

НАРКОМЗЕМ

К. С. С. Р.

— Уральская сельско-хозяйственная опытная станция —

С. Г. КОЛМАКОВ

ОЧЕРК РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛУГОВ

== ПО НИЖНЕМУ ТЕЧЕНИЮ РЕКИ ДЕРКУЛА ==

ВЫПУСК I-й

Наблюдения 1928 года

Г. УРАЛЬСК. 1930 Г.

НАРКОМЗЕМ

К. С. С. Р.

— Уральская сельско-хозяйственная опытная станция

С. Г. КОЛМАКОВ

ОЧЕРК РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЛУГОВ

==== ПО НИЖНЕМУ ТЕЧЕНИЮ РЕКИ ДЕРКУЛА ====

ВЫПУСК I-й

Наблюдения 1928 года

г. УРАЛЬСК. 1930 г.

Гостипография им. т. Луначарского
Г. Уральск
Заказ № 470-3. Окрит № 1.
Тираж 500

ПРЕДИСЛОВИЕ.

Луговые угодия для Уральского края имеют безусловно крупное экономическое значение. Подтверждением этого положения могут служить данные обследования И. В. Ларина за 1926 год, по которым только для средней части Уральского округа, при территории ее около 80 тысяч кв.ккм., луга составляют не менее 15% всей площади с общей производительностью их не ниже 16.5 центнеров сена с гектара.

На ряду с этим можно видеть, что имеющиеся по настоящее время многочисленные обследования, посвященные изучению природы края, уделяют лугам, может быть как образованиям азонального порядка, сравнительно мало внимания, сосредоточиваясь главным образом на изучении степных массивов.

В виду сказанного станция, стремясь в развитии своей опытной работы основываться на хорошем познании ест.-исторической обстановки края, позволяет себе рассматривать работу С. Г. Колмакова, посвященную специально обследованию лугов, как представляющую значительный интерес.

В частности, обследования растительности лугов, особо подробно проведенные автором, имеют немаловажное значение при построении программных вопросов в области луговодства и при разрешении кормовой проблемы.

Достаточно известно, что как поймы различных рек, так и поймы на протяжении одной и той же реки неоднородны по составу растительности. В то же время не подлежит сомнению, что длинный ряд луговых вариантов может быть, на основе общих определенных признаков, сведен к сравнительно немногим, более крупным типам луговых угодий.

Положение Уральской опытной станции, по близости трех рек—Деркула, Чагана и Урала,—создает благоприятные условия для исследований подобного рода. На протяжении одного года автору настоящего очерка удалось собрать материал для 15 пойменных площадей, большею частью незначительных по размерам, но территориально обособленных, расположенных по течению названных рек и наметить черты сходства и отличий между отдельными лугами.

Кратковременность наблюдений не позволила автору очертить более резко типы луговой растительности в обследованном им районе. Но уже и в том виде, в каком материалы даются, они открывают возможности довольно интересных и широких сопоставлений. Тот факт, что из 110 видов, зарегистрированных в 1926 году С. А. Никитиным для серии лугов по рекам Темиру и Эмбе, т. е. в бассейне иных рек, значительно удаленных от Уральска, до 90 видов автору очерка удалось отметить на одном из близких к Опытной станции лугов, достаточно иллюстрирует сказанное.

(Работа С. А. Никитина стпечатана в изданиях Академии Наук за 1928 г.).

Директор Опытной станции **А. Лебедев.**

Очерк растительности лугов по нижнему течению реки Деркула.

I. В в е д е н и е .

Во избежание длинноты в названии статьи, я поставил в нем лишь луга по нижнему течению р. Деркула. В действительности же объем настоящего очерка несколько больше, в том отношении, что здесь даются некоторые сведения и еще о нескольких лугах, территориально близких к Деркульским. Из описываемых лугов 8 находятся по р. Деркулу, 5—по р. Чагану, правым притоком которого является Деркул, и 2—по Уралу, принимающему в себя Чаган также справа.

Луга, расположенные по нижнему течению р. Деркула, уже не раз являлись предметом описания. Так, у В. М. Савича в его работе „В Прикаспийских степях и пустынях Зауралья“ (Юрьев, 1908 г.) глава (стр. 102—114) „Буренина лука“ дает сведения о луговой растительности этой луки, образуемой Деркулом. Затем два луга, принадлежавшие Уральской Оп. Станции, описаны в совместном труде И. В. Ларина и Т. Ф. Тихомировой—„Почвы, растительность и их хозяйственное значение участка Урал. С.-Хоз. Оп. Станции“ (Кзыл-Орда, 1927 г.); описание лугов дается в 5-й главе (стр. 57—79) этой работы—„Луговые аллювиальные почвы и их растительность“. Наконец, в распоряжении Опыт. Станции имеется рукописная работа С. Ф. Миловского: „Сводка материалов по изучению естественных кормовых угодий участка Урал. Оп. Станции, часть 2-я—луга,“ (1927 г.); здесь описывается один из тех двух лугов, которые рассматриваются и в работе И. В. Ларина—именно нынешний луг Оп. Станции.

Ввиду существования этого ряда исследований естественно будет спросить: что нового, по сравнению с указанными работами, предполагается дать в настоящем очерке. Прежде чем ответить на этот вопрос, я коснусь в самых общих чертах содержания указанных трех работ.—Задачей исследования В. М. Савича служило выяснение видового состава растительности и ее распределения по элементам луга; соответственно этому в работе, между прочим, дается 4 сводных списка растений: для высоких частей луга, затем для промежуточных по высоте и низких, а также для поросших кустарниками. По содержанию этой работы можно заметить, что, отдельно взятая, она совершенно недостаточна для познания местных лугов даже со стороны лишь видового состава их растительности. Явившаяся в результате однократной переписи растительности одного лишь луга, притом в неособенно удачный момент, работа охватывает приблизительно лишь четвертую часть видового состава растительности местных лугов (в ней приводится до 100 видов). Этого количества, впрочем, было бы достаточно для характеристики отдельного луга, если бы списки представляли выборку более распространенных сочленов сообществ; но этот принцип в работе

не являлся руководящим. Достаточно остановиться на таком примере, что из приблизительно 20 видов злаков, какие можно встретить на отдельном лугу по р. Деркулу, здесь приводится только пять; в числе отсутствующих находятся и первенствующие по своему участию в луговом травостое злаки, как костер безостый, лисохвост, пырей ползучий, мятник луговой.— Сведения, какие дает о двух лугах работа И. В. Ларина и Т. Ф. Тихомировой, уже гораздо полней и разностороннее. Количество упоминаемых видов, с оценкой между прочим степени их участия в травостое, достигает (по моему подсчету) 140. Списки растительности (в числе 11), относящиеся к отдельным элементам луга, выделенным как по их высоте, так и по удаленности от русла реки, даются в связи с описанием соответствующих почвенных разрезов; приводятся таблицы механического и химического состава почв; дается и ряд других сведений, например разбираются кормовые качества луговых растений и т. д.—Остановливаясь на чисто флористической стороне рассматриваемого исследования, можно отметить, что и здесь луговая растительность охвачена в далеко не полном ее объеме; а степень участия в травостое некоторых значительно распространенных видов представлена неотчетливо. Из более заметных пропусков в списках можно отметить, например, отсутствие в них упоминания о мятлике болотном или ситнике Жерардовом—видах, имеющих на данных лугах очень значительное распространение. Сказанное сейчас вероятно находится в связи с методом обследования растительности авторами—выборочным: имеющиеся списки растений относятся не к лугу в его целом, а к отдельным (хотя и многочисленным) почвенным разрезам.—К содержанию рассматриваемой работы я еще не раз буду иметь повод возвращаться на протяжении своего очерка.—Третья работа—С. Ф. Миловского—является по своему содержанию столь же разносторонней, как и предыдущая. Кроме характеристики луга в морфологическом, почвенном, гидрологическом и т. п. отношениях, здесь освещается, на основе личных исследований самого автора, ряд вопросов хозяйственно-экономического порядка,—связанных с производительностью луга. Детальные флористические описания здесь отступают на второй план, так что число приводимых видов незначительно.

