

© 2007. С.И. Павлов\*

## ПРИЧИНЫ И УСЛОВИЯ СОХРАНЕНИЯ «ЯДРА» РЕЛИКТОВОЙ ФЛОРЫ И ФАУНЫ В ЖИГУЛЯХ И НА СОПРЕДЕЛЬНЫХ С НИМИ ТЕРРИТОРИЯХ\*\*

Показано, что именно особая «компоновка» и ориентация по отношению к ледниковому «полюсу» Жигулевско-Сокской дислокации, ее возвышенный, расчлененный рельеф и специфический микроклимат внутри горной системы – сделали возможным сохранение здесь большого числа древних (доледниковых) форм жизни.

Ключевые слова: Жигулевско-Сокская дислокация, реликты.

### **Pavlov S.I. THE REASONS AND CONDITIONS OF PRESERVATION OF "NUCLEUS" ANCIENT FLORA AND FAUNA IN ZHIGULY'S MOUNTAINS AND ON NEAR LAYERS WITH THEM TERRITORIES.**

Is shown, what exactly special "configuration" and orientation in relation to glacier to "pole" Zhigulevsko-Sok's dislocation, its raised, dismembered relief and specific microclimate inside mountain system - have made to possible preservation here of large number ancient (before glacier) of the forms of life.

Key words: Zhigulevsko-Sok's dislocation, ancient types.

Термином «*реликт*», «*реликтовый*» (*relictus* – остаток, оставленный, древний, первичный) обозначается (растительный или животный) организм, сохранившийся на какой-либо (часто узко-локальной) территории как пережиток прежних геологических эпох. Предположительно, существовавшие ранее условия были благоприятны для ряда видов растений и животных, и позволяли им занимать иные, чем в настоящее время (более пространные) ареалы. Но по известным причинам природная (в первую очередь, климатическая) ситуация изменилась, что вынудило подвергшиеся жесткому «стрессу» элементы биоты «отступить», изменив очертания и размеры своих областей распространения.

Одним из главных факторов, побуждающих древние формы жизни мигрировать или вымирать, стали продолжительные сильные глобальные похолодания и, вызванные ими, гигантские материковые оледенения. В четвертичном периоде огромные площади материков северного полушария периодически покрывались ледниками (Немков и др., 1974).

---

\* Самарский государственный педагогический университет, г. Самара.

\*\* Статья печатается в порядке обсуждения, редколлегия не во всем разделяет мнение автора. *Прим. ред.*

## МАТЕРИАЛ И УСЛОВИЯ ЕГО СБОРА

Материалом для исследования послужили 12,5 тыс. экземпляров жуков-листоедов 142 видов, собранных в 1974-1998 гг. в окрестностях 18 географических пунктов, размещенных на территории Самарской Луки, и – еще из 11 пунктов, на территории Волжского, Красноглинского и Красноярского районов Левобережья.

Нами использовались традиционные энтомологические методики.

Цель настоящей работы – показать, с использованием энтомологических данных, особую роль Жигулевско-Сокской дислокации в сохранении в Поволжье уникальных образцов древних форм жизни, ставших ныне видами-реликтами.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Рассуждая о зоне формирования ледникового покрова на территории Фенноскандии и векторах перемещения его «языков» (*при условии их максимального развития*), логично предположить, что, чем дальше территория была «отнесена» от границ существовавшего в каждой конкретной геологической эпохе ледника, тем больше вероятности сохранения максимального числа доледниковых форм жизни существовало на ней.

Впервые эта закономерность была отмечена Ф.Н. Мильковым (1953). Автор указал на то, что в пределах Русской равнины «ядром» [местом сохранения максимума доледниковых форм жизни – *Прим. СП.*] реликтовой флоры и фауны является территория Приволжской возвышенности. Если же рассматривать Приволжскую возвышенность отдельно, то в ее границах местом сосредоточения реликтовой флоры и фауны окажется Самарская Лука, занимающая самое крайнее, восточное положение.

Современная территория Самарской Луки ограничена руслом р. Волги («петлей» длиной в 220 км) и имеет протяженность в длину (по параллели) около 60 км и в ширину (по меридиану) – 30 км.

Однако, поскольку возраст местных реликтов составляет от 9 (плиоцен) до 60 (ранний палеоцен) млн. лет, а р. Волга (под действием сил Кориолиса) проточила себе новое русло (западнее прежнего) около 7 млн. лет назад (Обедиентова, 1988), имеет смысл говорить не о современной территории Самарской Луки (где сохранились реликты), а о **первоначальной** территории – Палео-Самарской Луке (рис. 1).

Эти гипотетические «*построения*» находят свое подтверждение в трудах геоморфологов. Так, Г.В. Обедиентова (1953) отмечает, что «... к востоку от Липовой поляны ось Жигулевской дислокации переходит на левый берег Волги, смыкающее крыло здесь шире, чем в западной части, углы падения меньше... Между селами Ширяево и Красный Яр намечается связь Жигулевской и Сокской дислокаций. Последняя является, по-видимому, продолжением Жигулевской дислокации. Область тектонической связи дислокаций осложнена резким выполаживанием флексуобразных крыльев».

