

Г. У. З. и З.  
Департаментъ Земледѣлія.



МАТЕРІАЛЫ  
по  
ОРГАНИЗАЦІИ и КУЛЬТУРѢ  
КОРМОВОЙ ПЛОЩАДИ.

Подъ общей редакціей В. Н. Штейна.



МАТЕРИКОВЫЕ И ОЗЕРНЫЕ ЛУГА  
ОЛОНЕЦКОЙ ГУБЕРНІИ.



Изъ отчета А. П. Шенникова.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. О. Киршбаума, д. М-ва Финансовъ, на Двори. площ.

1914.

Желающіе получить настоящее изданіе благоволят обращаться непосредственно къ правительственнымъ губернскимъ агентамъ по сельскохозяйственной части (инспекторамъ сельскаго хозяйства, правительственнымъ агрономамъ) или старшимъ областнымъ специалистамъ по культурѣ кормовыхъ растений: барону Г. В. Розену (Петроградъ, Департаментъ Земледѣлія), А. М. Дмитріеву (Москва, Спиридоновка, Ермолаевскій пер., 4), В. П. Панферову (Казань, Проломная ул., 26), А. П. Черному (Могилевъ губ., Дворянская ул., 9), П. Д. Копылову (Калуга, Молотковская ул., д. Толбузина) и В. С. Орлову (Самара, Преображенская ул., 81).

Г. У. З. и З.  
Департаментъ Земледѣлія.



МАТЕРІАЛЫ  
по  
ОРГАНИЗАЦІИ и КУЛЬТУРѢ  
КОРМОВОЙ ПЛОЩАДИ.

Подъ общей редакціей В. Н. Штейна.

МАТЕРИКОВЫЕ И ОЗЕРНЫЕ ЛУГА  
ОЛОНЕЦКОЙ ГУБЕРНІИ.

Изъ отчета А. П. Шенникова.



ВОЛОГОДСКАЯ  
ОБЛАСТНАЯ  
БИБЛИОТЕКА

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Типографія В. Э. Киршбаума, д. М-ва Финансовъ, на Дворц. площ.

1914.

Произведенное лѣтомъ 1913 года А. П. Шенниковымъ обследованіе луговой площади относится, по своему образамъ, къ восточной части Олонецкой губерніи и служить продолженіемъ работъ въ этой области, начатыхъ еще въ 1911 году.

Относительно ограниченное время, которое могло быть посвящено обследованію, не позволило шире освѣтить намѣченные вопросы; однако добытыя данныя несомнѣнно должны лечь въ основаніе предстоящаго плана мѣропріятій по улучшенію луговыхъ угодій обследованнаго района.



## В В Е Д Е Н І Е.

По порученію Департамента Земледѣлія, лѣтомъ 1913 года мною сдѣлано экскурсіонное обслѣдованіе луговъ Каргопольскаго и Пудожскаго уѣздовъ, Олонецкой губерніи, съ цѣлью выяснитъ общее состояніе и распространеніе луговой площади въ этомъ районѣ и произвести ея почвенно-ботаническое описаніе. Такъ какъ для выполненія подобной задачи важно было видѣть возможно большее количество луговъ и въ возможно большемъ разнообразіи естественныхъ условій взятаго района, то порядокъ обслѣдованія былъ принятъ рекогносцировочный. Предполагалось, что большое количество наблюденій въ природѣ надъ зависимостью между травянымъ покровомъ и дѣйствующими на него факторами, должно въ извѣстной степени замѣнить отсутствіе искусственно поставленныхъ опытовъ (на станціяхъ).

Въ теченіе 5 недѣль (съ 17 іюня по 24 іюля) были осмотрѣны луга въ окрестностяхъ слѣдующихъ пунктовъ, въ порядкѣ ихъ посѣщенія.

1. Около города Каргополя, по обоимъ берегамъ р. Онеги—17, 18 и 20 іюня.
2. Луга по р. Лекшмѣ, отъ дер. Низъ до озера Лаче—19 іюня.
3. Лугъ около дер. Орѣховской—22 іюня.
4. Ст. Волосовская: луговые склоны берега р. Онеги, нагорный лугъ и луга въ устьѣ рѣчки Чучексы—23 іюня.
5. Ст. Архангельская: луга по высокой террасѣ надъ р. Онегой—24 іюня.
6. Ст. Луговская: лѣсныя «пожни» около озера «Мохового» и на его берегахъ—25 іюня.
7. Ст. Коневы: луговые склоны по р. Онегѣ, луга на второй террасѣ между деревней и рѣкой, пожни по ручью между Малымъ и Большимъ Коневымъ—27 и 28 іюня.

8. Ст. Федово, районъ р. Моши: прибрежные луга вдоль р. Моши, отъ ея устья до впаденія р. Лепши; по р. Лепшѣ до р. Тихменьги; по р. Онегѣ--Боярскій «наволокъ» у дер. Боярской, лугъ на островѣ противъ дер. Вороново; нагорные луга вдоль тракта, около д.д. Семеновской и Вороново; луга около погоста Усть-Моша. Съ 28 іюня по 6 іюля.
9. Ст. Враниковская: лѣсные луга по двумъ «Мельничнымъ» ручьямъ и около нихъ--7 и 8 іюля.
10. Ст. Першлахта: луга по побережью Кена--озера и пожни вдоль Ровдѣ-ручья--9 іюля.
11. Ст. Вершиино: лугъ около деревни--10 іюля.
12. Д.д. Колово и Сигово: луга по р. Водлѣ--13, 14 и 15 іюля.
13. Около гор. Пудожа, луга по р. Водлѣ--16, 17 и 18 іюля.
14. Ст. Колодозеро: луга по р. Колодѣ, около моста, въ 6 верстахъ отъ станціи-- 21 іюля.
15. Новый осмотръ описанныхъ луговъ около гор. Каргополя, мѣстами еще оставшихся не скошенными -- 23 и 24 іюля.

Наблюденія, начатыя много ранѣе сѣнокоса, сильно запоздавшаго въ этомъ году благодаря засухѣ, непрерывно продолжались съ 17 іюня до 20-хъ чиселъ іюля. Первый скошенный лугъ я увидѣлъ 4 іюля на островкѣ, противъ д. Вороново, на р. Онегѣ. Лугъ этотъ, по словамъ мѣстныхъ крестьянъ, скашивается два раза въ лѣто, что на сѣверѣ представляетъ собою чрезвычайно рѣдкое явленіе. Тогда же крестьяне дер. Федово поѣхали косить дальніе луга на р. Мошѣ. Но обычно начало сѣнокоса падаетъ на промежутокъ времени между Ивановымъ (24 іюня) и Петровымъ днемъ (29 іюня). Въ теченіе всего обслѣдованія стояла сухая и жаркая погода; даже незначительные дожди были очень рѣдки, а до 29 іюня не было ни одного. Сухому и жаркому лѣту предшествовала поздняя и холодная весна, что, по словамъ крестьянъ, задержало развитіе травяного покрова. Обѣ причины вызвали рѣзкій недородъ луговыхъ травъ даже на наиболѣе урожайныхъ заливныхъ лугахъ. Среди повсемѣстныхъ жалобъ на недородъ, приходилось слышать и болѣе точное опредѣленіе урожая: на заливныхъ лугахъ получилась половина прошлогодняго, а на суходольныхъ--лишь одна треть. Надо, впрочемъ, замѣтить, что лѣто

1912 года по урожаю травъ уклонялось отъ нормы и какъ разъ въ обратную сторону: урожай былъ выше средняго. Несмотря на запозданіе начала сѣнокоса, онъ былъ выполненъ быстро и успѣшно, такъ какъ погода все время благопріятствовала и въ послѣдніе дни поѣздки нескошенныя луга мнѣ приходилось уже искать.

Не буду останавливаться на описаніи пріемовъ обслѣдованія, не отличающихся ничѣмъ существеннымъ отъ изложенныхъ хотя бы въ «Программахъ для ботанико-географическихъ изслѣдованій», изданныхъ Вольнымъ Экономическимъ Обществомъ или въ изданіи Департамента Земледѣлія: «Къ вопросу объ изслѣдованіи луговъ и болотъ». При маршрутномъ обслѣдованіи, они, въ концѣ-концовъ, сводились къ возможно точному наблюденію наибольшаго количества явлений, къ уясненію законностей въ ихъ повторяемости и къ ихъ классификаціи.

Техническая сторона работы была очень облегчена, благодаря предупредительному отношенію къ этому дѣлу со стороны: Предсѣдателя Общ. изуч. Олонецкой губ. А. Ф. Шидловскаго, Начальника Олонецк. Упр. Землед. и Госуд. Им. А. А. Бернацкаго, Предсѣдателя Олонецк. Губ. Земск. Управы Н. А. Ратькова, Предсѣд. Каргопольск. Уѣзд. Земск. Управы А. А. Дойкова и др. Всѣмъ имъ я приношу здѣсь мою глубокую и искреннюю признательность.

---

По происхожденію субстрата, покрытаго луговой растительностью, луга обслѣдованнаго района можно разбить на слѣдующія три категоріи. Вдоль рѣкъ, на наносныхъ субстратахъ, имѣемъ аллювіальные луга; около озеръ—субстраты, возникшіе послѣ заростанія и усыхания озера, обязанные своимъ происхожденіемъ поселяющимся здѣсь растеніямъ; на материковыхъ террасахъ—луга на почвахъ, образовавшихся въ результатъ измѣненія материнской породы внѣшними факторами и, между прочимъ, растительностью.

По низкимъ берегамъ истока р. Онеги изъ оз. Лаче, у г. Каргополя, расположены участки приозерныхъ и материковыхъ луговъ. Когда, нѣсколькими верстами ниже, рѣка вступаетъ въ собственные берега, послѣдніе состоятъ изъ выходящихъ на поверхность известняковъ, размываемыхъ рѣкой безъ образования луговыхъ террасъ. Еще дальше по теченію, между дер. Волосово, устьемъ р. Чучексы и ст. Ар-

хангельской—берега менѣ размываемые, съ откосами, покрытыми травянистой растительностью. Эти луговые склоны должны разсматриваться какъ образованія, среднія между собственно аллювіальными и материковыми лугами. Они обыкновенны также по берегамъ и ниже ст. Архангельской, какъ напримѣръ, около ст. Коневы и въ районѣ села Усть-Моши. Первые развитые аллювіи встрѣчаются въ устьѣ р. Чучексы, но и здѣсь они столь незначительны и столь нерѣзко обособлены отъ луговыхъ склоновъ, что иногда разграниченіе аллювіальной части отъ не-аллювіальной достигалось лишь путемъ продолжительнаго и тщательнаго изученія рельефа дуга. Болѣе богато аллювіальныя образованія представлены въ районѣ с. Усть-Моши. Отсюда внизъ, площадь ихъ возрастаетъ, но гл. об. уже въ предѣлахъ Архангельской губерніи. Лугъ у дер. Боярской (Боярскій «наволокъ») около  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$  версты въ длину и нѣсколько менѣ въ ширину; Вороновскій лугъ немного больше.

По р. Кенѣ преобладаютъ луговые склоны, аллювіальная же долина выражена лишь въ рѣдкихъ случаяхъ и очень незначительно, какъ напр. въ устьѣ лѣво-бережнаго Мельничнаго ручья у д.д. Враниково и Корякина.

Рѣка Моша и ея притокъ Лепша (а также и остальные осмотрѣнные мною рѣки) могутъ служить примѣромъ лѣсныхъ рѣчекъ, берега которыхъ доставляютъ главную массу сѣна. Но аллювіи и здѣсь незначительны. Правда, по рр. Мошѣ и Лепшѣ аллювіи, появляясь незамѣтно, сплошь окаймляютъ низкіе материковые берега, но полоса ихъ достигаетъ самое большее 5 саженъ въ поперечникѣ, представляя, такимъ образомъ, среднее между луговыми склонами и собственно аллювіальными долинами. Только ближе къ устью р. Моши, у дер. Федово, встрѣчаемъ обширный аллювіальный лугъ.

Въ нижнемъ теченіи р. Лекшмы нѣтъ даже и узкихъ аллювіальныхъ полосъ, подобныхъ тѣмъ, которыя находятся по берегамъ р.р. Моши и Лепши и только существованіе береговыхъ валовъ указываетъ на присутствіе здѣсь аллювіальныхъ наносовъ, покрывающихъ ближайшую къ рѣкѣ часть равниннаго побережья оз. Лаче. Сходную картину представляютъ и берега р. Колоды въ томъ мѣстѣ, гдѣ я имѣлъ возможность ихъ наблюдать. Здѣсь тоже нельзя разграничить аллювіальную долину отъ не-аллювіальной, но, благодаря наносу, на прибрежной узкой полосѣ материнской

равнины образуется береговой валъ, который, по мѣрѣ удаленія отъ рѣки, постепенно сходитъ на-нѣтъ.

Наиболѣе сильно аллювіальная долина, въ значительной мѣрѣ покрытая лугами, выражена по теченію р. Водлы, между д. Сигово и г. Пудожемъ, т. е. всего на 10—12 верстахъ. Аллювіи районъ рр. Моши и Водлы дали мнѣ хорошій матеріаль для сужденія о лугахъ этой категоріи, столь многочисленныхъ, что почти всѣ они ограничиваются видѣнными и описанными.

Луга второй категоріи мною наблюдались: 1) въ дельтѣ р. Лекшмы (побережье озера Лаче); 2) по берегамъ длиннаго и узкаго залива («лахты») озера Лаче, называемаго у города Каргополя рѣкой Онегой, которая имъ начинается, входя въ свои берега лишь нѣсколькими верстами ниже города; 3) по побережью Кена-озера, около д. Першлахты.

Луга третьей категоріи встрѣчаются повсюду и большинство описаній относится именно къ нимъ. Наболѣе обширны они у д. Коневы, на первой отъ рѣки материковой террасѣ, около д. Федово (между д.д. Семеновской и Вороновымъ, около погоста Усть-Моша); невелики, но многочисленны, вдоль лѣсныхъ рѣчекъ, у г. Каргополя, около дер. Враниковской. Я называю ихъ «лѣсными» лугами. Всѣ луга этой категоріи явились послѣ вырубкы лѣса и, благодаря мѣстнымъ климатическимъ условіямъ, вновь имъ зарастаютъ, какъ только вмѣшательство человѣка прекращается. Одни изъ нихъ, очень давно расчищенные («душевые» надѣлы), иногда не имѣютъ уже почти никакихъ рѣзкихъ слѣдовъ своего лѣснаго прошлаго. Другіе, такъ называемыя «пожни» и «расчистки», представляютъ собою разныя стадіи въ смѣнѣ лѣсныхъ почвенныхъ условій и флоры луговыми. Такія расчистки, чрезвычайно обычныя всюду, тянутся, на примѣръ, вдоль всего теченія рѣкъ Моши и Лепши, непосредственно за упомянутой выше узкой аллювіальной полосой. Пожни и расчистки связаны большею частью съ лѣсными логами, побережьями озеръ и лѣсныхъ рѣчекъ; болотистыя «согры» или по-мѣстному «корбы» (корб—озеро), поросшія ольшанникомъ и елью на черномъ болотистомъ перегноѣ, очень охотно расчищаются подъ сѣнокосы. При бѣдности района заливными лугами, лѣсные покосы доставляютъ главную массу сѣна для нуждъ мѣстнаго населенія, особенно густаго по берегамъ р. Онеги. Иныя деревни, не находя подходящихъ для обращенія подъ лугъ лѣсныхъ участковъ поблизости,

вынуждены дѣлать расчистки верстъ за 30—40. Такъ, многія деревни на р. Онегѣ, недалеко отъ г. Каргополя, главные сѣнокосы имѣютъ по р. Пормѣ, впадающей въ р. Волошку. Между тѣмъ, высокіе берега послѣдней, какъ и р. Онеги, представляютъ мало мѣстъ, удобныхъ для использованія въ видѣ луговыхъ угодій.

Подробное разсмотрѣніе луговъ указанныхъ трехъ категорій я начну съ луговъ материковыхъ не только потому, что они оказываются преобладающими, но и оттого еще, что аллювіальные луга обследованнаго района, какъ увидимъ, имѣютъ особенности, для пониманія которыхъ необходимо имѣть представленіе о материковыхъ лугахъ. Точно также и приозерные луга необходимо разсматривать лишь по полученіи общихъ свѣдѣній о материковыхъ лугахъ.

## Материковые луга.

Прошлое материковых луговъ въ значительной степени опредѣляетъ ихъ современное состояніе. Совершенно необходимо, поэтому, познакомиться, хотя бы въ самыхъ общихъ чертахъ, съ тѣми лѣсными участками, расчисткой которыхъ достигается расширение луговой площади. На нихъ господствуютъ опредѣленные физико-географическія условія, развивается тотъ или иной растительный покровъ и происходитъ въ опредѣленномъ направленіи почвенный процессъ. При расчисткѣ, послѣ вырубки лѣса, должны весьма сильно измѣниться условія, опредѣляющія характеръ почвы и травянистаго покрова, а, слѣдовательно, долженъ иначе пойти и процессъ почвообразованія, почему и травянистая растительность лѣса смѣняется иной.

Чаще всего, и прежде всего, расчисткѣ подвергаются болотистые лѣса, мелколѣся и кустарниковыя заросли («согры», «корбы»). Крайнимъ выраженіемъ такого болотистаго лѣса является лѣсъ по побережью озера Лаче, около устья р. Лекшмы. Это—елово-березовый лѣсъ съ подлѣскомъ изъ ивъ, ольхи, крушины, калины и т. п. Масса упавшихъ гніющихъ деревьевъ, высокихъ обросшихъ мохомъ пней, громадныхъ кочекъ, не высыхающая круглое лѣто въ ямахъ вода, мягкія подушки лѣсной мохово-травянистой растительности, чередующіяся съ вязкими илистыми промежутками между кочками, часто заросшими болотноводными растеніями,—вотъ общая картина этихъ мало проходимыхъ «согръ». Чрезвычайно же высокій уровень грунтовыхъ водъ, вызывая постоянно избыточное увлажненіе, приводитъ къ сильно выраженному поверхностному заболачиванію.

Отмершія части травянистыхъ растений, полуразрушенные пни, обломки вѣтвей и цѣлыя деревья, не успѣвъ сгнить, даютъ на себѣ пріютъ новымъ поколѣніямъ растений, которыя и обрастаютъ ихъ кругомъ. Вмѣстѣ съ этимъ, даль-

нѣйшее разложеніе ихъ еще болѣе затрудняется, такъ какъ сильнѣе задерживается доступъ воздуха въ субстратъ, насыщенный водой и въ результатъ накапливается черная торфянисто-перегнойная масса. Она состоитъ частью изъ болѣе или менѣе минерализованнаго уже субстрата, частью же изъ остатковъ еще не разложившихся растений. Торфяной мохъ въ этихъ лѣсахъ развивается лишь кое-гдѣ на высокихъ кочкахъ, что указываетъ, можетъ быть, на богатство почвенной воды минеральными веществами.

Почвы «согрь» и имъ подобныя мѣстнымъ населеніемъ называются «черноземомъ». Изъ физическихъ свойствъ этихъ почвъ слѣдуетъ отмѣтить: мягкость, рыхлость, способность быстро насыщаться водой и, при благопріятныхъ условіяхъ, сравнительно быстро высыхать. Для характеристики ихъ въ химическомъ отношеніи важно указать на богатство «чернозема» питательными веществами, большая часть которыхъ не можетъ быть использована растениями, такъ какъ связана въ изобилии образующимися почвенными кислотами <sup>1)</sup>. Такимъ образомъ, въ болотистыхъ лѣсахъ типа «согря» происходитъ накопленіе органическаго матеріала.

Только что описанный типъ лѣса является довольно распространеннымъ въ этомъ районѣ, хотя нерѣдко вмѣсто лѣса имѣется мелколѣсье или даже кустарниковыя заросли; таковы, напр. ольшанники на сырыхъ болотныхъ черноземахъ у оз. Корба (у деревни Корбозеро). Еще чаще встрѣчается типъ лѣса, также болотистаго, но далеко не похожаго на согру. Сюда, напр., относится лѣсъ по берегамъ р. Моши, за счетъ котораго, обычно, происходитъ увеличеніе сосѣднихъ расчистокъ подъ сѣнокосы. При высококомъ стояніи грунтовой воды, послѣдняя, повидимому, здѣсь бѣдна солями и обладаетъ значительно меньшей подвижностью. Хотя травянистый покровъ въ этихъ условіяхъ развитъ еще хорошо, но преобладаютъ все же лѣсные мхи, при чемъ сфагновый мохъ встрѣчается чаще. По сравненію съ «сограми», накопленіе и разложеніе органическаго вещества происходитъ менѣе интенсивно, какъ это можно заключить изъ простаго наблюденія надъ морфологическими особенностями почвы.

---

<sup>1)</sup> Подробную характеристику сходныхъ почвенныхъ образований см. въ работѣ М. Ф. Колоколова «Описаніе почвъ Грязовецкаго уѣзда» («Матеріалы для оцѣнки земель Вологодской губ.», т. I); см. также работу Искюля въ «Трудахъ по изслѣдованію земель Печорскаго края», т. I (Усть-сысольскій у.).

Соотвѣтственно этому, разница между общимъ количествомъ питательныхъ веществъ и запасомъ ихъ въ усвояемой для растений формѣ на такихъ почвахъ будетъ отзываться сильнѣе, т. е. въ физиологическомъ отношеніи онѣ будутъ бѣднѣе почвъ «согръ».

Конечно, избыточное увлажненіе можетъ быть не столь значительнымъ, какъ это было въ послѣднихъ двухъ примѣрахъ: почва, будучи насыщена водой во время таянія снѣга весною или послѣ обильныхъ дождей лѣтомъ, въ сухую погоду болѣе или менѣе высыхаетъ. Въ этомъ случаѣ мы встрѣчаемъ новый типъ лѣса, также используемого послѣ расчистки подъ сѣнокосъ и представляющаго собою свѣтлое смѣшанное мелколѣсье на почвахъ, не допускающихъ ни избыточнаго увлажненія, ни поверхностнаго заболачиванія, съ хорошо развитымъ травянистымъ покровомъ, доминирующимъ надъ моховымъ. Почвы здѣсь обычно подзолистыя, съ верхнимъ горизонтомъ, болѣе или менѣе окрашеннымъ гумусомъ на незначительную глубину въ темно-сѣрый цвѣтъ и съ горизонтомъ вымыванія, окрашеннымъ свѣтлѣе и лежащимъ на материнской породѣ.

Изъ сказаннаго легко видѣть, что достаточно небольшихъ измѣненій въ водномъ режимѣ, чтобы и процессъ почвообразованія соотвѣтственно измѣнился въ ту или другую сторону. Напримѣръ, свѣтлое мелколѣсье превращается въ лѣсъ тамъ, гдѣ больше тѣни, меньше аэрація, бѣлая влажность воздуха и почвеннаго слоя и не столь полное разложеніе отмирающаго органическаго матеріала; создаются условія, благоприятныя для образованія полуболотныхъ почвъ: органическое вещество втеками углубляется все болѣе въ подзолистый горизонтъ, такъ что послѣдній становится иногда трудно различимымъ. Мелколѣсья, бывшія сначала нѣсколько болѣе влажными, въ концѣ этого процесса получаютъ почвы уже совсѣмъ болотныя, а мелколѣсья съ почвами, временно избыточно-увлажняемыми—почвы постоянно избыточно-увлажненныя.

Очевидно, что образовавшаяся подъ покровомъ лѣса почвенная масса измѣнится послѣ его сведенія, такъ какъ, при прочихъ равныхъ условіяхъ, климатъ участка, покрытаго лѣсомъ, влажнѣе, чѣмъ климатъ открытаго участка, что соотвѣтствующимъ образомъ должно отразиться на почвѣ. Если въ условіяхъ климата нашего района облѣсеніе приводитъ рано или поздно къ большей или меньшей заболоченности почвы, то удаленіе лѣса дастъ, конечно, противополо-

ложные результаты. Такъ, послѣ вырубкы «согры», вмѣстѣ съ большимъ доступомъ воздуха и свѣта, уровень грунтовыхъ водъ понизится, накопленіе органическаго матеріала пойдетъ менѣ интенсивно, т. к., помимо усиленія разложенія вновь отмирающихъ частей, подвергнется расходованію (разлагаясь до конца) и запасъ ихъ, накопленный прежде. Къ измѣненіямъ, произведеннымъ чисто физическимъ путемъ, присоединятся измѣненія, вызванныя смѣной растительнаго покрова, когда на открытомъ мѣстѣ одни виды растений пойдутъ на убыль, а другіе, наоборотъ, будутъ усиленно развиваться и среди нихъ появятся такіе, которые, какъ увидимъ дальше, оказываютъ очень опредѣленное вліяніе на направленіе почвенныхъ процессовъ.

Очень рыхлый, сырой и богатый малоизмѣнившимися растительными остатками «черноземъ», послѣ сведенія согры, высыхая, превращается въ орѣховатый или тонко-зернистый, лежащій на материнской породѣ. Мощность его зависитъ отъ возраста пласта, степени бывшаго увлаженія и т. д. При дальнѣйшемъ измѣненіи, когда органическаго вещества уже будетъ недостаточно на окраску всего почвеннаго пласта, въ нижней части послѣдняго обнаружится подзолистый горизонтъ. Въ особыхъ условіяхъ, представляемыхъ склонами, болотистыя и полу-болотныя почвы превращаются въ почвы дерноваго типа, съ очень постепеннымъ переходомъ отъ окрашеннаго гумусомъ верхняго горизонта къ подпочвѣ.

Уменьшеніе органическаго вещества въ почвѣ уже само по себѣ вызываетъ большую ея сухость, почему участки съ постоянно-избыточнымъ увлажненіемъ будутъ насыщены водой только временами, а почвы съ незначительнымъ содержаніемъ гумуса, послѣ сведенія лѣса, «перегораютъ» и становятся почти безплодными.

Таково въ общихъ чертахъ направленіе измѣненія почвы какъ лѣсныхъ участковъ, расчищаемыхъ подъ сѣнокосы, такъ и уже заложенныхъ на нихъ луговъ, при чемъ разнообразіе въ отдѣльныхъ стадіяхъ этого процесса можетъ быть очень велико. Здѣсь важно лишь будетъ указать, что количество и качество увлаженія играютъ въ почвѣ материковаго луга главную роль, что въ условіяхъ мѣстнаго климата почва почти всегда обнаруживаетъ склонность къ заболачиванію, что на лугахъ мы имѣемъ дѣло съ превращеніемъ болѣе заболоченныхъ почвъ въ менѣ заболоченныя, и, наконецъ, что въ отношеніи производительной способности почвы луга

важно точно опредѣлять степень развитія послѣдней, чтобы знать соотношеніе между химическимъ запасомъ почвы вообще и подвижнымъ ея запасомъ въ частности.

Въ предѣлахъ описываемаго района, луга на материковыхъ террасахъ имѣютъ почвы: типично-болотныя, полуболотныя, подзолистыя и близкія къ дерновымъ. Неравномерное распредѣленіе тѣхъ или иныхъ почвъ обусловливается орографіей отдѣльныхъ мѣстностей. Въ холмистой мѣстности между Онежскимъ озеромъ и бассейномъ р. Онеги, соотвѣтственно преобладанію здѣсь песчаныхъ ледниковыхъ отложений, подвергающихся почвообразовательному процессу въ условіяхъ сильнаго дренажа, наиболѣе распространены почвы подзолистыя и дерновыя, болотныя же и полуболотныя ограничиваются небольшими избыточно-увлажняемыми участками (лѣсной логъ, приозерная низина и т. п.). Наоборотъ, вдоль береговъ р. Онеги, съ преобладаніемъ здѣсь равниннаго ландшафта, опредѣляемаго плоскими глинистыми террасами, чрезвычайно обычны луга съ полуболотными и болотными почвами — «черноземами». Таковы, напр., окрестности г. Каргополя, террасы у д. Конева и с. Усть-Моши. На болѣе дренированныхъ участкахъ деградация «чернозема» выражена крайне разнообразно, доходя на сухихъ луговыхъ склонахъ материковыхъ террасъ до образованія почвъ, близкихъ къ дерновымъ. Восточнѣе снова поднимается гряда моренныхъ холмовъ, въ предѣлахъ которой, вѣроятно, преобладаютъ менѣе заболоченныя почвы.

Въ дальнѣйшемъ, при классификаціи материковыхъ луговъ, почвенныя условія, отвѣчающія опредѣленному состоянію травянистаго покрова, будутъ описаны особо.

Въ этой классификаціи опредѣляющимъ факторомъ слѣдуетъ признать водный режимъ луга, т. е. условія увлаженія почвы, его степень и характеръ. Значеніе воднаго режима въ данномъ случаѣ заключается въ томъ, что онъ видоизмѣняетъ подзолы и дерновыя почвы въ почвы поверхностнаго заболачиванія и обратно. Каждому состоянію почвенно-грунтовыхъ условій отвѣчаетъ вполне опредѣленный составъ травостоя луга и соотвѣтственно измѣненію первыхъ происходитъ измѣненіе послѣдняго и наоборотъ. Такая взаимная зависимость между двумя указанными факторами настолько тѣсна и поддается учету, что, наблюдая растительный покровъ луга, можно заключать не только о существующихъ почвенно-

грунтовыхъ условіяхъ, но и о направленіи ихъ измѣненія и предстоящихъ смѣнахъ.

