлое, настоящее и будущее. Материалы конференции молодых учёных (21–25 апреля 2008 г., Екатеринбург). Екатеринбург: Гошицкий, 2008. С. 59–62.
- Винарский М. В. Очерк истории изучения пресноводной малакофауны Сибири (конец XVIII — середина XX в.) // Ruthenica. 2010. Т. 20. № 1. С. 45–67.
- Гребенников М. Е. Микрогеографическая изменчивость среднеуральских популяций *Chondrula tridens* (Mollusca, Gastropoda, Buliminidae) // Сохранение биоразнообразия и рациональное использование биологических ресурсов: Первая науч. молодежная школа и конф., 27–30 сент. 2000 г., Москва. Тез. докл. М., 2000. С. 33.
- Докучаев В. В. Наши степи прежде и теперь. СПб.: Тип. Е. Евдокимова, 1892. 128 с.
- Изатуллаев З. И., Старобогатов Я. И. Род *Melanopsis* (Gastropoda, Pectinibranchia) и его представители, обитающие в водоёмах СССР // Зоологический журнал. Т. 63. № 10. С. 1471–1483.
- Кантор Ю. И., Сысоев А. В. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. М.: КМК Scientific press, 2005. 627 с.
- Кёппен Ф. П. Географическое распространение хвойных деревьев в европейской России и на Кавказе // Записки Императорской Академии наук. 1885. Т. 50. № 4. Прил. 634 с.
- Книпович Н. М. Коллекция наземных и пресноводных моллюсков Палеарктической области К. А. Вестерлунда // Ежегодник Зоологического музея ИАН. 1896. Т. 1. С. XXV.
- Колчинский Э. И. Неокатастрофизм и селекционизм: Вечная дилемма или возможность синтеза? СПб.: Наука, 2002. 560 с.
- Коржинский С. И. Северная граница черноземностепной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении. 1. Введение. Ботанико-географический очерк Казанской губ. // Труды Общества естествоиспытателей при Имп. Казанском университете. 1888. Т. 18. № 5. С. 1–253.
- Коржинский С. И. Северная граница черноземностепной области восточной полосы Европейской России в ботанико-географическом и почвенном отношении. 2. Фитотопографические исследования в губерниях Симбирской, Самарской, Уфимской, Пермской и отчасти Вятской // Труды Общества естествоиспытателей при Императорском Казанском университете. 1891. Т. 22. № 6. С. 1–204.
- Коржинский С. И. Флора востока Европейской России в её систематических и географических отношениях. I // Известия Томского университета. 1893. Т. 5. С. 71–299.
- Коржинский С. И. Гетерогенезис и эволюция. К теории происхождения видов. I // Записки Имп. Академии наук. 1899. Т. 9. № 2. С. 1–94.
- Круглов Н. Д. Моллюски семейства прудовиков Европы и Северной Азии. Смоленск: Изд-во СГПУ, 2005. 508 с.
- Кузнецов Н. И. (Реф.) A. Nehring. Ueber Tundren und Steppen der Jetzt und Vorzeit mit besonderer Beruecksichtigung ihrer Fauna // Известия РГО. 1891. Т. 27. Вып. 2. С. 152–156.
- Кулик И. Л. Таежный фаунистический комплекс млекопитающих Евразии // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отд. биол. 1972. Т. 77. № 4. С. 11–24.
- Кучерук В. В. Степной фаунистический комплекс млекопитающих и его место в фауне Палеарктики // География населения наземных животных и методы его изучения. М.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 45–87.
- Кучерук В. В. Опыт анализа развития взглядов русских зоогеографов на расчленение Палеарктики // Основные проблемы териологии. М.: Наука, 1972. С. 150–176.