Северо-восточные, восточные и южные очертания этого «первичного» участка, сформированного Жигулевско-Сокской [Соколей. – Прим. СП.] горными системами, совпадали с устьем р. Сок, долиной р. Падовки (в границах Орлова оврага) и устьем р. Самары.

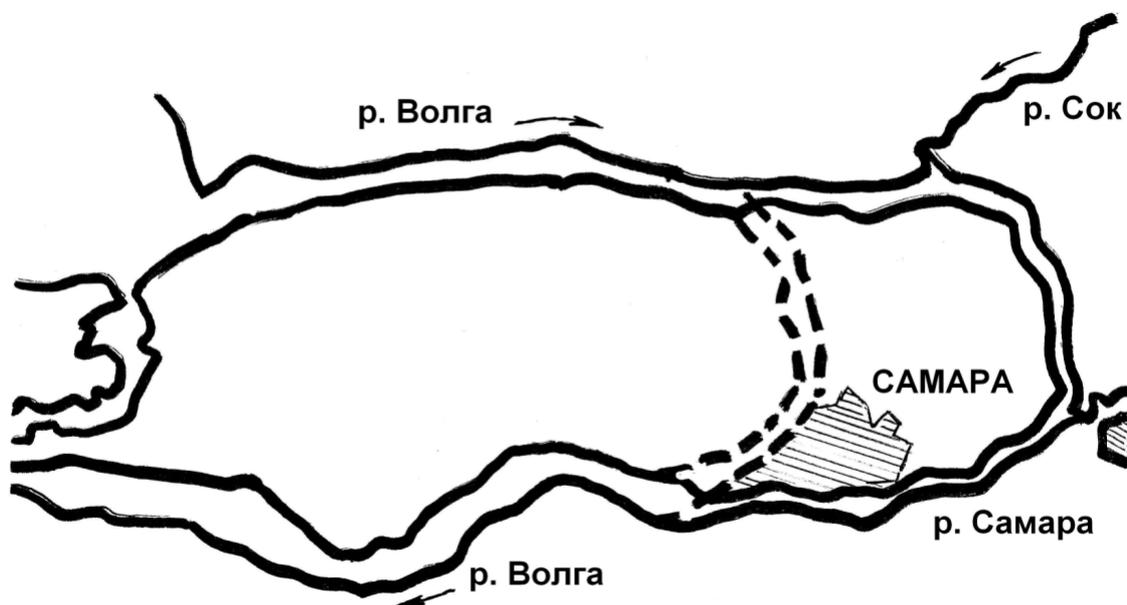


Рис. 1. Схема прежних очертаний Палео-Самарской Луки (ориг.)

На этой единой «реликтовой» территории, протянувшейся в длину (на восток) примерно на 80 км, существовал и целостный природный комплекс.

Первыми связь флористических «реликтовых комплексов» настоящей и Палео-Самарской Луки (в окрестностях с. Чубовки) отметили В.И. Матвеев, Т.И. Плаксина и Н.С. Ильина (1979) в работе «Фрагменты каменистых степей Жигулевских гор в Заволжье».

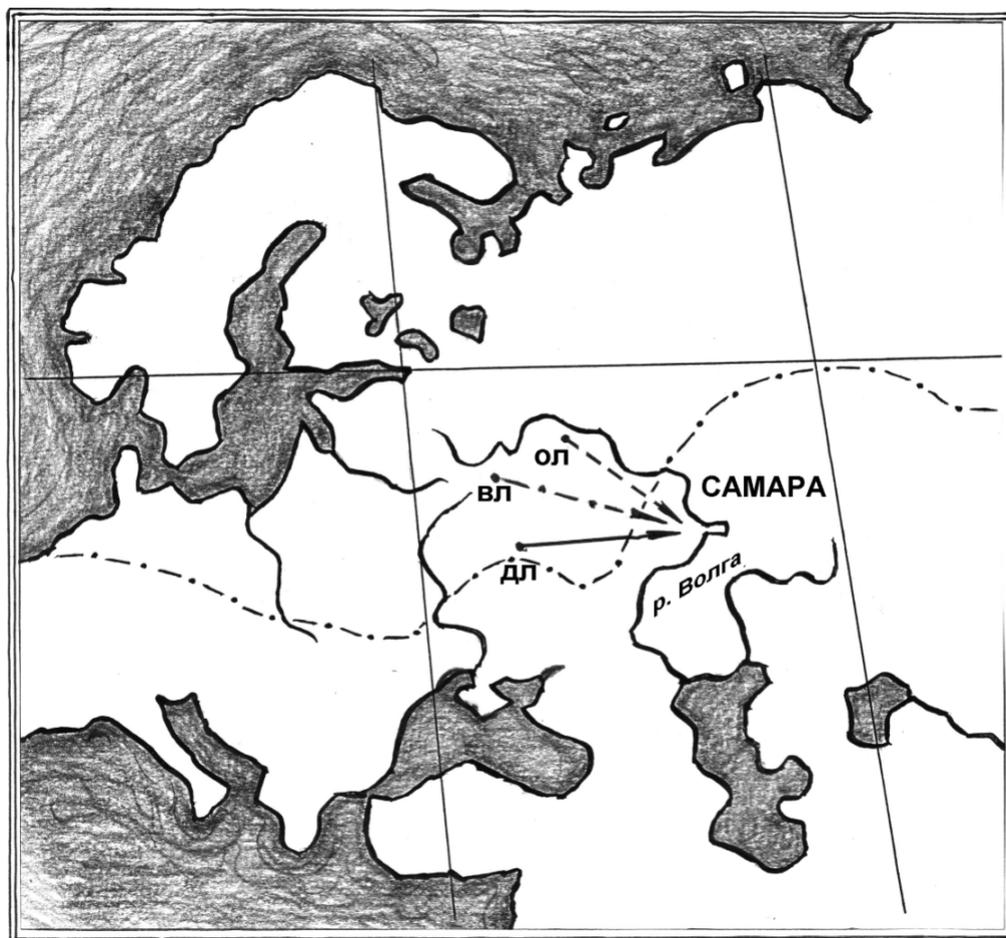
Приведенные авторами материалы позволяют судить о большом сходстве флоры степей окрестностей с. Чубовки с каменистыми степями Жигулевских гор. Это объясняется авторами тем, что «обе территории имеют общее происхождение, одинаковый геологический возраст, сходный каменистый субстрат, являются частями единой Жигулевской дислокации». Разница между двумя флористическими комплексами заключается лишь в том, что во флоре окрестностей с. Чубовки содержится более высокий процент степного элемента, встречаются редкие и эндемичные виды (тюльпан Шренка, ковыль Коржинского). И, напротив, здесь нет видов, характерных для скальных обнажений Жигулевских гор (шиверекии подольской, аспления степного).