Все разнообразіе материковыхъ луговъ можно свести къ слѣдующимъ тремъ основнымъ типамъ:

1. Листвяговые луга—отвѣчающіе условіямъ временно-избыточнаго увлаженія текучими водами.
2. Гипновые луга—отвѣчающіе условіямъ постоянно-избыточнаго увлаженія стоячими водами.
3. Луга съ преобладаніемъ дернистой осоки (*Carex caespitosa*), развивающіеся то въ условіяхъ временно-избыточнаго увлаженія стоячими водами, то въ условіяхъ постоянно-избыточнаго увлаженія текучими водами. Въ томъ и другомъ случаѣ виѣшность ихъ совершенно различна.

## Листвяговые луга.

Луга этого типа обладают «черноземными» почвами болотно-лѣсного происхожденія, послѣ сведенія лѣса оказавшимися въ условіяхъ значительнаго высыханія и деградации. Поскольку различны при этомъ запасы органическаго матеріала, подвергнувшіеся деградации, степень усушки и, слѣдовательно, энергія деградации, постольку разнообразны въ частностяхъ почвы «листяговъ». Различіе въ почвенныхъ условіяхъ отражается на мощности отдѣльныхъ горизонтовъ и на ихъ структурѣ. Верхній горизонтъ обыкновенно является темно-окрашеннымъ, что указываетъ на большую его минерализацию, сравнительно съ настоящими болотными черными черноземами. Часто наблюдается расчлененіе почвеннаго слоя, при чемъ выдѣляется горизонтъ вымыванія. Подпочвой служитъ материнская глинистая порода, при этомъ, чѣмъ почвенный слой дальше отъ полной минерализации, тѣмъ онъ рѣзче отличается отъ подпочвы, остающейся безъ видимаго измѣненія даже въ верхнихъ частяхъ. Наоборотъ, при сильномъ разложеніи или полной минерализации замѣчается большая постепенность перехода къ оставшейся неизмѣненной глубже лежащей части породы. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ наблюдаются втеки гумуса въ подпочву, если послѣдняя не насыщена водой и пропускаетъ ее изъ начавшаго деградировать «черноземнаго» пласта.

Подпочва очень часто содержитъ въ себѣ ржавыя пятна, протеки, жилки и даже цѣлыя, ржаво-желтыя, твердыя конкреціи окисловъ желѣза. Изъ свойствъ почвеннаго слоя важнѣе всего отмѣтить его способность къ быстрому высыханію, т. е. легкой отдачѣ свободнаго, не связаннаго гумусомъ, запаса воды. При продолжительной засухѣ небольшой слой темной почвы быстро высыхаетъ насквозь; высыхаетъ даже на значительную глубину и подпочва, что при низкомъ стояніи грунтовыхъ водъ отзывается не только на

ходъ почвенныхъ процессовъ, но и на растительности. Въ случаяхъ, когда большая мощность «черноземнаго» пласта или болѣе близкій уровень грунтовыхъ водъ служатъ препятствіемъ къ сильному высыханію поверхностныхъ частей почвеннаго слоя—«черноземъ» же чѣмъ сырѣе, тѣмъ чернѣе и наоборотъ, — то высохшій верхній слой отдѣляется своимъ цвѣтомъ отъ болѣе чернаго, лежащаго ниже, что представляетъ картину, какъ разъ обратную обычной. Значитъ, здѣсь деградация сказалась, какъ и можно было ожидать, лишь въ верхнихъ частяхъ почвы, не распространяясь на болѣе глубокія.

Съ другой стороны, это явленіе указываетъ еще и на слабую капиллярность чернозема вообще.

Наконецъ, для бѣльшей полноты характеристики грунта описываемыхъ луговъ необходимо упомянуть объ его способности насыщаться влагой даже при сравнительно умѣренномъ смачиваніи: не говоря уже о глинистой подпочвѣ, но и темный «черноземъ» дѣлается болѣе липкимъ и чернымъ, что какъ бы указываетъ на обратный ходъ почвеннаго процесса.

Нѣкоторыя данныя анализа травянистаго покрова этихъ луговъ могутъ быть объяснены лишь при допущеніи смѣны двухъ взаимно-противоположныхъ направленій почвеннаго процесса въ теченіе одного и того же вегетаціоннаго періода. Повидимому, избыточное увлажненіе почвы, которому она подвергается весной, сейчасъ же вызываетъ явленіе заболачиванія, съ образованіемъ гуминовыхъ кислотъ, накопленіемъ органическаго матеріала и возстановительными процессами, берущими перевѣсъ надъ существовавшими и безъ того въ минимумѣ окислительными процессами. Наоборотъ, достаточно очень непродолжительной засухи, чтобы направленіе почвеннаго процесса измѣнилось въ противоположную сторону.

Относительно воднаго режима листвяговыхъ луговъ выше было сказано, что увлажненіе ихъ происходитъ текучими водами. При высококомъ стояніи грунтовыхъ водъ это достигается или условіями рельефа, или существованіемъ дренирующаго фактора (напр. ручей); при низкомъ же—питающимъ источникомъ является атмосферная вода, въ силу условій рельефа стекающая въ котловину, занятую листвяговымъ лугомъ, но здѣсь не задерживающаяся.

Почвы этого типа луговъ—аэробны и только въ періоды болѣе значительнаго избыточнаго увлаженія въ «черноземѣ» можно встрѣтить стоячую воду и отсутствіе или минимумъ кислорода.

По характеру травянистаго покрова, описанные луга я называю «листяговыми», слѣдуя же народному ихъ названію—просто «листягомъ». Это названіе выражаетъ самую существенную черту травостоя: сильное развитіе растений, обладающихъ, при небольшомъ ростѣ, болѣе или менѣе широкими листовыми пластинками, располагающимися замѣтно мозаично. Таковы въ особенности: манжетка (*Alchemilla vulgaris* L.), раковыя шейки (*Polygonum Bistorta* L.), черноголовка (*Brunella vulgaris* L.), гравилать (*Geum rivale* L.), европейская купальница или баламолка (*Trollius europaeus* L.). Къ нимъ присоединяется большое количество другихъ двудольныхъ. въ отдѣльности не отличающихся обиліемъ листьевъ, но въ смѣси съ первыми оправдывающихъ присвоенное лугамъ названіе. Напр.: живородящій гречишникъ (*Polygonum viviparum* L.), лютики (особенно *Ranunculus auricomus* L.), поповникъ (*Leucanthemum vulgare* Lam.), истодъ (*Polygala amara* L.), и мн. другіе (см. ниже). Злаки и осоки развиты не всегда одинаково. Дерьн своей крѣпостью, иногда очень большой, обязанъ въ значительной мѣрѣ не злакамъ, но толстымъ корневищамъ раковыхъ шеекъ, манжетки, гравилата, а также мочковатымъ корнямъ купальницы, лютиковъ и др.

Типъ листяговыхъ луговъ, въ дальнѣйшемъ, долженъ быть подраздѣленъ на два большихъ подтипа, соотвѣтственно степени влажности и характеру увлаженія. Если представить себѣ лугъ съ почвенными условіями, приближающимися къ только что описаннымъ, то легко заключить, что происходящій здѣсь процессъ (какъ и вызывающія его причины) въ предѣлѣ будетъ направляться или къ *minimum*'у, или къ *maximum*'у влажности. Въ связи съ этимъ, въ первомъ случаѣ будетъ имѣть мѣсто *minimum* накопленія органическаго вещества, а во второмъ—*minimum* его разложенія, минерализаціи и т. д., въ зависимости отъ упомянутыхъ выше факторовъ: аэраціи, движенія грунтовыхъ водъ и пр. Большая или меньшая сухость, въ смыслѣ ли общаго недостатка влаги или преобладанія сухого періода надъ періодомъ избыточнаго увлаженія, можетъ быть вызвана въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ особой причиной: въ одномъ—

такой причиной может служить различная мощность почвеннаго слоя, въ другомъ—сосѣдство двухъ участковъ съ различной степенью влажности (ближе къ лѣсу, дальше отъ него и т. п.), въ третьемъ—незначительныя особенности микрорельефа, влекущія мѣстныя различія въ режимѣ грунтовыхъ водъ и т. д. Такъ какъ измѣненія въ водномъ режимѣ луга вызываютъ таковыя и въ его типѣ, то, поэтому, вполне возможно говорить о суходольныхъ ливствягахъ, съ одной стороны и влажныхъ ливствягахъ—съ другой.

## Суходольные ливьяги.

Ниже помѣщена сводка сдѣланныхъ на мѣстѣ описаній различныхъ луговыхъ участковъ, имѣющихъ общія черты въ своихъ почвахъ и растительности, въ силу которыхъ они должны быть отнесены къ суходольнымъ ливьягамъ. Эти, и подобныя имъ описанія, могутъ служить также для провѣрки общихъ характеристикъ.

I. Участокъ на лугу противъ гор. Каргополя (владѣніе Уѣзд. Земства). (20/VI).

Первая береговая терраса—материковая, около 1 саж. надъ поверхностью воды въ истокѣ р. Онеги; весной этотъ участокъ не затопляется, вслѣдствіе почти полного отсутствія разлива. Наблюдается едва замѣтный уклонъ отъ рѣки къ противоположному краю луговой полосы, граничащей съ сырѣмъ мелколѣсьемъ. Мѣстами попадаются небольшія кочки, какъ результатъ обрастанія пней и валуновъ, но кочекъ въ обычномъ смыслѣ нѣтъ. Лѣсное прошлое участка сказывается также въ очень слабой волнистости микрорельефа, представляющаго остатокъ почти уже сошедшихъ на-нѣтъ продолговатыхъ и округлыхъ кочкообразныхъ неровностей, вышиною обыкновенно не больше 20 см. Очень часто встрѣчаются молодые всходы и порослевые кустарники ивняка, не превышающіе 1—2 вершковъ и кое-гдѣ переходящіе въ такого же роста цѣлыя заросли, совершенно вѣтѣснившія луговую растительность—результатъ ихъ ежегоднаго скашивания, вызывающаго къ жизни все новые и новые придаточныя побѣги.

Общій составъ растительности свидѣтельствуетъ о суходольномъ характерѣ луга. Всюду видны высохшіе ливьяги и стебли злаковъ, осокъ и пр., вмѣстѣ съ полуотмершимъ мхомъ и лишайникомъ (*Peltigera* sp.). Моховой покровъ (*Thuidium abietinum* и др.)—не сплошной, прилегающій къ самой землѣ, довольно равномерный, полужасохшій. Подсѣдь,

какъ ярусъ, отсутствуетъ; злаковъ мало; растенія вообще очень приземисты—б. ч. до 2-хъ верш., но въ отдѣльныхъ случаяхъ достигаютъ 20 и больше см.—и не образуютъ сомкнутаго покрова. Густоту травостоя показываетъ подсчетъ, сдѣланный на участкахъ въ 1 кв. аршинъ: лучшіе изъ нихъ дали числа: 15, 18, 20.

За буроватымъ войлокомъ дерна и мертваго покрова въ 2—3 см. толщиной идетъ на 25—30 см. черная, разсыпчатая, слабо слипающаяся при сдавливаніи почва. Подзолистаго горизонта вымыванія нѣтъ. На глубинѣ около 30 см. начинаютъ встрѣчаться камни (до величины крупной гальки) и дресва, связанные глинистой замазкой. Подобная дресвяная масса залегаетъ до глубины въ 80 см. (глубина скважины) — влажная, свѣтло-красноватая, мало слипающаяся, сильно хрустящая при буреніи, съ ржавыми конкреціями и съ конкреціями луговой извести въ видѣ маленькихъ камешковъ <sup>1)</sup>).

II. Лугъ, рядомъ съ трактомъ, у д. Орѣховской (22/VI) представляетъ собой неглубокую впадину, окруженную полями и граничащую съ листовеннымъ мелколѣсьемъ. Микро-рельефъ имѣетъ слабо-волнистый видъ, вслѣдствіе присутствія плоскихъ кочекъ и бугровъ, не отличающихся по покрову отъ пространствъ между ними и постепенно сходящихся на-нѣтъ. Кое-гдѣ встрѣчаются большіе валуны, а ближе къ опушкѣ уцѣлѣло еще нѣсколько кустиковъ и деревьевъ. Замѣтенъ слабый скатъ поверхности луга къ пересекающей его канавѣ.—Полузасохшій мохъ и остатки наземныхъ частей растеній образуютъ, всюду ясно различимую (благодаря скудости травостоя), мертвую, поддающуюся подъ ногой настилку въ 2—3 см. толщиной. За настилкой, на протяженіи около 15 см. (наибольшее развитіе подземныхъ частей растеній), идетъ темный дерновый слой, а за нимъ, до глубины въ 30 см.—черная, суховатая, разсыпчатая, мало слипающаяся при сдавливаніи почва. Ниже этой почвы, на 30 см. довольно рѣзко залегаетъ слабо-влажный свѣтлокрасноватый глинистый слой, съ слабыми ржавчинными вкрапле-

---

<sup>1)</sup> Полузасохшіе крупные валуны безъ сомнѣнія относятся къ этому же слою. Повторяемость его въ другихъ пунктахъ мѣстности и сходство съ такимъ же слоемъ на днѣ истока—не указываютъ ли на озерное прошлое этого равниннаго плато? Можно думать, что интенсивное заболачиваніе, бывшее въ началѣ заростанія водоема, дало почвенный слой, теперь минерализованный.

ніями и жилками. На глубинѣ 50 см. начинается такого же цвѣта слой известковаго щебня и дресвы и продолжается до глубины въ 70 см. Несомнѣнно, что и глинистый слой, и известковый щебень служатъ началомъ той известковой материнской породы, которая недалеко отсюда размывается рѣкой Онегой.

III. Въ окрестностяхъ ст. Архангельской, на высококомъ берегу р. Онеги, выше деревни, преобладающимъ типомъ луговыхъ угодій являются расчистки подъ нихъ среди травянистыхъ мелколѣсій (24/VI).

Отличительныя черты такого луга составляютъ: плотный (отъ сухости) дернъ, отсутствіе мховъ, обиліе мертваго покрова, крайне приземистая растительность, очень рѣдкіе экземпляры *Setragia* sp. и незначительная кочковатость. Отдѣльно разбросаны небольшія ивы, осины, березы, калина, шиповникъ. Почва сверху сухая, твердая, темноватая, мелко-разсыпчатая, глубже (начиная съ 20—25 см.)—глинистая, распадающаяся на отдѣльные угловатые комочки.

IV. Лугъ на правомъ берегу нижняго теченія р. Чучексы, выше первой мельницы (23/VI), въ части, пограничной съ материковой террасой, представляетъ сухой холмъ дилювіальнаго происхожденія. Скучный растительный покровъ, въ которомъ злаки не играютъ никакой роли, состоитъ почти исключительно изъ мховъ (*Hylacomium* sp., *Thuidium* sp.), мощностью до 2 см., среди которыхъ тамъ и сямъ пестрѣютъ отмершія части растений. Изрѣдка встрѣчаются побѣги ивняка; камней нѣтъ. Почва, сверху темно-окрашенная, сыпучая, на глубинѣ 10 см. переходитъ въ свѣжій, свѣтлобурый песчаный грунтъ, съ ржавыми вкрапленіями и жилками.

V. Лугъ—старая расчистка вблизи озера Мохового, около ст. Луговской (25/VI).

Участокъ ( $1\frac{1}{2}$ —2 десятины), обнесенный изгородью среди мелколѣся, мѣстами не расчищенъ и заросъ кустарникомъ. На расчисткѣ отдѣльныя деревья и молодые побѣги приурочены главнымъ образомъ къ кочкамъ. Поверхность слабо и неправильно волнистая и слегка кочковатая,—обычная для мѣсть, бывшихъ когда-то подъ лѣсомъ. Дернина средней крѣпости; мертвый покровъ просвѣчиваетъ сквозь очень низкій, рѣдкій, полусохшій травостой; мохъ или совершенно отсутствуетъ, или сильно высохъ.

Почва: 0—15 см.—темный, рассыпчатый почвенный слой, отдѣльныя протеки и пятна котораго наблюдаются еще на

глубинѣ 25 см.; 15—30 см. — разсыпчатый, свѣтло-желтоватый легкій суглинокъ; ниже—плотный глинистый грунтъ, съ маленькими камешками и довольно сухой.

VI. Лугъ у д. Большое Конево на террасѣ, тянущейся вдоль рѣки и сложенной изъ глинистой породы. Выкашиваются здѣсь, собственно, поляны между деревьями и кустарниками, изъ которыхъ обычно встрѣчаются: береза, ива, ольха, рябина, осина, шиповникъ, можжевельникъ, смородина. Поверхность слабо волнисто-кочковатая; дернъ слабый; травянистая растительность приземистая; моховой покровъ лѣсного типа. Почва: 0—30 см.—темноокрашенный разсыпчатый слой, ниже переходящій въ супесь; на глуб. 50 см.—дресвянистый грунтъ, съ включеніями луговой извести и мелкихъ камешковъ.

VII. Сѣнокосъ около д. Враниковской является типичнымъ представителемъ наиболѣе распространенныхъ здѣсь этого рода угодій. Сухой пологій склонъ покрытъ чрезвычайно скудной растительностью, главную массу которой составляютъ прижатые къ землѣ листья «листвяга». Подсѣда нѣтъ; мохъ развитъ слабо; кое-гдѣ попадаетъ сѣрый лишайникъ (*Peltigera*). Почва—темный, окрашенный дерновый слой до 8 см. глубины; разсыпчатый, мелко-комковатый грунтъ сѣраго цвѣта до 30—35 см. глуб., безъ ясныхъ границъ; ниже—ясно глинистый, сухой грунтъ, безъ ржавчины.

Таблица распространенности элементовъ травяного покрова перечисленныхъ луговыхъ участковъ <sup>1)</sup>.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
<i>Polygonum Bistorta</i> . . .	разс.	—	—	изр.	—	разс.	оч. р. л.
<i>Carex capillaris</i> . . . .	разс.	разбр. гр.	разс.	разс.	разбр.	разбр.	разбр.
<i>Deschampsia caespitosa</i> .	разс.	разс.	разбр.	изр.	разбр.	—	разбр.
<i>Alchemilla vulgaris</i> . . .	разс.	разб.	разс.	разбр.	разс.	разбр.	разс.
<i>Briza media</i> . . . . .	разбр.	—	—	—	—	—	—
<i>Ranunculus auricomus</i> . .	разбр.	разс.	рѣдко.	—	изр.	—	—
<i>R. acer</i> . . . . .	разбр.	—	рѣдко.	разбр.	рѣдко.	—	рѣдко.
<i>Vicia Cracca</i> . . . . .	разбр.	изр.	рѣдко.	изр. гр.	изр.	изр.	разбр.
<i>Polygonum viviparum</i> .	разбр.	—	разб.	разс.	изр.	разбр.	—
<i>Potentilla silvestris</i> . . .	разбр.	—	—	—	—	—	—

<sup>1)</sup> Сокращения: разс. = разсыпчато; разбр., рзбр. = разбросанно; гр. = группами; изр. = изрѣдка; р. = рѣдко; оч. = очень; ед. = единично; об. = обильно; оч. р. л. = очень рѣдко листья; вег. = вегетативная часть.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	разбр.	разс.	разбр.	изр. гр.	разбр.	изр.	разс.
<i>Gentiana amarella</i> . . . . .	разбр.	изр.	—	—	рѣдко.	—	разс.
<i>Galium uliginosum</i> . . . . .	разбр. гр.	разбр.	—	—	изр.	—	—
<i>Polygala amara</i> . . . . .	разбр.	изр.	—	—	изр.	—	разбр..
<i>Selaginella spinosa</i> . . . . .	разбр. гр.	изр.	разс.	—	—	разбр. гр.	—
<i>Trifolium repens</i> . . . . .	изр. гр.	рѣдко.	—	изр.	рѣдко.	рѣдко.	разбр.
<i>Lathyrus pratensis</i> . . . . .	изр.	изр.	—	—	изр.	—	изр. гр.
<i>Brunella vulgaris</i> . . . . .	изр. гр.	—	изр.	—	разбр.	—	изр.
<i>Leucanthemum vulgare</i> . . . . .	изр.	рѣдко.	рѣдко.	разбр.	рѣдко.	—	разс.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> . . . . .	изр.	изр.	разбр.	—	рѣдко.	разбр.	разс.
<i>Geum rivale</i> . . . . .	изр. л.	разс. л.	—	—	изр.	разс. л.	оч. р. л.
<i>Trollius europaeus</i> . . . . .	изр. л.	разс.	разбр.	разбр.	разбр.	разс.	разбр. л.
<i>Carex flava</i> . . . . .	изр.	изр.	—	—	—	—	—
<i>Carex vulgaris</i> . . . . .	рѣдко.	—	—	—	—	разбр.	—
<i>Valeriana officinalis</i> . . . . .	рѣд. л.	—	—	—	—	—	—
<i>Galium boreale</i> . . . . .	рѣдко.	—	—	разбр.	—	—	—
<i>Filipendula Ulmaria</i> . . . . .	рѣд. л.	изр. л.	—	—	изр. л.	—	—
<i>Rumex Acetosus</i> . . . . .	рѣдко.	рѣдко.	—	—	—	—	—
<i>Leontodon autumnalis</i> . . . . .	рѣдко.	—	—	—	—	—	разбр.
<i>Myosotis palustris</i> . . . . .	рѣдко.	—	—	—	—	—	—
<i>Hieracium silvaticum</i> . . . . .	—	—	—	—	р. гр.	—	—
<i>Festuca pratensis</i> . . . . .	разбр. гр.	—	—	—	—	рѣдко.	оч. р.
<i>Carex pallescens</i> . . . . .	разбр. гр.	—	—	—	—	—	—
<i>Linum catharticum</i> . . . . .	разбр. гр.	—	разбр.	разбр.	—	разбр.	—
<i>Plantago media</i> . . . . .	изр.	—	изр.	разбр.	рѣдко.	—	рѣдко.
<i>Centaurea Phrygia</i> . . . . .	изр.	—	—	—	—	—	—
<i>Knautia arvensis</i> . . . . .	изр.	—	рѣдко.	разбр.	рѣдко.	—	—
<i>Festuca rubra</i> . . . . .	—	разбр.	—	—	разбр.	изр.	рѣдко.
<i>Viola epipsila</i> . . . . .	—	разс.	—	—	—	—	—
<i>Luzula campestris</i> . . . . .	—	разбр.	изр.	—	—	—	—
<i>Cerastium caespitosum</i> . . . . .	—	рѣдко.	—	—	рѣдко.	—	—
<i>Lychnis Flos cuculi</i> . . . . .	—	рѣдко.	—	—	—	—	—
<i>Alectorolophus major</i> . . . . .	—	рѣдко.	рѣдко.	изр.	изр.	—	разс.
<i>Trifolium spadiceum</i> . . . . .	—	рѣдко.	—	—	—	изр.	—
<i>Equisetum arvense</i> . . . . .	—	рѣдко.	—	разбр.	—	—	—
<i>Carex caespitosa</i> . . . . .	—	рѣдко.	—	—	—	—	—
<i>Convallaria majalis</i> . . . . .	—	—	разс.	—	—	—	—
<i>Equisetum palustre</i> . . . . .	—	—	разбр.	—	—	—	разбр
<i>Thalictrum minus</i> . . . . .	—	—	разбр.	—	—	—	—
<i>Pimpinella Saxifraga</i> . . . . .	—	—	изр.	—	—	—	—
<i>Carum Carvi</i> . . . . .	—	—	изр.	изр.	—	—	разбр.
<i>Gymnadenia conopea</i> . . . . .	—	—	изр.	един.	рѣдко.	—	—
<i>Campanula glomerata</i> . . . . .	—	—	изр.	—	—	изр.	рѣдко.
<i>Parnassia palustris</i> . . . . .	—	—	изр.	—	—	разбр.	—
<i>Euphrasia officinalis</i> . . . . .	—	—	изр.	—	—	изр.	изр.
<i>Campanula rotundifolia</i> . . . . .	—	—	гр. изр.	разбр.	—	—	—
<i>Antennaria dioica</i> . . . . .	—	—	гр. изр.	разбр. гр.	—	—	—
<i>Botrychium Lunaria</i> . . . . .	—	—	изр.	разбр.	—	—	—
<i>Stellaria graminea</i> . . . . .	—	—	рѣдко.	—	—	—	—

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
<i>Brachypodium pinnatum</i> . . . . .	—	—	—	—	изр. гр.	—	—
<i>Potentilla anserina</i> . . . . .	—	—	—	—	изр. гр.	—	—
<i>Thalictrum simplex</i> . . . . .	—	—	—	—	р. гр.	—	—
<i>Taraxacum vulgare</i> . . . . .	—	—	—	—	рѣдко.	—	разбр.
<i>Agrostis vulgaris</i> . . . . .	—	—	—	—	рѣдко.	—	разбр.
<i>Hieracium pilosella</i> . . . . .	—	—	—	—	ед.	—	рѣдко.
<i>H. cymosum</i> . . . . .	—	—	—	ед.	ед.	—	рѣдко.
<i>Centaurea jacea</i> . . . . .	—	—	—	—	—	разс.	—
<i>Melampyrum pratense</i> . . . . .	—	—	—	—	—	гр. изр.	—
<i>Listera ovata</i> . . . . .	—	—	—	—	—	рѣдко.	—
<i>Phleum pratense</i> var. <i>nodosum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	—	рѣдко.
<i>Poa pratensis</i> . . . . .	—	—	—	изр.	—	—	—
<i>Triticum vulgare</i> . . . . .	—	—	—	рѣдко.	—	—	—
<i>Carex ornithopoda</i> . . . . .	—	—	—	разс.	—	—	—
<i>Equisetum pratense</i> . . . . .	—	—	—	разбр.	—	—	—
<i>Fragaria vesca</i> . . . . .	—	—	—	разбр.	—	—	—
<i>Achillea Millefolium</i> . . . . .	—	—	—	разбр.	—	—	—
<i>Alectorolophus minor</i> . . . . .	—	—	—	изр.	—	—	—
<i>Erysimum strictum</i> . . . . .	—	—	—	изр.	—	—	—
<i>Galium Mollugo</i> . . . . .	—	—	—	изр.	—	—	—
<i>Sedum acre</i> . . . . .	—	—	—	изр.	—	—	—
<i>Erigeron acer</i> . . . . .	—	—	—	ед.	—	—	—
Всего на участкѣ.	36	28	31	34	33	22	30

Какъ видно изъ сопоставленія вертикальныхъ рядовъ, одни виды произрастаютъ на всѣхъ описанныхъ лугахъ, другіе—только на нѣкоторыхъ и, кромѣ того, каждый лугъ имѣетъ въ своемъ покровѣ большее или меньшее количество растений, не повторяющихся на остальныхъ участкахъ. Въ травостоѣ, такъ-называемаго, суходольнаго листвяга наиболѣе обычными и характерными оказываются: луговикъ (*Deschampsia caespitosa*), манжетка (*Alchemilla vulgaris*), нитевидная осока (*Carex capillaris*), мышиный горошекъ (*Vicia Cracca*), красный клеверъ (*Trifolium pratense*), бѣлый клеверъ (*Trif. repens*), поповникъ (*Leucanthemum vulgare*), гравилатъ (*Geum rivale*), пахучій колосокъ (*Anthoxanthum odoratum*), средній подорожникъ (*Plantago media*), большой погребокъ (*Alectorolophus major*), ѣдкій лютикъ (*Ranunculus acris*), живородящій гречишникъ (*Polygonum viviparum*).

Наиболѣе распространенными изъ нихъ являются: луговикъ, нитевидная осока, манжетка и красный клеверъ, въ то время какъ поповникъ, бѣлый клеверъ, пахучій колосокъ, подорожникъ и погребокъ пользуются незначительнымъ рас-

пространеніемъ, а живородящій гречишникъ, ѣдкій лютикъ, гравилать и горошекъ умѣреннымъ.

На основаніи этихъ данныхъ, подобный лугъ можно было бы по качеству отнести къ числу болѣе или менѣе удовлетворительныхъ, однако ближайшее знакомство съ *habitus*'омъ названныхъ растеній приводитъ какъ разъ къ противоположному. Всѣ растенія суходольныхъ ливъ чрезвычайно малаго роста, по крайней мѣрѣ такими были они въ засушливое лѣто обслѣдованія: ихъ приходилось не косить, а какъ бы «брить», при чемъ сѣно сметалось метлой. Иногда же отдѣльныя растенія прямо поражали своей мизерностью. Такъ, на уч. VII горечавка (*Gentiana amarella*) имѣла всего 1—2 см. высоты, хотя цвѣла и плодоносила; такимъ же ростомъ обладалъ и большой погremoкъ. Головки краснаго клевера у самыхъ рослыхъ экземпляровъ возвышались на 15 см., обычно же—10-12 см. и меньше. Мышиный горошекъ не превышалъ 20 см., а луговая чина имѣла всего лишь около 10 см. высоты.

На уч. I красный клеверъ найденъ также поразительно тощимъ: вмѣсто нѣсколькихъ стеблей, съ многочисленными прикорневыми листьями, здѣсь всѣхъ листьевъ часто не больше десяти и 1 стебелекъ, съ 1—2 головками, на высотѣ 1—2 вершковъ отъ земли.

