

В Библиотеку Зоологического музея
от автора.

Известия Научного Института имени П. Ф. Лесгафта,
т. XI, в. 1, 1925 г.
(Bulletin de l'Institut Lesshaft).

Наблюдения над жизнью осы *Palarus flavipes* Fabr. (Hym. Sphecidea) *).

Л. Е. Арнс.

(Зоопсихологическая станция Научного Института имени П. Ф. Лесгафта
в Борисовке, Курской губ.).

(Поступило 19 января 1925 года.).

I.

Сравнительно немногочисленные виды рода *Palarus* Fabr без исключения обитатели Старого Света. По данным, которые приводит Kohl (1885 и 1896) в своих работах, 12 видов населяют Палеарктику, примерно такое же число обитает в Эфиопской области и лишь два вида насчитываются в Восточной. Тогда как в Австралии они так же, как и в Новом Свете, повидимому, отсутствуют. Что же касается до *P. flavipes* Fabr, то он будучи типичным представителем палеарктической области, в которой он имеет довольно широкое географическое распространение, для средней России, по всей вероятности, является единственным представителем рода.

Dufour впервые (1841) обратил внимание на интересные нравы этой осы. К его старинным наблюдениям, которые были сделаны мимоходом, мало что прибавилось. Kohl в упомянутых работах ссылается на Дюфура. В исследовании о *филанте* Фабра (1898) мы находим лишь несколько слов об ней. Adlerz' же (1903) указывает на Коля. Наконец, в трудах Фертона (1911), превосходного наблюдателя перепончатокрылых, мы встречаем сведения более подробные о жизни *паляра*, но они относятся к другим двум видам, обитающим в Алжире.

Моя первая встреча с *Palarus flavipes* Fabr произошла в саду железнодорожной станции Готня (Курской г.) в 1919 г. Дальнейшие

*) Из-за недостатка места работа печатается в уменьшенном размере. Автор надеется сокращенное и пропущенное восполнить во II-м выпуске наблюдений.

мои наблюдения в 1921, 1923, 1924 годах были произведены в окрестностях Зоопсихологической станции в Борисовке.

Наиболее ранняя запись о появлении самцов значится в моем дневнике 8/VI—24 г. Самки появляются, повидимому, позднее.

Спаривание я наблюдал 13/VII—19 г. На ♀, начавшую рыть норку, сел ♂. После копуляции ♀ возвратилась к прерванной работе. Но не всегда однако ухаживание самцов принимается самками благосклонно. 11/VIII—21 г. один ♂ вскочил на ♀ и крепко схватив ее стал встряхивать и прижимать ее к земле своей головой, побуждая к спариванию, но это ни к чему не привело. Самка сбросила его с себя. Самое позднее спаривание значится 12/VIII—21 года.

Для рытья своих норок *паляры* выбирают более или менее плотный грунт. Их гнезда можно встретить на утрамбованных садовых дорожках, на дорогах, на обрывах, на полотне железной дороги. Среди песков они селятся там, где песчаные зерна, пропитанные растворами солей, образуют плотную кору красноватого цвета.

В песчаной местности, являющейся второй террасой реки Ворсклы, расположенной между хуторами Дубино и Беленький, и огражденной с севера сосновым насаждением, находится дюна. Строение ее воскрешает в нашей памяти те времена, когда здесь произрастал лес.

Поверхность дюны, наклоненная в сторону господствующих ветров, покрыта редким ковром сухолюбов, под которым лежит довольно толстый слой песка. Под ним же лежит более мощный пласт серой лесной почвы. Отвесная сторона дюны, обращенная к юго-востоку имеет ступенчатый характер. Верхний ярус песчаный, уступ же и нижний отвес из серой лесной почвы. На этих то последних, среди многочисленной колонии *шестикаемчатого галикта* (*Halictus sexcinctus*) и норки других насекомых, было обнаружено большое количество гнезд *паляра*. В песчаном отвесе было найдено несколько норок *филянты* (*Philanthus apivorus*).

9/VII—19 года мне пришлось наблюдать первую самку за работой. Она только начинала рыть свою норку. Невдалеке была замечена другая, тащившая наездника, с которым она исчезла в норке. Спустя некоторое время оса засыпала изнутри отверстие, при чем образовался небольшой холмик, который медленно нарастал, так как подземная работа *паляра* продолжалась. В течение этого и последующего дня отверстие в норку то было открытым, то засыпанным.