3-4 миллиона лет тому назад наступило первое общеземное похолодание климата (Верещагин, 1979).

Динамика смены ледниковых эпох, по представлениям А.А. Борисова (1967), такова: «...по мере роста ледников, при сложившихся циркуляционно-фронтальных (в меридиональном направлении) и тектонических усло-

виях, происходит их движение (при этом приход питания ледников больше расхода); когда ледник достигает более или менее низких широт, уменьшается его питание (происходящее с периферии) под воздействием более теплых условий и иной циркуляции атмосферы (приход не превышает расхода ледникового вещества); вместе с тем сильно ослабевает интенсивность циклонической деятельности с севера в полосе низкого давления (из-за установления антициклонов над ледниковым покровом); следовательно, питание ледника сокращается как на периферии, так и в центре. В результате ледник отступает до восстановления первичных условий своего существования (наступает межледниковая эпоха). Затем вновь начинается процесс оледенения».

Из единого центра [Скандинавский ледниковый щит. – Прим. СП.] ледник «расползлся» (рис. 2) в юго-юго-восточном (Окское), юго-восточном (Московское и Валдайское) и восточном (Днепровское оледенения) направлениях [имеются в виду вектора распространения. – Прим. СП.].



**Рис. 2. Направление действия холодных воздушных масс со стороны Окского (ОЛ), Валдайского (ВЛ) и Днепровского (ДЛ) ледниковых полей на Жигулевско-Сокскую дислокацию (ориг.).**

**Окское** оледенение (ледниковье)<sup>1</sup> захватило Русскую равнину в нижнем плейстоцене (раннечетвертичное время). Оно соответствовало Миндельскому, Эльстерскому и Краковскому оледенениям Западной Европы (Ганешин, 1973). Расстояние от края ледникового панциря (нижнего течения и устья р. Оки) до устья р. Сок составляло около 550-700 км.

**Днепровское** ледниковье явилось максимальным по площади покрытия среднеплейстоценовым оледенением Русской равнины. Оно соответствовало Варшавскому, Зальскому и Рисскому оледенениям Западной Европы, и Самаровскому - Средней Сибири (Ганешин, 1973). Расстояние от края ледникового панциря (Донского языка), пересекающего современную территорию Пензенской области, до устья р. Сок составляло примерно 350-400 км.

**Валдайское** оледенение «сковало» территорию Русской равнины в верхнем плейстоцене. Оно соответствовало одной из стадий Вюрмского оледенения Западной Европы (Ганешин, 1973). Расстояние от края ледникового панциря до устья р. Сок составляло около 1000-1100 км (Асеев и др., 1982).

По свидетельству А.А. Величко (1973), зона вечной мерзлоты опускалась на территории восточной Европы более, чем на 2000 км и доходила до 47-50° северной широты. Наиболее разнообразно мерзлотные процессы проявлялись у края ледника, приблизительно на широте г. Москвы. В средней зоне, на широте г. Днепропетровска, мерзлотные явления были выражены довольно отчетливо. На юге, до побережья Черного моря, происходило сезонное промерзание и оттаивание грунта.