Луговикъ, образующій обыкновенно пышную дернину и сильные стебли, достигающіе 1 метра и болѣе высоты, здѣсь даетъ чрезвычайно угнетенную дернину съ рѣдкими стеблями, которые несутъ слабо-развитыя метелки и лишь въ лучшихъ случаяхъ поднимаются до высоты 50 см. Редукція въ этомъ направленіи сказывается еще болѣе у овсяницы красной (*Festuca rubra*). Листья ея молодыхъ побѣговъ часто образуютъ замѣтную щетину, но цвѣтушій стебель встрѣчается очень рѣдко. У луговой овсяницы (*Festuca pratensis*) угнетенность выражается, кромѣ того, и въ развитіи метелки: развѣтвленія ея—даже 1-го порядка—сходятъ на-нѣтъ (форма, описываемая какъ *F. prat. f. subspicata* Asch. et Gr.). Еще сильнѣе угнетенными являются растенія, привыкшія къ мѣстообитаніямъ болѣе влажнымъ, чѣмъ указанная. Сюда принадлежатъ: баламолка (*Trollius europaeus*), раковыя шейки (*Polygonum bistorta*), таволга (*Filipendula ulmaria*), надземная часть которой нерѣдко ограничивается 1—2 прикорневыми листьями и гравилать, имѣющій видъ розетокъ изъ немногихъ (1—3) прикорневыхъ листьевъ, съ весьма умень-

шенными противъ обыкновеннаго пластинками. Очень рѣдко, на болѣе влажныхъ суходолахъ, можно найти и цвѣтушіе его экземпляры. Сравнительно менѣе, на первый взглядъ, въ этихъ условіяхъ страдаютъ: манжетка, пахучій колосокъ и живородящій гречишникъ; къ оптимальнымъ же они наиболѣе близки для *Carex capillaris*. Другія растенія, приведенныя въ табличкѣ, при значительномъ иногда распространеніи, въ общемъ не такъ характерны для луговъ описываемой категории. Такъ, на четырехъ участкахъ встрѣчены: раковая шейка, золотистый лютикъ (*Ranunculus auricomus*), горечавка (*Gentiana amarella* ssp. *lingulata*), истодъ (*Polygala amara*), *Selaginella spinosa*, чина луговая, черноголовка (*Brunella vulgaris*), слабительный ленъ (*Linum catharticum*), короставникъ (*Knautia arvensis*), красная овсяница. Изъ нихъ только *Selaginella*, ленъ и истодъ имѣютъ болѣе или менѣе нормальный видъ, всѣ же другія несутъ явственные слѣды угнетеннаго роста. *Selaginella* встрѣчалась всегда въ условіяхъ суходольнаго листвяга, отсутствуя рядомъ даже при незначительномъ увеличеніи влажности почвы и густоты покрова. Нѣсколько рѣже (на 3-хъ уч.) попадаются: илистый подмаренникъ (*Galium uliginosum*), таволга, луговая овсяница, тминъ (*Carum Carvi*), кукушникъ (*Gymnadenia Conopsea*), сборный колокольчикъ (*Campanula glomerata*), очанка (*Euphrasia officinalis*), ястребинка (*Hieracium cynosuroides*).

Остальныя растенія еще болѣе случайны и отмѣчены въ таблицѣ два раза, а многіе даже одинъ разъ. Заслуживаетъ вниманія высокая степень разнотравности суходольныхъ листвяговъ, зависящая гл. обр. отъ условій ихъ воднаго режима и, при разсмотрѣніи луговъ другого типа, можно убѣдиться, что съ увеличеніемъ влажности растительный покровъ становится болѣе однороднымъ. Богатство травостоя видами стоитъ также въ связи съ чрезвычайно слабымъ развитіемъ злаковаго дерна. Наряду съ этимъ, слѣдуетъ отмѣтить отсутствіе однолѣтнихъ, которые вообще не свойственны листвягамъ и очень незначительное распространеніе собственно сорныхъ растеній: *Knautia arvensis*, *Erysimum strictum*, *Erigeron acer*.

Просматривая по таблицѣ составъ травостоя каждаго участка въ отдѣльности, легко видѣть, что типъ суходола опредѣляется не присутствіемъ тѣхъ или иныхъ видовъ растеній, но характеромъ ихъ развитія и что преобладающія растенія—далеко не «сухолобивыя», а если таковыя иногда между ними и встрѣчаются, то это—явленіе вторичное. Для

большинства названныхъ растений нормальными являются мѣстообитанія, болѣе влажныя, гдѣ они и развиваются безъ слѣдовъ того угнетенія, которое здѣсь такъ бросается въ глаза. Въ нѣкоторыхъ же случаяхъ, рядомъ съ такими растеніями, появляются растенія «сухлюбивыя», такъ что совмѣстное нахожденіе ихъ кажется нѣсколько страннымъ. Можно думать, что основная растительность луга развилась въ тотъ періодъ избыточнаго увлаженія, когда, послѣ сведенія лѣса, почва еще не подвергалась осушкѣ. Съ началомъ послѣдней интенсивности роста понизилась, но не прекратилась и прежніе обитатели продолжаютъ, хотя и въ угнетенномъ видѣ, существовать и теперь, поддерживаемые временными запасами въ почвѣ влаги. Однако ряды ихъ рѣдѣютъ и уступаютъ мѣсто пришельцамъ, использующимъ подобныя мѣстообитанія какъ сухія. Въ этомъ отношеніи интересенъ участокъ II-ой, гдѣ вмѣстѣ съ дернистой осокой, являющейся нормальнымъ членомъ покрова влажныхъ листовяговъ, находятся голая фіалка (*Viola epipsila*) и кукушкинъ цвѣтъ или умывальница (*Lychnis Flos cuculi*). Но осушка уже произошла, вызванная не только расчисткой этой маленькой впадинки изъ-подъ лѣса, но и канавой, вырытой, очевидно, для удаленія излишней воды, скопляющейся здѣсь весной въ силу условій рельефа. Періодъ увлаженія во всякомъ случаѣ сократился и общій обликъ луга заставляетъ отнести его къ разряду суходоловъ, хотя еще нѣтъ растений, обычно встрѣчаемыхъ въ условіяхъ преобладающей сухости, а лишь угнетенный видъ растительности и масса отмершихъ наземныхъ частей указываютъ на измѣнившееся состояніе воднаго режима.

Почвенный почти черный горизонтъ, довольно рѣзко смѣненный материнской породой, также свидѣльствуетъ, что разрушеніе органическаго матеріала ушло пока недалеко и почва не утратила слѣдовъ своего прошлаго, протекшаго въ условіяхъ избыточнаго увлаженія.

Нѣчто подобное наблюдается и на уч. I: при ясно выраженномъ суходольномъ характерѣ (угнетенный ростъ, мертвый покровъ), здѣсь встрѣчаются болотная незабудка (*Myosotis palustris*) и форма обыкновенной осоки (*Carex vulgaris*), типичная для луговъ съ богатымъ содержаніемъ влаги.

На уч. III, на фонѣ пострадавшихъ отъ осушки растеній, найдены: болотный хвощъ (*Equisetum palustre*), бѣлзоръ (*Parnassia palustris*) и кошачьи лапки (*Antennaria dioica*), обя-

занныя, вѣроятно, своимъ появленіемъ вліянію сильной осушки луга и минерализаціи его почвы. Послѣдняя здѣсь только темноватая, а не черная какъ въ предыдущихъ случаяхъ и очень сухая, съ постепеннымъ переходомъ въ материнскую породу.

Уч. V представляетъ картину, совершенно аналогичную уч. II, но покровъ его еще болѣе скудный. Причиной этого можетъ быть большая сухость, являющаяся слѣдствіемъ уменьшенія гумусоваго вещества въ почвѣ (при переходѣ въ материнскую породу остались лишь пятна черноватой почвы).

На VI уч. совмѣстное существованіе угнетенныхъ элементовъ суходольнаго листвяга съ бѣлозоромъ и обыкновенной осокой соотвѣтствуетъ соединенію уже оподзоленнаго «чернозема» съ включеніями луговой извести, отлагавшейся, надо думать (по аналогіи съ уч. I), въ болѣе сырой періодъ и непосредственно подъ слоемъ органическаго вещества.

На сильно оподзоленной почвѣ уч. VII, среди другихъ, встрѣчаются растенія, характерныя для сухихъ мѣстъ, какъ *Agrostis vulgaris*; присутствіе же *Equisetum palustre* показываетъ, что и условія, поддерживающія «листвяговую» растительность, достигаютъ тоже значительныхъ размѣровъ.

Сильное порѣдѣніе коренныхъ обитателей луга, съ одной стороны, приводитъ къ поселенію на немъ новыхъ «случайныхъ» пришельцевъ, а съ другой, можетъ быть, облегчаетъ существованіе прежнихъ типично-лѣсныхъ обитателей. Напр., ландышъ (*Convallaria majalis*) въ уч. III былъ бы вытѣсненъ луговой растительностью, если бы послѣдняя имѣла хорошее развитіе, а необычный для суходольныхъ листвяговъ василистникъ малый (*Thalictrum minus*) находимъ здѣсь лишь благодаря близости формаций другого типа. Точно также въ уч. IV перешли: съ сосѣдняго аллювіальнаго луга ксерофитная форма пырея (*Triticum vulgare f. caesium*), съ сосѣднихъ полей—желтушникъ (*Erysimum strictum*), съ сухихъ известковыхъ береговъ Онеги *Carex ornithopoda*, изъ сосѣдней роши земляника (*Fragaria vesca*).

Уч. VI въ отношеніи почвы замѣтно отличается отъ другихъ не только малой мощностью темно-окрашеннаго слоя, но и довольно влажной супесчаной подпочвой («свѣжей»). Можно полагать, что во время засухи почва эта менѣе подвергается высыханію и уплотненію, нежели глинистая и, являясь всегда дренированной, едва ли можетъ представить

благопріятныя условія для образованія гумусоваго горизонта. Въ растительномъ же покровѣ обращаетъ на себя вниманіе сильное, сравнительно съ прочими участками, развитіе мха. Всѣ эти отличья, вѣроятно, находятся въ связи съ особенностями прошлаго даннаго участка, который является холмомъ дилювіального происхожденія, образовавшимся путемъ смыванія съ прилегающей материковой террасы.

Моховой покровъ, въ большей или меньшей мѣрѣ развитый на суходолахъ, чаще всего состоитъ изъ *Thuidium abietinum* и *Hylacomium splendens*, хотя къ нимъ присоединяются и другіе виды, оставшіеся ближе не опредѣленными. Обыкновенно, они не имѣютъ въ покровѣ никакого значенія, не образуютъ сомкнутого ковра, а разсѣяны отдѣльными клочками паутинистаго войлока. Въ сухое время мохъ кажется совершенно высохшимъ, ломается, и, вѣроятно, въ значительной степени отмираетъ; послѣ же дождя верхушки его оживаютъ, зеленѣютъ и дѣлаются мягкими. Сѣрый луговой лишайникъ (*Peltigera*) встрѣчается нерѣдко, но въ незначительномъ количествѣ; еще меньше возможность найти «исландскій» лишай (*Cetraria* sp.).

На основаніи приведенной общей характеристики травостоя легко убѣдиться, что луга названной категоріи имѣютъ очень опредѣленную «физиономію». Это — пространства съ угнетеннымъ развитіемъ прежде доминировавшихъ растений, преобладаніемъ «листвяговаго» элемента съ мозаично расположенными листьями, прижатыми къ землѣ и обиліемъ мертваго покрова, всюду просвѣчивающаго сквозь живой (см. рис. 1 и 2). Описанные выше участки являются типичными для окружающихъ ихъ луговъ, при чемъ сходству «физиономій» отвѣчаетъ сходство въ условіяхъ почвы, влажности и др. Для cadaго отдѣльнаго случая, конечно, могутъ быть нѣкоторыя уклоненія въ тѣхъ небольшихъ размѣрахъ, какъ это наблюдалось въ рассмотрѣнныхъ примѣрахъ. Возможно, что въ зависимости отъ мѣстныхъ причинъ суходольный характеръ будетъ выраженъ то болѣе, то менѣе рѣзко; иногда нѣсколько большая водопроницаемость почвы создаетъ условія, особенно неблагоприятныя для поддержанія темноцвѣтныхъ горизонтовъ; сосѣдство съ прирѣчными лугами или лѣсными формаціями тоже можетъ внести нѣсколько новыхъ элементовъ и пр. Но всетаки во всѣхъ этихъ случаяхъ мы имѣемъ дѣло съ суходольнымъ листвягомъ.



Рис. 1. Суходольный луг около с. Архангельского. Почти полное отсутствие злаков; ясно видны: *Trollius europaeus*, *Alchemilla vulgaris*, *Polygonum Bistorta*, *P. viviparum*, *Galium boreale* и *Trifolium pratense*.



Рис. 2. Суходольный луг около с. Архангельского, сь обильемь *Polygonum viviparum*.

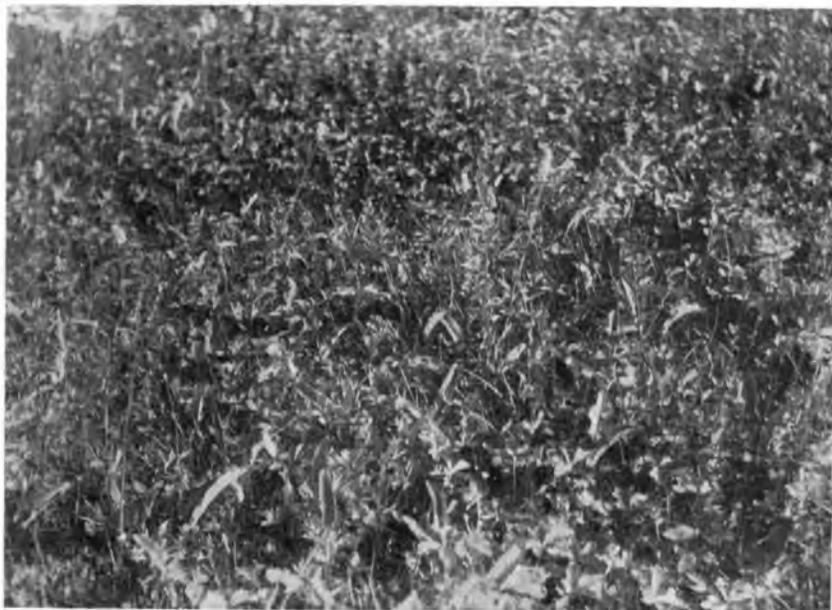


Рис. 3. Злаковый листвягъ около д. Федово.



Рис. 4. Влажный листвягъ около д. Волосово. На первомъ планѣ *Polygonum*  
*Richardsonii* Tuckerm.

Изъ предыдущаго становится яснымъ, что образованіе суходольныхъ листвяговъ, завися отъ почвенно-грунтовыхъ условій, можетъ происходить какъ по осушкѣ сильно заболоченныхъ почвъ, такъ и по расчисткѣ лѣсовъ и мелколѣсій съ слабо развитымъ процессомъ накопленія гумуса. Если рядомъ съ Каргопольскими суходольными лугами имѣются болотистыя мелколѣсья съ толстымъ слоемъ богатой органическимъ веществомъ почвы, за счетъ которыхъ происходитъ расширеніе луговой площади, то естественно заключить, что такіе суходолы развились лишь послѣ довольно продолжительнаго высыханія и минерализаціи этой почвы. Періодъ осушки ея во всякомъ случаѣ долженъ быть болѣе продолжительнымъ, чѣмъ на расчисткѣ около оз. Моховаго, гдѣ мелколѣсье уже само по себѣ несравненно суше. Послѣднее, слѣдовательно, можетъ быть примѣромъ такихъ мелколѣсій, вырубкой которыхъ непосредственно получаютъ луга описываемой категоріи. Произрастающія здѣсь деревья достигаютъ 2 саж. высоты; преобладаютъ среди нихъ породы: береза, сѣрая ольха, ивы, можжевельникъ. Травянистый покровъ развитъ хорошо, но распредѣленіе отдѣльныхъ элементовъ довольно неравномѣрно—его нарушаютъ деревья и кусты, около которыхъ растительность развивается наиболѣе пышно. Встрѣчаются: манжетка (*Alchemilla vulgaris*), баламолка (*Trollius europaeus*), таволга (*Filipendula Ulmaria*), пахучій колосокъ (*Anthoxanthum odoratum*), звѣробой (*Hypericum quadrangulum*), луговой хвощъ (*Equisetum pratense*), марьяники (*Melampyrum pratense* и *M. silvaticum*), костяника (*Rubus saxatilis*), ожига (*Luzula campestris*), луговикъ (*Deschampsia caespitosa*), ѣдкій лютикъ (*Ranunculus acer*), майникъ (*Majanthemum bifolium*), вероника дубровная (*Veronica chamaedrys*), вѣйникъ лѣсной (*Calamagrostis silvatica*), лѣсная герань (*Geranium silvaticum*), грушанка (*Pirola rotundifolia*), колокольчикъ (*Campanula patula*), звѣздчатка (*Stellaria graminea*), ястребинка (*Hieracium cymosum*), короставникъ (*Knautia arvensis*) вороній глазъ (*Paris quadrifolia*) и др.

Интересно отмѣтить различіе, происходящее въ развитіи нѣкоторыхъ луговыхъ растений въ мелколѣсьи и на выкашиваемой среди него расчисткѣ (V): напримѣръ, листья манжетки тамъ располагаются мозаично, на высотѣ 20—30 см., здѣсь же они прижаты къ самой землѣ; кое-гдѣ по расчисткѣ стоятъ одиночные кусты, въ непосредственной близости къ которымъ, подъ кроной или между побѣгами, и наблюдается

улучшеніе роста растительнаго покрова. Поэтому, невольно является вопросъ: не цѣлесообразнѣе ли, вмѣсто сплошныхъ расчистокъ подобныхъ мелколѣсій, прибѣгать лишь къ нѣкоторому ихъ прорѣживанію?

Изъ сравненія растительности мелколѣся и луга видно, что на послѣднемъ исчезаютъ многіе представители перваго и появляются новые, но какъ происходитъ такая смѣна—это могутъ рѣшить только особыя наблюденія надъ расчистками.

## Влажные ливьяги.

На суходольныхъ ливьягахъ одинаково плохо развиты главныя группы растений травянистаго покрова: злаки и ливьягъ. Съ уменьшеніемъ излишней сухости, вызывающей сильное угнетеніе растений, по крайней мѣрѣ во время вегетаціоннаго періода,—обѣ эти группы развиваются такъ, что лугъ теряетъ знакомыя намъ черты суходольности, не выходя однако изъ предѣловъ «ливьяговаго типа». Ближайшее знакомство съ рядомъ описаній такихъ участковъ указываетъ на возможность раздѣленія влажныхъ ливьяговъ на два разряда: 1) злаковые ливьяги и 2) кочковатые ливьяги.

### 1. Влажные злаковые ливьяги.

Злаковые ливьяги располагаются по поверхностямъ, обнаруживающимъ небольшой уклонъ, у ихъ подножія, по окраинамъ насыщеннаго водою луга и, вообще, всюду тамъ, гдѣ условія рельефа и микрорельефа способствуютъ достаточному увлажненію. Во всѣхъ указанныхъ случаяхъ они обнаруживаютъ признаки большей влажности почвы, чѣмъ суходолы. При этомъ можетъ имѣть вліяніе болѣе значительное накопленіе органическаго вещества въ прошломъ; въ склонахъ, кромѣ того,—циркуляція воды изъ вышележащихъ пластовъ и террасъ; на краю луговыхъ болотъ—подъемъ грунтовой воды весной и послѣ обильныхъ дождей, когда избытокъ ея замѣчается не только здѣсь, но и на прилежащихъ участкахъ. Можно даже предполагать, что опредѣляющимъ факторомъ является не столько интенсивность увлажненія, сколько бѣль-

шая его продолжительность, чѣмъ на суходолахъ, съ соотвѣтственнымъ уменьшеніемъ засушливаго періода, вплоть до его исключенія.

Злаковые листьяги значительно развиты на глинистой террасѣ, образующей уголь между нижнимъ теченіемъ р. Моши и р. Онегой, отъ д. Семеновской до д. Вороново (и далѣе). Обрываясь съ одной стороны къ Мошѣ и Онегѣ, эта терраса со стороны материка ограничена другой, болѣе высокой, песчаной и въ ближайшей къ ней полосѣ, благодаря смыву сюда песчаного субстрата, имѣетъ сухія почвы, покрытыя суходольными листьягами, пашнями и перелѣсками. Постепенно понижаясь, суходолы смѣняются злаковыми листьягами, послѣдніе—кочковатыми, а тѣ, въ свою очередь,—болотистыми лугами, занимающими остальную обширную часть террасы. Пониженіе—слабое, но все же уловимое на глазъ; увлажненіе, за исключеніемъ болотистыхъ луговъ, производится текучими водами.

Высокое содержаніе влаги въ почвѣ луговъ послѣднихъ трехъ категорій, помимо продолжительнаго застаиванія весеннихъ водъ, можетъ вызываться и другими чисто мѣстными условіями. Такъ, напримѣръ, злаковый листьягъ у д. Семеновской наилучшее развитіе обнаруживалъ около находящихся на немъ изгородей, что, очевидно, связано съ накопленіемъ въ этихъ мѣстахъ сугробовъ снѣга. Такое же вліяніе будетъ оказывать сосѣдство съ лѣсомъ и т. п.

Почвы злаковыхъ листьяговъ, какъ это будетъ видно изъ послѣдующихъ описаній, отличаются большимъ разнообразіемъ, представляя различныя степени перехода отъ типичныхъ почвъ избыточнаго увлажненія къ очень замѣтно оподзоленнымъ. Мощность гумусоваго слоя чаще всего около 20—25 см., съ колебаніями отъ 10—15 см. до 50. Для растительнаго покрова, довольно здѣсь однообразнаго, опредѣляющимъ факторомъ приходится считать лишь достаточную степень увлажненія. Грунтовыхъ водъ иногда удавалось достигнуть, въ другихъ же случаяхъ это оказывалось невозможнымъ. Наблюдавшееся всегда окрашиваніе подпочвы ржавчиной указываетъ на аэробность вышележащаго горизонта и его промываемость.

При обслѣдованіи болѣе детально были изучены слѣдующіе участки:

1. Темная рассыпчатая почва на глубинѣ 25 см. рѣзко смѣняется плотной, ржавой, слегка синеватой глиной. На рав-

нинной террасѣ, около погоста Усть-Моша, она граничитъ съ блюдце-виднымъ слабо замѣтнымъ пониженіемъ.

II. Лугъ по лѣвую сторону дороги отъ д. Пирзаковской къ р. Колодѣ, около Колодозера. Темносѣрый, смѣшанный съ перегноемъ (не черный), разсыпчатый дерновый слой на глубинѣ 10 см. начинаетъ обезцвѣчиваться и съ 15 см. переходитъ въ плотный суховатый грунтъ, ломающійся на многогранные кусочки, окрашенный ржавчинными пятнами и жилками, съ черными ходами корней и остатками древесины.

III. Участокъ близъ дороги между д. Колодозеро и д. Пирзаковской характеризуется обиліемъ полузаросшихъ камней и иногда пней, «дерновой» (ближе не описана) почвой и крутымъ склономъ, усѣянными крупными валунами, внизу переходитъ въ травяное болото.

IV. Лугъ около д. Вершинино представляетъ подошву склона, прилегающую къ низинѣ между двумя моренными гребнями, соединяющей два залива (лахты) Кенозера, на границѣ съ болотистымъ лугомъ (см. ниже). Темносѣрый рыхлый дерновый слой, переплетенный тонкими корнями, съ 15 см. начинаетъ отдѣльными протоками входить въ песчаный грунтъ, содержащій мелкіе камешки; на глубинѣ 35 см. появляется ржавчина.

V. Участокъ у д. Семеновской соприкасается съ кочковатой пониженной частью луга. Съ повышеніемъ кочки чрезвычайно мельчаютъ и рѣдѣютъ, а микрорельефъ дѣлается слабо и часто ямчатымъ отъ сильныхъ дернинъ луговика. Дерновый горизонтъ (около 10 см.) въ верхней части бурый, въ нижней—постепенно переходящій въ темный разсыпчатый суховатый грунтъ; на глубинѣ 23 см.—рѣзкій переходъ въ сильно ржавую плотную глину, колющуюся на плиточки и многогранные кусочки. Послѣдняя, на разстояніи 1 метра отъ поверхности, здѣсь все еще довольно сухая, въ то время какъ вблизи, въ блюдце-видной впадинѣ, она уже на глубинѣ 90 см. совершенно насыщена водой.

VI. Участокъ лежитъ на нагорной террасѣ берега р. Онеги, нѣсколько ниже д. Архангельской (по теченію рѣки) и со стороны материка скоро переходитъ въ болѣе возвышенную террасу. Свѣтло-сѣрый верхній дерновый горизонтъ довольно быстро (на глубинѣ 25 см.) смѣняется обычнымъ темнымъ почвеннымъ слоемъ. Оба они (темный и свѣтлый) сильно разсыпчаты, при чемъ темный слой до 50 см. не измѣняется,

а затѣмъ переходитъ въ тяжелую глину, съ ржавыми включениями и едва влажную.

Таблица распространенности элементовъ покрова.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> . . . . .	—	обильно	обильно	обильно	разс.	—
<i>Deschampsia caespitosa</i> . . . . .	изр.-рѣд.	изр.	разбр.	об.	разс.	разбр.
<i>Festuca rubra</i> . . . . .	—	изр.	—	разбр.	рѣдко	—
<i>Festuca pratensis</i> . . . . .	—	—	—	разбр.	разбр.	мѣстами разс.
<i>Agrostis vulgaris</i> (иногда <i>alba</i> ?) . . . . .	обильно	обильно	обильно	обильно	разс.	обильно
<i>Poa trivialis</i> . . . . .	—	—	—	—	разбр.	мѣст. разс.
<i>Poa palustris</i> . . . . .	рѣдко	—	—	—	—	—
<i>Phleum pratense</i> var. <i>nodosum</i> . . . . .	—	разбр	—	разбр.	рѣдко	—
<i>Poa pratensis</i> . . . . .	—	—	—	—	разбр.	—
<i>Carex vulgaris</i> . . . . .	—	—	—	гр. разбр.	—	—
<i>C. caespitosa</i> . . . . .	рѣдко	—	—	изр.	—	изр.
<i>C. capillaris</i> . . . . .	—	—	—	разбр.	—	—
<i>C. dioica</i> . . . . .	—	—	—	рѣдко	—	—
<i>C. leporina</i> . . . . .	—	рѣдко	—	рѣдко	—	—
<i>C. pallescens</i> . . . . .	—	рѣдко	—	—	—	—
<i>Juncus filiformis</i> . . . . .	—	—	—	гр. разбр.	—	—
<i>Polygonum Bistorta</i> . . . . .	обильно	—	—	—	л. разс.	разс.
<i>P. viviparum</i> . . . . .	—	изр.	—	—	—	разс.
<i>Trollius europaeus</i> . . . . .	обильно	обильно	—	—	разс.	разс.
<i>Alchemilla vulgaris</i> . . . . .	—	обильно	разс.	изр.	—	—
<i>Ranunculus acer</i> . . . . .	изр.	разбр.	—	разбр.	—	рѣдко
<i>R. auricomus</i> . . . . .	изр.	—	—	изр.	гр. разбр.	—
<i>Vicia Cracca</i> . . . . .	рѣдко	разбр.	—	—	—	—
<i>V. sepium</i> . . . . .	—	рѣдко	—	—	—	—
<i>Lathyrus pratensis</i> . . . . .	изр.	разбр.	—	—	разбр.	обильно
<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	рѣдко	разбр.	разс.	разс.	—	обильно
<i>T. spadicum</i> . . . . .	рѣдко	—	—	—	—	—
<i>T. repens</i> . . . . .	—	разс.	разс.	разс.	—	изр.
<i>Potentilla silvestris</i> . . . . .	—	—	разс.	разбр.	—	—
<i>Viola epipsila</i> . . . . .	изр.	—	—	—	—	—
<i>V. tricolor</i> . . . . .	—	—	—	—	изр. гр.	—
<i>Geum rivale</i> . . . . .	—	р. л.	р. л.	оч. р.	—	рѣдко
<i>Equisetum palustre</i> . . . . .	изр.	—	изр. гр.	—	—	—
<i>Luzula campestris</i> . . . . .	—	—	—	изр.	—	—
<i>Filipendula Ulmaria</i> . . . . .	—	р. л.	—	—	р.	разс.
<i>Knautia arvensis</i> . . . . .	—	—	изр.	—	—	—
<i>Carum Carvi</i> . . . . .	—	рѣдко	—	—	—	разбр.
<i>Melampyrum cristatum</i> . . . . .	—	—	—	—	—	гр. разбр.
<i>Thalictrum simplex</i> . . . . .	разс.	—	—	—	разс.	разбр.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
<i>Galium uliginosum</i> .	р.	разбр.	—	рѣдко	изр.	разбр.
<i>Taraxacum vulgare</i> .	—	—	—	рѣдко	—	—
<i>Lychnis Flos cuculi</i>	рѣдко	—	—	рѣдко	—	рѣдко
<i>Hypericum quadrangulum</i> . . . . .	—	—	р. гр.	—	—	—
<i>Leucanthemum vulgare</i> . . . . .	рѣдко	разбр.	разбр.	изр.	—	рѣдко
<i>Veronica Chamaedrys</i> . . . . .	—	разбр.	—	—	—	—
<i>Achillea Millefolium</i> .	—	—	разбр. л.	—	—	—
<i>Brunella vulgaris</i> . . .	—	—	разс.	изр.	—	—
<i>Rumex Acetosa</i>	—	—	разбр.	рѣдко	разбр.	—
<i>Euphrasia officinalis</i>	—	—	—	изр.	—	—
<i>Alectorolophus major</i> . . . . .	рѣдко	разбр.	разбр.	рѣдко	рѣдко	—
<i>Stellaria graminea</i> . .	—	—	—	—	разбр.	—
<i>Cerastium caespitosum</i> . . . . .	—	—	—	—	изр.	—
<i>Parnassia palustris</i> . .	—	—	р. гр.	—	—	—
Всего на участкѣ . . . . .	19	23	17	28	21	19

Общее представление о характерѣ травянистаго покрова отчасти уже заключается въ названіи «злаковый листьвягъ». Послѣднее показываетъ, что наряду съ хоронимъ развитіемъ нѣкоторыхъ представителей листьвяга усиливается ростъ и увеличивается количество злаковъ, достигая нерѣдко образованія сомкнутаго травостоя. Здѣсь чаще можно встрѣтить ясно выраженную ярусность въ расположеніи растений: верхній—изъ сомкнутыхъ (или почти сомкнутыхъ) метелокъ злаковъ, а нижній—изъ злаковаго подсѣда, сильно разбитаго и неровнаго, благодаря обилію листьвяговаго элемента. Высота подсѣда колеблется около 20—25 см., неровность же его иногда доходитъ почти до исчезновенія границы между ярусами. Мозаичность листьвевъ листьвяга замѣтна менѣе, такъ какъ она нѣсколько маскируется массой торчащихъ кверху побѣговъ (см. рис. 3). Моховой покровъ выраженъ слабо, что, по всей вѣроятности, зависитъ отъ густоты травостоя, изъ-за которой бываетъ не видно даже почвы. Отмершія части растений встрѣчаются весьма рѣдко; лишайниковъ совсѣмъ нѣтъ.