Две последних работы, дополняя одна другую, дают многостороннюю характеристику одного из Нижне-Деркульских лугов—нынешнего луга Опытной Станции как в естественно-историческом, так и в хозяйственно-экономическом отношении. Этим, однако, не исключается необходимость в том случае, если бы данный луг был обращен в опытный,—а пока он имеет значение лишь хозяйственного угодья,—многих дополнительных исследований и наблюдений. В первую очередь потребовалось бы составление подробного нивеллирного плана луга.

Теперь я дам ответ на поставленный выше вопрос о характере и объеме тех сведений, какими предполагается в настоящем очерке пополнить имеющиеся материалы и выводы по изучению Н.-Деркульских лугов.—Из заголовка настоящей работы уже можно видеть, что она касается главным образом **растительности** лугов. Последняя рассматривается мной преимущественно со стороны ее видового состава; таким образом очерк

имеет определенный уклон в сторону флористического обследования лугов, а не хозяйственно-экономического.

Остановившись в своих наблюдениях над растительностью лугов главным образом на выяснении ее состава, я имею возможность дать для луга Опытной Станции уже более или менее полный перечень населяющей этот луг флоры.

Затем, хотя и для меня главным пунктом наблюдений был тот же луг Опытной Станции, но мне пришлось или более менее ознакомиться с растительностью и нескольких других лугов по нижнему течению Деркула; это дает возможность пополнить список растений, составленный для луга Опытной Станции, представителями других лугов, и в то же время провести для рассматриваемых лугов некоторые сопоставления. Если упоминавшиеся авторы дают картину луга Оп. Станции самого по себе, то в настоящем очерке делается попытка ответить на вопрос: что представляет луг Оп. Станции по сравнению с другими лугами; или, в иной постановке того же вопроса: что вообще представляют из себя, в отношении растительности, луга по нижнему течению Деркула. Представляют ли они копию один другого, и в какой степени; может ли быть речь об одном из этих лугов, как более типичном для данной серии лугов; и в чем заключаются отклонения других лугов от типа.—Я имел возможность несколько присмотреться к растительности лугов также и по другим местным рекам—Чагану и Уралу,—что давало материал, в свою очередь, для новых дополнений к списку, равно как и для новых сопоставлений. Далее, при ознакомлении с флорой местных лугов явились у меня данные для исправления некоторых неточностей, вкравшихся в работы прежних авторов.

В план настоящей работы входит также задача представить в кратком виде для луга Оп. Станции ход сезонного развития растительности, начиная с ранней весны, по наблюдениям за 1928 год,—равно как и задача разобраться в вопросе о том, какие растения относятся к числу преобладающих на местных лугах и вообще пользующихся на них значительным распространением. Этот вопрос освещается (главным образом по расширенной системе Друдэ—*sos.*, *сор.*, *сор.2*, *сор.* и т. д.) в указанной работе И. В. Ларина и Т. Ф. Тихомировой, но при выборочном характере описания ими растительности распространенность некоторых видов, сама по себе значительная, осталась в тени. Например, из состава злаков бекманния вошла лишь в один список и при том с пометкой *sol.*—Этим распространение бекманнии, очень обычной на лугу Оп. Станции (и на др.), характеризуется недостаточно, именно преуменьшается. Примеры, когда некоторые из обычных видов не входят даже ни в один список, приведены выше. Объем даваемых мною сведений подобного рода должен быть несколько больше уже, конечно, по одному тому, что рассматривается большее количество лугов.—Отмечая растения, имеющие в составе местной луговой флоры значительное распространение, я имею в виду подобрать тот материал, который при кормоизучении (по отношению к лугам) должен быть, как массовый, проработан в первую очередь (путем химических анализов, опытов с перевариванием и т. п.). Отсюда намечается уже пере-

ход к разрешению практического вопроса: какие из обычных местных луговых растений являются более ценными в кормовом отношении, и в каких условиях могут они с успехом культивироваться.—Наконец, я привожу некоторые данные по фенологии луговых растений, главным образом злаков. Из сопоставления приводимых данных можно видеть, что развитие луговых злаков растягивается на долгий период, одни злаки оказываются ранними, иные поздними; в то время, как, например, лисохвост (в 1928 г.) уже вызрел и стал подсыхать, костер только начинал цвести. Сопоставление фенологических данных, при знании всего основного состава растительности на лугу, дает некоторые указания для определения более подходящего момента сенокоса.—Некоторые фенологические заметки по отношению к **разнотравью** сообщаются при описании картины развития растительности на лугу Оп. Станции.

При обследовании луговой растительности в отношении видового состава возникает довольно затруднительный вопрос о том, как понимать ее об'ем. Поскольку дело касается вторжения степной растительности в районы луговой, затруднения не велики; всякое степное растение, встречающееся в тесном смешении с типичными луговыми элементами травостоя на территории луга, приходится включать в списки флоры лугов,—считаясь с отсутствием вообще резкой границы между растительностью луга и степи. Это отсутствие особенно ясно иллюстрируется широким распространением и там и тут некоторых общих видов—как типчак, ковыль, житняк, тюльпан Биберштейнов и т. д. Хуже обстоит дело в других случаях. Так, если луг, как это часто бывает, отделен от реки высоким берегом с его б. м. своеобразной растительностью, то при составлении списков возникает вопрос—включать ли в них флору этого берега, равно как и флору бечевника, и прибрежно-водную,—относя все это к растительности данного луга? Тот же вопрос возникает и по отношению к луговым озерам,—особенно пересыхающим. В озере до его пересыхания имеется между прочим своя, чисто водная флора, далекая от обычного представления о луговой; по пересыхании озера флора того же участка (отчасти в прежнем, отчасти в новом ее составе) уже легко может быть, как наземная, причислена к луговой. Вопрос может решаться по-разному, в зависимости от условного определения таких понятий, как „заливной луг“ или „луговое растение“. Затруднения при составлении списков создает также и флора луговых солонцев, а особенно своеобразная флора солончаков,—частью избирающая для себя на лугу особые площади, частью примешивающаяся к обычной луговой.—С лугом связывается между прочим представление, как об известном типе сельско-хозяйственных кормовых угодий, и с этой точки зрения луговыми растениями можно бы считать лишь те, которые могут на практике входить в состав сена или подножного корма; кустарники при этом рассматриваются как случайный, привходящий элемент из другого сообщества. Однако принято в описание лугов включать их кустарниковую и древесную флору, по крайней мере, поскольку она лишь рассеяна на территории луга, не образуя настоящего пойменного леса. Из сказанного достаточно ясно, что видовой состав флоры одного и того же