На территории Приволжской возвышенности, близ Самарской Луки (Величко и др., 1982) во 2-ю половину позднего Валдая (Ярославский криогенез) формировались комплексы крупных криогенных трещинных форм (полигоны 10-40 м и мерзлотные клинья 1,5-5 м).

При похолоданиях климата наибольшие изменения экологической обстановки происходили, по данным Н.К. Верещагина (1979), в высоких широтах и в умеренных поясах Земли.

Природные условия времени ледниковья П.М. Долуханов (1979) интерпретирует так: «... Растительный покров Европы был однообразным, это определялось господством перигляциальных группировок. Непосредственно у края ледника располагалась полоса перигляциально-тундровой растительности. Средние и южные части Русской равнины занимала растительность типа перигляциальной степи. Бассейн Среднего Днепра, Полесье, Средне-Дунайскую низменность покрывала перигляциальная лесостепь.

---

<sup>1</sup> В задачи работы не входил анализ каждого отдельного ледниковья, мы использовали их описания в тех случаях, когда считали, что данная информация поможет оценке природных условий, сложившихся в Жигулевско-Сокском рефугиуме в голоцене (Прим. СП.).

*На Европейской равнине в ту пору росли редкие леса из березы, сосны, ели, сибирского кедра и лиственницы. На водоразделах господствовала безлесная, степного вида растительность со злаками, вереском, сложноцветными, осокой. Значительные пространства занимали болота.*

*Редкие леса (из сосны и лиственницы) существовали в Карпатах и в горах юго-восточной Европы. Травяные степи с тундровыми элементами были распространены в центральной Европе. Климат здесь был арктическим, континентальным, со среднегодовыми температурами около 0°C.*

*Исчезла привычная зональность растительности, произошло смешение фауны. Холодолюбивые растения и животные, обитатели северных и умеренных широт – проникли далеко на юг.*

*На огромных пространствах установилось господство холодного и сухого воздуха».*

Существует и противоположная точка зрения (Серебрянный, 1980), в соответствии с которой лесные биотопы были достаточно широко представлены в перигляциальной лесостепи.

По материалам В.П. Гричука (1982, 1989), реконструировавшего растительность Русской равнины в плейстоцене, Жигулевско-Сокская дислокация (в фазу максимума Верхневалдайского оледенения) находилась как раз на границе между луговыми степями с формациями березовых и сосновых лесов и галофильными сообществами степного характера (*на севере*), и луговыми степями с формациями березовых и сосновых (с участием дуба, вяза и липы) лесов (*на юге*).

Горный скалистый массив Жигулей резко возвышался над просторами Русской равнины. Относительная высота Жигулевских гор и интенсивное расчленение глубокими ущельями позволяет назвать их средневысотными горами (Обедиентова, 1988).

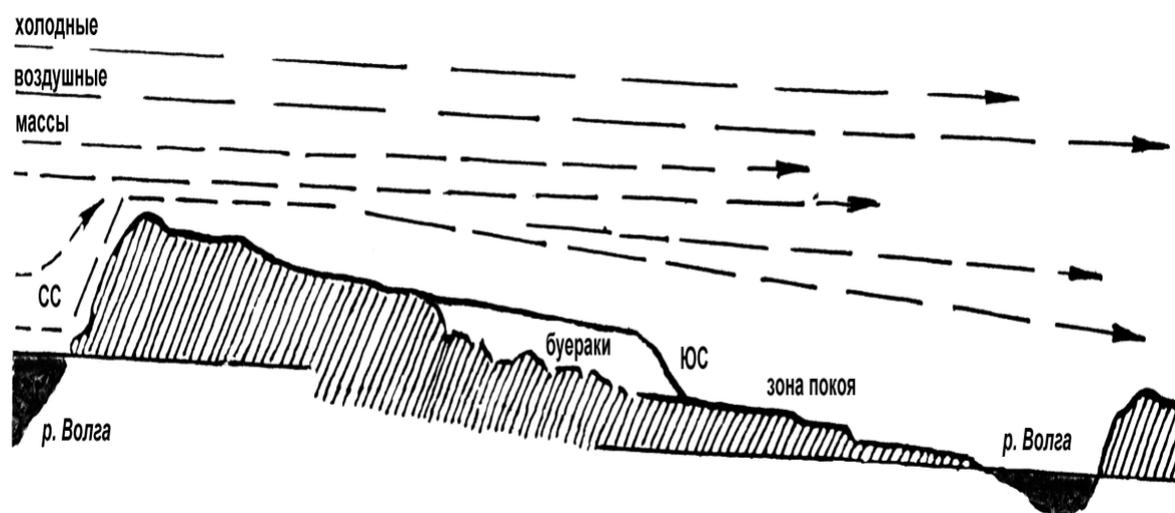
Однако, если учесть, что первоначальная (абсолютная) высота Жигулей (в среднем плиоцене) была в 2-3 раза больше, чем в настоящее время<sup>2</sup>, а относительная (в сравнении с окружающей местностью и «врезанными» днищами горных долин) высота достигала 900 м (Обедиентова, 1988), горы могли служить вполне надежным каменным «экраном», прикрывавшим от холодных ветров лежащие к востоку и юго-востоку открытые пространства (рис. 3).