Вообще относительно растительности этого типа луговъ можно сказать, что развитіе ея въ большинствѣ случаевъ близко къ нормальному или, по крайней мѣрѣ, нѣтъ слѣдовъ того угнетенія, которое имѣло мѣсто на суходолахъ. Судя по

таблицѣ, самыми распространенными растеніями ихъ травостоя оказываются: луговикъ (*Deschampsia caespitosa*), полевица обыкновенная (*Agrostis vulg.*); очень обычными: пахучій колосокъ (*Anthoxanthum odoratum*), купальница (*Trollius europ.*), ѣдкій лютикъ (*Ranunc. acer*), чина луговая (*Lathyrus pratensis*), красный клеверъ (*Trifolium prat.*), бѣлый клеверъ (*Trifolium repens*), гравилать рѣчной (*Geum rivale*), илистый подмаренникъ (*Galium uliginosum*), поповникъ (*Leucanthemum vulgare*), погребомъ (*Alectorolophus major*). Рѣже (на 3-хъ участкахъ изъ 6-ти) отмѣчены: красная и луговая овсяницы (*Festuca rubra* и *F. pratensis*), тимофеевка (*Phleum pratense*), дернистая осока (*Carex caespitosa*), раковая шейки (*Polygonum Bistorta*), манжетка (*Alchemilla vulgaris*), золотистый лютикъ (*R. auricomus*), таволга (*Filipendula Ulmaria*) и др.

Общая сумма видовъ въ покровѣ каждаго луга довольно еще большая, но, сравнивъ ее по таблицѣ съ таковой же суходоловъ, легко видѣть, что болѣе сильное развитіе злаковъ въ замѣтной степени повело къ уменьшенію разнотравности. Кромѣ того, здѣсь на каждомъ участкѣ замѣчается явное преобладаніе нѣкоторыхъ растеній, составляющихъ его фонъ, въ то время какъ суходолы всюду производятъ впечатлѣніе большой пестроты. Просматривая вертикальные столбцы таблицы, находимъ, что фономъ I уч. служатъ: полевица + купальница + раковая шейки. Метелки полевицы; собственно, даютъ фонъ верхнему ярусу, а листья купальницы и раковыхъ шеекъ—нижнему, при чемъ стебли *Polygonum*, заканчиваясь плотными розовыми соцветіями, дополняютъ и фонъ верхняго яруса. Для II уч. такое же значеніе будутъ имѣть: пахучій колосокъ + полевица + купальница + манжетка; для III: пахучій колосокъ + полевица + нѣск. видовъ листовяга; для IV и V: пахучій колосокъ + луговикъ + полевица + листовягъ; для VI: полевица + чина + кр. клеверъ + листовягъ.

Какъ видно изъ приведенныхъ выше списковъ, травостой злаковыхъ листовяговъ и суходоловъ весьма мало разнятся между собою. Часть растеній, обычныхъ на суходолахъ, получаетъ здѣсь еще большее распространеніе, количество другихъ сокращается (но не всегда) или остается прежнимъ и, наконецъ, незначительная часть исчезаетъ совершенно. Иными словами, злаковые листовяги цѣликомъ заключались уже въ суходолахъ, но тамъ они, въ силу большой сухости, оставались въ угнетенномъ состояніи. Сильное развитіе злаковъ

должно считать одной из причин, лежащих в основе названія этого типа луговъ и придающихъ имъ опредѣленный обликъ. Условія развитія упомянутыхъ господствующихъ видовъ, вѣроятно, довольно близки между собою и возможно, что наблюдаемая иногда замѣна одного изъ нихъ другимъ является слѣдствіемъ мелкихъ неувимыхъ отличій въ почвенно-грунтовыхъ и т. п. условіяхъ. Напр., рядомъ съ уч. V, съ группировкой пах. колосокъ + луговикъ + полевица + листвягъ, находится участокъ съ группировкой луговикъ + полевица + листвягъ, т. е. пахучій<sup>1</sup> колосокъ остался далеко на второмъ планѣ. При ближайшемъ ознакомленіи удалось найти и другія отличія: дернистая осока исчезла почти совершенно, а на ея кочкахъ нерѣдко сидѣли мощныя дернинки сильно развѣвшагося луговика. Очевидно, послѣдній своимъ буйнымъ ростомъ, подобно пахучему колоску, вытѣснилъ дернистую осоку и самъ занялъ ихъ мѣсто<sup>1</sup>).

Наоборотъ, на уч. IV (пах. колосокъ + луговикъ + полевица + разс. листвягъ) мѣстами замѣчается значительное порѣдѣніе луговика и преобладаніе пахучаго колоска. Нѣтъ сомнѣнія, что такая смѣна однихъ членовъ группировокъ другими является далеко не случайной и наблюдая ее, пока можно только предполагать, что классификаціонная единица «злаковый листвягъ», при дальнѣйшихъ наблюденіяхъ, должна расчлениваться на еще болѣе узкія по объему подраздѣленія. Имѣющихся же теперь данныхъ въ этомъ отношеніи слишкомъ мало и на основаніи ихъ можно составить лишь очень приблизительныя сужденія. Напр., можно думать, что совокупность всѣхъ варіацій экологическихъ условій «злаковыхъ листвяговъ» является близкой къ optimum'у для полевицы и пахучаго колоска, тогда какъ луговикъ предпочитаетъ нѣсколько болѣе влажныя (въ предѣлахъ описываемой категоріи) почвы, хотя въ уч. I развитъ слабо.

Что касается листвяговаго элемента, то заслуживаютъ вниманія слѣдующія особенности его распространенія и развитія. Такъ, манжетка обнаруживаетъ склонность къ наиболѣе сухимъ почвамъ — уч. II, III, IV, гдѣ она отмѣчена, представляютъ собою склоны, слѣд., мѣстообитанія съ условіями большаго дренажа почвы, чѣмъ плоскія равнины остальныхъ участковъ. Можетъ быть, дѣло здѣсь не въ сухости непо-

<sup>1</sup>) Луга у погоста Усть-Моша состоятъ изъ различныхъ группировокъ, изъ которыхъ описана группировка участка I и отмѣчены: а) луговикъ + листвягъ; б) полевица + пахучій колосокъ + листвягъ.

средственно, а въ томъ, что дерновый горизонтъ сухихъ склоновъ менѣе крѣпокъ, не такъ сильно связанъ подземными частями растеній, какъ въ болѣе сырыхъ участкахъ, почему и есть возможность развиваться объемистымъ корневищамъ манжетки. Наоборотъ, *Polygonum Bistorta* явно предпочитаетъ почвы, менѣе дренированныя и отмѣчена именно въ тѣхъ трехъ участкахъ, гдѣ манжетка отсутствуетъ. Но оба эти на первый взглядъ исключаютъ другъ друга растенія встрѣчаются и вмѣстѣ, что видно на примѣрѣ суходоловъ, гдѣ *Polygonum*, хотя и въ угнетенномъ видѣ, все же былъ постоянно; этимъ онъ обязанъ своеобразнымъ условіямъ мѣстообитанія, изъ которыхъ одно — недостатокъ влажности, компенсировалось другимъ — малою задернѣlostью. Достаточно злаковому дерну развиваться нѣсколько сильнѣе, какъ *Polygonum* оказывается уже не въ состояніи удержаться среди него, пока въ почвѣ не создадутся соответствующія условія увлаженія. Сравнительно шире предѣлы распространенія у купальницы (*Trollius europ.*), такъ какъ она отсутствуетъ лишь въ самыхъ сухихъ мѣстахъ, а особенность ея корневой системы (мочковатые корни вмѣсто корневищъ) ставитъ ее въ наименьшую зависимость отъ плотности дерна. Для гравилата (*Geum rivale*) и таволги (*Filipendula Ulm.*) значеніе бѣльшей степени влажности остается парализованнымъ развитіемъ дернины и эти растенія въ злаковыхъ листьягахъ или всегда сохраняютъ характерныя черты угнетенія, или теряютъ ихъ только отчасти. Изъ всего вышесказаннаго можно сдѣлать выводъ, что слѣдующія группировки, какъ будто, имѣютъ тенденцію къ взаимному исключенію:

полевица + пахучій колосокъ + манжетка	}	+ купальница.
полевица + луговикъ + раковыя шейки		

Мотыльковья, въ частности красный клеверъ (*Trifolium prat.*) и луговая чина (*Lathyrus prat.*), въ злаковыхъ листьягахъ достигаютъ нормальнаго средняго развитія, по крайней мѣрѣ въ отношеніи своего роста. На участкахъ, подобныхъ III и IV, обычныхъ въ районѣ Кенозера, клеверъ всегда имѣетъ видъ значительно лучшій, чѣмъ на суходолахъ, хотя высота его здѣсь еще меньше нормальной (15—20 см.). Чина продолжаетъ иногда обнаруживать признаки угнетенія, сказывающагося въ образованіи оригинальной формы этого растенія. Она встрѣчается на лугахъ съ рѣзкой смѣной влажнаго періода слишкомъ сухимъ; развивающіеся съ весны между-

узлія и листьа нормальной величины послѣ засухи смѣняются болѣе мелкими; послѣдніе покрываютъ собою боковыя вѣточки гораздо тѣснѣе, чѣмъ нормальныя листьа главный стебель. Общій обликъ растенія становится отъ этого своеобразнымъ, при чемъ количество цвѣтовъ въ кисти и число кистей менѣе, чѣмъ у типичнаго растенія.

Изъ другихъ элементовъ ливствяга слѣдуетъ упомянуть еще о поповникѣ (*Leucanthemum vulgare*) и погремкѣ (*Alectorolophus major*), какъ дополняющихъ «физиономію» злаковыхъ ливствяговъ и изъ материковыхъ луговъ, только на нихъ (особенно группировки пах. колосокъ+полевица+манжетка) имѣющихъ наибольшее распространеніе.

Каждый изъ описанныхъ участковъ имѣетъ свои индивидуальныя черты въ характерѣ и составѣ покрова, которымъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ, вѣроятно, соотвѣтствуютъ тѣ или иныя отличія въ физико-географическихъ условіяхъ. Такъ можно предполагать, что участокъ I является аналогомъ уч. у д. Орѣховской (см. суходольные ливствяги) по особенностямъ его увлаженія, характеризующагося слабой подвижностью грунтовыхъ водъ, наклономъ къ быстрой смѣнѣ окислительныхъ процессовъ возстановительными и пр. Присутствіе здѣсь представителей «случайныхъ» элементовъ злаковыхъ ливствяговъ, какъ-то: болотнаго мятлика (*Poa palustr.*), дернистой осоки (*Carex caespitosa*), каштановаго клевера (*Trifol spadicum*) и голой фіалки (*Viola epipsila*) объясняется, по всей вѣроятности, именно указанными особенностями участка.

Сходныя условія увлаженія имѣются также въ уч. V, гдѣ они отражаются на существованіи дернистой осоки и золотистаго лютика. Особенно заслуживаетъ вниманія нахождение на уч. IV, имѣющемъ безусловно дренированную почву и преобладающе злаковый характеръ покрова (пахучій колосокъ+луговикъ+полевица+ливствягъ безъ *Polygonum* и *Trollius*), такихъ растеній какъ ситникъ нитевидный (*Juncus filiformis*), осоки обыкновенная и двудомная (*Carex vulgar.* и *C. dioica*), свойственныхъ луговымъ и даже моховымъ болотамъ. Они распространены по моховому болоту, граничащему непосредственно съ уч. IV, присутствіе же ихъ здѣсь, вѣроятно, стоитъ въ связи съ весеннимъ стояніемъ водъ въ этой низинѣ.

Въ уч. VI пышное развитіе травянистаго покрова обусловлено, очевидно, необыкновенной мощностью «чернозема», а значительное количество въ немъ мотыльковыхъ можетъ

служить указаніемъ на полную аэробность почвы. Даже при продолжительномъ періодѣ очень слабого увлажнения, чрезмѣрное высыханіе «чернозема» ограничивалось лишь сферой наибольшаго развитія корней, гдѣ также, должно быть, далеко ушла и его деградация.

Злаковые листьяги принадлежатъ къ числу лучшихъ луговъ района, но встрѣчаются они рѣже другихъ типовъ. Тѣ изъ нихъ, которые содержатъ сравнительно небольшіе запасы грунтовыхъ водъ, легко переходятъ въ суходольные листьяги, болѣе же влажнымъ всегда грозитъ опасность еще большаго увлажнения и заболачиванія. Первые (полевица+пахучій колосокъ+манжетка) распространены въ холмистой мѣстности къ западу отъ р. Онеги, вторые же (полевица+луговикъ+раковыя шейки)—въ полосѣ, прилегающей къ р. Онегѣ и характеризуемой сильнымъ развитіемъ равнинныхъ террасъ.

### Кочковатые влажные листьяги.

Кочковатые листьяги, будучи чрезвычайно сходны по общему составу своего травостоя съ нѣкоторыми вариациями злаковыхъ листьяговъ, отличаются отъ нихъ присутствіемъ кочекъ, благодаря которымъ поверхность луга является всегда очень неровной, съ сильно выраженнымъ и быстро смѣняющимся микрорельефомъ. Въ этомъ, а также въ характерѣ почвы, какъ увидимъ ниже, сказывается ихъ сравнительно недавнее образованіе изъ мелкоколѣсй на болотистомъ черноземѣ. Болотистые лѣса и заросли кустарниковъ, подобные описанной «согрѣ» побережья озера Лаче, покрыты множествомъ кочекъ, образовавшихся главнымъ образомъ путемъ обрастанія полуразрушенныхъ частей стволовъ, пней и т. п. Послѣ сведенія лѣса, къ кочкамъ такого происхожденія присоединяются кочки осоковыя, что представляетъ собой естественный и неизбѣжный результатъ развитія дернистой осоки (*Carex caespitosa*) или, рѣже, осоки прямой (*C. stricta*), въ условіяхъ избыточнаго увлажнения. Съ увеличеніемъ осушки расчистки, тѣ и другія кочки, оказавшись въ достаточно сухихъ условіяхъ, начинаютъ разрушаться, при чемъ этотъ процессъ можетъ итти такъ далеко, что первоначальное сложеніе и форма кочекъ совершенно мѣняются. Остовъ кочки—остатки ли это какого-нибудь пня или чрезвычайно плотное сплетеніе подземныхъ частей осоки, разлагаясь интенсивнѣе и полнѣе прежняго, превра-

щается въ рыхлую (но не мелко-разсыпчатую) массу перегноя. На поперечномъ разрѣзѣ кочки мы получаемъ въ такомъ случаѣ ничто иное, какъ тотъ же черноземъ болотнаго происхожденія, который имѣли на ранѣ описанныхъ лугахъ. Большая рыхлость его обусловлена относительно слабой степенью разложенія органическаго матеріала, среди котораго сплошь и рядомъ попадаются еще остатки различныхъ форменныхъ образований—сучьевъ, корней, стебельковъ и т. д. Кочковатые листьяги покрыты кочками незначительной степени деградаціи, дальше же мы встрѣтимъ луга, гдѣ кочки будутъ уже или совершенно деградированными, или, наоборотъ,—въ стадіи интенсивнаго развитія.

Кромѣ характернаго своего внутренняго строенія, разсматриваемыя кочки обладаютъ не менѣе характерной внѣшностью, указывающей на ихъ разрушеніе и представляющей быстрый, но отнюдь не рѣзкій, переходъ въ пространство между ними. Употребляя сравненіе, можно назвать ихъ форму кургановидной, въ то время какъ развивающіяся осоковыя кочки имѣютъ видъ толстой и короткой колонны, а кочки, почти сведенныя въ процессѣ разрушенія на нѣтъ чрезвычайно плоскихъ и постепенныхъ возвышеній. Рѣзкія очертанія кочки осоки, свойственныя ей въ періодъ развитія, смѣняются потомъ мягкими овальными линіями, придающими лугу волнисто-неровную, а не рѣзко-ямчатую поверхность. Верхушки кочекъ увѣнчиваютъ пучки прикорневыхъ листьевъ осоки и очень рѣдкіе между ними цвѣточные стебли. Это—остатки былаго періода, обязанные своимъ существованіемъ массѣ органическаго вещества, накопленной ими во время пышнаго роста, а теперь разлагающейся и довольно влажной. Къ тому же, весной, кочковатые листьяги пользуются избыточнымъ увлажненіемъ, хотя и въ меньшей мѣрѣ, чѣмъ это было раньше. Поэтому, перестаютъ наростать вверхъ только кочки, сама же осока еще далека отъ исчезновенія, но, въ силу непродолжительности избыточнаго увлажненія, она образуетъ лишь небольшія дернинки,—зародыши тѣхъ большихъ кочекъ, которыя рядомъ съ ними находятся въ стадіи умиранія.

Итакъ, въ кочковатыхъ листьягахъ мы имѣемъ луга, находящіяся, по сравненію съ предыдущими, въ условіяхъ значительно бѣльшей влажности, при чемъ, кромѣ ея степени, имѣетъ значеніе также и бѣльшее постоянство, исключющее явленія засухи, наблюдавшіяся на лугахъ другихъ типовъ.

Большая степень влажности обуславливается меньше минерализованной почвой, а большее постоянство—или близостью грунтовой воды, или наличием невысыхающих за лето ее запасов (болота, лѣса и т. д.).

Чрезвычайно характерной чертой, отличающей кочковатые листьяги отъ сосѣднихъ съ ними кочкарниковъ, является въ значительной мѣрѣ одинаковый составъ, ростъ и обликъ травянистаго покрова какъ кочекъ, такъ и пространствъ между ними. Но въ дальнѣйшемъ они смѣняются лугами, гдѣ травостой кочковатаго листьяга остается только на кочкахъ, а между кочками развивается совершенно иная растительность.

Взаимоотношенія между злаково-осоковымъ элементомъ и собственно «листьяговымъ», т. е. растеніями двудольными, сводятся здѣсь въ общихъ чертахъ къ слѣдующему.

Злаки развиваются хорошо, но не играютъ доминирующей роли, какъ то было замѣтно въ злаковыхъ листьягахъ. Наоборотъ, иногда наблюдается не только одинаково пышное (съ злаками) развитіе листьяга, но и его преобладаніе, достигающее до настоящаго угнетенія злаковаго элемента. Можно думать, что причина этого кроется въ сравнительной «молодости» участка: связанный злаковый дернъ не успѣлъ еще развиваться въ достаточной степени, вслѣдствіе процессовъ разрушенія кочекъ и органическаго матеріала и связанной съ ними общей рыхлости почвы. Наблюдаемое въ большинствѣ случаевъ равенство (приблизительное) въ развитіи обѣихъ группъ растеній и переходъ ихъ въ влажные злаковые листьяги заставляютъ предполагать, что всякая пышная заросль листьяга не имѣетъ еще въ себѣ данныхъ для продолжительнаго существованія, что съ образованіемъ злаковой дернины неизбежно пострадаютъ объемистыя корневища его представителей и уменьшится ихъ возобновленіе.

Обиліе не злаковаго элемента, весьма сильно разбивающаго злаковый подсѣдъ, въ связи съ постоянной кочковатостью, является причиной отсутствія ясно выраженной ярусности въ расположеніи растеній.

На описываемыхъ лугахъ ближе обслѣдованы были слѣдующіе участки:

1. Луговая расчистка по нагорной террасѣ берега р. Онеги, немного выше (по теченію) деревни Волосова. Участокъ (см. рис. 4) съ группировкой *Polygonum bistorta* (весь въ цвѣту) + *Trollius europaeus* (б. ч. листья, рѣже плоды);

элаки почти отсутствуют; мхи развиты слабо; поверхность кочковатая. Кочки (до 50 см. и выше) чаще лѣсного происхожденія, иногда на верхушкѣ съ пучкомъ дернистой осоки (*Carex caespitosa*), образующей между ними дернинки ярко-зеленаго цвѣта. На нѣкоторыхъ же встрѣчаются рыхлыя муравьиныя кучи и отдѣльные экземпляры красной овсяницы (*Festuca rubra*). Ростъ прикорневыхъ листьевъ (осоки—30-35 см., купальницы—20-25 см., раковыхъ шеекъ—до 30 см.) опредѣляетъ приблизительную высоту чрезвычайно неровнаго подсѣда, въ которомъ попадаются маленькія плѣшинки мертваго покрова, достигающаго 5—6 см. толщины. Черный почвенный слой между кочками очень быстро переходитъ въ разсыпчатый красноватый грунтъ, пронизанный желѣзистыми ржавыми включениями.

Рядомъ наблюдаются переходы этого участка въ болотистые луга осоково-гипноваго типа, изъ которыхъ видно, что описываемый лугъ представляетъ результатъ естественной осушки, а мертвый покровъ—слѣды его прошлаго. (См. объ этомъ ниже).

II. Луга вдоль ручья, между д.д. Большимъ и Малымъ Коневомъ, расположены на высотѣ около 1 арш. надъ уровнемъ воды и окружены склонами, покрытыми мелколѣсьемъ съ древесно-кустарниковыми зарослями. Низкія и широкія кочки придають поверхности слабую волнистость; встрѣчаются наполовину или совсѣмъ заросшіе старые пни и крупные валуны. Травостой пестрѣетъ цвѣтами, подсѣдъ очень сильно разбитъ листьягомъ, но вмѣстѣ съ нимъ образуетъ сомкнутый покровъ, такъ что сверху земли не видно. Мохъ почти отсутствуетъ, лишь изрѣдка попадаютъся: *Mnium* sp., *Climacium dendroides* и другіе, оставшіеся ближе не опредѣленными. Почва—черный перегной, рыхлый, сырой и съ растительными остатками. Мѣстами на участкѣ появляются «вымочинки», гдѣ уже въ растительности замѣтны существенныя отличія.

III. Край террасы вдоль р. Онеги, у с. Коневы, представляетъ собою кочковатое пространство, ограниченное съ одной стороны луговымъ склономъ берега этой рѣки (около 3 саж. выс.), а съ противоположной—осоково-гипновымъ болотомъ, начинающимся у основанія вышележащей террасы. Кое-гдѣ разбросаны группы кустарниковъ. Кочки состоятъ сплошь изъ черной торфянисто-разсыпчатой массы, очень сближены между собою и достигаютъ иногда 1 саж. ширины

и больше 50 см. высоты. Внося своимъ присутствіемъ извѣстную неоднородность въ покровъ, кочки, однако, не нарушаютъ его цѣльности: онъ всюду остается пышнымъ и густымъ, содержитъ много листвяга и злаковъ. Между кочками, близко къ поверхности, залегаетъ глинистая, краснаго цвѣта, рассыпчатая подпочва, въ изобиліи содержащая плотныя конкреціи окисловъ желѣза (въ видѣ шлаковъ или обломковъ кирпича), съ находящимися внутри ихъ, рѣзко не обособленными, включеніями чернаго цвѣта <sup>1)</sup>). Вѣроятно, имѣющееея рядомъ гипново-осоковое болото, пересѣкая описываемую часть террасы, является резервуаромъ, постоянно увлажняющимъ этотъ участокъ.

IV. Одна изъ расчистокъ около д. Враниковской, вдоль правобережнаго Мельничнаго ручья, расположена надъ нимъ на высотѣ 2—3 четвертей, покрыта многочисленными, рѣзко обособленными, некрупными кочками и обладаетъ, одинаковой вездѣ, густой и сочной растительностью изъ злаковъ, осокъ и листвяговаго элемента.

Таблица распространенности отдѣльныхъ растений на каждомъ изъ описанныхъ участковъ.

	I.	II.	III.	IV.
<i>Deschampsia caespitosa</i> . . . . .	рѣдко	разс.	разс.	разс.
<i>Anthoxanthum odoratum</i> . . . . .	рѣдко	разбр.	—	изрѣдка гр.
<i>Festuca rubra</i> . . . . .	р. на кочкахъ	разбр. на кочк.	разбр. на кочк.	изр. на кочк.
<i>Agrostis vulgaris</i> . . . . .	—	—	разс.	—
<i>Festuca pratensis</i> . . . . .	—	рѣдко	разбр.	—
<i>Poa trivialis</i> . . . . .	—	разбр.	—	—
<i>Poa palustris</i> . . . . .	—	—	разбр.	разбр.
<i>Phleum pratense</i> (var. <i>nodosum</i> ) . . . . .	—	—	разбр.	—
<i>Dactylis glomerata</i> . . . . .	—	—	изр.	—
<i>Carex vulgaris</i> . . . . .	—	—	—	разс.
<i>Carex caespitosa</i> . . . . .	разс.	изр.	изр. на кочк.	разс.
<i>Equisetum palustre</i> . . . . .	изр.	—	изр.	—
<i>Luzula campestris</i> . . . . .	рѣдко	разбр.	—	—
<i>Polygonum Bistorta</i> . . . . .	обильно	разс.	разс.	разс.
<i>Trollius europaeus</i> . . . . .	обильно	изр.	разс.	разс.
<i>Alchemilla vulgaris</i> . . . . .	разс.	разс.	—	—
<i>Ranunculus acer</i> . . . . .	разбр.	разс.	разбр.	разбр.
<i>R. auricomus</i> . . . . .	—	изр.	—	—
<i>Vicia Cracca</i> . . . . .	разбр.	разбр.	изр. гр.	разс.

<sup>1)</sup> Возможно, что это—неразложившіеся остатки органическаго матеріала, оказавшіеся въ зонѣ осажденія окисловъ желѣза.

	I.	II.	III.	IV.
<i>Lathyrus pratensis</i> . . . . .	гр. разбр.	разбр.	разбр.	изр.
<i>Trifolium pratense</i> . . . . .	рѣдко	разс.	разбр.	разс.
<i>T. repens</i> . . . . .	—	изр.	—	разс.
<i>Viola epipsila</i> . . . . .	изр.	—	—	—
<i>Geum rivale</i> . . . . .	изр.	изр.	—	изр.
<i>Polygonum viviparum</i> . . . . .	рѣдко	изр.	—	—
<i>Veratrum Lobelianum</i> . . . . .	гр. р.	—	—	—
<i>Angelica silvestris</i> . . . . .	—	—	—	рѣдко
<i>Filipendula Ulmaria</i> . . . . .	—	изр. л.	изр.	изр.
<i>Carum Carvi</i> . . . . .	—	рѣдко	разбр.	—
<i>Thalictrum simplex</i> . . . . .	—	изр.	--	—
<i>Galium uliginosum</i> . . . . .	—	изр.	изр.	разбр.
<i>Lychnis Flos cuculi</i> . . . . .	—	изр. гр.	--	рѣдко
<i>Leucanthemum vulgare</i> . . . . .	—	изр.	рѣдко	—
<i>Veronica Chamaedrys</i> . . . . .	—	гр. разбр.	—	—
<i>V. longifolia</i> . . . . .	—	—	--	изр.
<i>Campanula glomerata</i> . . . . .	—	разбр.	—	—
<i>C. rotundifolia</i> . . . . .	—	—	гр. разбр.	—
<i>C. patula</i> . . . . .	—	—	изр.	—
<i>Brunella vulgaris</i> . . . . .	—	изр.	—	—
<i>Rumex Acetosa</i> . . . . .	—	рѣдко	—	рѣдко
<i>Euphrasia officinalis</i> . . . . .	—	рѣдко	—	—
<i>Alectorolophus major</i> . . . . .	—	рѣдко	изр.	изр.
<i>Polygala amara</i> . . . . .	рѣдко	рѣдко	--	—
<i>Hieracium pratense</i> . . . . .	—	гр. рѣдко	--	—
<i>Stellaria graminea</i> . . . . .	—	—	изр.	—
<i>Anthriscus silvestris</i> . . . . .	—	—	рѣдко	—
Всего на участкѣ . . . . .	18	32	24	21

Изъ приведенной таблички видно, что самыми обычными растеніями кочковатыхъ листовяговъ являются: луговикъ, дернистая осока, горлецъ, купальница, ѣдкій лютикъ, мышинный горошекъ, луговая чина и красный клеверъ, образующія, вмѣстѣ съ часто встрѣчающимися пахучимъ колоскомъ, гравилатомъ, таволгой и топянымъ подмаренникомъ, главную массу густого травостоя, въ которомъ всѣ другіе виды, несмотря на свою многочисленность, не имѣютъ существеннаго значенія. Изъ перечисленныхъ растений въ особенно благоприятныхъ условіяхъ находятся, повидимому, дернистая осока, достигающая здѣсь наибольшаго распространенія и луговикъ. Послѣдній образуетъ очень невысокія кочкообразныя дернинки, дѣлающія поверхность луга замѣтно ямчатой и препятствующія образованію сплошнаго злаковаго дерноваго слоя.