луга в списках разных авторов окажется неодинаковым, помимо полноты обследования, в зависимости еще и от того, будут ли они исходить просто из территориального объединения растений в границах луга (каковыми являются река и незаливная степная терраса), или же из некоторого условного понятия о специфически „луговом“ растении. Но так как и границы луга в деталях являются неотчетливыми (в местных условиях эта неотчетливость усиливается наличием фруктовых садов на многих луговых площадях); и понятие о луговом растении может быть только условным, то, не входя в дальнейшие рассуждения по этому предмету, я ограничусь оговоркой, в каком объеме я сам имел ввиду взять флору местных лугов. Из озерных растений не приводятся в списках формы, не способные к существованию по исчезновению воды с поверхности усохшего участка; наоборот, такие растения, как например, жеруха земноводная, помещены в списке; хотя это растение развивается, цветет и приносит плоды обычно оставаясь в воде, но по обсыхании бассейна не погибает и развивает много зелени. Таким образом я старался исключать чисто водные и оставлять земноводные формы. Речь идет при этом о бассейнах среди луга; растительность по границе луга с рекой (по бечевнику и прибрежно-водную) я избегал включать в списки. Из состава древесно-кустарной и сопутствующей ей травянистой флоры мной исключены те формы, которые на открытом лугу не были замечены, а встречались не иначе, как лишь в качестве спутников осеняющих их других растений; солончаковые растения—включены вообще в списки.—Таковы были, по крайней мере, принципы, каких я старался держаться; на деле строго выдержать их было затруднительно. Впрочем, речь идет здесь о сравнительно незначительном количестве видов. Несколько видов не вошло в списки уже по иной причине—именно по неуверенности в правильности их определения; таковы несколько видов повилики и немногие другие. Количество форм, незамеченных мною на лугах, но приводимых другими авторами, очень незначительно. Из числа этих растений присутствие одного вида—*Caleopsis Ladanum*—на местных лугах не вызывало сомнений, и он помещен в списке (по работе И. В. Лар. и Т. Ф. Тих). Участие же некоторых других форм в составе флоры местных лугов мне казалось сомнительным или вообще (такие виды в список не вошли), или по отношению лишь к отдельным лугам.—В виду отмеченного выше флористического уклона в содержании настоящего очерка, я должен буду задержаться на мотивировке высказанного сейчас сомнения в правильности соответствующих литературных указаний; чтобы в дальнейшем изложении не отвлекаться слишком в сторону критики, соображения по данному вопросу я включаю в эту же вступительную часть очерка.

Остановлюсь сперва на разборе некоторых указаний в выше названной работе В. М. Савича.

При осмотре любого луга в рассматриваемом районе легко констатировать значительное распространение, особенно по понижениям, чилижной полыни—*Artemisia proserpa*. Автор (в то время еще начинающий исследователь), очевидно незнакомый тогда с этим растением (и на протяжении 160 страниц работы ни разу его не называющий), отождествил эту полынь

с понтийской—*A. pontica*, и высказался в смысле существования двух форм последней. „*A. pontica* варьирует в зависимости от того, растет ли на склоне холма или в межгрядной низинке. В первом случае она имеет рост около 50 см. и цвет листьев серо-зеленый; во втором достигает... 1 метра и снабжена чисто зелеными нежными листьями (стр. 102—103)... В первом случае растение кажется более сухолюбивым, имея сероватые листья, тогда как в низинах нежные зеленые, меняется и цвет коры и с увлажнением субстрата увеличивается рост (раза в 3—4). Эти отклонения, кажется, обусловлены только местными причинами и *A. pontica* заслуживает внимания с точки зрения приспособляемости, хотя систематическое изучение отмеченных вариаций тоже представляет интерес (стр. 112).“ Все эти рассуждения, как легко убедиться на месте,—хотя бы в той же Бурениной луке,—основаны на очевидном недоразумении, и описание второй формы *A. pontica* относится к чилижной полыни.—Другое недоразумение касается поручейника—*Sium*; зарегистрированное В. М. Савичем растение определено им, как *S. lancifolium* (стр. 105—106); но в описанных автором условиях всюду на лугах в данном районе, в частности и в Бурениной луке, встречается, и при том обильно, иной вид поручейника—*S. latifolium*, о котором, однако, у автора нет упоминания на протяжении всей работы. *Sium lancifolium* известен мне для окр. Уральска, но в иной экологической обстановке; по отношению же к Бурениной луке речь идет, надо думать, о *S. latifolium*. Можно отметить, далее, третье растение, которое, впрочем, и сам автор приводит с сомнением в правильности диагноза—в таком виде: *Cnidium (venosum?)*. Совокупность сведений о местной луговой растительности дает достаточное основание утверждать, что приводимое растение есть *Cn. Fischeri* (в этом же смысле высказывался В. Н. Бородин—1915 г.). Последний вид и в настоящее время не трудно встретить в Бурениной луке (особенно по кустарникам),—как и по некоторым другим лугам. *Cn. venosum* мной также найден, но как редкое растение и притом в иных, не луговых условиях. Четвертый вид, возбуждающий сомнение, есть *Silaus pratensis*. Здесь несомненно идет речь о том растении, которое широко распространено на местных лугах и позднейшими авторами (Бородин, Ларин) определяется как *S. Besseri*. Разграничение этих видов по одним описаниям и при отсутствии возможности сравнения их в натуре относится к числу трудных; в самых „определителях“ наблюдается здесь некоторая неотчетливость; но у Маевского для *S. pratensis* указывается иной ареал распространения, именно западная Россия. Таким образом имеется более оснований остановиться здесь на *S. Besseri*; во всяком случае наличие и того и другого вида на местных лугах—едва ли имеет место.—Затем позднейшими авторами не указывается ни для лугов, ни вообще для окр. Уральска, значущаяся у В. М. Савича ромашка—*Matricaria Chamomilla*. Мне также последнего растения в окр. Уральска ни разу не приходилось встречать. Нужно предполагать здесь принятие за *M. Chamomilla* другого вида, изредка встречающегося и на лугах (в частности и в Бурен. луке) и в других условиях—именно *M. inodora* (о которой автор нигде не упоминает). В другой работе того же автора—

о растительности меловых обнажений близ Уральска—снова упоминается *M. Chamomilla*; но и там мне приходилось встречать лишь *M. inodora*.—Весьма сомнительным кажется, наконец, указание автором для Бурениной луки одного из гречишников—*Polygonum Persicaria* (при умолчании о *P. lapathifolium*). При всех попытках к разысканию этого вида, в окр. Уральска, я его пока не мог встретить (не указан он и другими авторами); в то же время *P. lapathifolium* представляет очень обычное здесь растение; легко встретить его и в Бурениной луке. Возможно, впрочем, предположить здесь смешение и с другим, также обычным на лугах гречишником—*P. amphibium* в его наземной форме.

В работе И. В. Ларина и Т. Ф. Тихомировой возбуждают большее или меньшее сомнение следующие указания. В одном из списков работы имеется *Melandrium viscosum*, в другом *Silene viscosa* (насколько знаю, это—синонимы), в то же время нет упоминания о *Melandrium album*. Последний вид представляет довольно обычное растение на лугах, а *M. viscosum*—растение степное. На этом основании, не встретив сам на лугах *M. viscosum* (хотя в саду Опытной Станции единичные экземпляры встречены), я не внес его в список.—Приблизительно также обстоит дело с другим видом—*Scorzonera austriaca*. По моим наблюдениям, на лугу Оп. Станции и на других Нижне-Деркульских лугах это многолетнее, и следовательно довольно устойчивое на местах своего местообитания растение встречается весьма редко. Между тем в рассматриваемой работе оно стоит в четырех различных списках (относящихся к лугам от высоких до низких), с усвоением ему дов. значительного распространения (по сист. Друдэ). Если предположить здесь смешение с каким-либо другим видом, то естественно отнести таковое на счет *Tragopogon brevirostris*; вид этот очень обычен на разных уровнях лугов, но авторами в данных списках совсем не приводится. Другой вид скорзонеры—*sc. stricta*—встречен мной на лугу Оп. Станции, но в очень ограниченном количестве. Что касается самой *sc. austr.*, то в том же году она встречена мной в изобилии, но на лугах другого типа—более засоленных (напр. в пойме Чагана). Затем, я не поместил в своем списке, для луга Оп. Станции, приводимых авторами *Tournefortia* и *Plantago Cornuti* (последний вид может быть смешан с очень крупнолистными, развивающимися в тени, в частности и на лугу Оп. Станции, экземплярами *Pl. major*).—Почвенные условия для этих двух растений, из которых первое является псаммофитным, второе галофитным вообще неблагоприятны на лугу Оп. Станции и мне не приходилось эти виды здесь встречать, почему и в соответствующие графы списка они не вошли.—Далее, по отношению к приводимому в одном из списков *Senecio egucifolius*, мне кажется более вероятным, что речь идет здесь о *s. jacobaea*. Последний вид в работе указанных авторов не приводится для рассматриваемых в ней лугов, хотя и обычен на них; между тем *sen. egucifolius* встречен мной (в луговой и иной обстановке) пока лишь в условиях значительного засоления почвы. Из видов ивы в работе авторов приводится (в двух списках) лишь *salix viminalis*—вид, очень мало распространенный на лугу Оп. Станции,—тогда как умалчивается о виде с