Причем, в зависимости от направления (азимута), силы и угла (по отношению к линии горизонта) перемещения воздушных фронтов, от ветров могла быть заслонена зона, протяженностью (от русла р. Волги) в 15-30 км. Эта зона (особенно, склоны южной и юго-восточной экспозиции) могла иметь несколько более мягкий, по сравнению с окружающей открытой местностью, микроклимат.

---

<sup>2</sup> Уменьшение высоты Жигулевских гор произошло отчасти за счет смыва с вершин толщ (мощностью около 250 м) палеогеновых, мезозойских и частично пермских пород, отчасти за счет погребения нижней части (подошвы) склонов толщ континентальных и морских (позднеогеновых) отложений (Обедиентова, 1988).

По этому поводу Л.Р. Серебряный (1980) высказался так: «Помимо убежищ в горных странах, несомненно, существовали убежища на сопредельных равнинах и в предгорьях, расположенные поодаль от Европейского ледникового покрова».



**Рис. 3. Перемещение холодных воздушных потоков со стороны ледника вдоль профиля Самарской Луки от северных (СС) до южных склонов (ЮС) и зона покоя – за горным «экраном» и в буераках (ориг.)**

Кроме того, низкогорный рельеф (сочетание крутых, сильно расчлененных гребней с глубокими, узкими впадинами и извилистыми долинами) создавал множество «убежищ» и экологических ниш, позволивших довольно значительному числу видов спастись от вымерзания, выжить и адаптироваться к новым условиям. Именно поэтому Жигулевские горы считаются одним из крупнейших в Европе рефугиумов реликтовой флоры и фауны.

Несомненно, что климат изменился (стал холоднее) и в Жигулях. Это, в свою очередь, отразилось и на составе биоты. Однако, индекс температур снизился не столь ощутимо, как на западе и севере Русской равнины (Обедиентова, 1988).

Большое значение для развития метеорологических процессов, а особенно для формирования микроклимата, имеет скорость ветра и формы движения (ламинарная или турбулентная) воздушных течений (Пфейфер, 1966).

Здесь, внутри горной системы, в «лабиринтах» отрогов волжских буераков существовали особые, «щадящие» климатические режимы. Ледниковые массивы были удалены от Жигулей на сотни километров [см. выше], а «элементы плиоценовой флоры, скрытые ущельями гор, - по мнению Г.В. Обедиентовой (1988), - продолжали здесь свое существование».

В Жигулях в плиоцене возникли своеобразные, яркие ландшафты (с растительным покровом горного типа), более сходные с растительностью

меловых гор Поволжья и Урала, нежели с ландшафтами соседних равнинных территорий (Обедиентова, 1988).

Реликты с ограниченным ареалом приурочены ныне к скалистым вершинам гор, склонам южной экспозиции. Именно привершинные *каменистые* степи составляли в плиоцене *верхнюю растительную зону* и являются остатками *ландшафта среднеплиоценовых гор* (Обедиентова, 1988).

К реликтовым сообществам относятся и березняки, распространенные на северных присклоновых участках древних долин. В связи с начавшимся похолоданием береза появилась в Жигулях в позднем плиоцене и сохранилась здесь, несмотря на облессованность склоново-балочных отложений. Косвенным доказательством реликтового характера березняков является их слабое распространение, разреженный характер древостоя, остепненность травяного покрова и приуроченность берез к древним долинам северного направления. Кроме того, жигулевская береза отличается некоторыми признаками от берез Восточной Европы (Обедиентова, 1988).

Из реликтовых позвоночных характеризуемого участка можно привести 2 вида рептилий – разноцветную ящурку и узорчатого полоза.

Существует также мнение (Серебрянный, 1980) о том, что разобщенные местообитания растений и животных в горах можно рассматривать не только как «ледниковые убежища», но и как результат образования островных ареалов в связи с похолоданием в позднем голоцене.

Анализ фауны жуков-листоедов Самарской области показал, что в зоогеографическом отношении она (246 видов) характеризуется преобладанием Европейско-Сибирской лесной группировки. К ней относится 213 видов (87% фауны). К Европейско-Сибирской степной группировке – 27 видов (11%). К Средиземноморской – 3 вида (1%). Кроме того, 2 вида (*Chrysolina roddi* Jacobs. и *Chrysolina poretzkyi* Jacobs.) являются эндемиками Южного Урала и реликтами Жигулевского массива, и, наконец, 1 (*Leptinotarsa decemlineata* Say.) – завезенным неарктом (что в сумме дает также 1%).

Обращает на себя внимание тот факт, что реликтовые формы и многие редкие виды жуков-листоедов найдены нами только в Жигулевских горах или в Заволжских каменистых степях, сопредельных Жигулевско-Сокской дислокации. Это согласуется с данными и других исследователей (Дмитриев, 1935; Мильков, 1953; Ступишин, 1964; Исаев, Магдеев, 2003).

Остановимся подробнее на некоторых интересных в зоогеографическом отношении видах. К ним относятся, прежде всего, представители Средиземноморской группировки.