Помимо разсмотрѣнныхъ выше особенностей микрорельефа и почвы, характерными для описываемыхъ луговъ оказываются развитіе отдѣльныхъ представителей злаково-осоковой и «листяговой» части покрова и отношеніе ихъ другъ къ другу, въ общихъ чертахъ сводящіяся къ слѣдующему.

Въ большинствѣ случаевъ между обѣими частями наблюдалось приблизительное равновѣсіе (уч. II, III, IV'), нарушаемое иногда въ сторону преобладанія листвяговаго элемента. Послѣднее имѣетъ мѣсто, напр., въ уч. I и представляется вполне естественнымъ, т. к., вслѣдствіе происходящей на немъ смѣны осоково-мохового покрова, отмирающаго при наступившихъ сухихъ условіяхъ, злаковый дернъ не успѣлъ еще сплотиться, почему двудольныя растенія встрѣчаютъ для себя болѣе подходящую среду, чѣмъ остальные.

То же отсутствіе сплошнаго дерна является причиной равновѣсія между злаками и не злаками. Первые, какъ луговикъ и пахучій колосокъ, при самомъ сильномъ ростѣ образуютъ кочкообразныя дернинки, между которыми остаются участки, не связанные ихъ корневыми системами и предоставляемые, слѣдовательно, подземнымъ частямъ другихъ растеній. Изъ нихъ, соотвѣтственно степени задернѣлости и влажности почвы, наибольшимъ распространеніемъ пользуется горлецъ, купальница занимаетъ среднее положеніе, а манжетка стоитъ далеко на второмъ планѣ и обязана, вѣроятно, своимъ присутствіемъ меньшей борьбѣ за мѣстообитаніе съ злаками. Гравилатъ и таволга, чрезвычайно угнетенные на суходольныхъ и влажныхъ злаковыхъ листвягахъ, здѣсь находятъ условія внѣ обѣихъ этихъ крайностей и развиваются нормально.

Микроклиматъ, какъ совокупность условій увлаженія, аэраціи и т. п., на кочкахъ, надо предполагать, будетъ нѣсколько иной, чѣмъ въ пространствахъ между ними. Кочки весной быстрѣе обсыхаютъ, всегда сильнѣе подвергаются дѣйствию вѣтра и др. факторовъ, что не можетъ не отражаться на характерѣ ихъ почвенныхъ процессовъ, а въ связи съ этимъ и на составѣ ихъ растительности. Правда, подобныя различія противоположныхъ пунктовъ рельефа не сопровождаются бросающимися въ глаза особенностями покрова, тѣмъ не менѣе наличіе ихъ указываетъ на существованіе для нѣкоторыхъ растеній вполне опредѣленныхъ экологическихъ данныхъ. Такъ овсяница красная (*Festuca rubra*), колокольчики круглолистный и сборный (*Campanula rotundifolia* и

*C. glomerata*), а также различные виды мотыльковых встрѣчаются исключительно на кочкахъ, въ то время какъ лютикъ золотистый (*Ranunculus auricomus*) предпочтительно селится между ними. Слѣдовательно, условія произрастанія на кочкахъ для первыхъ трехъ растений приближаются къ тѣмъ, которыя они находятъ обычно на суходолахъ. Но, повидимому, характеръ дренажа и аэраціи довольно влажныхъ кочекъ особенно благопріятенъ для мотыльковыхъ, встрѣчаемыхъ здѣсь въ весьма значительныхъ количествахъ, при чемъ болѣе рѣзко они выступаютъ тамъ, гдѣ кочковатая поверхность смѣняется сравнительно ровною, обуславливая этимъ пятнистость въ распространеніи какъ мотыльковыхъ, такъ и нѣкоторыхъ другихъ растений, отвѣчающихъ опредѣленнымъ пунктамъ микрорельефа. Подобное явленіе, наблюдаемое здѣсь лишь въ слабой степени, благодаря сильной сглаженности микрорельефа, обнаруживается съ особенной силою, какъ увидимъ далѣе, на лугахъ съ мало или вовсе не регрессирующими осоковыми кочками.

Кочковатые листьяги, по обилію и качеству покрова, являются очень хорошими луговыми угодыями, цѣнность которыхъ понижаютъ осоки и нѣкоторые представители листьяга (горлецъ, купальница), хотя этотъ недостатокъ въ извѣстной мѣрѣ возмѣщается богатствомъ мотыльковыми, не говоря уже о злакахъ.

Находясь на границѣ, раздѣляющей луга съ почвами, увлажняемыми текучими водами, отъ луговъ, увлажненныхъ постоянно стоячей водой, кочковатые листьяги не только не даютъ основаній бояться быстрой осушки ихъ въ естественной обстановкѣ, но сплошь и рядомъ представляютъ картины переходовъ своего превосходнаго травостоя въ скудную растительность, свойственную слѣдующему типу материково-луга-осоково-гипновому.

### **Измѣненія, происходящія въ покровѣ листьяговъ подѣ вліяніемъ различныхъ факторовъ.**

При наблюденіи разнообразныхъ луговыхъ участковъ, входящихъ въ предѣлы описываемой категоріи, неоднократно приходилось замѣчать вліяніе на ихъ травянистый покровъ такихъ факторовъ, которые, очевидно, были въ состояніи измѣнить физико-географическое *status quo* той или иной

вариации одного и того же типа. Эти факторы могут быть сведены въ три группы:

- 1) измѣняющіе степень дренированности и аэраціи,
- 2) измѣняющіе степень увлажненія и
- 3) измѣняющіе химическій составъ почвы.

Понятно, что измѣненіе одного изъ нихъ не можетъ не повлечь за собою измѣненія двухъ другихъ и, поэтому, раздѣленіе ихъ имѣетъ лишь цѣлью выясненіе перводѣйствующей причины.

Степень дренированности на листьяговыхъ лугахъ можетъ быть и довольно большой, однако характеръ почвы и часто свойства подпочвы бываютъ таковы, что черноземы, наряду съ способностью легко высыхать, также проявляютъ склонность и въ сторону болѣе заболочиваемости. Приводимые ниже случаи измѣненія покрова естественнѣе приписать вліянію именно усиленія дренированности почвы, которое достигалось: 1) вскапываніемъ ея и 2) образованіемъ дренирующихъ прослоекъ.

1. На лугу у д. Орѣховской (см. таблицу суходольныхъ листьяговъ, уч. II) есть давно заросшая канава, одинъ край которой позволяетъ еще видѣть его насыпное происхожденіе. Въ противоположность характерному суходольно-лѣтняговому травостою луга, на этой грядѣ образовался сплошной покровъ изъ луговика съ краснымъ клеверомъ и чиной луговой въ подсѣдѣ. Лѣтняговый же элементъ, въ видѣ манжетки, купальницы и т. п., здѣсь совершенно отсутствуетъ. Такая смѣна не есть еще результатъ характера увлажненія, какъ можно было бы предположить, наблюдая подобное измѣненіе въ сосѣдствѣ съ канавой. Рядомъ, по другую сторону послѣдней, дѣйствительно сказывается большая степень влажности этой пониженной части луга, но, какъ увидимъ сейчасъ, увеличеніе влажности, безъ увеличенія дренирующей способности, даетъ совершенно иные результаты.

Чрезвычайно демонстративно повторилось то же самое явленіе на лугу у д. Семеновской, среди описанныхъ выше злаковыхъ листьяговъ. По краю канавы тянется полосой, сажени въ  $1\frac{1}{2}$  шириной, совершенно иная, чѣмъ на остальномъ участкѣ, растительность, при чемъ границы ея вполнѣ совпадаютъ съ грядой когда-то взрыленной земли, набросанной при рытьѣ канавы. Въ настоящее время набросанная земля сильно задернѣла, а неправильно-неровный микро-рельефъ и нѣкоторая пятнистость въ распространеніи отдѣль-

ныхъ растений показываютъ, что покровъ здѣсь еще не установился въ той степени, какъ это было въ предыдущемъ случаѣ. Въ то время какъ рядомъ часто встрѣчался преобладающій травостой злаково-листяговаго характера, съ луговикомъ, пахучимъ колоскомъ, обыкновенной полевицей, купальницей и т. д., здѣсь всегда имѣла мѣсто заросль изъ луговой овсяницы и бѣлой полевицы, съ массой мышиного горошка въ подсѣдѣ; мѣстами попадаются: тимофеевка, тминъ, ѣдкій лютикъ, мягкій подмаренникъ, сборный колокольчикъ и изрѣдка красная овсяница. Луговая овсяница, находившаяся въ злаковыхъ листьягахъ (см. V уч. таблицы) въ угнетенномъ видѣ, вслѣдствіе сильнаго развитія луговика, никогда не достигала тамъ такой степени распространенія, какъ на указанной полосѣ, гдѣ луговикъ совсѣмъ отсутствуетъ. Обыкновенная полевица смѣнилась болѣе рослой бѣлой; тимофеевка, не имѣвшая въ уч. V почти никакого значенія, здѣсь становится цѣннымъ элементомъ покрова; остальныхъ растений этой заросли на немъ совершенно не было. Но самымъ замѣчательнымъ является полное отсутствіе не только главныхъ представителей злаковъ сосѣдняго злаковаго листьяга (луговика, пахуч. колоска), но и типичныхъ «листьяговыхъ» растений (купальница, горлецъ). Можно было наблюдать, какъ съ появленіемъ первыхъ признаковъ взрыхленія земли внезапно рѣдѣютъ и быстро исчезаютъ безъ слѣда оба послѣднія растенія, обычно встрѣчаемая рядомъ. Остается предположить, что здѣсь достигнута та степень дренажа и аэраціи, которой никогда не достигаютъ «черноземы» нашихъ листьяговыхъ луговъ, слишкомъ для этого мелкоземистые въ сухую погоду и слишкомъ вязкіе въ сырую. Конечно, имѣетъ значеніе и сравнительно постоянная степень влажности почвы, одинаковая, что и въ сосѣднемъ злаковомъ листьягѣ. Въ тѣхъ же случаяхъ, когда разрыхленіе почвы влечетъ за собою замѣтное уменьшеніе ея влажности, рано или поздно можно ожидать ухудшенія развитія травянистаго покрова. Напримѣръ, рядомъ съ уч. VI злаковыхъ листьяговъ, описана полоса луга, весьма сильно отличающаяся отъ него по характеру и росту своего травостоя. На ней, вмѣсто пышнаго злаково-листьяговаго покрова съ обиліемъ мотыльковыхъ въ густомъ подсѣдѣ, имѣемъ болѣе рѣдкій и вчетверо болѣе низкій покровъ, состоящій, главнымъ образомъ, изъ однихъ только листьевъ купальницы и манжетки, съ разсыпаннымъ повсюду поповникомъ. Разбросанно встрѣчаются: горлецъ

живородящій и горлець-раковыя шейки; р ѣ же и ниже, чѣмъ въ уч. VI,—красный клеверъ, чина, злаковая звѣздчатка; марьяникъ гребенчатый совсѣмъ отсутствуетъ, а злаки имѣютъ совершенно незначительное распространіе. При полномъ тождествѣ топографическихъ условій и отсутствіи замѣтныхъ на глазъ различій въ характерѣ почвы остается думать, что причина большей суходольности указанной полосы заключается въ нѣкогда бывшей ея распашкѣ, отъ которой нынѣ не осталось никакихъ слѣдовъ, кромѣ рѣзкой границы между обоими участками, представляющей собою, по всей вѣроятности, край поля.

Итакъ, вскапываніе, поскольку оно увеличиваетъ аэрацію почвы, не иссушая ее,—угнетаетъ листовяговой элементъ луговъ этого типа и благоприятствуетъ развитію злаково-мотыльковаго покрова.

Однако изъ этихъ же примѣровъ можно видѣть какъ переплетаются здѣсь воздѣйствія другихъ внѣшнихъ факторовъ. Кромѣ рыхленія, на краю канавы и прилегающей къ ней части полосы имѣетъ мѣсто также и удобреніе выброшенными на поверхность комками земли, богатыми органическимъ веществомъ, подвергающимся въ такихъ условіяхъ неминуемо разложенію. Наоборотъ, на выпаханномъ участкѣ, рядомъ съ уч. VI, должно было произойти обѣднѣніе почвы минеральными веществами, что и отозвалось соотвѣтственно на составѣ его растительности.

Такимъ образомъ, въ сужденіяхъ о непосредственныхъ причинахъ, вызвавшихъ то или иное явленіе, приходится быть очень осторожнымъ. Выводы, полученные при маршрутномъ обслѣдованіи, будутъ, конечно, тѣмъ достовѣрнѣе, чѣмъ на большемъ количествѣ наблюденныхъ явленій они основываются. Окончательное же изслѣдованіе и рѣшеніе возникающихъ при этомъ предположеній, догадокъ и т. д. должно составить задачу стаціонарныхъ наблюденій.

2. Любопытный и рѣдкій примѣръ образованія дренажирующихъ прослоекъ въ почвѣ листовяга пришлось наблюдать около д. Семеновской, въ той части неоднократно упоминавшейся террасы, которая находится къ вышележащей песчаной ближе, чѣмъ участки злаковыхъ листовяговъ, расположенные вдоль тракта. Пологій склонъ, постепенно повышаясь и дѣлаясь все круче, переходитъ въ террасу съ боровымъ мелколѣсьемъ. «Черноземъ», покрывающій всю эту часть луговой террасы, испытываетъ весной сильное увлаж-

неніе текущей сверху водой, сносящей съ сосѣднихъ полей удобрения и почву. Поэтому, пашни окопаны канавами, по которымъ весной текутъ настоящіе ручьи, нерѣдко разливающиеся и отлагающіе на берегахъ отсортированный наносъ, въ видѣ тонкихъ слоевъ, отличающихся по цвѣту (болѣе свѣтлому) и механическому составу (большая примѣсь песчаныхъ частицъ) отъ окрашенныхъ гумусомъ мелкоземистыхъ дерновыхъ и черноземныхъ прослоекъ. Послѣднія преобладаютъ и почва съ перваго взгляда кажется темной, почти черной, перегнойно-супесчаной; далѣе же она переходитъ въ обычную ржавую глину. Какъ разъ въ томъ пунктѣ, гдѣ наблюдается эта слоистая почва, въ сосѣдствѣ съ канавой, между двумя полями и находится луговой участокъ. Послѣ распространенной всюду въ этой части террасы группировки луговикъ + полевица + листовягъ, переходящей въ самые безотрадные суходольные листовяги (ближе къ песчаной террасѣ), травяной покровъ указаннаго участка рѣзко бросается въ глаза. Густой подсѣдъ образованъ прекрасно растущимъ луговикомъ съ замѣтной примѣсью пахучаго колоска, луговой и красной овсяницы. Всюду разсѣянъ красный клеверъ и поповникъ, а прочій листовягъ, прежде всего купальница и горлецъ, выраженъ весьма слабо; рѣдко попадаются сборный колокольчикъ и большой погребокъ.

Естественно предположить, что измѣненіе почвенныхъ условий, внесенное дренирующими песчанистыми прослойками, является ближайшей причиной преобладанія злаковаго покрова и угнетенія въ силу этого листовяговаго элемента.

Другой примѣръ образованія дренирующей прослойки удалось наблюдать на кочковато-листяговомъ (уч. II) влажномъ лугу, вдоль ручья, протекающаго между д.д. Большимъ и Малымъ Коневомъ. Ближе къ берегу, низко надъ водой (около  $\frac{1}{2}$  арш.), расположенъ рѣзко отличающійся своимъ покровомъ участокъ, съ полнымъ почти отсутствіемъ преобладающихъ рядомъ растений и совершенно свободный отъ кочекъ. Цвѣтущіе стебли *Polygonum Vistorta* отсутствуютъ и растеніе представлено лишь очень рѣдкими маленькими пучками прикорневыхъ листьевъ; дернистой осоки нѣтъ, а вмѣсто нея разсѣяна очень низкая обыкновенная, образующая съ многочисленнымъ душистымъ колоскомъ очень низкій подсѣдъ, сильно разбитый примѣсями; сквозь него кое-гдѣ видны небольшія пятна сочнаго мохового покрова изъ *Mnium* sp. Кромѣ того, разбросанно встрѣчаются: золо-

тистый лютикъ, черноголовка обыкнов., ѣдкій лютикъ, красный клеверъ, очанка, поповникъ обыкн., илистый подмаренникъ, истодъ.

Из рѣдка: луговикъ, купальница (только листья), тминъ, погребокъ большой, кукушкинъ цвѣтъ, ясколка обыкновенная, ястребинка луговая.

Рѣдко: многоцв. ожига, щавель кислый, незабудка болотная, таволга, гречишникъ живородящій, подорожникъ средній, вероника дубровая.

Почва: за покрытымъ слабымъ дерномъ темнымъ слоемъ, толщиной до 20 см., идетъ, до глубины 30 см., сильно окрашенная ржавчиной дресвяная прослойка, ниже которой начинается сырая черная и разсыпчатая перегнойная почва, съ растительными остатками и на глубинѣ 60 см. насыщенная водой.

Своеобразное измѣненіе покрова, между прочимъ и въ сторону изгнанія типичныхъ листьяговыхъ растений, здѣсь также должно быть приписано дренирующему вліянію дресвяной прослойки. Кочковатые листьяги съ увеличеніемъ влажности обычно переходятъ въ осоково-гипновые луга, при чемъ непремѣннымъ условіемъ этого перехода является очень слабая смѣна увлажняющей почву воды. Въ нашемъ же случаѣ дренирующая дресвяная прослойка, даже при очень большой сырости, способствуетъ, вмѣстѣ съ близостью стока, постоянной смѣнѣ почвенной воды, тѣмъ самымъ препятствуя образованію осоково-гипноваго луга.

Почвы и растительный покровъ луговъ листьяговаго типа весьма чувствительны къ состоянію влажности: достаточно небольшихъ измѣненій въ рельефѣ и микрорельефѣ участка, чтобы вызвать сравнительно большой эффектъ въ составѣ растительности, обусловленной соответственными отличіями въ режимѣ почвенной влаги. Напримѣръ, суходольный листьягъ у д. Орѣховской настолько слабо покатъ къ пересѣкающей его канавѣ, что съ перваго взгляда замѣтитъ это очень трудно, тѣмъ не менѣе въ покровѣ его находимъ существенныя особенности. Луговикъ очень замѣтно рѣдѣетъ, исчезаетъ красный клеверъ, зато появляются нитевидный ситникъ (*Juncus filiformis*), обыкновенная осока и группы таволги, отсутствіемъ слѣдовъ угнетенія рѣзко отличающіяся отъ растущихъ по обыкновеннымъ суходоламъ. Мѣстами наблюдается массовое распространеніе каштановаго или бурога клевера (*Trifolium spadiceum*), постепенно исче-

зающаго съ повышеніемъ мѣстности и увеличеніемъ сухости. Такимъ образомъ, вліяніе большей влажности почвы сказывается здѣсь, помимо улучшенія роста, еще въ исчезновеніи нѣкоторыхъ растений и появленіи новыхъ.

На лугу близъ устья р. Чучексы, съ его чрезвычайно неровнымъ рельефомъ, вызваннымъ размывами материковой террасы и образовавшимъ ряды большихъ и малыхъ приматериковыхъ холмовъ дилювіального происхожденія, суходольные листьяги въ болѣе незначительныхъ пониженіяхъ также получаютъ замѣтныя отличія. Рядомъ съ однимъ изъ ранѣ описанныхъ на нихъ участковъ, выдѣляется маленькая впадина, переходящая потомъ снова въ суходоль. Мертвый покровъ, придающій столь характерную внѣшность суходоламъ, выраженъ весьма слабо и то не вездѣ. Въмѣсто чрезвычайно скудной травянистой растительности, здѣсь имѣется неровный и слабый подсѣдъ, высотой около 10—15 см. Главную массу травостоя образуютъ дернистая осока и селящійся между нею луговикъ. Разбросанно встрѣчаются: золотистый и ѣдкій лютикъ, болотный мятликъ, луговая чина, таволга и чрезвычайно угнетеннаго роста группы нецвѣтущихъ стеблей типично-лѣснаго растенія вороньяго глаза (*Paris quadrifolia*). Изъ рѣдка: ползучій пырей, полевой хвощъ, мышинный горошекъ, купальница, кульбаба осенняя (*Leontodon autumnalis*), горлецъ живородящій, одуванчикъ. Рѣдко: тимофеевка и гравилатъ. Итакъ, несмотря на то, что условія увлаженія указанной впадины лишь незначительно отличаются отъ сосѣднихъ суходоловъ, такъ какъ имѣется еще цѣлый рядъ общихъ растений, однако ихъ уже вполне достаточно для развитія дернистой осоки и образования на участкѣ покрова, средняго между кочковатыми и суходольными листьягами. Степень увлаженія, очевидно, сравнительно невелика, но характеръ его, вслѣдствіе низиннаго положенія участка, будетъ совершенно иной. Благодаря удаленности грунтовыхъ водъ, источниками влаги какъ для холмовъ, такъ и для низинъ являются исключительно атмосферные осадки. Но въ то время какъ съ первыхъ вода быстро скатывается и, увлажняя почву, остается въ ней текучей, въ послѣднихъ происходитъ ея застаиваніе, при чемъ тамъ, гдѣ подпочвой оказывается не песчаная порода (какъ здѣсь), а глина, въ этомъ случаѣ образуются «вымочки», растительность которыхъ несетъ всѣ признаки осоково-глинистыхъ луговъ.

Такъ, на описанной раньше расчисткѣ около оз. Мохового ничтожное пониженіе («блюдецобразное») вызываетъ замѣну суходольно-листяговаго покрова тонкимъ моховымъ, очень жалкимъ по виду въ засуху, съ рѣдкими побѣгами обыкновенной осоки, луговика, полевицы и калужницы. Рядомъ встрѣчаются кочкарники изъ дернистой осоки, о которыхъ рѣчь будетъ дальше. Злаковый листвягъ на склонѣ, у дороги между д. Колодозеро и Пирзаковской, становится тѣмъ гуще и сочнѣе, чѣмъ ближе онъ находится къ основанію склона. Здѣсь прежде всего усиливается ростъ подсѣда и развитіе краснаго клевера; чаще встрѣчается гравилать, луговикъ; прибавляются: ѣдкій лютикъ, таволга, мышиный горошекъ, чина, топяной подмаренникъ, а на нѣкоторыхъ изъ бугровъ, раньше не отличавшихся по покрову, появляются пучки листьевъ дернистой осоки. Чѣмъ ниже, тѣмъ ея больше и, наконецъ, совсѣмъ внизу—очень неровный кочковатый лугъ съ гипново-осоковыми (*S. vulgaris*) промежутками между кочками. Еще дальше, илетъ гладкое гипново-осоковое болото, высокимъ стояніемъ воды въ которомъ весной иобъясняется существованіе окаймляющаго его кочковатаго луга.

При описаніи злаковыхъ листвяговъ у д. Семеновской было уже отмѣчено, какъ отражается на ихъ покровѣ скопленіе снѣга около изгородей, опушекъ и т. д. Сходное наблюденіе сдѣлано на лугу того же типа около д. Вершинино. Здѣсь, вдоль изгороди, травостой представляетъ группировку: луговикъ + луговая овсяница + тимофеевка (на второмъ планѣ); всѣ они весьма хорошо развиты, съ подсѣдомъ около 40 см. высоты, сравнительно незначительно разбитымъ группировкой нижняго яруса: лютикъ ползучій + черноголовка обыкновенная. Въ сторону отъ изгороди начинается, разбитая листвягомъ (см. табл. злак. листвяговъ), обычная на этомъ склонѣ растительность, съ преобладаніемъ луговика (умѣреннаго роста), обыкновенной полевицы и пахучаго колоска. Такимъ образомъ, узкая полоса, прилегающая къ изгороди по всей ея длинѣ, отличается отъ остальнаго луга не только степенью развитія травостоя и меньшей его разнотравностью, но также и видовымъ составомъ, чтó должно быть поставлено въ связь съ образованіемъ въ этихъ мѣстахъ снѣжныхъ сугробовъ и происходящими отсюда запасы почвенной влаги.

На суходольныхъ листвягахъ, имѣющихъ всегда жалкій видъ, обращаютъ на себя вниманіе буйнымъ развитіемъ

растительности такъ наз. «остожья», т. е. тѣ мѣста луга, гдѣ прежде стояли стога сѣна. Подобныя пятна травянистыхъ зарослей являются результатомъ удобренія луга подѣ стогомъ. Когда послѣдній постоитъ осень, а иногда и часть слѣдующаго лѣта, подѣ нимъ образуется «прѣлое» мѣсто; новой травы здѣсь нѣтъ, бывшая же раньше сгнила, разложилась и удобрила почву, не отдававшую ничего за весь этотъ періодъ. Послѣ уборки стога, сначала пышно разрастаются только сорныя травы, что и естественно при избыткѣ удобренія азотистыми веществами. Особенно окрашиваются эти мѣста въ бѣлый цвѣтъ зарослями купыря (*Anthriscus silvestris*) и бутеня (*Chaerophyllum Prescotii*). Впослѣдствіи, съ исчерпаніемъ избытка удобренія, «остожье» зарастаетъ очень хорошо развивающейся луговой растительностью.

Такое пятно «остожья» на расчисткѣ около оз. Мохового характеризуется присутствіемъ нѣсколькихъ пышныхъ дернинъ луговика, достигающихъ 70 см. высоты (рядомъ, на суходольномъ участкѣ лишь 30 см.), множествомъ лугового мятлика, краснаго (до 30 см. высоты) и бѣлаго (листовыя пластинки на высотѣ 10-12 см.) клевера, чины (до 30 см.), большого погремка (25 см.) и манжетки (до 20 см.). Кромѣ того, попадаютъ: золотистый и ѣдкій лютикъ, одуванчикъ, щавель кислый, кукушкинъ цвѣтъ и болотная незабудка.

Съ дальнѣйшимъ расхождениемъ удобренія, качество растительности «остожий», постепенно падая, опускается, надо полагать, до уровня окружающаго суходола.

### Бѣлоусовые луга.

Прежде чѣмъ перейти къ слѣдующему типу луговъ, необходимо остановиться на немногихъ встрѣченныхъ мною луговыхъ участкахъ съ покровомъ изъ бѣлоуса (*Nardus stricta*) или, по мѣстному, «желѣзняка», «оленьей шерсти». Повидимому, почвы суходоловъ постепенно превращаются въ подзолы *Nardusetum*'овъ, на которыхъ всѣ другія растенія не имѣютъ большого распространенія и разбросаны безъ особой правильности и постоянства. Эти участки, обыкновенно, не служатъ покосами, отчасти вслѣдствіе малоцѣнности своего травостоя, отчасти же потому, что коса скользитъ по нему, не срѣзая.

Обиліе мертваго покрова дѣлаетъ *Nardusetum*'ы къ концу лѣта совсѣмъ сѣрыми; дернъ—весьма крѣпкій, часто даже

трудно разрѣзаемый; заброшенные —они понемногу начинаютъ зарастать мелколѣсьемъ.

Два такихъ участка находятся противъ д. Першлахты, на очень плотной свѣтлосѣрой дресвянисто-супесчаной почвѣ (валунной). Они лежатъ надъ истокомъ Кены, на высотѣ около 1 сажени, среди мелколѣся съ луговыми полянками и пашнями, являясь типичными для существующихъ на этой террасѣ луговыхъ участковъ. Ниже ихъ располагаются приозерные луга на новѣйшихъ озерныхъ отложеніяхъ.

На 1-омъ участкѣ, по сѣдому, скользящему и мягкому подъ ногой, полу-мертвому покрову изъ бѣлоуса разбросаны отдѣльные экземпляры: *Anthoxanthum odoratum*, *Leucanthemum vulgare*, *Polygonum Bistorta*, *Galium Mollugo*, *Viola arenaria*, *Potentilla silvestris*, *Hypericum quadrangulum*, *Trollius europaeus*, *Carex pallescens*.

На 2-омъ уч., кромѣ вышеперечисленныхъ (не замѣчены лишь *Viola arenaria* и *Hypericum quadrangulum*), встрѣчаются еще и слѣдующія: *Deschampsia caespitosa*, *Agrostis vulgaris*, *Festuca rubra*, *Knautia arvensis*, *Galium boreale*, *Trifolium pratense* (изр.), *Campanula rotundifolia*, *Centaurea Phrygia*, *Alchemilla vulgaris*, *Ranunculus acer*, *Cirsium heterophyllum*, *Ranunc. auricomus*, *Alectorolophus major*, *Luzula multiflora*, *Campanula glomerata*, *Dianthus deltoides*.