Вопрос о начале работ, следовательно, остается пока не выясненным. По всей вероятности, работа самок *паляра* начинается вскоре после появления самцов, т. е. в начале июня.

10/VII—19 г. я снова наблюдал ♀, которую видел накануне с наездником, она влетела в свою норку без добычи и тотчас же выбро-

сила кучку песка. Неподалеку другая ♀, влетев, засыпала только вход. В другой раз, именно 18/VII—19 г., я наблюдал то же самое. По всей вероятности образование холмика связано с дальнейшим расширением подземного жилища паляра. В других же случаях оса просто засыпает за собой ход.

Входное отверстие почти всегда неправильной овальной формы без всякой пристройки.

Не без неудачных попыток удалось мне выяснить структуру главного хода, который, как оказалось, имеет вид сильно изогнутой трубки, длина коей колеблется от 24—32 ст. Сохраняя в общих чертах подобный волнистый характер, ход, в зависимости от грунта, благодаря изменению в длине и наклоне отдельных участков его, при обретае те или иные архитектурные особенности (см. рис. 1 и 2). Диаметр хода, рав-

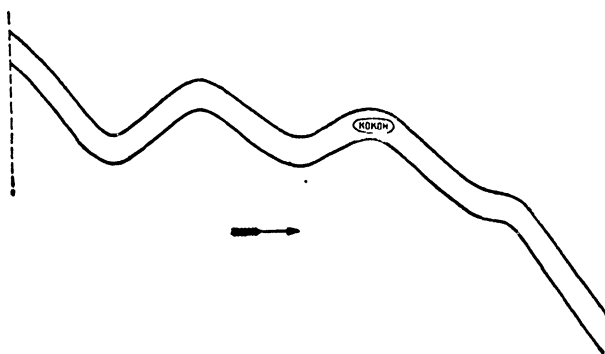


Рис. 1.

Вертикальный разрез главного хода гнезда *Palarus flavipes*, леток которого находится в отвесе дюны (линия отвеса обозначена пунктиром).

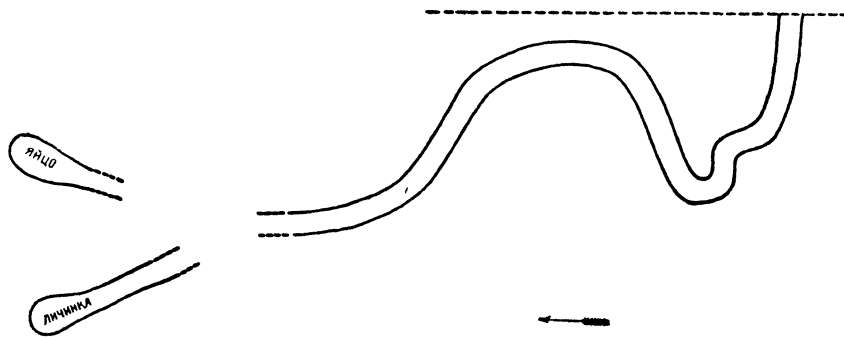


Рис. 2.

Вертикальный разрез главного хода и горизонтальный разрез двух ячеек гнезда *Palarus flavipes* на песке. (Пунктиром обозначена поверхность песка и предполагаемое продолжение главного хода с его ветвлениями).

ный 0,5 см в общем, не везде, однако, одной и той же величины. В некоторых случаях каналы имели значительные расширения.

При раскопке одного гнезда на дюне (7/VIII—21) обнаружилось следующее: от первого нижнего изгиба главного хода (рис. № 1), можно было, казалось, установить сообщение с находившейся рядом (вбок и вниз) ячейкой, содержащей кокон *паляра* и остатки провизии. Несколько поодаль, с той же стороны канала, только почти на уровне с ним найдена была другая ячейка с тем же содержимым, которая, повидимому, также сообщалась с главным ходом. Эти находки не дают еще нам возможности с уверенностью говорить о существовании боковых ходов. Интересно, что на вершине второго излома главного канала был также найден кокон *паляра* (рис. № 1) *).