- Лазуткина Е. А. Пресноводные гребнежаберные моллюски Западной Сибири (Gastropoda, Pectinibranchia): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Томск, 2004. 20 с.
- Лихарев И. М., Виктор А. Й. Слизни фауны СССР и сопредельных стран (Gastropoda Terrestria Nuda) // Фауна СССР. Моллюски. Л.: Наука, 1980. Т. III. Вып. 5. 438 с.
- Никонова Н. Н., Ерохина О. В., Пустовалова Л. А., Шурова Е. А. Современное состояние и история развития растительного покрова Красноуфимской лесостепи // Вестник Томского гос. университета. 2012. Вып. 365. С. 212–217.
- Отчёт по Зоологическому музею Императорской академии наук за 1895 г. // Ежегодник Зоологического музея Имп. Академии наук. 1896. Т. 1. С. 1–55.
- Рупрехт Ф. И. Геоботанические исследования о чернозёме // Записки ИАН. 1866. Т. 10. № 6. Прил. С. 1–131.
- Сверлова Н. В., Гураль Р. И. Визначник наземних моллюсків заходу України. Львів, 2005. 218 с.
- Семенов А. Несколько соображений о прошлом фауны и флоры Крыма по поводу нахождения там горной куропатки (*Caccabis chukar* G. R. Gray) // Записки Имп. Академии наук по физико-математическому отделению. 1899. Т. 8. № 6. С. 3–19.
- Собичевский В. Т. Старинный вопрос — «были ли, в исторические времена, леса в южной степной России» и новейшие его решения // Лесной журнал. 1890. Вып. 3. С. 333–350.
- Старобогатов Я. И., Прозорова Л. А., Богатов В. В., Саенко Е. М. Моллюски // Определитель пресноводных беспозвоночных России и сопредельных территорий. СПб.: Наука, 2004. Т. 6. С. 9–492.
- Танфильев Г. И. (Реф.) Alfred Nehring. Ueber Tundren und Steppen der Jetzt und Vorzeit mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna // Вестник естествознания. 1891. № 6–7. С. 238–245.
- Танфильев Г. И. Пределы лесов на Юге России. СПб.: МЗиГИ, 1894. 167 с.
- Федотова А. А. Изучение степной растительности Европейской России (1850–1917): становление геоботаники. Дисс... канд. биол. наук. СПб., 2012.
- Фоминых С. Ф. (ред.) Профессора Томского университета: Биографический словарь. Вып. 1. 1888–1917. Томск: Изд-во Томского ун-та, 1996. 288 с.
- Хохуткин И. М., Ерохин Н. Г., Гребенников М. Е. Моллюски: биоразнообразие, экология (Каталоги коллекции Зоологического музея Института экологии растений и животных УрО РАН). Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 238 с.
- Чернов Ю. И. Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1975. 222 с.
- Шилейко А. А. Наземные моллюски надсемейства Helicoidea // Фауна СССР. Моллюски. Л.: Наука, 1978. Т. 3. Вып. 6. С. 1–384.
- Шилейко А. А. Наземные моллюски подотряда Pupillina фауны СССР (Gastropoda, Pulmonata, Geophila) // Фауна СССР. Моллюски. Л.: Наука, 1984. Т. 3. Вып. 3. С. 1–399.
- Baer K., von. Die uralte Waldlosigkeit der Südrussischen Steppe // Beiträge zur Kenntniss des Russischen Reiches und der angrenzenden Länder Asiens. SPb: Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften, 1856. Bd. 18. S. 109–116.
- Drozdowski A. Ślimaki (Gastropoda) rezerwatu roślinności stepowej koło Folsza (pow. Szubin) // Fragmenta Faunistica PAN. 1963. T. 10. № 33. S. 481–489.
- Éhik J. The Glacial-theories in the light of biological investigation // Annales Musei Nationalis Hungarici. 1921. Vol. 18. P. 89–110.
- Lazutkina E. A., Andreyev N. I., Andreyeva S. I., Glöer P., Vinarski M. V. On the taxonomic state of *Bithynia troschelii* var. *sibirica* Westerlund, 1886, a Siberian endemic bithyniid snail (Gastropoda: Bithyniidae) // Mollusca (Dresden). 2009. Vol. 27. № 2. P. 113–122.
- Nehring A. Über Conchylien aus dem Orenburger Gouvernement und ihre Beziehungen zu den Conchylien des mitteleuropäischen Lösses // Sitzungs-berichte der Gesellschaft Naturforschender Berlin. Jahrgang 1889. S. 166–169.
- Nehring A. Über Tundren und Steppen der Jetzt- und Vorzeit, mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fauna. Berlin: F. Dümmers, 1890. 257 S.
- Todes D. P. Darwin without Malthus: The struggle for existence in Russian evolutionary thought. New York, Oxford: Oxford University Press, 1989. 221 p.

- Westerlund C. A. Neue centralasiatische Mollusken // Ежегодник Зоологического музея ИАН. 1896. Т. 1. С. 181–198.
- Wiese V. Die Landschnecken Deutschlands. Wiebelsheim: Quelle & Meyer, 2014. 352 S.

## Snails in the Herbarium: the Fate of the Malacological Collection of a Plant Geographer Sergey Korzhinskiy

<sup>1,2</sup> MAXIM V. VINARSKI, <sup>3</sup> MAXIM E. GREBENNIKOV

<sup>1</sup> Omsk State Pedagogical University;

<sup>2</sup> F. M. Dostoevsky Omsk State University, Omsk, Russia; radix.vinarski@gmail.com;

<sup>3</sup> Institute of Plant and Animal Ecology, Uralian Branch of Russian Academy of Sciences, Yekaterinburg, Russia; gme@ipae.uran.ru

Sergei Ivanovich Korzhinskiy (1861–1900) was one of the most prominent botanists in Russia in the second half of the 19<sup>th</sup> century. In this paper, we analyze the origin and content of a collection of continental Mollusca (terrestrial and aquatic) which he gathered in 1886–1887 in the middle part of the cis-Ural region. The reason which prompted professional botanists to collect mollusks are discussed. It has been shown that Korzhinskiy attempted to use malacological data for paleobotanical reconstructions, in particular, for resolving the problem of origin of so called relict “Krasnoufimsk forest–steppe”. Although this attempt was not completely successful; the Korzhinskiy collection is still interesting for malacologists. Identification of the mollusks he collected in accordance with modern molluscan taxonomy allows us to obtain data on species’ distribution in the past as well as to find some species previously not registered in the Urals. Korzhinskiy’s attempt to use mollusks as indicators of the past state of ecosystems may be viewed in a wider context of analogous efforts undertaken by Korzhinskiy’s contemporaries. Many prominent scientists tried to apply zoological data for reconstruction of the past interactions between forest and steppe biomes in Eastern Europe. Karl von Baer and Vassily Dokuchaev in Russia and Alfred Nehring in Germany were among them.

**Keywords:** Sergey Korzhinskiy, steppe biome, plant geography, continental mollusks, zoological collections, history of Russian zoology.