Третій того же типа участокъ расположенъ противъ г. Каргополя, вдоль опушки болотистаго мелколѣся, среди осоково-гипновыхъ и переходныхъ къ листвяговымъ луговъ. Наблюденія произведены 23 іюля, когда на всемъ лугу только этотъ участокъ и не былъ скошенъ. Почва сѣрая, чрезвычайно плотная, сухая, переходящая въ глину. Среди густого войлока изъ отмершихъ надземныхъ частей бѣлоуса тамъ и сямъ замѣчаются р а з б р о с а н н о: *Carex vulgaris*, *Deschampsia caespitosa* (цвѣт. стебли рѣдко), *Equisetum palustre*, *Ranunculus acer*, *R. auricomus*, *Parnassia palustris* (не цвѣтущая), *Carex flava*, поросли ивъ; г р у п п а м и: *Galium uliginosum*, *Polygala amarella*, *Linum catharticum*, *Polygonum viviparum*; р ѣ д к о: ст. *Deschampsia caesp.*, *P. Bistorta*, *Geum rivale*, *Myosotis palustris*.

Любопытно отмѣтить, что въ обоихъ мѣстахъ (уд. Першлахты и г. Каргополя) среди *Nardus* оказываются противоположныя по своимъ требованіямъ растенія; такъ, въ первыхъ двухъ перечняхъ преобладаютъ растенія, свойственныя сухимъ злаковымъ листвягамъ, а въ третьемъ,— растенія болотныхъ и

полуболотныхъ почвъ. Очевидно, тѣ и другія представляютъ собою лишь остатки предшествовавшей *Nardusetum*'у растительности.

Покрытые бѣлоусомъ участки найдены также на правомъ берегу р. Колоды, въ 6—7 верстахъ отъ д. Колодозеро, ниже моста. Они занимаютъ луговой мысъ, отграниченный отъ рѣки береговымъ аллювіальнымъ валомъ, а дальше покрытый лѣсомъ, на опушкѣ котораго и замѣчается первое появленіе *Nardus*. Поверхность участка слабо бугристо-волнистая отъ слѣдовъ кочекъ лѣсного происхожденія. Въ разрѣженномъ травостѣ съ группировкой *Anthoxanthum odoratum* + *Agrostis vulgaris* + *Alchemilla vulgaris* и богатомъ *Hylacomium triquetrum*, кромѣ отчасти уже перечисленныхъ представителей, разбросаны еще: *Trifolium repens*, *Veronica Chamaedrys*, *Melampyrum pratense*, поросли древесныхъ породъ и др. растенія аллювіальнаго берегового вала (см. ниже). Рѣже встрѣчаются: *Campanula patula*, *Centaurea Phrygia*, *Leontodon autumnalis*, *Gnaphalium silvaticum*, *Antennaria dioica*. Въ верхней (по теченію) половинѣ мыса прилѣсная и средняя часть лугового плато имѣютъ обычный видъ *Nardusetum*'а, на которомъ изъ новыхъ растеній необходимо отмѣтить: *Vicia Cracca* (форма съ сѣро-опушенными листочками, мало-цвѣтущая), *Pimpinella Saxifraga*, *Rumex Acetosa*, *Botrychium Lunaria*, *Lychnis Flos cuculi*, *Veronica officinalis*.

Дернь, образованный бѣлоусомъ, доходитъ до 5 см. толщины. Почва сѣрая, супесчаная (подзолъ), съ слабыми намеками на аллювіальное происхожденіе, въ видѣ пятенъ и неглубокихъ прослоекъ субстрата, отличнаго по своей внѣшности и свойствамъ. Слѣдовъ закисленія и окрашивания гумусомъ нѣтъ. — При описаніи аллювіальныхъ луговъ снова встрѣтятся *Nardusetum*'ы, но на этотъ разъ уже въ видѣ «поясовъ» на склонахъ и т. п.

Полнѣйшая непригодность *Nardusetum*'овъ въ практическомъ отношеніи является безусловной, такъ какъ даже самъ *Nardus* страдаетъ, повидимому, отъ недостатка солевого питанія, что можно вывести изъ слѣдующаго наблюденія. На послѣднемъ изъ описанныхъ *Nardusetum*'овъ, какъ всегда сѣромъ отъ избытка мертвыхъ листьевъ, ярко выдѣляются темнозеленныя куртинки густой щетины бѣлоуса, сквозь которую совсѣмъ не виденъ мертвый покровъ. Эти куртинки по формѣ и величинѣ какъ разъ соотвѣтствуютъ навознымъ кучкамъ, оставшимся на лугу послѣ бывшей здѣсь (про-

шлой осенью) пастбы коровъ. Подобное случайное удобреніе, спустя нѣкоторое время, совершенно разлагается и исчезаетъ, уходя въ почву, а вмѣсто него остается бѣлое пятно мертваго покрова изъ щетины *Nardus*'a. По мѣрѣ вымыванія избытка внесеннаго азотистаго удобренія, на пятно начинаетъ съ краевъ надвигаться *Nardus*, образующій сначала вокругъ него темно-зеленое кольцо, а затѣмъ дающій зеленые побѣги и на его срединѣ. На описанномъ участкѣ наблюдались всѣ стадіи превращенія бѣлыхъ пятенъ въ темнозеленыя.

Любопытно отмѣтить, что другія растенія на этихъ мѣстахъ не появляются, какъ это видимъ въ подобныхъ условіяхъ и на другихъ почвахъ.

### Гипновые луга.

Въ условіяхъ постоянно-избыточнаго увлажненія слабо или совсѣмъ не смѣняющейся водой, богатой свободными минеральными веществами, развиваются гипновыя болота. Покрываясь травянистой растительностью, они превращаются въ гипновые луга, отвѣчающіе уже нѣсколько болѣе сухимъ условіямъ, чѣмъ настоящія топкія болота, хотя въ нѣкоторыхъ случаяхъ и немногимъ отличающіеся отъ послѣднихъ.

Гипновый лугъ является гипновымъ торфяникомъ, т. е. его почвой служитъ торфянистая масса, вѣроятно (анализовъ не дѣлалось), составленная изъ остатковъ разныхъ видовъ гипноваго мха (*Hypnum*) и осокъ, покрывающихъ поверхность луга сплошнымъ ковромъ, постепенно переходящимъ въ черный торфъ.

Въ условіяхъ бѣдшей сырости гипновый мохъ развивается пышнѣе, живой пластъ его становится мощнѣе и не столь часто пронизывается побѣгами травянистыхъ растеній. Въ образующемся же потомъ торфѣ легко распознать составляющіе его растительные остатки. Вначалѣ онъ настолько пересыщенъ водой, что послѣдняя стоитъ у самой поверхности или даже выступаетъ на нее. Но по мѣрѣ роста, благодаря постепенному отмиранію нижнихъ частей безгранично нарастающихъ стеблей, гипновый мохъ, подобно сфагновому (но медленнѣе его), накопляетъ, наконецъ, столь мощный торфяной пластъ, что существующихъ водныхъ запасовъ будетъ уже недостаточно для достиженія той степени пересыщенности, какая наблюдалась раньше — слѣдовательно,

гипновый торфяникъ самъ себя сушить. Все же содержаніе влаги въ гипновыхъ лугахъ еще такъ велико, что она выступаетъ подъ давленіемъ ноги—это наблюдалось въ сухую погоду, въ умѣренно влажный періодъ сырость должна быть, конечно, еще большей.

Мѣстоположеніе гипновыхъ луговъ въ рельефѣ таково, что при существованіи источниковъ обильнаго притока почвенной воды смѣна ея почти отсутствуетъ или крайне затруднена. Физическія свойства гипновой массы вліяютъ въ этомъ же направленіи. Такъ, напримѣръ, противъ гор. Каргополя, на низменномъ правомъ берегу истока р. Онеги есть довольно большія ровныя (на глазъ) пространства гипновыхъ луговъ различныхъ степеней увлажненія. Наиболѣе сырой участокъ лежитъ около опушки болотистаго лѣса, въ который съ одной стороны и переходитъ. Кругомъ замѣтно очень постепенное и небольшое повышеніе рельефа, а вмѣстѣ съ нимъ яснѣе выступаютъ и признаки болѣе сухой. Слѣдовательно, существуетъ стокъ воды въ это пониженіе, гдѣ губчатая масса торфа всасываетъ ее въ большомъ количествѣ, сама отдавая лишь съ поверхности испареніемъ.

На этой же луговой террасѣ встрѣчаются ключи, выходы ихъ, стоки къ рѣкѣ. Наряду съ послѣдними, обращаютъ на себя вниманіе имѣющія то же направленіе борозды, незначительной глубины, но до 1 саж. шириной. Въ верхнемъ своемъ слѣпомъ концѣ онѣ расширяются въ округленія, въ которыхъ не трудно усмотрѣть аналоги овальныхъ и округлыхъ проваловъ, сопровождающихъ выходы ключей. Только здѣсь расширенія и стоки изъ нихъ (борозды) затянута сплошнымъ сѣрымъ гипновымъ ковромъ. Слѣдовательно, первоначально подвижная струя воды полностью растеклась среди гипновой массы, незначительное теченіе ключа совершенно остановилось и вся масса влаги, насыщающая гипновый коверъ, смѣняется лишь по мѣрѣ испаренія съ его поверхности. Въ случаѣ избытка поступающей воды надъ отдаваемой, онъ получаетъ выходъ въ видѣ ручья, берушаго начало въ нижней части гипноваго слоя. Въ большихъ размѣрахъ подобная картина повторяется на первой материковой террасѣ берега р. Онеги у д. Конева. Здѣсь, вдоль основанія второй террасы, на которой стоитъ деревня, простираются обширные гипновые луга. Многочисленные источники, вытекающіе изъ-подъ этой террасы, дали массу воды, разлившейся по равнинной первой террасѣ, имѣющей уклонъ ко второй (отъ

рѣки). Развился мощный гипновый торфъ, удерживающій въ себѣ часть этой воды и сдѣлавшій ее менѣе подвижной. Избытокъ же выливается въ р. Онегу нѣсколькими ручьями, вытекающими изъ гипновыхъ массъ.

Въ иныхъ условіяхъ находятся гипновыя болота, окружающія озеро Моховое, вблизи дер. Луговской, расположенное на чрезвычайно плоскомъ водораздѣльномъ плато. Гипновые торфяники его побережья обязаны своимъ развитіемъ, вѣроятно, богатству минеральными запасами озерной воды. Это обширное болото, по мѣстонахожденію и даже по внѣшности напоминая сфагновое, остается тѣмъ не менѣе типичнымъ гипновымъ, переходящимъ, по мѣрѣ удаленія отъ озера, въ гипновые луга. Не имѣя возможности собрать матеріалъ по смѣнѣ растительности въ зависимости отъ различной степени сырости, богатства воды минеральными веществами и проч., ограничусь лишь описаніемъ очень немногихъ видѣнныхъ мною гипновыхъ луговъ, въ порядкѣ ихъ возрастающей сухости или, другими словами,—давности какъ торфяниковъ.

Упомянутый сырой участокъ противъ г. Каргополя можетъ служить примѣромъ гипновыхъ луговъ, стоящихъ въ непосредственной близости къ гипновымъ болотамъ. Микро-рельефъ его является характернымъ и представляетъ довольно ровную, съ маленькими впадинками (слѣдами), поверхность; кое-гдѣ, безъ всякой правильности, возвышаются небольшія кочки и на нѣкоторыхъ изъ нихъ—отдѣльныя деревья или кустарники. Моховой покровъ образованъ представителями *Hypnum vernicosum* Lindb, повидимому, распространеннѣйшимъ изъ всѣхъ гипново-болотно-луговыхъ мховъ этого рода. Онъ постепенно переходитъ въ мощный слой торфа (канавы около 1 арш. глубиной не достигаетъ подпочвы), съ массой остатковъ деревьевъ и пр., совершенно черного цвѣта. Несмотря на засуху, при ходьбѣ «хлюпаютъ», такъ какъ гипновый коверъ, какъ и ниже лежащій торфяной пластъ, насыщены водой.

Интересно отмѣтить, что этотъ участокъ совершенно лишенъ побѣговъ и всходовъ ивъ и другихъ древесныхъ и кустарниковыхъ породъ, обычныхъ не только на всѣхъ прочихъ материковыхъ лугахъ, но и на тѣхъ же гипновыхъ, только болѣе сухихъ, чѣмъ описываемый. Особенность микро-рельефа (луга съ гладкой поверхностью въ районѣ имѣютъ очень малое распространеніе, сравнительно съ лу-

гами болѣе или менѣе кочковатыми) соединяется съ опредѣленными особенностями покрова, придавая гипновымъ лугамъ чрезвычайно постоянную и легко распознаваемую внѣшность, въ общихъ чертахъ характеризующую слѣдующимъ образомъ.

Основной фонъ—желтовато-зеленый коверъ *Hypnum vernicosum* Lindb, по которому разбросаны другія растенія, съ ясными промежутками между стеблями; подсъда не образуется. Ярко-зеленый болотный хвощъ (*Equisetum palustre* L. — форма съ тонкими прямыми и не вѣтвистыми стеблями) даетъ окраску второму ярусу, въ которомъ онъ распространенъ наравнѣ съ торфяниковой осокой (*Carex heleonastes* Ehrh). Верхній (третій) ярусъ, также разрѣженный, состоитъ изъ собачьей полевицы (*Agrostis canina*); въ массѣ метелки ея, почти смыкаясь, придаютъ участку фіолетово-красный оттѣнокъ, что служитъ уже издали видимымъ признакомъ гипновыхъ и ближайшихъ къ нимъ луговъ. Въ нижнемъ ярусѣ, на самой поверхности мха, разсѣяны листья вахты (*Menyanthes trifoliata*). Кромѣ этихъ главныхъ растений, не образующихъ сомкнутого покрова, отмѣчены:

разбр. — листья сабельника (*Comarum palustre*), группы топяного подмаренника (*Galium uliginosum*), калужница (*Caltha palustris*);

изр. тонкая пушица (*Eriophorum gracile*), прямой вѣйникъ (*Calamagrostis neglecta*), бѣлозоръ (*Parnassia palustris* L.), болотный горичникъ (*Peucedanum palustre*);

рѣдко красная овсяница (*Festuca rubra*), вербейникъ кистистый (*Naumburgia thyrsoiflora*) и шлемникъ (*Scutellaria*);  
единоч. — болотный мытникъ (*Pedicularis palustris*).

На той же террасѣ моховой покровъ одного изъ заросшихъ выходовъ ключей образованъ *Hypnum cordifolium* Hedw, къ которому въ расширенномъ слѣпомъ концѣ стока присоединяются подушечки *Mnium* sp. Обычная листовяговая растительность сосѣднихъ участковъ здѣсь рѣзко смѣняется совершенно иной; отмѣчены:

разсѣяно — обыкновенная осока (*Carex vulgaris*);

разбр. — сабельникъ, топяной подмаренникъ, болотная незабудка, ползучій лютикъ. Въ подобныхъ же, но болѣе сухихъ стокахъ, встрѣчаются заросли сизаго лисохвоста (*Alopecurus ventricosus*) и ѣдкаго лютика (см. рис. 5).

Появленіе *Carex vulgaris* должно быть особенно подчеркнуто, такъ какъ наибольшее ея распространеніе наблюдается

на лугахъ, стоящихъ на границѣ между листовяговыми и гипновыми, а изъ ея обилія на послѣднихъ можно, повидимому, заключать о той степени развитія гипноваго торфяника, при которой преобладающее избыточное увлажненіе субстрата (поверхности его) уже прерывается періодами нѣкоторой сухости.

На гипновыхъ лугахъ у д. Конева, оставшихся мною, къ сожалѣнію, подробно не описанными, гипновый торфъ (около 1 арш. мощностью) покрытъ обычной гипново-осоковой растительностью. Моховой коверъ состоитъ изъ *Hypnum vernicosum* Lindb., осоковый (*Carex vulgaris*, *C. flava*, *C. teretiuscula* и др.) часто съ большой примѣсью злаковъ (гипновой полевицы *Agrostis alba* L. f., вѣйника—*Calamagrostis neglecta* и обыкновеннаго мятлика—*Poa trivialis*); въ болѣе сырыхъ мѣстахъ много листьевъ калужницы и вахты-трифоли. Позднѣе по этому лугу въ изобиліи пестрѣютъ бѣлые цвѣты узловатой мшанки (*Sagina podosa*) и желтые—камнеломки (*Saxifraga Hirculus*). Изъ перечисленныхъ растений болѣе другихъ заслуживаетъ вниманія гипновая полевица, какъ особая форма бѣлой полевицы, свойственная лугамъ описываемаго и ближайшаго къ нимъ типа.

Гипновыхъ луговъ я коснулся лишь вскользь, интересуясь больше переходами ихъ въ обычныя, распространенныя кругомъ, луговые формаціи. Между прочимъ, интересно было бы собрать матеріалъ, касающійся отношеній между гипновыми болотами и лѣсомъ. Такъ какъ въ сосѣднихъ съ гипновымъ лугомъ у г. Каргополя участкахъ болотистаго мелколѣся не наблюдается сходныхъ моховыхъ покрововъ, то можно думать, что гипновый мохъ (изъ видовъ, образующихъ гипновые луга) развивается лишь на открытыхъ мѣстахъ. Нѣкоторыя внѣшнія черты такого луга указываютъ на его лѣсное прошлое: торчащія кое-гдѣ кочки съ деревьями и кустами легко принять за оставшіяся наиболѣе высокія изъ тѣхъ, которыми было покрыто сырое пространство послѣ сведенія лѣса. Развившійся потомъ гипновый покровъ, нарастая, затянулъ мелкія кочки и уравнивалъ микрорельефъ. На существованіе здѣсь въ прошломъ лѣса указываютъ также и остатки въ торфѣ древесины. Въ то время какъ на очень сыромъ гипновомъ лугу, напр. у г. Каргополя, на моховомъ покровѣ нѣтъ ни всходовъ, ни корневыхъ отпрысковъ древесной растительности, болѣе старыя и сухіе торфяники неизмѣнно ею покрываются. Нѣкоторые же участки, вродѣ опи-

санныхъ у г. Каргополя стоковъ, могутъ считаться единственными изъ всѣхъ материковыхъ луговъ района, до сихъ поръ не бывшими подъ лѣсомъ. Предоставленные самимъ себѣ, гипновые луга современемъ покроются лѣсомъ — одни раньше, а другіе позже, пройдя безлѣсную стадію, въ которой, надо полагать, только и можетъ существовать гипновый коверъ.

Въ естественномъ постепенномъ развитіи гипноваго луга-торфяника можно различать слѣдующіе переходы: 1) въ сфагновыя болота, 2) злаковые листвяги и 3) кочковатыя листвяги.

По общераспространенному мнѣнію гипновый коверъ указываетъ на увлажненіе водами, богатыми минеральными веществами (въ частности известью), при чемъ гипновыя болота противопоставляются въ этомъ отношеніи сфагновымъ. Но гипновый торфъ, нарастая, достигаетъ, должно быть, такой толщины, что накопившаяся масса органическаго вещества связываетъ, наконецъ, весь избытокъ растворенныхъ солей и верхніе горизонты торфяного пласта оказываются въ условіяхъ избыточнаго увлажненія стоячими водами, бѣдными минеральными солями. Въ этомъ случаѣ возможенъ переходъ гипноваго болота въ сфагновое. Чрезвычайно интересная и характерная картина такого перехода наблюдалась на очень сыромъ гипновомъ лугу съ болотнымъ хвощемъ и собачьей полевицей, около г. Каргополя (см. выше, первый примѣръ гипноваго луга). Здѣсь по ровному гипновому ковру раскиданы правильныя полусферическія моховыя кочки (около 1 арш. въ діаметрѣ и 30—40 см. высоты) частью изъ *Sphagnum acutifolium*, частью изъ *Dicranum palustre*, вмѣстѣ съ *Aulacomnium palustre* и очень небольшой примѣсью *Climacium dendroides*. Любопытно, что параллельно измѣненію видового состава моховой выстилки травянистая растительность ихъ становится совершенно иною, чѣмъ рядомъ на участкѣ съ гипновымъ покровомъ. Между собою же отдѣльныя кочки обладаютъ чрезвычайно сходнымъ по составу травостоемъ—три изъ нихъ, произвольно взятыя и удаленныя одна отъ другой, дали слѣдующую картину (присутствіе того или иного вида отмѣчено въ табличкѣ знакомъ +; фонъ 1-ой кочки составляли *Dicranum* и *Aulacomnium*, 2-ой—*Dicranum* и *Sphagnum* и 3-ей— *Sphagnum*):

	1	2	3		1	2	3
<i>Agrostis canina</i> . . . . .	+	+	+	<i>Galium uliginosum</i> . . .	+	+	+
<i>Equisetum palustre</i> . . .	+	+	+	<i>Peucedanum palustre</i> . .	+		+
<i>Poa pratensis</i> v. <i>angustifolia</i> . . . . .	+		+	<i>Comarum palustre</i> , листья . . . . .		+	+

	1	2	3		1	2	3
<i>Eriophorum latifolium</i> . . . . .	+		+	<i>Scutellaria galericulata</i> . . . . .	+	+	
<i>Ranunculus acer</i> . . . . .	+	+	+	<i>Festuca rubra</i> . . . . .		+	
<i>Polygonum Bistorta</i> . . . . .	+			<i>Caltha palustris</i> , листья . . . . .		+	
<i>Rumex Acetosa</i> . . . . .	+	+	+	<i>Calamagrostis neglecta</i> . . . . .			+
<i>Stellaria glauca</i> . . . . .	+	+	+	<i>Menyanthes trifoliata</i> , листья . . . . .			+
<i>Viola epipsila</i> . . . . .	+	+					

Ни на одной изъ кочекъ не оказалось ни осоки, ни тонкой пушицы, распространенныхъ по гипновому сырому ковру. Зато есть мятликъ и красная овсяница съ щавелемъ и ѣдкимъ лютикомъ, при чемъ первые два могутъ указывать на большую, если не физическую, то физиологическую сухость кочекъ сравнительно съ гипновымъ покровомъ. Замѣщеніе тонкой пушицы широколистной является далеко не случайнымъ: въ стороны отъ этого гипноваго луга начинаются (съ слабымъ повышеніемъ) осоково-гипновые луга на торфѣ, по которымъ всюду распространена широколистная пушица и нѣтъ тонкой; одинаковыя, повидимому, условія для развитія широколистной пушицы представляютъ и кочки на гипновомъ коврѣ. Въ дальнѣйшемъ, при разсмотрѣніи луговъ съ *Eriophorum latifolium*, будутъ отчетливѣе выдѣлены нужныя для этого растенія почвенно-грунтовыя условія. — Сфагновыя кочки и ихъ соединенія между собою въ цѣлыя гряды являются обычными также по побережью озера Моховаго, гдѣ на нихъ развивается типичная растительность сфагновыхъ торфяниковъ.

Переходы гипновыхъ луговъ въ листьяги вводятъ насъ въ чрезвычайно пестрый рядъ распространеннѣйшихъ въ районѣ луговъ, сложность анализа которыхъ вначалѣ представлялась мнѣ подавляющей. Разнообразіе ихъ лишь тогда перестало производить впечатлѣніе безграничной случайности, когда для каждаго участка я принялъ во вниманіе основную черту его воднаго режима—чередованіе (за время одной и той же вегетаціи) періодовъ избыточнаго увлаженія стоячими водами съ періодами большей сухости, отражающейся на растительномъ покрывѣ. Хотя избыточное увлажненіе является преобладающимъ, однако оно недостаточно для того, чтобы могъ развиваться прежній гипново-осоковый покровъ. Когда этотъ процессъ смѣны находится еще только въ первыхъ стадіяхъ, т. е. когда перерывы въ увлажненіи еще не слишкомъ чувствительны, сухой періодъ непродолжителенъ и сухость почвы невелика,—сходство луга съ гипно-

вымъ торфяникомъ почти полное. Таковъ гипновый торфяникъ около д. Вершинино. Онъ расположенъ между мореными гребнями на днѣ низины, разрѣзающей поперекъ длинный мысъ, вдающийся въ Кенъ-озеро и соединяющей два ея залива («лахты»). Преобладающей группировкой на моховомъ (гипновомъ) фонѣ является *Agrostis canina* + *Carex vulgaris*, еще издали краснѣющая метелками собачьей полевицы. Изъ другихъ растеній, распространенныхъ съ очень замѣтной неравномѣрностью, чаще встрѣчаются: листья сабельника (*Comarum palustre*), голая фиалка (*Viola epipsila* Ledb.), нитевидный ситникъ (*Juncus filiformis*), листья вахты-трифлорной (*Menyanthes trifoliata*), топяной подмаренникъ (*Galium uliginosum*), желтая осока (*Carex flava*), двудомная ос. (*C. dioica*) и з р ѣ д к а круглостебельная (*C. teretiuscula*); р ѣ д к о: группы *Brunella*, *Luzula campestris* и, наконецъ, очень р ѣ д к о *Deschampsia caespitosa*.—Кочки большею частью лѣсного происхожденія, съ остатками древесной растительности, причемъ гдѣ онѣ чаще, тамъ дѣлается особенно замѣтнымъ увеличеніе луговика.—Почва: 0—15 см. представляетъ бурый темнѣющій осоково-гипновый торфъ, перевитый корнями и корневищами и переходящій далѣе въ черный торфянистый грунтъ изъ мелко или не вполне разрушенныхъ частей растеній, иногда довольно крупныхъ. Послѣдній, сырой въ самомъ началѣ, быстро насыщается водой и «хлюпаетъ»: съ глубины 1 метра буръ доставалъ все ту же торфянистую массу, изсинячернаго цвѣта.

Появленіе *Carex vulgaris* указываетъ на нѣсколько болшую сухость луга, чѣмъ это было въ предыдущемъ участкѣ. Еще суше луга этого типа встрѣчаются на листьягоныхъ террасахъ, въ блюдцеобразныхъ пониженіяхъ и вымочинахъ, гдѣ *Carex vulgaris*, образуя сплошной покровъ, вытѣсняетъ гипновый коверъ.

Таковъ участокъ материкового луга, описанный около погоста Усть-Моша, съ рѣдкими кочками и расположенный въ блюдцеобразной впадинѣ. Моховой покровъ слабо замѣтенъ, будучи почти сплошь покрытъ густой зарослью *Agrostis canina* и *Carex vulgaris*. Кромѣ того, разбросанно попадаются: листья сабельника, дернинки луговика, золотистый и ползучій лютики, калужница, осенняя кульбаба, золотаватая осока, большой погremoкъ (1 экземпляръ). Торфянистая почва здѣсь менѣе глубока, чѣмъ въ предыдущихъ случаяхъ: бурый грубый торфъ (0—10 см.) смѣняется (10—

20 см.) черной мелко-торфянистой массой, ниже которой начинается тяжелая плотная глина. Соответственно наблюдающейся смѣнѣ періода избыточнаго увлаженія періодомъ болѣе сухимъ, глинистый грунтъ, наряду съ синеватой окраской, имѣетъ пятна окисловъ желѣза.

Рядомъ съ этимъ участкомъ находится описанный выше злаковый листвягъ; оба они непосредственно переходятъ одинъ въ другой, но почва послѣдняго, по сравненію съ первымъ, является, конечно, лишь болѣе минерализованной.

Сравнивая оба послѣдніе луговые участка, нельзя не видѣть полной однотипности ихъ покрововъ, хотя во второмъ изъ нихъ отсутствуетъ такой признакъ гипновыхъ луговъ и торфяниковъ, какъ толстый пластъ гипново-осоковаго торфа, который здѣсь замѣненъ тонкимъ слоемъ торфа, образованнаго преимущественно корневищами и другими частями *Carex vulgaris*. Поверхностный слой на Вершининскомъ торфяникѣ также въ значительнѣйшей степени осоковаго происхожденія. Значитъ, гипновый торфяникъ смѣняется здѣсь осоковымъ, а на лугу у погоста Усть-Моши подобный же покровъ образовался безъ предыдущей стадіи такого торфяника, т. к. условія воднаго режима оказались тѣми же, какими они бываютъ и въ указанной промежуточной стадіи. Съ дальнѣйшимъ усыханіемъ Вершининскаго торфяника естественно ожидать и здѣсь минерализаціи торфа и перехода группировки *Agrostis canina* + *Carex vulgaris* въ группировку злаковыхъ листвяговъ, какъ у пог. Усть-Моши. Но въ то время какъ тонкій, способный насквозь просыхать, торфяной слой участка у Усть-Моши можетъ довольно быстро пройти этотъ путь превращеній, мощный торфяной пластъ и положеніе въ рельефѣ торфяника у д. Вершинино дѣлаютъ послѣдній надежнымъ хранилищемъ воды, обеспечивающимъ болѣе длительное пребываніе его въ этихъ переходныхъ условіяхъ то сырыхъ, то сухихъ.