Ячейки имеют более или менее горизонтальное положение. Форма их удлинненно яйцевидная (рис. № 3), при чем суженная проксимальная часть обращена всегда в сторону входного отверстия. Длина ячейки около 5 см, наибольшая же ширина ее дистального конца около 1,5 см. Стенки ячеек, так же как и стенки ходов, ничем не выложены. Глубина ячеек от поверхности почвы незначительна, колеблется около 5 см. В тех случаях, когда было обнаружено по несколько ячеек, они находились почти на одном и том же уровне. Наибольшее количество ячеек, которое мне пришлось наблюдать, было четыре.

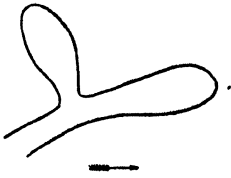


Рис. 3.
Горизонтальный разрез двух ячеек и дистальной части главного хода гнезда *P. flavipes*.

11/VII—19 во время откапывания гнезда пчелы *Melliturga* случайно были обнаружены три ячейки *паляра*, при чем две из них были расположены под прямым углом друг к другу, из коих одна являлась как бы продолжением канала (рис. 3). В одной была найдена молодая личинка, находившаяся на пчеле (*Andrena*), кроме этой последней в ячейке находились 2 наездника, другая *Andrena* и 3 *Phylanthus*. В другой ячейке добыча состояла из 4 штук: *Melitta*, *Osmia*, *Cerceris* и *Crabro*.

3/VIII—21 было раскопано два гнезда. В том и другом случае найдено по одной ячейке. Первая содержала кокон и остатки провизии. Во второй было найдено яйцо, прикрепленное к шейке одной из жертв с брюшной стороны. 7/VIII—21 г. после того, как одна из самок влетела с добычей в норку, сейчас же было приступлено к вскрытию ее гнезда. Добыча найдена была сложенной в середине канала, а сама хозяйка сидела за привизией **).

*) Не воспользовалась ли в данном случае ♀ *Palarus* старым ходом?

***) То же самое наблюдал Фергсон (1910) у *филантов*.

Две раскопки на песке 11/VIII—21 дали неожиданные результаты. В обоих случаях главный ход прерывался примерно на половине расстояния от входного отверстия и до дистального конца одной из ячеек, и невозможно было проследить прежнего сообщения между ходом и ячейками, которые все суженными концами были обращены к точке, где кончался главный ход. В одном случае было три, в другом четыре ячейки (рис. № 4). Наконец, при вскрытии третьего гнезда, того же числа, было обнаружено, на расстоянии 15 см от входного отверстия, расширение главного хода, в котором около сложенной добычи сидела ♀ *паляра*. Мое удивление еще больше возросло, когда я при дальнейшем раскапывании нашел в канале другую ♀.

12/VIII—21 снова было приступлено к раскопке, которая дала результат подобный двум первым накануне. Как и тогда, не удалось обнаружить сообщения между главным входом и ячейками, которых в данном случае было две.

29/VIII—23 на самку *паляра*, летевшую с добычей, напала другая и отняла у первой ее ношу. Вторая ♀ подверглась нападению обиженной ли или новой, с уверенностью не могу сказать, которая отняв краденную добычу, подлетела к своей норке, но так как ход был засыпан, то она, оставив ношу у входа, стала очищать канал. Окончив работу она вернулась за добычей и пятась вместе с ней скрылась под землей. Добычей, из-за которой поднялась драка, был *Philanthus*, который и был найден в конце главного хода. Несколько отступя отсюда, направляясь вверх и в сторону, шел засыпанный ход длиной около 6 см, оканчивавшийся ячейкой. В ней среди провизии находилась молодая личинка.

30/VII—23 было вскрыто два гнезда. В обоих оказалось по одной ячейке в конце хода. В первой было 9 пчел (*Halictus*) и 1 оса (*Tiphia*). Во второй *Halictus* и *Tiphia*. Раскопка 4/VIII—23 г. дала тот же результат. Были пойманы две самки, одна с пчелой *Halictus*, другая с *Philanthus*, чуть ли не вдвое превышавшей по величине саму охотницу. Вряд ли, поэтому справедливо мнение Фабра, будто бы *паляры* охотятся за перепончатокрылыми, не превосходящими их силою. В подобных случаях исход почти всегда предрешен в пользу охотника и не сила играет тут главную роль.

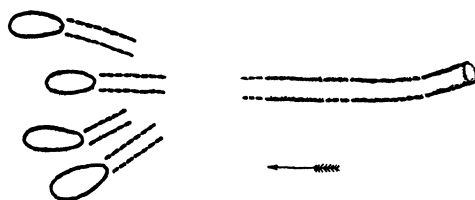


Рис 4.