массовым распространением—*s. purpurea*; поэтому кажется вероятным, что речь идет именно о последнем. Наконец, я не поместил в своем списке растение, приводимое под названием „*Calatella glabra*“ (Новопокр.), по отсутствию под руками описаний этой формы, еще не внесенной в определители; судя по обстановке имеется в виду какая либо форма сборного вида *Aster aser*, единственного вида астры, отмеченного мною на лугу Оп. Станции и довольно тут обычного.—Указанные выше, как вероятные, мелкие недочеты в некоторых деталях обширной по задачам работы данных авторов находят себе достаточное объяснение в спешности ее подготовки к печати, следы чего легко видеть при ознакомлении с самой работой (в форме, например, повторения названия того или иного вида в одном и том же списке по два—по три раза).

II. Предварительные замечания к характеристике лугов.

Характеристика отдельного луга должна бы представлять, в отличие от описания, сжатое изложение главнейших—в соответствии с той или иной руководящей идеей—его признаков. Но дать хорошую характеристику даже для одного луга будет задачей не легкой, требующей для своего разрешения близкого и продолжительного знакомства с данным угольем. Трудность зависит здесь главным образом от сложности и пестроты того экологического и растительного комплекса, какой в местных условиях территориально об'единяется в понятии „луг“.—Тем труднее это выполнить по отношению к целому ряду лугов (при том на основе одногодичного, и то лишь попутного, а не специального ознакомления с ними). Если задаваться целью охарактеризовать луга даже только в отношении состава их растительности, то при нескольких сотнях луговых растений и при широкой приспособляемости в пределах луга многих видов к различной экологической обстановке, требовалось бы предварительно освоиться с бесконечным рядом различных луговых растительных комбинаций. Для характеристики лугов недостаточно, конечно, было бы ограничиваться простым списком встречающихся на лугу растительных форм; нужно еще показать, по крайней мере, как эта растительность распределена по территории луга и какие обнаруживаются здесь закономерности; какова степень распространенности отдельных видов на лугу; в какие сообщества об'единяются они. В связи с сказанным не трудно видеть, что при **сравнительной** характеристике нескольких лугов приходится лавировать между тем, чтобы не запутаться в попытках слишком дробного расчленения растительных группировок для отдельных лугов, с одной стороны, и с другой—чтобы не вдаваться здесь в слишком обширные обобщения; в последнем случае можно получить, пожалуй, в окончательном итоге такой вывод, что все луга очень похожи один на другой. Отличия между отдельными лугами всегда, конечно, есть; но часто они не резки—и при установлении их волей-неволей приходится вдаваться в подробности; вместе с тем характеристика принимает уже форму более или менее пространного описания.—Если, даже, не ограничиваться простым констатированием на известном

лугу известной флоры, а пытаться проникнуть и в причины наличия того, а не иного состава флоры отдельных лугов; то на этом пути опять придется избегать двух крайностей. Так, можно придать, в объяснение имеющегося состава флоры преувеличенное значение исторической случайности (включая и воздействие человека), засевавший луг теми или другими растениями; или, наоборот, преувеличить значение экологической обстановки, оставив в тени весь бесконечный ряд указанных случайностей. Приведу здесь для иллюстрации всей сложности рассматриваемого предмета два территориально близких луга, растительность которых вообще, но лишь до поры до времени—до сенокоса—производила (в 1928 г.) впечатление очень сходной. При осмотре этих лугов, приблизительно через месяц после сенокоса, оказалось, что один не меньше как на $\frac{2}{3}$ своей площади порос лакричником (*Glycyrrhiza glabra*), на другом его почти нет. Очевидно, в случае отсутствия других ярких признаков отличия в составе растительности этих двух лугов можно бы остановиться на указанном обстоятельстве. Но если попытаться при этом разрешить вопросы; существенный ли это признак или второстепенный (в качестве, может быть, скоропроходящего явления); затем—с чем эта разница у лугов связана—с разницей ли в почвах и вообще с несходной экологической обстановкой,—или же это историческая случайность; то обнаружатся большие затруднения к разрешению вопроса в целом. Существование разницы в почве допустить не легко, в виду, во-1-х, большого сходства сравниваемых лугов в остальной их растительности, во-2-х, того факта, что на избранном им лугу лакричник оказывается неразборчивым на почвы, уживаясь рядом и с ковылем и с бекманнией,—заселяя и гривки, и их склоны, и низины (кроме заболоченных),—с их несомненно несходными экологическими свойствами; да и за пределы лугов вид этот нередко выходит. Более удобоприемливо, поэтому, другое предположение—что здесь имела место какая-то случайность; но что это за случайность—хотя бы какого она, по крайней мере, порядка—этот вопрос остается без ответа,—и ссылка на случайность будет таким образом лишь формальной, без соответствующего содержания.—Так как непосредственные наблюдения на лугу при экскурсиях дают вообще только статический факт, но не дают определенных указаний на его причину, то при более реальных попытках освещения факта широкого распространения лакричника на одном лугу и отсутствия на другом—потребовалось бы предварительно поставить (конечно предполагая, что вопрос недостаточно разработан в литературе) специальное и сложное исследование. Задачей этого исследования было бы выяснение вопросов вроде следующих: нет ли, действительно, какой-то своеобразной особенности в почвах или почвенном режиме данного луга, поросшего лакричником, и чем эта особенность в свою очередь вызвана; каковы, с другой стороны, биологические особенности самого растения в ряду других луговых растений вообще и в частности в ряду многочисленных бобовых, среди которых именно лакричник завоевал территорию луга? Не мешало бы по ряду подобных вопросов обратиться и к местным старожилам, в надежде поразузнать от них: давно ли это растение появилось на данном лугу и на дру-

гих, если последнее имеет место; долго ли оно вообще держится на лугу; при каких условиях появляется и исчезает? Таким образом насколько легко (по крайней мере в идее) установить факт присутствия или отсутствия на лугу **отдельного** ботанического вида, насколько же трудно истолковать этот факт; а между тем количество луговых видов исчисляется сотнями.—Если расширить об'ем исследования в рассматриваемом случае, то можно бы поставить на разрешение вопрос и о том: как отражается на почве и на прочей растительности обильное разрастание лакричника; обогащает ли оно почву или истощает; не является ли это растение опасным конкурентом для других, более ценных луговых трав; повышается ли наличием лакричника ценность угодья или понижается? Но и эти вопросы для своего разрешения опять требуют нескольких годов специальной работы; в лучшем случае понадобилось бы разыскивать и одолевать имеющуюся на разных языках литературу.

Рассмотренным примером я хотел показать с достаточной очевидностью, насколько мало предлагаемые ниже характеристики, вернее сказать заметки по поводу отдельных лугов, могут претендовать на полноту, глубину, яркость и тому подобные ценные в данном случае свойства. Остановившись в своих характеристиках на тех или других фактах (поскольку при том они точно и отчетливо мной восприняты), я рассчитываю главным образом дать некоторые новые материалы по флоре лугов и некоторые опорные пункты для дальнейших работ в местном масштабе в обширной области луговедения и луговодства. Опытной луговой работы в нашем районе пока нет; луговое хозяйство—пока достаточно примитивно. Но жизнь края потребует в дальнейшем и опытной работы, и рационализации хозяйства на лугах. Поэтому исследовательские работы, хотя бы и столь несовершенные как настоящая, я думаю, имеют для себя оправдание,—именно в том, что для получения крупных и практически ценных выводов в области изучения лугов нужна предварительная кропотливая работа по накоплению материалов для этих выводов. Местный край находится пока в стадии накопления этих материалаов.