Иногда встрѣчаются достаточно ясно выраженные дальнѣйшія стадіи превращенія гипновыхъ луговъ въ листвяговые. Между прочимъ, оказывается, что до образованія злаковыхъ листвяговъ могутъ появляться луга съ группировкой *Carex vulgaris* + *Deschampsia caespitosa*, подобной той, которая описана для луговой террасы противъ г. Каргополя, при переходѣ отъ гипноваго луга къ сосѣднимъ листвягамъ. Моховой покровъ все еще есть, сомкнутый и пронизанный побѣгами осоки и луговика, дающими рѣдкій подсѣдъ. Осталь-

ные члены травостоя, какъ вновь появляющіеся листьеговые представители, такъ и оставшіеся гипново-луговые, одинаково мало замѣтны: и з р ѣ д к а—группы нитевиднаго ситника, болотной незабудки, манжетка, калужница, топяной подмаренникъ, золотистый лютикъ, желтая осока, многоцвѣтная ожига, бѣлая полевица, листья сабельника; р ѣ д к о—ползучій лютикъ, красный и бѣлый клеверъ, сѣроваята осока, вшивица, царскій скипетръ и болотный татарникъ.

Этотъ участокъ непосредственно переходитъ, съ одной стороны, въ болотистое ивовое мелколѣсье, а съ другой—въ лугъ, встрѣчавшійся уже среди суходольныхъ листьеговъ (см. уч. I соотв. таблицы). Сравнивая ихъ почвы, увидимъ, что въ описываемомъ участкѣ перегнойный слой болѣе мощный (45—50 см.), чѣмъ въ суходолѣ (около 30 см.), скорѣе бурый, чѣмъ черный, не разсыпчатый, очень плотный и слипающійся (тамъ—черный, разсыпчатый, при сдавливаніи слабо слипающійся). Ниже—красноватый дресвяный слой, какъ и въ суходолѣ, но очень вязкій и плотный. На границѣ съ дресвянымъ грунтомъ имѣются включенія луговой извести, совершенно бѣлыя и достигающія размѣровъ крупнаго гороха.

Другой примѣръ подобнаго же перехода описанъ на лугу по лѣвому берегу р. Лекшмы, при устьѣ р. Пучексы. Наибольшую часть луговой полосы здѣсь занимаетъ группировка *Deschampsia caespitosa*—*Carex vulgaris* (последняя почти безъ цвѣт. стеблей); подсѣдъ сплошной и хорошій (20—30 см.), при высотѣ стеблей луговика до 70 см.; мертвый покровъ незамѣтенъ, а моховой незначителенъ. Изъ другихъ растений встрѣчаются:

р а з с.—*Trifolium repens*, особенно листья;

р а з б р.—*Caltha palustris*, *Ranunculus auricomus*, *Ran. acer*, *Poa pratensis*, *Taraxacum officinalis*, *Leontodon autumnalis*, листья *Filipendula Ulmaria*;

р ѣ д к о—*Potentilla anserina*, *Myosotis palustris*, *Rumex Acetosa*, *Lychnis Flos cuculi*.

Почва — глинистая; изрѣдка попадаютъ обуглившіеся остатки растений и кусочки древесины; на глубинѣ даже 60 см. незамѣтно приближенія грунтовой воды — почва остается только влажной. Эта часть луговой полосы (средняя) отдѣлена отъ рѣки береговымъ возвышеніемъ, а съ другой стороны переходитъ въ осоковый (изъ *Carex vulgaris*) лугъ, съ кочками изъ *Carex caespitosa* (см. ниже); луговикъ и луговой мятликъ также остаются только на кочкахъ.

Вмѣсто только что описаннаго постепеннаго перехода гипновыхъ луговъ въ листьяговые, являющагося результатомъ ихъ естественнаго развитія, повидимому, бываютъ случаи болѣе быстраго превращенія первыхъ во вторые, сопровождающагося массовой гибелью предшествующей растительности. Сильно кочковатый листьягъ около д. Волосово (см. уч. I соотвѣтств. таблицы) можно считать слѣдствіемъ внезапной осушки, наблюдая его толстый покровъ частью изъ отмершихъ травянистыхъ растений, частью изъ полумертваго мха. Трудно указать причину, вызвавшую чрезмѣрно быстрое и сильное высыханіе описаннаго участка, соприкасающагося непосредственно съ гипновымъ болотомъ, но въ общихъ чертахъ картина этого процесса представляется въ такомъ видѣ. Сначала листьяговая растительность остается только на кочкахъ, затѣмъ послѣднія рѣдѣютъ и между ними все болѣе увеличиваются ровныя площадки, мертвый и моховой покровъ которыхъ поддается подъ ногой и несетъ очень скудную растительность. Въ послѣдней преобладаетъ обыкновенная осока съ разбросанными среди нея листьями калужницы, золотистымъ лютикомъ, топянымъ подмаренникомъ, горечавкой, кукушкинымъ цвѣтомъ, гравилатомъ, истодомъ и болотнымъ хвощемъ. Еще дальше, ближе къ лѣсу, ограничивающему лугъ со стороны, противоположной рѣкѣ, тянется полоса уже сырого осоково-гипноваго луга-болота, гдѣ моховой покровъ не угнетенъ, а осоковая растительность достигаетъ бѣльшаго разнообразія (*Carex vulgaris*, *C. canescens*, *C. heleonastes* и др.) и появляются отдѣльные стебли нитевиднаго вѣйника (*Calamagrostis neglecta*).

Участки съ группировками *Carex vulgaris*+*Agrostis canina* и *Carex vulgaris*+*Deschampsia caespitosa* указываютъ на существованіе непосредственнаго перехода отъ ровныхъ гипновыхъ луговъ къ ровнымъ же злаковымъ листьягамъ. Но, съ другой стороны, незначительное количество подобнаго рода участковъ свидѣтельствуетъ, что такой переходъ одного типа луговъ въ другой не пользуется большимъ распространеніемъ. Наоборотъ, самыми распространенными въ районѣ лугами оказываются обычно занимающіе промежуточное положеніе между гипновыми и листьягами—всегда кочковатые и, подобно имъ, временно избыточно увлажняемые стоячими водами и обладающіе чрезвычайно постояннымъ покровомъ изъ *Carex vulgaris* (и *Agrostis canina*), съ ея обычными спут-

никами, вплоть до гипновых болотно-луговых мховъ. Такъ какъ здѣсь мы имѣемъ на кочкахъ одну растительность, а между ними совершенно иную, то для луговъ этого рода наиболѣе подходящимъ является наименованіе ихъ «двухъ-ярусными». Примѣрами ихъ могутъ служить упоминавшіеся раньше: листвягъ у д. Волосово, соединяющійся съ гипновымъ лугомъ посредствомъ переходнаго участка, съ обособленными на осоково-гипновомъ покровѣ листвяговыми кочками; кочкарникъ, расположенный на границѣ между злаковымъ листвягомъ и гипновымъ болотомъ, у дороги между д.д. Колодозеро и Пирзаковской; гипновые стоки на лугу у г. Каргополя, окаймленные по краямъ узкимъ поясомъ изъ кочекъ дернистой осоки, достигающихъ  $\frac{1}{2}$  метра высоты; гипновый лугъ у д. Конева, дѣляющійся суше по направленію къ рѣкѣ (поперекъ террасы) и заростающій все болѣе кочками, на которыхъ имѣется уже листвяговая растительность, а между ними сохраняется прежняя гипново-осоковая. Наконецъ, сюда же относится кочковатый листвягъ (уч. III таблицы кочк. листвяговъ) на берегу р. Онеги, у с. Конева.

Кочки бываютъ лѣсного происхожденія, но чаще онѣ — осоковыя (*Carex caespitosa*), при чемъ на разрѣзѣ обнаруживается, что вся масса каждой изъ нихъ состоитъ изъ подземныхъ, мертвыхъ внизу и живыхъ вверху, частей названнаго растенія. Только при существованіи осоковыхъ кочекъ явленіе «двухъярусности» становится особенно замѣтнымъ.

Необходимо остановиться на условіяхъ увлаженія, имѣющихъ мѣсто въ частяхъ луга, граничащихъ съ гипновымъ болотомъ и на особенностяхъ роста дернистой осоки, чтобы уяснить себѣ ходъ и естественность процесса образованія кочковатыхъ луговъ. Мнѣ кажется, что это явленіе вовсе не есть результатъ вытапыванія ихъ скотомъ и т. п., но является слѣдствіемъ развитія дернистой осоки въ обстановкѣ, аналогичной таковой на окраинахъ гипново-осоковыхъ луговъ. Послѣдніе, сырые въ сухой лѣтній періодъ, весной бываютъ такъ пересыщены водой, что на границѣ между ними и со сѣднимъ листвягомъ происходитъ «вымоканіе». Съ одной стороны, обиліе влаги, не позволяющей развиваться листвяговой растительности, а съ другой, наступающій потомъ періодъ недостаточнаго увлаженія, препятствующій образованію сплошнаго гипноваго ковра, создаютъ условія, благоприятныя для развитія на тонкомъ слоѣ торфянистой почвы такихъ по-

крововъ изъ *Carex vulgaris* и *Agrostis canina*, одинъ изъ которыхъ описанъ въ «вымочинкѣ» на лугу у погоста Усть-Моши.

Понятно, что подобный характеръ увлаженія можетъ имѣть мѣсто и помимо непосредственнаго сосѣдства съ гипновымъ болотомъ—«вымоканіе» возможно въ каждомъ пониженіи на луговой террасѣ, съ застаивающейся въ немъ водой и глинистымъ грунтомъ.

Что касается упомянутыхъ выше особенностей роста дернистой осоки, то, разсматривая ея дернину, легко замѣтить, что многіе корешки, особенно ближайшіе къ вершинѣ дернинки, обращены кверху и сильно перисто-вѣтвисты. То же направленіе имѣютъ и возникающіе изъ узловъ кушенія новые побѣги. Въ указанныхъ отличіяхъ нельзя не видѣть приспособленій растенія къ условіямъ обитанія: при затопленіи почвы водой (очень тонкимъ слоемъ) корешки осоки находятся въ меньшей опасности задохнуться отъ недостатка воздуха. Въ такихъ-то именно мѣстахъ, у границъ заливаемой полосы и появляется *Carex caespitosa*.

Такъ какъ влажность почвы велика, то разложеніе отмирающихъ подземныхъ частей осоки идетъ чрезвычайно медленно, вслѣдствіе чего образованная ею кочка оказывается состоящей сплошь изъ мертвыхъ внизу и живыхъ вверху корней и корневищъ, плотно переплетенныхъ въ трудно разрушаемую заступомъ массу, увѣнчанную султаномъ листьевъ и стеблей. Вмѣстѣ съ накопленіемъ въ кочкахъ торфянистогубчатого содержимаго, начинается осушеніе мѣстообитанія, потому что въ нихъ задерживается вся та вода, которая въ противномъ случаѣ распредѣлилась бы по данному участку. Въ связи съ этимъ, осока пріобрѣтаетъ возможность надвигаться на сосѣдніе гипновые луга, образуя вокругъ нихъ кочковатые окаймленія. Конечно, возможно и полное заростаніе гипновой «цѣлины», когда гипновый коверъ останется лишь между кочками.

Всасывая воду во время разливовъ, кочки испаряютъ ее всею своей поверхностью въ послѣдующій болѣе сухой періодъ, являясь, такимъ образомъ, настоящими насосами, выкачивающими воду изъ гипновыхъ болотъ.

Въ кочковатыхъ листьягахъ эти кочки находятся уже въ стадіи, близкой къ полному уничтоженію, а лугъ—къ новому выравниванію микрорельефа. Увеличиваясь въ ростѣ, онѣ сами являются причиной своей гибели: воды становится на-

столько недостаточно для живых корней, что осока начинает страдать, разрушение кочки идет быстрее, чем нарастание и, наконец, вся ее масса превращается в рыхлый и плодородный болотистый чернозем влажных листовягов. Такие переходы можно постоянно видеть на внешних частях указанных выше окаймлений или при повышении рельефа и в этом создании чернозема заключается одно из благодетельных значений кочек.

Если кочки не начали еще разрушаться естественным путем, то, будучи убранными, они с необходимостью заменятся новыми, раз не изменились условия увлажнения. Даже подсев других растений и т. п. мероприятия в известных случаях будут совершенно безрезультатными.

Итак, кочки никогда, даже в период стояния воды между ними, не выходят из условий увлажнения текучими водами и чем свободнее сквозь них проникает ток водяных паров, тем легче происходит смена влаги в сухое время. В последнем случае, под действием ветра, кочки иногда становятся настолько дренированными, что начинают страдать от сухости. Благодаря постоянной смене воды, кочки всегда находятся в аэробных условиях.

Большая «суходольность» кочек, сравнительно с участками между ними, проявлялась уже на кочковатых влажных листовягах. Именно, на кочках наблюдались некоторые растения, обычные на сухих местообитаниях и не гармонизировавшие с общим характером влажного листовягового луга.

Там подобная дисгармония была мало заметна, так как слишком незначительно отличались условия, представляемые крайними пунктами микрорельефа для развития травянистого покрова. В двухъярусных же осоково-гипновых лугах отличия эти выступают гораздо ярче, вследствие чего на кочках развивается пышный покров влажных листовяговых лугов, а между кочками — скудный осоково-гипновый. Чем более одинаковы и реже обособлены отдельные кочки, тем яснее и указанное разделение покровов, сменяющееся, в противном случае, обыкновенной пестротой, приметы которой дают многочисленные сравнительно недавние лесные расчистки.

1. Берег р. Лекшмы, при устье р. Пучексы. Прибрежная узкая луговая полоса окаймлена малопроеходимым болотистым лесом и в значительной своей части покрыта

равномѣрно разсѣянными ярко-зелеными кочками изъ *Carex caespitosa*. Высота кочекъ обыкновенно около 20 см.; на болѣе высокихъ изъ нихъ попадаются деревья и кусты. Травостой маленькихъ и ровныхъ площадокъ между кочками состоитъ почти исключительно изъ *Carex vulgaris* (15—20 см. выс.), сквозь которую всюду просвѣчиваютъ сырой моховой и мертвый покровы. Другія растенія играютъ незамѣтную роль.

На кочкахъ, среди листьевъ

*Carex caespitosa*:  
*Poa pratensis* } изр.  
*Poa palustris* }  
*Ranunculus acer* }  
*Deschampsia caespitosa* } рѣдко.  
*Briza media* }

Между кочками, среди

*Carex vulgaris*:  
*Heleocharis palustris*—разбр. гр.  
*Caltha palustris* } изрѣдка,  
*Menyanthes trifoliata* } приземистые  
*Myosotis palustris* } листья.  
*Lychnis Flos cuculi* } рѣдко.  
*Orchis incarnata* }

Въ этомъ примѣрѣ мы имѣемъ совсѣмъ молодой кочковато-гипновый лугъ, кочки котораго еще малы и даютъ пріютъ лишь немногимъ растеніямъ. По направленію къ рѣкѣ онѣ постепенно сходятъ на-нѣтъ, *Carex caespitosa* исчезаетъ, увеличивается количество луговика и описанный травостой переходитъ въ группировку *Deschampsia caespitosa* + *Carex vulgaris*. Къ лѣсу кочки увеличиваются въ размѣрахъ и участокъ очень быстро смѣняется кочковатой «согрой», съ водой между кочками, заросшими лѣсомъ.

2. Обширная глинистая терраса между р. Онегой и ея притокомъ р. Мошей (между д. Семеновской и д. Вороново) занята листовяговыми и кочковатыми лугами. Первые изъ нихъ неоднократно упоминались и описывались раньше, какъ напр., лугъ у д. Семеновской, рядомъ съ трактомъ. Сосѣдній съ нимъ участокъ, ближе къ рѣкѣ, представляетъ ровную поверхность съ рѣдкими деревьями, группами кустарниковъ и кочками, образованными гл. обр. *Carex caespitosa*, *Deschampsia caespitosa* и примѣсю другихъ листовяговыхъ растеній. Между кочками развиваются преимущественно *Carex vulgaris*, *Caltha palustris*, группы *Agrostis alba* L. f. и др. Встрѣчаются также кочки лѣсного происхожденія, покрытыя лѣсными мхами, особенно *Polytrichum* sp. На кочкахъ высокихъ и среднихъ, кромѣ помянутыхъ выше *Carex caespitosa* и *Descham. caespitosa*, въ составѣ сплоченнаго травостоя встрѣчаются: обильно—горлецъ (*Polygonum Bistorta*) и купальница (*Trollius europaeus*): разсѣяннo—луговая чина.

красный и бѣлый клеверъ, ясколка (*Cerastium caespitosum*), ѣдкій и, рѣже, золотистый лютикъ, топяной подмаренникъ, простой василистникъ (*Thalictrum simplex*), голая фіалка (*Viola epipsila*); рѣдко—обыкновен. осока (*Carex vulgaris*), обыкновенная полевица (*Agrostis vulgaris*), болотный мятликъ (*Poa palustris*). На нѣкоторыхъ кочкахъ попадаются, указывающія на болѣе сухія условія мѣстообитанія, группы мышиного горошка, круглолистнаго колокольчика (*Campanula rotundifolia*), злачной звѣздчатки (*Stellaria graminea*), трехцвѣтной фіалки (*Viola tricolor*) и развѣсистаго колокольчика (*Campanula patula*). Мертвый покровъ довольно обилень, но слабо замѣтенъ; моховой (*Climacium* и др.)—достигаетъ иногда 5 см. толщины.

Растительность между кочками чаще всего состоитъ изъ *Carex caespitosa*, *Descham. caespitosa*, *Ranunculus auricomus*, *Trifolium repens*. Всюду множество мертваго органическаго матеріала; листьягъ развитъ слабо; довольно обыченъ подсѣдъ изъ *Carex vulgaris* на гипновомъ коврѣ, имѣющемъ угнетенный видъ.

Из рѣдка: *Lathyrus pratensis*, *Trifolium pratense*, *Alectorolophus major*, *Polygala amara*, гр. *Gentiana lingulata*, *Galium uliginosum*.

Рѣдко: *Agrostis vulgaris*, *Poa palustris*, *Trollius europaeus*, *Carex canescens*.

Такимъ образомъ, въ этомъ участкѣ имѣемъ очень неравномѣрный покровъ, въ зависимости отъ густоты и величины кочекъ и степени вымоканія промежутковъ между ними. Наряду съ кочками, заканчивающими свое развитіе, совершенно высыхающіе гипново-осоковые участки между ними даютъ мѣсто новымъ молодымъ кочкамъ, сильно разбивающимъ растительный покровъ. При этомъ кочки нерѣдко соединяются одна съ другой, принимаютъ ступенчатый видъ, слѣдствіемъ чего является большая хаотичность микрорельефа и двухъярусность луга становится не такъ замѣтна, какъ среди участковъ съ одинаковыми кочками и одинаково сильно вымокающими промежутками между ними.

Почва между кочками представляетъ обычную картину почвы луга съ *Carex vulgaris* на гипновомъ слабомъ коврѣ. Сначала идетъ мягкій мертвый и моховой (*Hurpium*) покровъ (2—3 см.), который быстро смѣняется бурымъ землистымъ торфомъ, скоро переходящимъ въ обычный болотный «черноземъ»,

рыхлый и съ остатками растеній. На глубинѣ 20—25 см. замѣтенъ очень рѣзкій переходъ въ подпочву,—плотную илестую глину, плитчатую при высыханіи (съ поверхности). Послѣдняя на глубинѣ 30—40 см. окрашивается въ оранжевый цвѣтъ отъ обилія ржавчинныхъ включеній. По мѣрѣ дальнѣйшаго углубленія, количество ржавчины быстро уменьшается и на разстояніи 70 см. отъ поверхности глина становится свѣтлою, сѣро-синеватою, съ неясными пятнами ржавчины; еще глубже (90 см.) — глина совершенно насыщена водой.

Такой характеръ почвы и подпочвы несомнѣнно указываетъ на рѣзкую смѣну періода избыточнаго увлажненія сухимъ періодомъ разложенія органическаго вещества, а характеръ покрова—на достаточно продолжительное избыточное увлажненіе стоячими водами (вымоканіе).

Ближе къ тракту площадь луга постепенно повышается, соотвѣтственно чему мѣняются отношенія между покровами кочекъ и участковъ между ними. Прежде всего, какъ на первыхъ, такъ и на вторыхъ, количество луговика сильно увеличивается; листьягъ начинаетъ появляться также и между кочками; прибавляется много обыкновенной полевицы; кочки дѣлаются ниже, а такъ какъ покровъ между ними сталъ выше и не порѣдѣлъ, то кочковатость слабо замѣтна и только послѣ скашиванія рѣзко выдѣляются маленькіе бугорки, съ постепенно сглаживающимися боками. Мертвый покровъ очень замѣтно уменьшается. Такъ, постепенно и незамѣтно, кочковато-гипновый лугъ переходитъ въ злаково-листьяговую группировку *Deschampsia caespitosa* + *Agrostis vulgaris* + листьягъ, съ разсѣянными по ней султанами *Carex caespitosa*, среди которыхъ почти не удается найти цвѣтоносныхъ стеблей. Въ то время какъ кое-гдѣ еще можно встрѣтить отдѣльныя группы *Carex vulgaris*, изрѣдка *Equisetum palustre*, *Lychnis Flos siculi*—обитателей сосѣднихъ болотистыхъ (осоково-гипновыхъ) луговъ, на нѣкоторыхъ кочкахъ произрастаютъ уже мягкій подмаренникъ (*Galium Mollugo*) и сборный колокольчикъ (*Campanula glomerata*),—для которыхъ водный режимъ между кочками является слишкомъ влажнымъ.

Соотвѣтственно измѣненіямъ въ растительности, измѣняется и почва. Здѣсь имѣется уже дерновый горизонтъ (около 10 см. толщ.), въ верхней части бурый, а ниже—темнѣющій и переходящій почти въ черный суховатый мелко-разсыпчатый «черноземъ». Послѣдній, на глубинѣ 23 см., до-

волью рѣзко смѣняется сильно ржавой плотной глиной, колющейся на плиточки и кусочки и даже на глубинѣ 1 метра остающейся только слабо влажной.

Постепенно этотъ участокъ переходитъ въ типичный злаковый листвягъ, описанный въ своемъ мѣстѣ. Любопытно, что нерѣдко послѣ скашивания становится видимой волнистая кочковатость микрорельефа, не отражающаяся замѣтнымъ образомъ на травянистомъ покровѣ.

Обычную картину смѣшенія гипновыхъ луговъ съ листовыми, влажными и суходольными представляютъ старыя лѣсныя расчистки, при чемъ это смѣшеніе иногда до того полное, что уже не остается совершенно никакихъ указаній на «двухъярусность» въ расположеніи растений.

3. Расчистка около озера Мохового представляетъ небольшую полянку среди мелколѣся, съ разбросанными по ней разной величины кочками часто съ деревомъ или кустомъ (см. рис. 6). Благодаря крайней неоднородности рельефа, покровъ участка очень разнообразенъ и пятнистъ. Иныя кочки несутъ лишь лѣсные мхи; на большинствѣ же ихъ покровъ лучше, зеленѣе, сочнѣе и выше, чѣмъ между кочками и составленъ преимущественно: *Trollius europaeus*, *Polygonum Bistorta*, *Alchemilla vulgaris*, *Deschampsia caespitosa*, *Lathyrus pratensis* и др. представителями аналогичныхъ листвяговъ. Съ кочекъ они распространились на вымочинки, но не вездѣ—иногда на послѣднихъ, подернутыхъ гипновымъ ковромъ, встрѣчаются только: листья *Caltha palustris*, *Carex vulgaris*, *Polygala amarella*, *Galium uliginosum* и *Gentiana amarella*. Почва: за бурымъ дерновымъ слоемъ (2—3 см.) идетъ до 15 см. черный влажный и слипающійся перегной, а ниже — суглинокъ съ камнями.

На другихъ расчисткахъ преобладаютъ вымочинки, на которыхъ встрѣчаются совершенно суходольныя кочки.

4. Старая расчистка около д. Враниковской. Кочки разной величины, формы и густоты распространения. На нѣкоторыхъ изъ нихъ — пни, а на другихъ — только лѣсные мхи (*Polytrichum*, *Hypnum Schreberi*) или луговая растительность. На ровныхъ участкахъ сомкнутый низкій покровъ изъ *Carex vulgaris* и гипновой полевицы (см. раньше). Разбр: *Deschampsia caespitosa*, *Equisetum palustre*; изрѣдка: всходы ивъ, листья *Filipendula Ulmaria*, *Caltha palustris*, группы *Eestuca rubra*; рѣдко: *Galium uliginosum*, *Rumex Acetosa*, *Ranunculus auricomus*, *Polygala amara*.

Такъ какъ на нѣкоторыхъ кочкахъ находится *Carex caespitosa*, то при скученности ихъ и съ увеличеніемъ количества луговика нерѣдко возникаетъ группировка *Deschampsia caespitosa* + *Carex caespitosa*; но тутъ же рядомъ сложныя комбинаціи условій увлаженія приводятъ къ группировкѣ *Juncus filiformis* + *Trifolium repens* + разсѣян. *Deschampsia* и *Anthoxanthum*, вмѣстѣ съ представителями осоково-гипновыхъ луговъ: *Caltha palustris*, *Ranunculus auricomus*, *Carex vulgaris*. Почва: бурая торфяно-перегнойная масса, на глубинѣ 40 см. переходящая въ синеватый суглинокъ.

Нерѣдко въ сухое время растительный покровъ на лугахъ избыточнаго увлаженія, имѣя совершенно суходольный характеръ, совмѣщаетъ черты суходольныхъ ливняговъ съ особенностями гипновыхъ луговъ.

Понять это явленіе можно только познакомившись съ настоящими суходолами и типичными осоково-гипновыми лугами, а также съ условіями и направленіями ихъ измѣненій. Какъ разъ такой лугъ описанъ около г. Каргополя, на правомъ берегу р. Онеги, рядомъ съ монастыремъ.

5. Въ части полосы, расчищенной изъ-подъ лѣса и расположенной дальше отъ рѣки, распространены сильно кочковатый лугъ, съ кочками лѣсного происхожденія, старыми и покрытыми скудной растительностью: рѣдко—*Carex caespitosa*, чаще—*Deschampsia caespitosa*, иногда въ изобиліи—*Potentilla anserina*. На большинствѣ кочекъ — масса сухой мертвой настилки, почему при скученности ихъ лугъ получаетъ сѣдой оттѣнокъ. Зеленой травы то совсѣмъ нѣтъ, то лишь отдѣльные экземпляры *Potentilla silvestris*, *Thalictrum flavum*, *Galium boreale*, *Vicia Cracca*, при чемъ всѣ они съ явными признаками угнетеннаго развитія. Суходольность достигла здѣсь такой степени, что травянистый покровъ, съ уничтоженіемъ вымочиннокъ, какъ на кочкахъ, такъ и между ними, является одинаковымъ. Особенное обиліе на лугу молодыхъ побѣговъ ивъ заставляетъ думать, что современемъ онъ снова зарастетъ лѣсомъ.—Тутъ же встрѣчаются участки съ настолько разрѣженными кочками, что на площади въ 10—12 кв. саж. насчитывалось ихъ всего лишь 15—20; кочки образованы дернистой осокой и самыя высокія изъ нихъ не больше 20 см. Между кочками дернинки *Carex caespitosa* совершенно отступаютъ на задній планъ передъ сплошнымъ покровомъ съ группировкой *Deschampsia caespitosa* + *Carex vulgaris* + *Ranunculus auricomus* + *Galium uliginosum*.

sum. Подсѣдь (около 20 см. высоты)--не густой, изъ листьевъ осоки и луговика, разбитъ золотистымъ лютикомъ и подмаренникомъ. Мертвый покровъ, всюду видимый при взглядѣ сверху, состоитъ изъ сухихъ остатковъ прошлогоднихъ наземныхъ частей растеній.

Разсѣяно: *Ranunculus acer*. Изрѣдка: *Polygala amara*, *Festuca rubra*, *Polygonum Bistorta*, *Geum rivale*, *Trollius europaeus*, *Filipendula Ulmaria*—все представители суходольныхъ листвяговъ, находящіеся здѣсь въ угнетенномъ состояніи, въ видѣ пучковъ листьевъ съ уменьшенными пластинками и только кое-гдѣ несущіе цвѣтушіе стебли.

Рѣдка: *Lychnis Flos cuculi*, *Cardamine pratensis* и *Cerastium triviale*.

На кочкахъ же, среди безусловно преобладающихъ листьевъ *Carex caespitosa* (цвѣт. стебли рѣдко) попадаютъ: *Poa pratensis*, *Lathyrus pratensis*, *Alectorolophus major*, *Ranunculus acer* и *Parnassia palustris* (въ концѣ іюля).

Почва—очень рыхлый и черный болотный перегной, только вверху слабо связанный подземными частями *Carex vulgatis*, съ остатками древесины, влажный и слабо слипающійся. На глубинѣ 1 метра начинается водоносный слой изъ бѣлаго щебня, клееннаго сырой и липкой глиной сѣраго или слегка синевато-зеленоватаго цвѣта, съ довольно крупной галькой (бѣлаго цвѣта) и луговой известью.

Въ этомъ участкѣ нельзя не видѣть перехода отъ осокково-гипнового луга къ суходольному листвягу и здѣсь же встрѣчаются описанные раньше, затянутые гипновымъ ковромъ, ключевые стоки, окаймленные высокими кочками изъ *Carex caespitosa*. Съ постепеннымъ пониженіемъ къ рѣкѣ, онъ, послѣ довольно слабого уступа, переходитъ въ приозерный лугъ, который имѣетъ совершенно иной обликъ и покровъ (см. ниже), но почву,—вполнѣ подобную описанной, только болѣе сырую, грубую и лишенную древесины. Весной почва луга насыщена водой изъ ключей и истока р. Онеги.