Схема горизонтального разреза гнезда *P. flavipes* на песке (пунктиром помечены кроме летка, извивов канала, предполагаемые ветвления главного хода соединяющих его с ячейкой канала.

24/VII—24 г. была замечена самка, летевшая с *тифией*. Она долго летала кругом своей норки, вход в которую оставался для меня невидимым, как я ни старался его разглядеть. Не раз ♀ *Palarus* садилась на землю, поправляла свою добычу, которая непрерывно сгибалась брюшко и высовывала жало. Наконец, оса бросила все еще трепещущую жертву и, разрыв несколькими ударами ножек песок, открыла норку, в которой и скрылась с добычей. Через минуту или две она высовывалась уже из своего жилища и в этот момент я поймал ее и тотчас же приступил к раскопке. В конце хода имелось расширение, которое и представляло из себя ячейку, в последней лежала добыча, состоявшая из: *Oxybellus*, *Diodontus*, ♂ *Mutilla* и *Tiphia*. Ни яйца, ни личинки не было обнаружено.

Провизией, *желтоногому паляру*, как это известно уже со времени Дюфура, служат разнообразнейшие представители отряда *Hymenoptera*, при чем мне не удалось выявить какой-либо излюбленной добычи. Казалось бы, например, на дюне, где были всего многочисленнее *шестикаемчатые галикты* (*H. sexcinctus*), в ячейках *паляров* они должны были бы чаще всего попадаться. Но они именно, как это ни странно, составляют наименьший процент добычи. Повидимому, *паляры* предпочитают охотиться вдали от своих норок и одной близости дичи им мало. Возможно, что в данном случае играет роль отсутствие вблизи тех цветов, на которых они обыкновенно отдыхают, кормятся и охотятся. Среди жертв *паляров* найдена были и *Apis mellifica*.

3/VIII—21 в трех вскрытых ячейках была найдена следующая провизия: *Philanthus apivorus* ♂ и ♂, *Cerceris*, 2 *Andrena*, 2 *Halictus*, *Sphcodes*, *Taehytes* ♂ и ♂, 3 *Tiphia*, *Panurgus*, 2 осы из сем *Crabronidae* и, наконец, 3 наездника. Итого следовательно 19 штук; 10 ос, 6 пчел и 3 наездника. Не безинтересно отметить, что в числе жертв *паляров* почти отсутствовали пчелы из рода *Dasypoda*, которых многочисленная колония расположилась как-раз напротив дюны, на валу хуторянского кладбища. Замечательно, что среди жертв не было обнаружено ни одной *блестянки* (*Chrysidae*). Нельзя умолчать о том, что ни разу мною не было обнаружено сохранившейся обложки на пчелах—жертвах, лежащих в ячейках *паляра*.

После того, по всей вероятности, как окончен труд рытья главного хода, самка *паляра* показывается на поверхности земли из своей норки. Покружившись над ней, она или улетает за добычей или снизившись она ожидает где-нибудь вблизи своего очага добычу. В последнем случае обыкновенно она не сидит на одном месте, а перелетает с места на место, описывая круги. И сидя на земле, она часто вертится вокруг себя, издавая стрекочущие звуки. Стоит пролететь в это

время мимо нее какому-нибудь перепончатокрылому, как она стремительно бросается на него. Частенько она прилетает ни с чем, в особенности в ветренную погоду. Однажды, сидя перед дюной в знойный полдень и наблюдая за нравами *палляров*, я был свидетелем одной отчаянной схватки. Жужжа над моей головой, пронеслась какая-то крупная оса (жужжание ос вообще отличается от жужжания пчел). Одна из самок *палляра* взвилась за ней вслед и настигла добычу. Громко жужжа, свалились обе они на песок у подножья дюны. Вцепившись друг в друга, они некоторое время катались по песку. Как и следовало ожидать, победа осталась за *палляром*, под нею бездыханная лежала, чуть не вдвое превышавшая ее по величине, самка пчелиного волка (*Philanthus apivorus*). Во время сильных ветров от северных румбов, самки *палляров*, обремененные ношей, с трудом перевалив холм, снижались вдоль пологого склона и садились отдыхать на песок. Иногда, севши отдохнуть, охотницы вместе с ношей сдувались порывом ветра. Переворачиваясь кубарем, они, не выпуская своей добычи, неслись покуда не утихал ветер и тогда, став на ноги и взяв поудобнее ношу, они возвращались к своим норкам. Во время полета, как это наблюдал и Фертон, *паляр* держит добычу под собой. Садясь на землю, он слезает с нее, становится к ней поперек, держа жертву за голову.