В предлагаемых ниже характеристиках лугов в отношении их растительности, для установки сходства или различия отдельных лугов я останавливаюсь иногда на некоторых растениях в качестве руководящих. По существу против целесообразности применения такого метода возражать трудно: если сопоставляется несколько довольно сходных между собою лугов, с сотнями на них растительных видов,—цель характеристики плохо бы достигалась детальным исчислением—что на каком лугу и в каком количестве произрастает; это представляло бы лишь сырые материалы (некоторым материалам этого рода дано мной место в других отделах настоящей статьи). Но выбор руководящих растений, конечно, может быть удачным и неудачным. По этому поводу—в применении к настоящей работе—уместно будет сказать следующее. Посещая луга главным образом с целью пополнения гербария, я долгое время не имел еще в виду составления настоящего очерка, тем более не имел его плана. Но составление гербария требовало, между прочим, выяснения степени распространенности отдель-

ных видов и условий их местообитания. Это обстоятельство (наряду с другими) побуждало к ведению дневника,—а следовательно и к накоплению сырых материалов для характеристики лугов. Накопление материалов, необходимое прежде всего для заполнения гербарных этикеток, вызвало мысль о составлении настоящего очерка, а их количество и качество постепенно определяли план и объем работы. Таково, схематически, было положение дела. Таким образом, если мне удавалось проследить (но это удавалось сделать далеко не всегда, при отсутствии предвзятой планомерности в порядке, сроках и количестве—вообще очень недостаточном—экскурсий в луга) широкое распространение какого-либо вида на нескольких лугах—то я вместе с тем уже очевидно устанавливал черту сходства для данных лугов; если же приходилось наблюдать широкое распространение того или иного вида на одном лугу и очень слабое—на некоторых других, то получался в этом материал для установления разницы между ними. Приведенный пример с лакричником достаточно иллюстрирует сказанное. Растения, выбранные мной (отчасти уже при обработке материалов) в качестве руководящих, взяты в первую очередь по признаку массовости их распространения (это было, конечно, лучше, чем подбирать растения редкостные),—но не по признаку хозяйственной ценности. Для лугов с более оригинальной растительностью приходилось уклоняться от характеристики их лишь по массовым представителям в сторону более подробного описания их флоры. Массовый характер распространения для некоторых видов отановился отчетливо заметным лишь в отавных условиях, после сенокоса; эти виды в значительной мере также вошли у меня в число руководящих,—в связи отчасти с поздним моментом ознакомления с растительностью некоторых лугов. Иногда для характеристики служат не отдельные растения, а целые сообщества в составе более заметных их представителей. Эти сообщества для некоторых лугов являются определяющими всю физиономию луга, в других случаях являются лишь включениями, так сказать, интразонального (для данного луга) порядка, на третьих лугах не замечены совсем. Таковы, в общих чертах, принципы, каких я старался по мере возможности придерживаться при характеристике лугов со стороны их флористического состава. Некоторым дополнением к сведениям об отдельных лугах служит помещенный в конце очерка список растений, зарегистрированных на отдельных лугах, а также глава, содержащая сведения о более распространенных луговых растениях.

Характеристику отдельных лугов я сопровождаю краткими описаниями особенностей их рельефа. Сведения эти приводятся можно сказать, лишь в силу логической необходимости, и нисколько не претендуют на точность, как основанные на поверхностной глазомерной оценке или даже лишь на оставшихся в памяти впечатлениях. Казалось неудобным, характеризуя луга по их растительности, ничего не сказать о том, что они из себя представляют по их положению в пространстве,—в горизонтальной и вертикальной плоскости,—тем более, что состав самой растительности находится часто в очевидной зависимости от пространственной структуры луга. Для понимания того, что будет говориться ниже по поводу отдельных лу-

гов (по р. Деркулу), следует принять во внимание следующие замечания. Грубо-схематически отдельные луга по нижнему течению Деркула можно представлять себе как полукруги (в геометрическом смысле),—фактически же они чаще имеют б. м. петлеобразную форму. По дуге полукруга протекает река, по ограничивающему его диаметру—проходит граница со степью (эта граница иногда не уловима непосредственно, иногда же отчетливо выражена в форме резкого и значительного под'ема местности). Общее течение река имеет здесь приблизительно с запада на восток, делая поочередно изгибы вправо и влево; образующиеся таким образом излучины и заняты указанными полукругами-лугами. Я различаю у луга две основных точки: начало—где река подходит к лугу и конец—где она его оставляет. Очевидно, при данной схеме начало каждого луга будет на западе, конец—на востоке. При указанном расположении этой системы лугов, река ни по правому, ни по левому берегу не имеет долины в обычном ее представлении (неизменности между двумя горами, вдоль которой извивается река),—тем более, что фактически даже и указанные полукруглые излучины или луки не заняты целиком лугом; степь б. м. продвигается в излучину. Площадь отдельных лугов можно представлять близкой к квадратной версте. Речной берег в пределах луга (который всегда ниже противоположного степного) иногда на всем протяжении остается высоким (имея высоту в межень больше сажени),—или же к концу луга настолько понижается, что здесь почти сводится на нет. Во втором случае можно луг схематически разделить на две части, повышенную и пониженную, проведя от начальной точки луга хорду приблизительно к юго-востоку или северо-востоку (смотря по положению луга—на правом или левом берегу). Таким образом наблюдается как бы два типа лугов: высоких в первом случае, смешанных во втором. Примером лугов 1-го типа может служить луг оп. станции, второго—соседний Михайловский луг. В нижеследующем изложении я имею в виду именно эти два луга,—к которым б. м. приближаются остальные луга по нижнему течению Деркула. В зависимости от принадлежности луга к первому или второму типу наблюдается некоторая разница в процессе весеннего затопления луга водою и освобождения от нее. Если луг смешанного типа и, следовательно, защитная береговая гривка не доходит до конца луга, то при начавшемся поднятии воды в реке вода сейчас же будет надвигаться на луг со стороны его конца; затопление будет происходить снизу вверх. При последующем понижении уровня воды в реке вода с лугов будет как бы скатываться по наклонной плоскости. Время пребывания под водой тех или других частей луга будет находиться в прямой зависимости от продолжительности стояния воды в реке выше соответствующего уровня. Вместе с тем здесь условия неблагоприятны для образования на лугу озер с длительным застоём воды.—Если берег на всем протяжении высокий, то затопление луга начнется лишь после сильного поднятия воды в реке—когда вода достигнет где либо уровня береговой гривки; затопление будет происходить сперва в направлении сверху вниз, так как береговая гривка не является самой низкой частью луга. Фактически берег и здесь имеет на своем протяжении не одинаковую высоту; береговая гривка,

ограждающая луг, имеет ряд понижений, через которые и вливается вода б. м. широкими ручьями на луг. После затопления понижений на лугу и при дальнейшей прибыли воды в реке, вода начинает взбираться и на гривки. При начавшемся понижении уровня воды в реке часть воды стекает с луга в реку, часть остается на лугу, удерживаемая береговой гривкой. Создаются таким образом условия благоприятные для длительного застоя воды в более пониженных, бессточных частях луга. Изложенное представляет лишь грубую и частичную схему половодья, с более или менее значительными отступлениями от нее в действительности; в этой схеме не подлежит сомнению собственно лишь тот факт, что затопление отдельных элементов луга может происходить двояко—в направлении сверху вниз или обратно (речь идет здесь о направлении движения затопляющей воды). Естественно думать, что та или другая процедура затопления не остается без косвенного влияния на состав растительности отдельных лугов или их элементов, и поэтому может приниматься во внимание при их характеристике.