Наиболее типична здесь *Timarcha tenebricosa* F. Этот вид обычный в Западной Европе (Mohr, 1962) встречается в СНГ, в основном, на юге и юго-западе европейской части, в степной зоне (Медведев, Шапиро, 1965), в горном Крыму (Кузнецов, 1926), а со значительной территории Средней полосы (кроме, *Курской области*) он не известен. Было принято считать его степным (Медведев, Шапиро, 1965) или лесостепным (Чернов, 1975), однако, по нашим наблюдениям, вид характерен для разреженных сосня-

ков, ксерофитных опушек степных боров, но в настоящую степь нигде не заходит, кроме того, он связан с останцами, возвышенностями, дюнами. Есть все основания считать *T. tenebricosa* реликтом, сохранившимся в немногих местообитаниях в Самарской области. «Осколок» ареала, где размещена самарская популяция *T. tenebricosa*, отдален (рис. 4) от северной кромки основного ареала вида на 1450 км (на Украине), на 1500 км (в горном Крыму) и 1550 км (в Ленкаранской низменности).

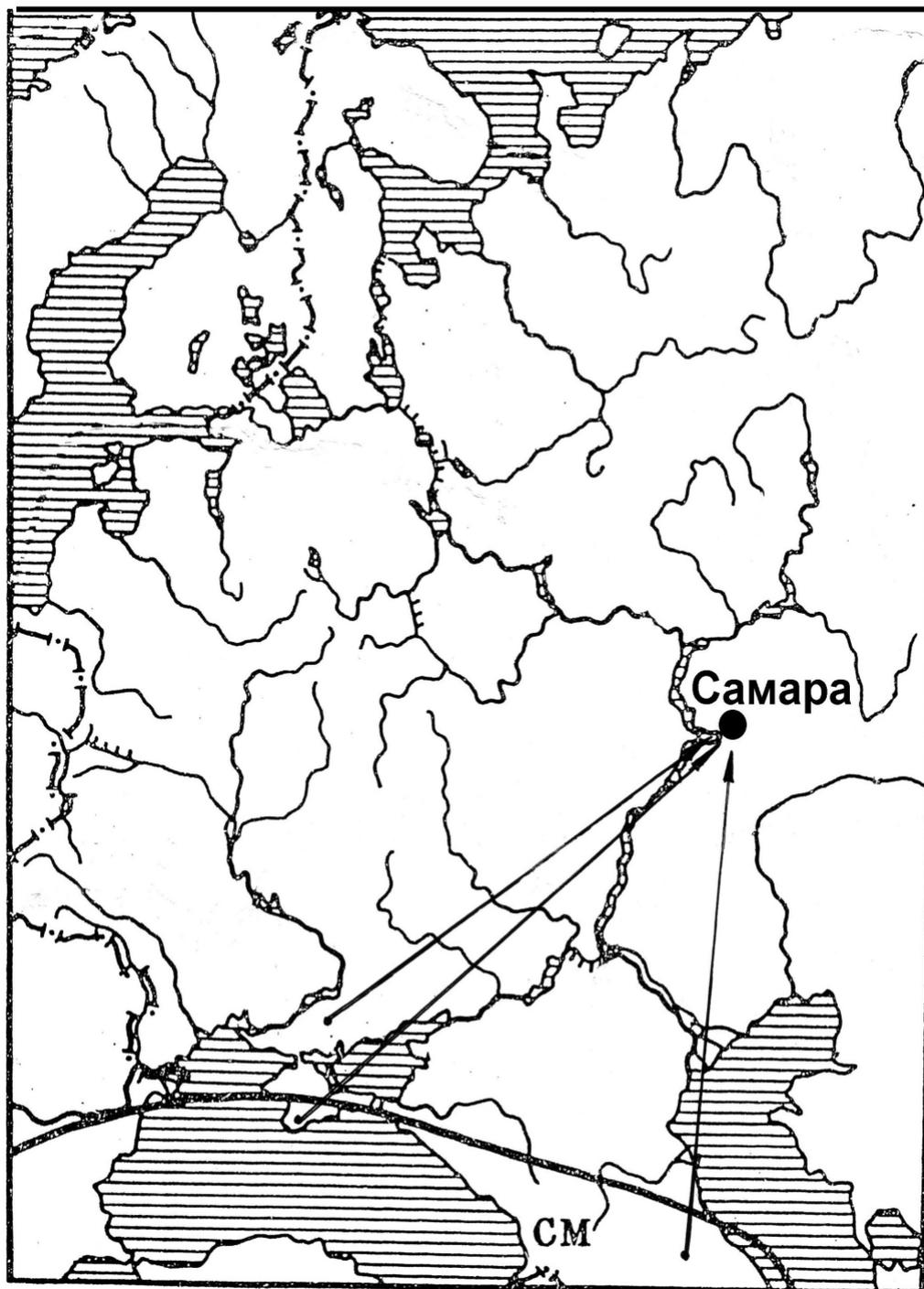


Рис. 4. Расстояние от границ Средиземноморья и точек локализации западных популяций *Timarcha tenebricosa* F. до места распространения самарской популяции (ориг.).