30/VII—23 к одной из ♀ *Palarus*, возвращавшейся с добычей, подлетела другая. Во время завязавшейся борьбы добыча была оставлена у входа в норку. Некоторое время осы, вцепившись, катались по песку. Затем хозяйка, освободившись, вернулась к норке разгребла песок у входа и пятась втащила добычу. Что в конце концов случилось с ее соперницей, мне неизвестно *).

24/VII—24 одна ♀ долго кружилась с ношей. Несколько раз оставляла она ее. В одну из таких отлучек, добыча ее была схвачена жуком скакуном (*Cicindella*), который ее и уничтожил. Оса же скрылась из виду.

Так и не удалось мне до сих пор подсмотреть, когда и каким образом парализует *паляр* свою добычу, которую я заставлял еще подвижной даже в ячейках. Что касается до остроумного предположения Дюфура, то мне еще не удалось самому убедиться в его правоте.

*) Интересно сопоставить с этим следующее. 28/VIII—24 я захватил экскурсии четырех ♀♀ *Palarus*, посаженных в отдельных пробирках. Принеся в лабораторию, я их выпустил в широкую банку, на дне которой был насыпан песок. Как только они очутились вместе, началась у них борьба, в которой то и дело пускались в ход жала. Не раз вплетались они все вместе в клубок. После драки они то ходили шатаясь, как ошалелые, то лежали на спине. К утру следующего дня, они постепенно одна за другой, вышли из строя живых.

Яйцо *паляра* я находил прикрепленным всегда к брюшной стороне одной из жертв. Судя, по некоторым данным, можно думать, что оно прикрепляется к последней жертве, или надо предположить, что когда ячейка достаточно снабжена, то оса прикрепляет яичко на какую попадется жертву. Вряд ли можно допустить со стороны *паляра* предпочтение какой-либо жертвы для этой цели.

5/VIII—21. В ячейке, в которой среди 3 мелких *Hymenoptera* была обнаружена крупная *Psammophila*. Яйцо на жертве было вставлено словно градусник под мышку, под левой ножкой первой пары. Повидимому, это необычайное место прикрепления яйца. Личинка, которая была известна уже Дюфуру, выйдя из яйца, пожирает свою разнообразную провизию; затем, оставив целую кучу хитиновых остатков своих жертв, она окукливается. Отложив яйцо, *Palarus* закрывает песком или землей ячейку, не цементируя зерен затычки и не приготавливая особой пробки. Наблюдая 3/VIII—21 за одной ♀ *паляра*, я заметил, как она, прилетев с добычей, засыпала изнутри леток песком. Спустя некоторое время, она показалась в глубине хода, озираясь высунулась наружу и улетела вновь на охоту. Дальнейшие наблюдения показали, что не всякий раз после того, как ♀ *паляра* влетает в норку с добычей, она закрывает входное отверстие. Вероятно это происходит лишь тогда, когда ячейка наполнена необходимым провиантом и наделена яйцом; закрывая ее, оса приступает к сооружению другой.

5/VIII—21 было замечено, что на дюне некоторые *паляры*, вылетая из норок, засыпали летки, другие же этого не делали. Первые, возвращаясь обратно, отрывали вход, не выпуская однако добычу, последние же прямо влетали в свои норки вместе с ношей.

11/VIII—21 я наблюдал за повадками *паляров*, гнездившихся на песке. Здесь все они, прилетев с ношей, оставляли ее у входа. Посетив норку, они возвращались за добычей и пятась исчезали вместе с ней.

Подобные видоизменения в поведении насекомого, связанные с расположением норок, наблюдались Bouvier (1919) у *филантов* (*Philanthus triangulum*).

Как в образе действий *паляров*, так и *филантов*, в этих случаях сказалась подвижная природа инстинкта. Или проявились застенные, неведомые доселе возможности инстинкта.

Эта эластичность говорит нам об участии сознания в инстинктивной деятельности. Тогда не приходится говорить о загадочных и случайных „проблесках разума“. Несмотря однако на то, что в инстинкте кроется сознание, он отличается от разумной деятельности прежде всего своею безотчетностью.