На протяжении луга от его начала к концу, наблюдается б. м. отчетливо общее падение рельефа. Детали строения рассматриваемых лугов сводятся к чередованию на них повышенных и пониженных элементов рельефа. Если по прежнему будем представлять луг в форме полукруга, то проведя внутри этого полукруга ряд дуг между концами диаметра (очевидно все они будут различной длины и кривизны), получим грубую схему расположения повышений (гривок) и понижений рельефа. Нередко выражаются так, что гривки расположены на лугу параллельно руслу (современному) реки. Гривки поверху б. м. платообразны, ширина их, не считая склонов, изменяется в пределах нескольких сажен, но иногда значительно больше. Глубина понижений—желобообразных или б. м. плоскодонных—бывает то меньше сажени, то превышает эту величину. Склоны вообще не крутые или, по крайней мере, не обрывистые, задерненные. Понижения вообще узкие, но иногда достигают нескольких десятков сажен. Гривки, понижаясь на протяжении своей длины в направлении от начала луга к его концу, постепенно б. м. расплываются. Если в общем является очевидным фактом направляющее воздействие (в прошлом) реки на расположение гривок, столь простое, как выше указано, то в деталях их комбинирование с понижениями оказывается чрезвычайно запутанным. Гривки то смыкаются в одну, то одна из них разветвляется; на место одной, расплывшейся гривки, гденибудь поблизости начинается другая. Между двумя гривками нередко вклинивается третья—более низкая, которая в свою очередь может сливаться с соседними или разветвляться; часто образуются замкнутые котловинки. Ближе к реке, особенно там, где происходит как бы окончательный поворот в направлении реки, т. е. например прежнее уклонение ее к северу сменяется уклоном к югу,—можно наблюдать такой лабиринт из гривок и понижений всяких калибров и фасонов, в деталях которого разобраться нет возможности. Ближе к берегу гривки, равно как отчасти и соответствующие им понижения, оказываются б. м. поросшими кустарником, а самый берег порастает им как правило; встречаются иногда и крупные

деревья. На остальной территории луга встречаются главным образом кустарники из более низкорослых видов. Отмеченная сложность рельефа лугов вызывает и весьма сложную комплексность растительности на территории луга, так что на практике приходится волей-неволей как-либо упрощать, схематизировать описание растительности луга. Например, стараются сгруппировать растительность луга в три основных сообщества лугов (лучше сказать—элементов одного и того же луга)—высокого, среднего и низкого уровней. Дело усложняется тем, что изменение растительности на лугу идет не только в вертикальной плоскости, но и в горизонтальных направлениях (по длине и по поперечнику луга); поэтому описание приходится снова расчленять, например отдельно характеризуя растительность прирусловой, центральной и притеррасной поймы. Выше я имел случай заметить, что в настоящем очерке не дается в прямой постановке вопроса схемы распределения растительности по элементам описываемых лугов,—как по недостатку имевшегося для собрания и проработки материалов времени, так и в виду того, что такого рода сведения,—могушие представлять вообще лишь некоторое приближение к действительному, более так сказать хаотическому распределению растительности на лугу,—даны в довольно значительном объеме в работе И. В. Ларина. В более ранней, цитированной выше, работе В. М. Савича растения также распределены по элементам луга. Некоторые мелкие замечания по содержанию этих опытов распределения мною делаются по мере надобности в том в соответствующих главах.

Характеристика лугов весьма затрудняется, таким образом, тем обстоятельством, что луг не представляет, кроме лишь территориального объединения в известных внешних границах, чего либо цельного и однородного, но ряд довольно несходных растительных сообществ, с преобладанием в них то одних, то других видов,—с одновременным изменением и самого типа растительности—от ксерофитного до гидрофитного, а иногда еще с уклоном в сторону галофитной или псаммофитной флоры.

В дальнейшем изложении дается характеристика 15 лугов. Из них 7 расположены по Деркулу, на протяжении от Оп. Станции до впадения Деркула в Чаган; первые 4 луга из описываемых находятся по левому берегу Деркула, остальные 3 по правому; изложение ведется для лугов каждого берега отдельно и в порядке их расположения по течению реки. Из других лугов 5 находятся по нижнему течению р. Чагана, который, приняв в себя Деркул, вскоре сам впадает в Урал. Затем—2 луга расположены по Уралу и один—по Деркулу, но на несколько верст выше по течению от Опытной Станции.

III. Луг Опытной Станции.

Граница этого луга со степью весьма неотчетлива. Часть луга и древней незаливной террасы (с столь же неотчетливыми границами) заняты садами. Рельеф луга очень расчлененный; пересекая луг в направлении с востока на запад (от ворот в саду), можно насчитать с десятков более хорошо сформированных гривок. Склоны гривок нередко значительной крутизны; поверхность как склонов, так и низин местами неровная—

то бугристая, то ямистая. Особенно запутанным становится рельеф около среднего (на протяжении луга) течения реки: здесь наблюдается весьма беспорядочное чередование многочисленных повышений и понижений; здесь же имеет место наиболее обильное порастание луга крупными кустарниками (виды *Salix*, затем *Ulmus*, *Rhamnus*, *Lonicera* и др.). Насколько можно было присмотреться в 1928 г., сенокосение на окрестных лугах производится чаще на перерез гривок и понижений (вследствие неудобства косьбы вдоль наклонной плоскости склонов; кроме того, гривки и ложбины имеют неправильную форму в отношении своего направления и ширины); конечно, при этом смешиваются фракции сена очень различного состава. На лугу Оп. Станции и такой прием сенокосения сопряжен с затруднениями; на некоторых других лугах, с более спокойным рельефом, — с менее крутыми и более гладкими склонами, — неудобства при сенокосе значительно меньше. — Необходимость об'езжать более крупные кусты еще более увеличивает затруднения для работы сенокосилки. При таких условиях работа становится довольно тяжелой (принимая во внимание и массивность лугового травостоя); машины треплются. В результате указанных обстоятельств луг оказывается выкошенным с многочисленными огрехами; во многих случаях трава снимается слишком высоко от земли. Для сбора большего количества сена необходимо бывает прибегать к содействию ручной косы. — Таким образом, если нет необходимости собрать во что бы то ни стало как можно больше сена, б. м. значительная часть площади луга оставляется не выкошенной, по трудности и невыгодности этой работы. Полезная площадь луга уменьшается также наличием водянистых и сырых пространств, которое вызывает в период нормального сенокоса потерю еще нескольких десятин. Выкашивание же этих участков, когда они сделаются для того годными, едва ли представляет расчет при низком качестве сена с этих участков. Отмеченные обстоятельства понижают хозяйственную ценность луга. Из мало желательных элементов травостоя на многих гривках, в связи с нерегулярным окашиванием луга в прошлые годы, значительным распространением пользуется мелкая колючая *Caragana*; ближе к берегу — *Eurotia*; еще ближе — эстрагон (*Artemisia Dracunculifolia*). Такие элементы флоры пониженных лугов, как *Cirsium arvense* или крупные осоки имеют, по отношению ко всей площади луга, довольно умеренное распространение. Сорной растительности, при сравнительно хорошей сохранности на лугу поверхностных почвенных слоев, мало и она нередко угнетена, — как *Chenopodium album*. Но на некоторых других лугах, бывших не особенно давно под распашкой, сорной растительности, притом крупной, бурьянистой (как *Art. Absinthium*), много. — Из злаков, имеющих на лугу массовое распространение, следует отметить для гривок житняк, типчак и мятлик живородящий; для более пониженных элементов луга — лисохвост, костер безостый, пырей, мятлик луговой и болотный. На более сырых участках луга особенно обычными являются бекманния, полевица белая, а из кислых злаков — ситняг (*Heleocharis palustris*). Из осок преобладают на лугу Шреберова — *Carex Sehreberi* и поникающая — *C. nutans*. Из сложноцветных австрийская полынь на грив-