Любопытно, что вместе с тем вид является узким монофагом. Ранее отмечалось, что он питается на подмаренниках, мы установили (Павлов, Хлопушина, 1990), что *T. tenebricosa* предпочитает ксероморфную форму подмаренника настоящего (*Galium verum*).

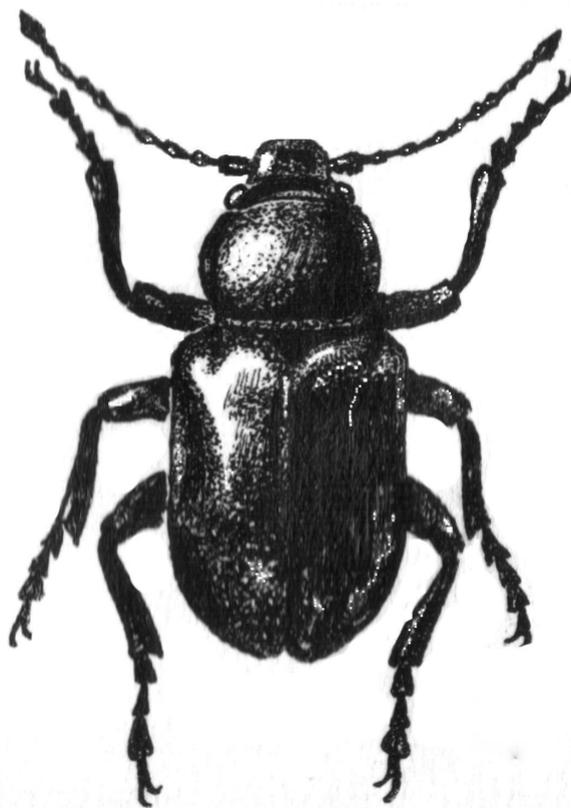
Другой средиземноморский вид *Exosoma collare* Humm. распространен спорадически, хотя местами и обычен, но тоже только на Самарской Луке.

Очень интересной является неожиданная, но достоверная находка *Coptosephala rubicunda rossica* L. Medv. (Павлов, 1980). Номинативный подвид живет в Западной Европе, а данный подвид, описанный Л.Н. Медведевым, был известен только для Западного Предкавказья и Алтая, и отнесен к древним средиземноморским реликтам нашей фауны (Медведев, 1968, 1973). Очевидно, его можно считать реликтом и для Среднего Поволжья, тем более, что он обнаружен в непосредственной

близости от Жигулевско-Сокской дислокации (в 2-х точках: Е. Брыксиной – на Самарской Луке, С. Павловым – в Волжском районе).

Представитель Европейско-Сибирской степной зоогеографической группировки *Chrysochares asiatica* Pall. (рис. 5) распространен в пределах юга степной зоны России. В Самарской области он встречается в нескольких точках на степных участках, примыкающих к Жигулевским горам. Южнее, в частности, в степях Самарской области, он нами не отмечался, так что его также можно, по всей вероятности, отнести к реликтам Жигулевского массива, оторванным от основного ареала на – 500-600 км.

Популяция другого Европейско-Сибирского степного вида *Chrysochus asclepiadeus* Pall., зарегистрированного на территории Жигулевского государственного природного заповедника им. И.И. Спрыгина и в окрест-



**Рис. 5. Листоед азиатский – *Chrysochares asiatica* Pall., найденный в Жигулевских горах (ориг.).**

ностях с. Курумоч в границах Жигулевско-Сокской дислокации, удалена от основного ареала не менее, чем на 450-550 км.

Мы попытались оценить роль р. Волги как географического рубежа в распространении листоедов. Из литературы известно, что для многих степных видов жуков нижнее течение р. Волги является серьезным препятствием, которое они не могут преодолеть (Медведев, 1962). Анализ наших материалов показал, что в Самарской области р. Волга не является, в целом, барьером для распространения листоедов. Исключение составляет единственный реликтовый вид.

*Timarcha tenebricosa* характерна только для Левобережья. Вид отличается отсутствием крыльев, что может препятствовать его расселению, а также отсутствием ксероморфной формы кормового растения на другом берегу. Вместе с тем, очевидно, что этот вид пришел сюда с юго-запада и когда-то смог преодолеть волжский рубеж, так что его современное распространение, скорее, надо увязывать с трофикой, нежели с локомоторными данными (по-видимому, он вторично исчез в Правобережье).

В заключении следует подчеркнуть, что именно особая «компоновка» и ориентация по отношению к ледниковому «полюсу» Жигулевско-Сокской дислокации, ее возвышенный, расчлененный рельеф и специфический микроклимат внутри горной системы – сделали возможным сохранение здесь большого числа древних (доледниковых) форм жизни.