У меня имеется лишь одно наблюдение, относящееся к оконча-

тельному закрыванию гнезда. 22/VII—19 года, я заметил, как одна ♀ *паляра*, высунувшись из норки, выбирала круглые песчинки. Затем выйдя из норки, она засыпала быстрым движением ножек ход. Когда он был заполнен в уровень с поверхностью дорожки, оса стала притоптывать песчинки концем брюшка. Бегая она издавала стрекочущие звуки.

18, VII—19 г. я заметил, как из одной норки, в которую влетала ♀ *Palarus*, вылетела муха.

Наблюдая 11/VIII—21 за самками *паляров*, нагруженных добычей, я заметил, что за ними часто следуют какие-то мухи. Когда ♀ *Palarus* садилась отдохнуть на песок, то за ней опускалась и муха, при чем расстояние между осой и мухой оставалось одним и тем же, примерно 10 см. Казалось, что *паляр* тащит муху на невидимом буксире. Когда одна ♀ исчезла вместе с добычей в норке, за ней последовала муха. Спустя немного времени последняя вылетела. Впоследствии я не раз наблюдал то же самое. В пробирке, куда положено было содержимое из одной ячейки *паляра*, вышли 5 личинок этой мухи. Две из них были зафиксированы. 4/VIII—23 года были пойманы 3 мухи, сопровождавшие ♀♀ *паляры*, летевших с ношей. Мухи, являющиеся паразитами *Palarus flavipes*, принадлежат к семейству *Tachinidae*. Когда самка *паляра* опускается на землю, она, как уже известно, держа добычу за горло, становится к ней перпендикулярно, в этот момент муха часто производит свои нападения.

Несмотря на то, что произведенные мною раскопки, казалось, с достаточной убедительностью говорят о ветвистом типе постройки *Palarus flavipes* (Малышев, С. И. 1917), я все же воздерживаюсь от окончательного утверждения. Надеюсь, в недалеком будущем, благосклонная судьба создаст более благоприятные условия для завершения моих исследований этой интересной осы, начало которым было положено в боевой обстановке прифронтной полосы.

Наши познания нравов перепончатокрылых будут дотоле поверхностными, пока мы не изучим в массовом размере жизни отдельных особей (главным образом в стадии *imago*) со всеми ее мельчайшими подробностями. Пока же мы принуждены довольствоваться разрозненными и часто случайными наблюдениями над различными уклонениями, а также междуактовой деятельностью насекомого, в которой легче всего подметить индивидуальные черты.

Нередко приходилось мне наблюдать, что в то время, как одни особи поселка *паляров* усердно заняты были саперной работой, другие беспечно шныряли и летали.

3/VIII—21 я заметил одну ♀ *паляра* которая беспрестанно заглядывала во все входные отверстия норок. Перебрав и откинув несколько песчинок у входа одного гнезда, она принималась за ту же

работу у другого и так без конца. 7 числа того же месяца и года я видел, как в одну из норок влетела ♀ *Palarus* со своей ношей. Вскоре она вылетела обратно. Немного погодя за нею вслед вылетела другая. В другой раз 24/VII—24 г. было замечено, как из одной норки вылетела одна за другой две особи.

Изменяющиеся, то внезапно, то постепенно условия внешней среды, встречи с особями того же вида, самками и самцами, схватки с врагом, встречи с иными существами и целый ряд других подобных явлений частенько ставит особь перед немедленными решениями, в которых, хотя бы простоты ради, мы принуждены признать участие сознания.

„Мы часто наблюдаем, говорит В. Маршалль, что бóльшая способность к движению идет рука-об-руку с большим развитием психических способностей“. Если это положение справедливо для насекомых, в частности перепончатокрылых, то род *Palarus* должен быть одним из самых одаренных в психическом отношении. Ибо столь различная по форме и об'ему дичь, должна вызывать разнообразные приемы в схватке. По моему же убеждению в данном случае, подобно тому, как полагал П. Ф. Лесгафт в отношении человека, столь ярко выраженное многообразие двигательной деятельности, влечет за собой богатство психики. Другой вопрос—как учесть и взвесить его.

Во всяком случае, у нас решительно нет никакого основания предполагать, что подобное разнообразие есть неустановившийся вкус. И то, что в свою очередь специализировавшийся вкус есть установившийся, и следовательно, последний есть явление вторичное, тогда как первый—явление первичное.