ках нередко составляет одно из фоновых растений, но ко времени сенокоса имеет слабое развитие куста; затем—василек (*Centaurea Scabiosa*), тысячелистник (*Achillea Millefolium*), цикорий. Из бобовых первые места занимают люцерна, белый донник, мышиный горошек, чина клубненосная; клевера и астрагалы представлены очень слабо. Из другого разнотравья можно отметить широкое распространение на лугу, в числе других, *Stellaria graminea*, *Arenaria longifolia*, *Tulipa Biebersteiniana*, *Phlomis tub* *Eryndium planum*, *Artemisia pontica*. Для целей дальнейшей сравнительной характеристики лугов следует остановиться еще на следующих растениях. Чилижная полынь (*Art. procera*) и молочай (*Euphorbia virgata*) распространены умеренно, как и *Euphrasia*; ковыль—волосатик и Лессингов встречается в малом количестве, равно как и лакричник. Из особенностей луга следует отметить присутствие на нем, на одной из невысоких гривок близ ее конца, очень небольшого (в несколько десятков кв. сажен) солончака; солончаком этот участок можно признать как по имеющему здесь место выцвету солей, отмеченному 11 августа 1928 года, так и по наличию здесь таких растений, как *Glaux maritima*, *Teucrium Scordium*, *Taghacum laevigatum*, *Crypsis aculeata*; в непосредственной смежности на той же гривке, еще ближе к ее концу, имелась густая формация из ситника и полевицы; последнее растение имело тут сравнительно раннее и хорошее развитие. Солончак обязан здесь своим существованием, вероятно, тому обстоятельству, что данная заливная гривка в указанной ее части долгое время омывается с обоих боков и конца временными, поздно обсыхающими озерками (гривка выходит к западному концу большого центрального озера на лугу). Благодаря малой высоте данного участка гривки над уровнем озерков, вода должна стоять здесь в почве на высоком уровне по крайней мере до середины августа; это должно обеспечивать обильный приток воды и в верхние слои гривки через капиллярное поднятие,—а следовательно и накопление здесь солей. На другой низкой гривке, пограничной с третьим озерком (в сев.-вост. углу луга) также наблюдаются признаки засоления, судя по массовому развитию здесь ситника (нередкого, впрочем, и на других участках луга),—хотя и без указанных спутников.—После половодья на лугу остается ряд мелководных озерков, из которых одно, находящееся в средней пойме и наиболее значительное, особенно долго сохраняет воду. Так, в 1928 г. в этом озерке, с весны имеющем вид озера приличных размеров, вода исчезла с поверхности окончательно 3—4 сентября; на двух других—месяцем раньше.—Когда это большое озерко уже значительно усохнет и уменьшится в объеме, по освобождающимся от воды берегам развивается, между прочим, в изобилии полевица, которая б. ч. не успевает уже цвести. Поздней осенью 1928 г. пришлось наблюдать в той части озерка, которая обсохла последней и которая находится ближе к концу луга, образование пухлого солонца. Поверхность казалась как бы взрытой, мелко-кочковатой; кочки покрыты были выцветами гипса (судя по отсутствию вскипания, вкуса и по цвету); поднятая с земли кочка, укладывавшаяся на ладонь, оказывалась очень легковесной, рыхлой до неспособности на руке сохранять свою фор-

му. Казалось вероятным, что образование солонца находилось в связи с разложением растительных, а особенно животных остатков: при обсыхании дно в изобилии покрыто было прудовиками; несколько позже частично раковины были втопты в землю скотом. Образованию солонца предшествовали легкие заморозки.

Я задержался несколько на характеристике данного луга по тем соображениям, что в дальнейшем не исключена возможность постановки на очередь вопроса о превращении этого хозяйственного луга в опытный. Участок для опытной работы станции должен вообще быть удобным для проектируемых работ и типичным для известного района. О типичности будет сказано после обзора других лугов; некоторые же неудобства данного луга для опытной работы, не исключаящие, однако, возможности таковой, видны отчасти из предыдущего. По поводу этих неудобств можно еще отметить следующее. Для работ на крупных площадях луг не пригоден—по незначительности годной для того площади на территории луга. Закладка севооборотов, особенно многопольных, с достаточно однородными клиньями, должна встретить здесь весьма большие затруднения, при малых размерах и неправильной форме отдельных элементов рельефа, например гривок и при неустойчивости на их протяжении почвенных и гидрологических условий. На одной гривке, равно как и в одном понижении, скольконибудь приличного по площади севооборота (оставив в стороне неоднородность условий на протяжении самой гривки или понижения) заложить нельзя, а размещать его по многим участкам—также задача нелегкая, так как будет трудно подобрать очень сходные участки. На основании сказанного можно прийти к тому заключению, что для открытия на этом лугу опытной работы потребуется учесть предварительно максимальный объем возможных на лугу работ, а для этого должен быть составлен подробный нивеллирный план луга; такой план дал бы возможность правильно вычислить полезную площадь луга как в целом, так и по отдельным типам рельефа. То, что уже сделано в этом направлении (особенно И. В. Лариным и С. Ф. Миловским) еще далеко не достаточно. Попутно я остановлюсь здесь на некоторых затруднениях, с которыми связано пользование по отношению к лугу „картой почв и растительности участка Оп. Станции“ И. В. Ларина от 1925 г.,—и относящимся к ней текстом (в цитированной выше работе). Первое и большое затруднение заключается в том, что описание в тексте проведено совместно по отношению к двум лугам—Оп. Станции и Михайловскому, и при чтении текста большею частью нельзя решить, что относится к одному лугу и что к другому; а между тем, насколько я мог присмотреться, разница между этими лугами значительная. Или имеет место такое обстоятельство, что примерно из 160 десятин общей площади двух лугов, до сотни десятин отнесено к числу смешанных лугов—„так как вследствие незначительности площадей каждого из трех типов лугов, пришлось при съемке соединить их в один контур“. Вообще уже самый масштаб карты вызывает ее схематичность; последнее делает ее недостаточной для руководства при развертывании опытной работы и даже для целей разного рода хозяйственных учетов. В тексте име-

ются неисправленные опечатки; например, указанный в тексте, как типичный, разрез № 11-й для Михайловского луга сделан, как это видно из сопоставления других данных текста и как это следует заключить из действительной обстановки лугов—на лугу Оп. Станции.

IV. Наблюдения над развитием растительности на лугу опытной станции в 1928 году.

Вследствие значительной приподнятости луга над меженным уровнем реки, затопление луга весной могло иметь место лишь после сильного поднятия воды в реке. 14 апреля луг еще не был затоплен и был всюду доступен для обзора. На гривках снегу уже не было; по ложбинам наблюдался частично снег, частично талая вода. В то время как по степям в это время было еще грязновато, на лугу под ногами всюду чувствовалась крепкая, хорошо задернелая земля, как по гривкам, так и по понижениям (свободным, конечно, от снега и воды); на лугу пасся скот. 17—19 происходил ледоход. 18 началось затопление луга; вода проникала на луг в трех более пониженных пунктах береговой гривки. 19 апреля вода еще продолжала прибывать: движение воды с легким журчанием вглубь луга кое-где на перемычках наблюдалось с полной отчетливостью. В этот день затопление луга можно было оценить в $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ его площади. Среди луга, между прочим образовался обширный удлиненный водный бассейн; отсюда вода отдельными рукавами заходила также и в смежные межгривные понижения. Идя зигзагами, еще возможно было проникнуть и в дальние части луга (имея исходной точкой юго-восточный угол луга). По незатопленным участкам наблюдалась уже хорошая, но мелкая зелень; ясно выделялись красные всходы *Pedicularis laeta* и мечевидные листья *Tulipa Biebersteiniana*; кое-где по гривкам уже цвел *Adonis wolgensis*. Общий тон растительности был, однако, еще серый, от обильного прошлогоднего колдана. 20 апреля прибывь воды была незначительная, а 21 замечено обратное движение воды—с луга в реку. Не только некоторые гривки, но и более изолированные понижения на этот раз полны водой затоплены не были.—Среди упомянутого бассейна того же числа стали появляться островки. Но вследствие существования на лугу понижений, в форме котловин, зачерпнутая лугом вода частично оставалась на лугу и после ухода реки в берега. 24 апреля был возможен проход, с небольшими затруднениями, по всему берегу луга. Кроме более обширного озера среди луга, вытянутого в длину при ширине до 20 саж., по лугу было разбросано много других озерков и озеречек возникших частично вследствие затопления этих участков полной водой, частично же лишь вследствие таяния снега, который уже всюду на лугу сошел. 26 апреля зацвела обычная по лугам *Gagea pusilla*, присоединившаяся к адонису. 30 апреля наблюдалась на лугу хорошая зелень, меньше маскируемая колданом; площадь озер значительно уменьшилась. На многих гривках существенное участие в травостое принимала листва тюльпанов, показавшихся во множестве; цветущие тюльпаны встречались в этот день еще единично (массовое их цветение на лугу наблюдалось значительно позже, —в отличие от степи). На большинстве гривок ничего цветущего не встре-