Пользуясь, случаем, выражаем сердечную благодарность Д.В. Варенову, Н.С. Ильиной, Л.Н. Медведеву, Ф.А. Никитину, С.А. Сачкову, К.Н. Сименко и Ю.И. Чернову за ценные замечания и доброжелательную критику.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

**Асеев А.А., Гросвальд М.Г., Бронгулеев В.В., Маккавеев А.Н.** Валдайский ледниковый покров максимальной стадии // Палеогеография Европы за последние 100 тысяч лет. М.: Наука, 1982. С. 27-31, Карта 1.

**Борисов А.А.** Климаты СССР. 3-е изд. М.: Просвещение, 1967. С. 290.

**Величко А.А.** Природный процесс в плейстоцене. М.: Наука, 1973. С. 109-111. –

**Величко А.А., Бердников В.В., Нечаев В.П.** Многолетняя мерзлота во 2-ю половину позднего Валдая (Ярославский криогенез) // Палеогеография Европы за последние 100 тысяч лет. М.: Наука, 1982. С. 74-80, Карта 6. – **Верещагин Н.К.** Почему вымерли мамонты. Л.: Наука, 1979. С. 10-11; 62.

**Ганешин Г.С.** Оледенение // Геологический энциклопедический словарь. М.: Недра, 1973. С. 30. – **Гричук В.П.** Растительность Микулинского межледниковья // Палеогеография Европы за последние 100 тысяч лет. М.: Наука, 1982. С. 92-108, Карты 9, 10. – **Гричук В.П.** История флоры и растительности Русской равнины в плейстоцене. М.: Наука, 1989. С. 164.

**Дмитриев Г.В.** Материалы к энтомофауне Жигулевских гор // Энт. обозр. Т. 25. № 3-4. 1935. С. 254-264. – **Долуханов П.М.** География каменного века. М.: Наука, 1979. С. 69.

**Исаев А.Ю., Магдеев Д.В.** Фауна жуков-усачей лесостепной зоны Поволжья // Исследования в области биологии и методики ее преподавания. Межвуз. сб. науч. ст. В. 3(1). Самара: СГПУ, 2003. С. 290-300.

**Кузнецов В.К.** К распространению лесного и южнобережного элементов крымской энтомофауны в пределах Керченского полуострова // Русск. энтом. обзор. 1926. Т. 20. С. 106-110.

**Лопатин И.К.** Жуки-листоеды Средней Азии и Казахстана. Л.: Наука, 1977. С. 197.

**Медведев Л.Н.** Обзор фауны *Clytrinae* Советского Союза и сопредельных стран. Автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л.: ЗИН, 1962. 25 с. – **Медведев Л.Н.** О разграничивающей изменчивости близких видов на примере жуков-листоедов // Зоол. ж. Т. 47. В. 6. 1968. С. 843-850. – **Медведев Л.Н.** Листоеды Сибири и Дальнего Востока. Автореф. дисс. ... докт. биол. наук. М.: ИЭМЭЖ, 1973. 35 с. – **Медведев Л.Н., Шапиро Д.С.** Листоеды // Определитель насекомых Европейской части СССР / Под ред. Г.Я. Бей-Биенко. Т. 2. М.-Л.: Наука, 1965. С. 419-474. – **Матвеев В.И., Плаксина Т.И., Ильина Н.С.** Фрагменты каменистых степей Жигулевских гор в Заволжье. Куйбышев: КГПИ, 1979. С. 16-24. – **Мильков Ф.Н.** Среднее Поволжье. М.: АН СССР, 1953. С. 117.

**Немков Г.И., Муратов М.В., Гречишникова И.А. и др.** Историческая геология. М.: Недра, 1974. С. 286.

**Обедиентова Г.В.** Происхождение Жигулевской возвышенности и развитие ее рельефа // Тр. Ин-та географии. Мат. по геоморфологии и палеогеографии СССР. М.: АН СССР, 1953. С. 78. – **Обедиентова Г.В.** Из глубины веков. М.: Наука, 1988. С. 92, 184-186.

**Павлов С.И.** Фауна листоедов Куйбышевской области // Исследования энтомофауны Среднего Поволжья. Сб. науч. тр. Т. 243. Куйбышев: КГПИ, 1980. С. 59-72. – **Павлов С.И., Хлопушина О.Б.** Особенности экологии реликтового листоеда *Тимархи чернотелкообразной* в Среднем Поволжье и охрана его местообитаний // Экология насекомых и их охрана. Ульяновск: УГПИ, 1990. С. 92-103. – **Пфейфер Ф.** Погода интересует всех. Л.: Гидрометеиздат, 1966. С. 236.

**Серебрянный Л.Р.** Древнее оледенение и жизнь. М.: Наука, 1980. С. 47-48. – **Ступишин А.В.** / Ред. Физико-географическое районирование Среднего Поволжья. Казань: КГУ, 1964. 197 с.

**Чернов Ю.И.** Природная зональность и животный мир суши. М.: Мысль, 1975. С. 140.

**Mohr K.H.** Bestimmungstabelle und Faunistik der mitteleuropäischen Longitarsus. Arten. Ent. Blätt. 1962. 58. 2: 55-118.

Поступила в редакцию  
12 июля 2007 г.