чено. 2-го мая началось вторичное затопление луга (в связи с прибылью воды в Урале). Луг превосходно к этому времени зазеленел: гривки—от типчака, мятлика живородящего, несметного количества тюльпанов, которые по прежнему были еще большею частью без цветов,—и от другого разнотравья; формация на гривках производила впечатление типчако-тюльпанной; склоны зазеленели преимущественно от лисохвоста. Кое где по склонам, в их верхней части, на фоне типчака обильно набрала цвет *Carex stenophylla*. В саду в этот же день орешник (искусств. посадки) вполне выпустил рыльца. 5 мая наблюдался максимум затопления луга. Вследствие быстрого и сильного поднятия воды в реке, вода прорвалась теперь на луг еще и в четвертом пункте—в самом конце луга; затопленная площадь на этот раз составляла вероятно по крайней мере $\frac{2}{3}$ территории луга. Значительная, центральная, часть луга теперь представляла уже не озеро, соединенное с рекой протоком, а как бы непосредственное огромное расширение реки. Над водой оставались наиболее высокие части гривок.—В этот день удалось отметить начало цветения *Ranunculus orthoceras* и *Valeriana tuberosa* (на ближней гривке) и хорошее цветение у *Salix purpurea* (муж. и женск. экз.). 10 мая,—в это время в степи зацвел второй вид тюльпана.—*T. Schrenkii*, чтобы пробраться в дальние части луга, надо было перебродить (до колена) через обильные еще водой межгривные понижения. *Salix purpurea* найдена в полном цвету. На большинстве свободных от воды участках встречалась во множестве *Tulipa Bieberst*, местами с обильным цветением,—но мало адониса; в хорошем цвету оказалась *Carex stepoph*, начала цвести *Pedicularis laeta* (предпочитающая склоны); на одной из гривок много цвело *Taraxacum vulgare*; единично попадался в цвету *Ranunculus polyrrhizus* (довольно вообще редкий на лугах); наконец, местами зацвела по понижениям *Fritillaria ruthenica*, через несколько дней оказавшаяся уже обычным на лугу растением. 12 мая было отмечено, что вода сходит с луга очень медленно, а в реке еще не вполне вошла в берега; поэтому сплошного прохода по береговой гривке пока не было, так-же и переход с гривки на гривку возможен был большею частью лишь вброд. Лисохвост начал единично, на более сухих местах, выбрасывать колос. 15 мая можно было, с некоторыми затруднениями, идя зигзагами, без броду пробраться на часть удаленных гривок. На гривках прежний матовый фон из типчака и тюльпанов был в это время затушеван более высокорослой и яркой зеленью житняка. *Pedicularis* цвела во множестве, особенно по склонам. Много было цветущей *Fritillaria ruth.*, которая начала частично сменяться весьма похожим по цветам видом *Fr. minor*; последняя избирала преимущественно очень сырые места, по берегам весенних луговых озерков; к ней присоединялась кое где *Hierochloa odorata*, выбрасывавшая метелку. По берегу Деркула встречен, среди массы мелких кустов вяза, один взрослый экземпляр, с мелкими плодиками. *Salix triandra* была в хорошем цвету, у *S. purpurea* мужские сережки начали осыпаться. Начали цвести *Spigaea hyper*, и *Amygdalus napa*. 20 мая река все еще не вошла в берега. Местах в трех луговые бассейны еще были связаны с рекой протоками.

Но развитие растительности на свободных от воды участках, теперь уже более обширных, значительно продвинулась вперед. Кругом озерков обильно цвел ситняг с значительной примесью *Frit minor*; в изобилии цвел лисохвост; костер местами достигал высоты в $\frac{1}{2}$ аршина; в изобилии встречались цветущие осоки—*Carex nutans*, *C. vulpina* и *C. Schreberi*; типчак начал выбрасывать метелку. Многие гривки приобрели нарядный вид, благодаря обильному цветению таволги (*Sp. hypericifolia*), бобовника, караганы и терновника. Адонис, тюльпан и *Frit. ruthenica* почти совсем процвели. В цвету находилась обычная по лугам *Stenopogon*, вместе с незначительным количеством *Ranunculus pedatus*; по более сухим местам—*Geranum linearilobum*, довольно обычное тут растение, как и *Valeriana*; мятлик луговой стал выбрасывать метелку; началось цветение в воде и близ воды болотного молочая и *Nasturtium amph.* Цветы *Redicularis* все еще видны были во множестве. (Ряд других растений пропускаю). 23 мая на лугу восстановился в большинстве мест сплошной проход по берегу (в саду началось цветение яблонь, ландышей); в числе цветущих, довольно обычных на лугу растений можно было отметить *Nonnea pulla*, *Sisymbrium*, *Euphorbia virgata*, *Echinosperrum Lappula*. По склонам и понижениям фоновым растением был во многих случаях лисохвост. По низинам и в воде—обильно и декоративно высился болотный молочай с своими душистыми цветами. 30 мая проход по лугу был большею частью удовлетворительный везде. На смену одной таволги зацвела на гривках другая—*Sp. crenifolia*, так же как и красивейший из местных кустарников—жимолюсть татарская; таким образом поросшие кустарником гривки имели и сейчас очень привлекательный вид. Мятлик живородящий, раньше мало заметный среди другой зелени, теперь отчетливо выделялся своими буреющими метелками среди других злаков, оказавшись очень обычным по гривкам. Начала цвести спаржа, *Thesium*; одуванчик частично был с зрелыми плодами—явившись таким образом одним из самых скороспелых растений; обнаружилось, благодаря начавшемуся цветению, обилие (на склонах и в пониженных местах звездчатки—*St. graminea*. В цвету находились между прочим *Myosurus* и *Nast. brachycarpum*. Плато гривок ясно разнились от склонов и понижений менее яркой и более изреженной зеленью. Кислый щавель частично выбросил стрелку; появились крупные листья *Serratula coronata*, тогда как *Serr. nitida* уже цвела. По сырым местам начала цвести жеруха австрийская; по ложбинкам—другой вид лютика *Ran. polyanth.* По склонам и понижениям цвел, местами в изобилии, луговой мятлик; по гривкам довольно обычны были цветущие *Erysimum versicolor* и *Melandrium*.—Осмотр луга 6 июня дал немного вновь разцветших видов; отмечены в цвету между прочим типчак, *Cardus uncinatus*, *Asparagus*, *Carex gracilis*. В степи Оп. Станции начался сенокос, на полях 1-я поливка орошаемых участков. 11 июня на лугу на небольшой площади по заданию Отдела Животноводства произведен укос на поросших лисохвостом участках. При осмотре луга 15 июня отмечены между прочим такие подробности. На лугу еще довольно много сырых участков. По гривкам большею частью выражена житняковая формация, часто с хорошим