До образованія нижней террасы (приозернаго луга), больше воды получала вышележащая—съ переходнымъ лугомъ,—на которомъ, можно думать, тогда былъ болотистый лѣсъ (какой и сейчасъ рядомъ) и происходило накопленіе органическаго матеріала. Теперь же насыщеніе весенней водой довольно легко смѣняется недостаткомъ почвенной влаги, уходящей по дресвянистому грунту въ истокъ р. Онеги, непосредственное продолженіе dna котораго этотъ грунтъ и представляетъ.

Наконецъ, въ условіяхъ увлажненія, исключаящихъ возможность существованія остальныхъ осоково-гипновыхъ элементовъ, кромѣ *Carex caespitosa*, надо ожидать появленія покрова, соединяющаго рельефъ луга съ *Carex caespitosa* съ покровомъ суходольнаго листвяга. Такую группировку (*Carex caespitosa* + суходольный листвягъ) мы уже видѣли на суходолахъ, разбирая направленіе ихъ измѣненій подъ вліяніемъ увеличенія влажности.

Изъ приведенныхъ описаній старыхъ луговыхъ расчистокъ обнаруживается все разнообразіе въ характерѣ и составѣ ихъ растительности, зависящее, конечно, отъ мѣстныхъ, особыхъ для каждой расчистки, условій: топографическихъ, почвенно-грунтовыхъ, увлажненія, давности сведенія лѣса и т. д. Всѣ онѣ находятся въ непосредственномъ сосѣдствѣ съ болѣе или менѣе болотистымъ лѣсомъ и въ каждой изъ нихъ можно найти (въ однихъ сразу и въ большемъ количествѣ, а въ другихъ не такъ скоро и въ меньшемъ распространеніи) соединеніе слѣдовъ прошлаго съ идущимъ въ настоящее время процессомъ превращенія покрова болотистыхъ лѣсовъ въ кочковато-гипновые луга, вплоть до суходоловъ.

Какъ показываютъ наблюденія надъ молодыми расчистками, сведеніе болотистаго лѣса приводитъ сперва къ развитію кочекъ изъ *Carex caespitosa* и образованію между ними «вымочинокъ» осоково-гипноваго типа. Въ «физиономіи» ихъ (см. рис. 7) играютъ роль: кочковатость, пни, лѣсныя кочки съ лѣсно-моховымъ покровомъ, разбросанность высокихъ *Filipendula*, *Angelica* (дудникъ); на гнилыхъ пняхъ и около нихъ растутъ иванъ-чай (*Epilobium angustifolium*), а на кочкахъ нерѣдко *Poa pratensis* L. v. *angustifolia* L., *Festuca rubra* и др. Въ дальнѣйшемъ же по мѣрѣ осушки почвы, выравниванія микрорельефа и расходованія разлагающагося органическаго запаса, расчистки переходятъ въ различныя варіаціи листвяговъ, включая и суходольныя. Подобныя расчистки наблюдались при сліяніи р. Моши и Лельмы, по правобережному Мельничному ручью и правому берегу р. Кены (у д. Першлахты).

Образованіе луговъ съ кочками изъ *Carex caespitosa* зависитъ, какъ мы уже видѣли, отъ застаиванія избытка воды, чередующагося (въ теченіе лѣта) съ періодами, болѣе сухими, когда вода не только уходитъ съ поверхности, но и почва на короткое время можетъ оказаться въ условіяхъ

увлажненія текучей водой.—Что же случится, если такое увлажненіе будетъ болѣе продолжительнымъ и достаточнымъ? Описываемые ниже луговые участки хотѣлось бы толковать какъ отвѣтъ на этотъ вопросъ.

По берегамъ р.р. Моши и Лепши нерѣдки кочковатые луга изъ *Carex caespitosa*, занимающіе небольшія площади луговой полосы или ближе къ лѣсу (и тогда расположены ниже берегового вала), или въ серединѣ одного изъ мысовъ, весьма многочисленныхъ здѣсь, благодаря извилистому теченію обѣихъ рѣкъ. Въ послѣднемъ случаѣ эти кочкарники окружены съ трехъ сторонъ возвышающимися надъ ними прирѣчными луговыми участками (береговыми валами); высота ихъ надъ уровнемъ рѣки около 1,5 саж. Въ части, прилегающей къ лѣсу, луга заливаются весной вышедшей изъ береговъ рѣкой и затѣмъ нѣкоторое время увлажняются болѣе или менѣе быстро текущей водой. Положеніе ихъ въ рельефѣ, однако, скоро вызываетъ застаиваніе этой воды, которую отъ общаго русла долженъ отрѣзать береговой валъ, обнажающійся при спадѣ разлива. Во время наблюденія промежутки между кочками были безъ воды.

Въ подобныхъ условіяхъ находится участокъ на лугу противъ впаденія ручья Тихменьги въ р. Лепшу, замѣчательный еще тѣмъ, что при вышинѣ кочекъ, достигающей 50 см. (чаще же около 30), онѣ такъ равны и тѣсно сближены между собою, что по этому участку можно долгое время ходить и не замѣчать его кочковатости. Бока кочекъ чрезвычайно рѣзко обрѣзаны и сами онѣ обратно-усѣченно-коническія, т. е. діаметръ ихъ больше вверху и меньше внизу. Нижнія части кочекъ представляютъ собою частое сплетеніе корней, сырое, плотное и съ трудомъ разрубаемое даже топоромъ. Между кочками можно свободно шарить рукой, при чемъ нащупывается обычно лишь голый и вязкій болотистый перегонъ, иногда прикрытый мертвымъ покровомъ. Встрѣчаются и болѣе широкіе промежутки, въ которыхъ появляются *Carex canescens*, *C. muricata*, *C. acuta* и *Caltha palustris*. На кочкахъ, среди листьевъ *Carex caespitosa*, разбросаны: *Deschampsia caespitosa*, *Filipendula Ulmaria*, *Ranunculus auricomus*, *Ran. repens*, *Geum rivale*, *Veronica longifolia*, *Trifolium spadiceum*, *Rumex Acetosa*, *Lychnis Flos cuculi*, *Festuca rubra*, *Viola epipsila*, *Poa palustris*, *Geranium silvaticum* и слабыя паутинки мховъ (*Climacium*, *Mnium* и др.).

Подобнымъ же кочкарникомъ окаймленъ уголь лѣса на остромъ мысу при слияніи р.р. Моши и Лельмы. Здѣсь къ осокѣ прибавляется много луговика и болотнаго мятлика, такъ что образуется злаково-осоковая заросль *Deschampsia caespitosa*+*Carex caespitosa*+*Poa palustris*, съ высотой травяного подсъда въ 40—50 см. Разбросанно встрѣчаются вегетативные побѣги *Phalaris arundinacea*, въ чемъ уже сказывается вліяніе сосѣдства прирѣчныхъ (аллювіальныхъ) луговъ. Рѣдко: *Ranunculus auricomus*, *Lathyrus pratensis*, *Filipendula Ulmaria*, *Equisetum palustre*, *Lychnis Flos cuculi*, *Polygonum Bistorta*. — Между кочками—илогато-глинистая почва съ чуть замѣтнымъ содержаніемъ ржавчины.

На этихъ странныхъ лугахъ мы встрѣчаемся уже собственно съ лугами аллювіальными; какъ ни мало отлагаетъ здѣсь рѣчная вода осадковъ, все-таки и кратковременное протеканіе ея по участку не можетъ остаться безъ вліянія на почву, а отсюда — на условія увлаженія и растительность. Своеобразная форма кочекъ обусловливается столбообразнымъ ростомъ дернины *Carex caespitosa* и поддерживается обмываніемъ ихъ текущей водой, уносящей рыхлый матеріалъ, округляющій кочку въ нормальныхъ условіяхъ. Этими же особенностями развитія названной осоки объясняется и существованіе лабиринтообразныхъ ходовъ между кочками. Такимъ образомъ, вліяніе временно протекавшей по кочкарнику воды ограничилось лишь непосредственнымъ механическимъ воздѣйствіемъ на форму кочекъ, стимулъ же къ ихъ образованію (застаиваніе воды на поверхности почвы или вымоканіе) всегда оставался одинъ и тотъ же.

---

### Луга съ избыточнымъ увлажненіемъ постоянно-текучими водами.

Участки этого типа луговъ наблюдались сравнительно рѣдко и занимали незначительныя площади, такъ какъ подобный характеръ увлаженія имѣетъ мѣсто только при выходахъ грунтовыхъ водъ гдѣ-нибудь въ склонѣ. Иногда около ключей, получающихъ здѣсь свое начало, создаются условія, вызывающія поверхностное заболачиваніе. Благодаря постоянной, въ силу особенности рельефа, смѣнѣ воды, насыщающей почву, послѣдняя

никогда не страдает ни отъ высыханія, ни отъ вымоканія; она всегда дренирована и запасъ кислорода въ ней не уменьшается.

Травянистый покровъ, свойственный мѣстообитаніямъ, столь исключительнымъ по характеру увлаженія, является также не менѣе исключительнымъ. Изъ немногихъ примѣровъ, которые приведены ниже, можно видѣть слѣдующія въ этомъ отношеніи общія для описываемыхъ луговъ черты. Дернистая осока занимаетъ здѣсь, какъ и въ осоковыхъ кочкарникахъ, первое мѣсто, но, что замѣчательно, кочекъ она не образуетъ вовсе и участокъ, поэтому, совершенно ровный. Къ осокѣ присоединяются злаки (луговикъ, болотный мятликъ, красная овсяница и др.) и довольно значительное количество мотыльковыхъ; иногда же участокъ бѣлѣтъ широколистной пушицей (*Eriophorum latifolium*). Всѣ эти растенія образуютъ густой покровъ совсѣмъ необычнаго состава и внѣшности (см. рис. 8), который можно разсматривать какъ результатъ постоянной смѣны избыточнаго увлаженія, допускающей одновременно сырость почвы и ея аэрацію, благодаря чему устраняется вымоканіе, а слѣдовательно, — кочковатость и раздѣленіе на ярусы.

Развитіе перечисленныхъ растений въ иныхъ, ранѣ описанныхъ, условіяхъ мѣстообитанія можетъ служить указаніемъ на значеніе для нихъ именно аэраціи субстрата, при наличности достаточной степени сырости.

Дернистая осока, какъ мы видѣли, сама создаетъ себѣ дренированныя мѣстообитанія—свои же кочки, которыя поднимаютъ ее изъ зоны вымоканія. Мотыльковыя были обычнымъ элементомъ покрова осоковыхъ кочекъ, отсутствуя рядомъ съ ними и учащаясь вмѣстѣ съ учащеніемъ послѣднихъ. Широколистная пушица среди ровнаго гипноваго ковра появляется только на кочкахъ и на повышеніи къ соседнимъ участкамъ, т. е. въ условіяхъ большаго дренажа, а слѣдовательно и аэраціи. На гипновомъ торфяникѣ у д. Вершинино было замѣчено, что луговикъ (*Deschampsia caespitosa*) тоже приуроченъ прежде всего къ кочкамъ и гдѣ послѣднія были скучены, тамъ и луговика было больше. На участкахъ съ почвой, постоянно насыщенной смѣняющейся водой, всѣ названныя растенія нашли соединенными тѣ самыя условія, которыхъ они искали на лугахъ, подверженныхъ вымоканію, избѣгая здѣсь дѣйствія избытка влаги поселеніемъ во второмъ ярусѣ.

Въ помѣщаемыхъ ниже отдѣльныхъ примѣрахъ можно видѣть указанія и на другія зависимости и связи, интересныя и важныя какъ для луговѣда, такъ и для луговогода.

1. Луговой склонъ материковой террасы по берегу р. Онеги у д. Конева, обычно имѣющій сухой грунтъ и суходольную растительность (см. ниже), въ описываемомъ участкѣ смѣняется глубокой торфянистой и избыточно увлажненной почвой. Благодаря выходу въ этомъ склонѣ ключа, очевидно и образовался заболоченный участокъ, предохраненный отъ развитія кочкарника или гипнового луга близостью рѣки и неизбежностью стока воды по склону.

*Carex caespitosa* + *Deschampsia caespitosa* + *Trifolium pratense* образуютъ сомкнутый подсъдъ въ 30—35 см. вышиной, обиліе клевера (ростомъ въ 25—30 см.) въ которомъ представляется явленіемъ необыкновеннымъ и объясняется, вѣроятно, наличіемъ необходимой степени аэраціи почвы, насыщенной постоянно мѣняющейся водой.

Разбросанно: *Festuca rubra*, *Poa palustris*, *Alectorolophus major* и *Al. minor*, *Lathyrus pratensis*, *Ranunculus acer*, *Equisetum palustre*.

Изрѣдка: *Alchemilla vulgaris*, *Polygonum Bistorta*, *Vicia Cracca*.

Рѣдко: *Lychnis Flos cuculi*, *Polygonum viviparum*, *Geum rivale*, *Crepis paludosa* (болотная скерда).

Единично: вшивица (*Pedicularis palustris*).

Моховой покровъ развитъ очень слабо. Дернъ—мягкій, но чрезвычайно сильно связанный подземными частями осоки, желтовато-бурого цвѣта; на глубинѣ 30—40 см. онъ становится болѣе рыхлымъ, сырымъ, легко распадающимся на отдѣльныя части, съ растительными остатками свѣтло-сѣрой окраски. На разстояніи 70 см. отъ поверхности залегаетъ рыхлый грубый болотный перегной, совершенно чернаго цвѣта, съ многочисленными крупными и мелкими растительными остатками, насыщенный водой, быстро заполняющей дно скважины. Еще ниже (на глубинѣ 1 метра) — слой, похожій на лежащій надъ предыдущимъ, такой же сизовато-сѣрый, илистый, сырой, съ дресвой, раковинками и растительными остатками. Изъ послѣднихъ обычно попадаютъ части стеблей водныхъ растений съ типичными воздушными полостями (повидимому, *Scirpus lacustris*).

Участокъ этотъ находится въ условіяхъ, среднихъ между гипновыми лугами и листьягами. Такъ, мѣстами, наряду съ ясно выраженными чертами листьяга, появляется слабая кочковатость, почему можно заключить, что постоянное увлажненіе получаетъ здѣсь нѣкоторую прерывчатость. Въ другихъ же мѣстахъ рѣдѣетъ дернистая осока, но грунтъ дѣлается еще болѣе сырымъ, болотисто-чернымъ и покрывается моховымъ слоемъ (*Hypnum*, *Mnium*, *Marchantia*) до 1 вершка толщиной, почти не несущимъ травянистой растительности, кромѣ *Caltha palustris*, *Viola epipsila* и т. п.

2. Участокъ расположенъ въ большой „выемкѣ“ материковаго берега р. Онеги (ниже по теченію), гдѣ высокая материковая терраса (вторая) спускается къ рѣкѣ цѣлымъ рядомъ неясныхъ бугровъ, площадокъ, пониженій между ними, лежащихъ невысоко надъ частями берега, заливаемыми весной. Рельефъ своимъ возникновеніемъ обязанъ размыванью, оползнямъ и т. п. береговой террасы, обильной выходами грунтовыхъ водъ. На каждомъ шагу встрѣчаются совершенно непохожіе другъ на друга участки: зарастающія крохотныя озерца, гипновыя болота, кочкарники изъ *Carex caespitosa*, заросшія пушицей подножія материковаго склона, кое-гдѣ на буграхъ покровъ изъ *Carex caespitosa* (безъ кочекъ) съ массой краснаго клевера и т. д.

Описываемый ниже участокъ можно разсматривать, какъ результатъ постоянно текучаго и избыточнаго увлажненія. Онъ лежитъ ближе къ материковому склону, въ полосѣ выхода ключей и представляетъ собою небольшую площадку, ниже сосѣдней гипновой лужайки. Главную массу травостоя образуетъ *Carex caespitosa* съ примѣсью гипновой полевицы (*Agrostis alba* f.), луговика и болотнаго мятлика. Мертвый покровъ есть, а моховой отсутствуетъ.

Изрѣдка: *Galium uliginosum*, *Trollius europaeus*, *Caltha palustris*, *Lathyrus pratensis*, *Equisetum palustre*, *Phleum pratense* v. *nodosum*.

Рѣдко: *Ranunculus acer* и *R. auricomus*, *Lychnis Flos cuculi*, *Alectorolophus major*, *Trifolium pratense* и *Tr. repens*, *Myosotis palustris*, *Vicia Cracca*, *Rumex Acetosa*.

Единично: *Geranium pratense*, *Leucanthemum vulgare*.

Слабая волнистая кочковатость, нѣкоторые представители гипновыхъ луговъ (напр. полевица), незначительная примѣсь краснаго клевера,—все это говоритъ за условія,

средня между осоково-гипновымъ лугомъ и описаннымъ участкомъ на луговомъ склонѣ.

3. Своеобразную картину, но видимо одного значенія съ двумя предыдущими, представляетъ участокъ на правомъ берегу истока р. Кены, около д. Першлахты. Пологий склонъ, расположенный среди многочисленныхъ расчистокъ по террасамъ берега, окруженъ выходами ключей, ручьями и ямами съ водой. Сплошной травянистый покровъ на очень пышномъ и рыхломъ сфагновомъ коврѣ состоитъ изъ *Carex caespitosa* (кочекъ не образуетъ!), *Carex vulgaris* и часто разсыянныхъ между ними *Festuca rubra* и *Vicia Cracca* (до 35 см. высоты, но скудно цвѣтущій).

Разбросанно: листья *Filipendula Ulmaria*, *Geum rivale*, *Trollius europaeus*.

Изрѣдка: *Festuca pratensis*, *Polygonum Bistorta*, группы *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia caespitosa*, *Potentilla silvestris*, *Eriophorum latifolium*, *Rumex Acetosa*, поросли ивъ.

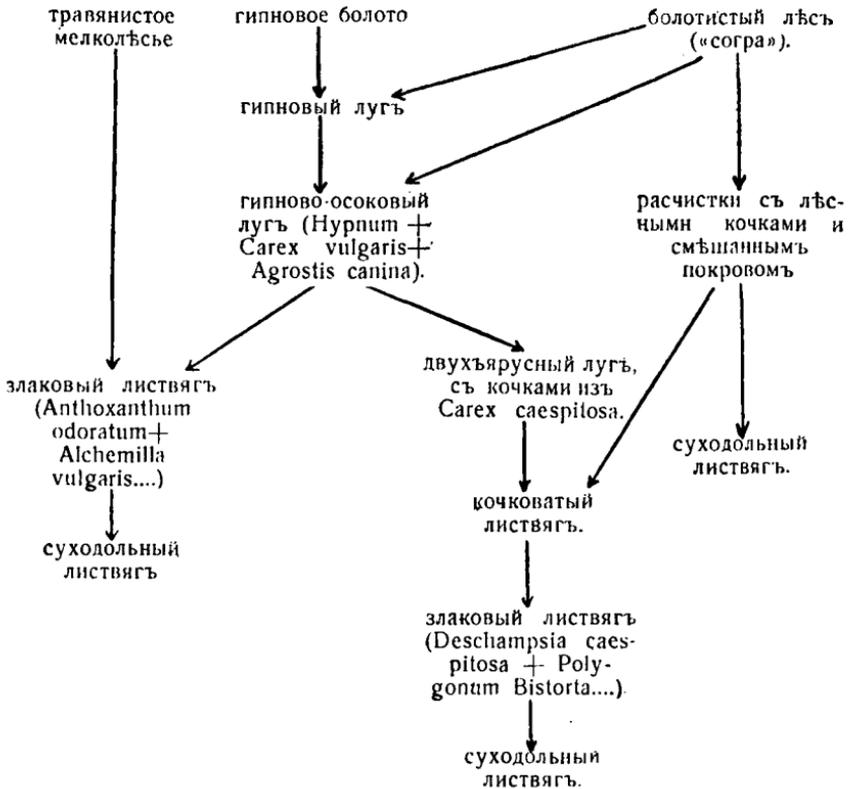
Рѣдко: *Crepis paludosa*, *Trifolium repens*.

Почва—черный болотный перегной, затянутый ковромъ изъ *Sphagnum* sp., пронизаннымъ стеблями перечисленныхъ растений.

Изъ приведенныхъ примѣровъ можно заключить, что въ условіяхъ постоянного избыточнаго увлажненія смѣняющейся водой, образуются такіе же ровные луга изъ *Carex caespitosa*, какъ при условіи постоянно-избыточнаго увлажненія стоячей водой,—гипновые луга-болота. Отсутствіе періодовъ „вымокания“, т. е. прерывчатости въ увлажненіи, обуславливаетъ отсутствіе кочкообразовательнаго процесса.

Луга съ покровомъ изъ пушицы (*Eriophorum latifolium*) развиваются въ условіяхъ, несомнѣнно близкихъ къ только что описаннымъ. За это говоритъ преобладающее распространеніе ихъ у самага подножія и даже въ нижней части склоновъ, при выходѣ грунтовыхъ водъ, какъ напр. въ большой выемкѣ у д. Конева. Противъ г. Каргополя участки съ пушицей расположены по окраинѣ гипноваго сырого луга и являются переходными къ листовьягамъ. При основаніи склоновъ они болѣе близки къ типичнымъ и здѣсь возможны различныя комбинаціи (сходныя съ предыдущими) группировки пушица + злаки + клеверъ (См. рис. 8).

На основаніи имѣющихся наблюденій, материковые луга района можно сопоставить въ слѣдующей схемѣ:



Въ эту схему не вошли бѣлоусовые луга («Nardusetum'ы»), такъ какъ связь ихъ съ другими разрядами луговъ остается пока еще неизвѣстной. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ, а, можетъ быть, даже и во всѣхъ, ихъ можно считать слѣдствиемъ объединенія питательными веществами почвъ суходольныхъ листьвяговъ и тогда каждая изъ трехъ вѣтвей схемы должна закончиться бѣлоусовымъ лугомъ. Возможно, однако, что дѣло обстоитъ и не такъ просто.— Благодаря исключительнымъ условіямъ своего развитія, не вошли въ схему также не-кочковатые луга съ *Carex caespitosa*, для установленія преемственной связи которыхъ съ другими лугами необходимы болѣе многочисленныя наблюденія.

Измѣненія, идущія въ направленіи, противоположномъ указанному стрѣлками, должны наблюдаться всякій разъ, когда степень увлаженія луга какимъ-либо образомъ повышается. Но этотъ обратный процессъ едва ли можетъ имѣть мѣсто внѣ вмѣшательства человѣка, развѣ лишь на запускаемыхъ расчисткахъ, облѣсеніе которыхъ, измѣняя водный режимъ почвъ, не можетъ не повліять и на ихъ травянистый покровъ. Искусственно же поставленные опыты могли бы дать рядъ цѣнныхъ указаній по превращенію бесплодныхъ суходольныхъ листвяговъ во влажные, двухъярусныхъ луговъ въ луга съ одинаковымъ увлажненіемъ и т. п. Особенно удобными, на мой взглядъ, для производства на одномъ и томъ же лугу подобныхъ длительныхъ наблюденій являются ближайшія окрестности д. Большого Конева, д. Федова и владѣнія Каргопольскаго Уѣзднаго Земства по низменной террасѣ вдоль праваго берега истока р. Онеги.

### Озерные луга.

Въ ихъ прошломъ неперемѣнно была стадія, когда вмѣсто луга было мелкое озеро (или его побережье), съ зарослями тростниковъ, ситниковъ, бѣлокрыльника и др. піонеровъ заростанія водоемовъ. Обычная картина заростанія извѣстна: за первыми немногими піонерами, отложившими нѣкоторое количество ила и торфа, уменьшившими глубину водоема, поселяются новыя растенія, могущія существовать на этой глубинѣ и увеличивающія накопленіе торфа. Затѣмъ иловато-торфяная масса выходитъ изъ-подъ воды и заливается ею только во время разливовъ озера, въ остальное же время новый берегъ его только насыщенъ водою. Съ накопленіемъ неразлагающагося до конца органическаго матеріала, высота берега увеличивается (скорѣе и больше всего по береговой периферіи полосы заростанія - дальше отъ воды), пока не получится побережье, примыкающее къ болѣе древнему берегу, повышающееся и дѣлающееся болѣе сухимъ по мѣрѣ удаленія отъ воды. Каждую весну, а иногда и осенью, это побережье цѣликомъ заливается. Высота его надъ меженнымъ стояніемъ воды въ озерѣ не болѣе  $1\frac{1}{2}$  арш. (приблизительно), въ большей же своей части, обычно, значительно ниже (около  $1\frac{1}{4}$  -  $\frac{3}{4}$  арш.). При такой высотѣ почва и послѣ разлива будетъ насыщена водою, которую

можно считать постоянно циркулирующей, т. е. не теряя связи съ озерной, она участвуетъ и въ перемѣщеніяхъ послѣдней. Разлившаяся по побережью весенняя вода озера не несетъ, конечно, такого количества взвѣшенныхъ частицъ почвы какъ вода рѣки, но все же извѣстное количество ихъ осѣдаетъ на озерный лугъ, оставаясь, по спадѣ воды, въ видѣ тонкой грязной пленки, покрывающей дернъ, а затѣмъ вымываемой дождями въ торфянистую массу почвы луга.

Рельефъ луга постоянно одинъ и тотъ же: постепенное повышеніе отъ озера къ материковому или, вообще, древнему берегу, который могутъ образовать, напр., старыя озерныя или аллювіальныя отложенія. Микрорельефъ отличается полнымъ отсутствіемъ кочекъ, что можетъ служить показателемъ равномернаго вліянія опредѣляющихъ факторовъ на всѣ элементы покрова. Въ характеръ послѣдняго (не въ его составѣ) замѣчается сходство съ чистыми гипновыми лугами. Подобно тому, какъ тамъ моховой покровъ пронизанъ торчащими отдѣльно стебельками растений, здѣсь они, даже при наибольшей скученности, кажутся какъ бы натканными въ просвѣчивающей сквозь нихъ грунтъ; нѣтъ подсѣда изъ придаточныхъ побѣговъ или изъ болѣе мелкихъ растений и т. п. Мертвый покровъ виденъ всюду; мховъ или совсѣмъ нѣтъ, или же они въ видѣ очень разрозненныхъ слабыхъ дернинъ. Къ тому же продолжительное заливаніе озерной водой и, еще болѣе, осажденіе наноснаго субстрата едва ли могутъ благопріятствовать произрастанію мховъ.

Острая осока (*Carex gracilis*) и вѣйникъ (*Calamagrostis neglecta*, замѣняемый иногда *Calam. lapponica*) въ разныхъ пропорціяхъ и степеняхъ развитія являются наиболѣе характерными растеніями озерныхъ луговъ района. Характерно также для ихъ покрова нахожденіе въ немъ господствовавшихъ раньше видовъ, представленныхъ теперь лишь немногими угнетенными экземплярами. Наряду съ вымирающими представителями, въ травостоѣ встрѣчаются растенія, которымъ предстоитъ господствовать здѣсь въ будущемъ, такъ какъ озерные луга могутъ переходить въ материковые. Такъ (ближе къ водѣ), особенно часто появляется *Equisetum Heleocharis f. fluviatile*, который образуетъ заросли въ водѣ еще до образованія осочника.—Хвощатники, равно какъ заросли тростниковъ и особенно камышей (*Scirpus lacustris*) косятся съ лодки и ею же потомъ пользуются для вылавливанія и уборки скошеннаго.

Изъ другихъ растений описываемыхъ луговъ необходимо отмѣтить: *Ptar mica vulgaris*, *Equisetum palustre*, *Polygonum amphibium*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex vulgaris*, *Glyceria spectabilis*, *Scolochloa festucacea*, *Comarum palustre*, *Allium Schoenoprasum*, *Myosotis palustris*, *Pedicularis palustris*, *Ranunc. acer*, *R. repens*, *R. auricomus* и т. п.

Мнѣ пришлось видѣть озерные луга (очень небольшіе) только въ трехъ пунктахъ: 1) при устьѣ р. Лекшмы, на западномъ побережьѣ озера Лаче; 2) у города Каргополя, по побережью истока р. Онеги, представляющаго собою узкій и длинный заливъ («лахту») озера Лаче; 3) на побережьѣ Кенъ-озера, у д. Першлахты, при истокѣ р. Кены.

Обслѣдованіе озерныхъ луговъ района—дѣло будущаго; собранный же случайный матеріалъ въ лучшемъ случаѣ можетъ только показывать, что и здѣсь имѣется разнообразіе условій и ихъ отраженій на травянистомъ покровѣ, въ которыхъ можно разобратъ лишь послѣ новыхъ, болѣе тщательныхъ и многочисленныхъ наблюденій. Между прочимъ, предстоитъ разрѣшить оставшійся открытымъ вопросъ о естественныхъ переходахъ озерныхъ луговъ въ гипновые и листьяговыя. Разсужденія приводятъ къ неизбѣжности подобнаго превращенія, но соответствующихъ наблюденій въ моемъ распоряженіи не имѣется.



## ОГЛАВЛЕНИЕ.

---

	Стр.
Введеніе . . . . .	1
<b>Материковые луга.</b> . . . . .	7
Листвяговые луга . . . . .	13
Суходольные листвяги. . . . .	17
Влажные злаковые листвяги. . . . .	29
Влажные кочковатые листвяги . . . . .	38
Измѣненія, происходящія въ покровѣ листвяговъ подъ вліяніемъ различныхъ факторовъ . . . . .	45
Бѣлоусовые луга . . . . .	53
Гипновые луга . . . . .	56
Луга съ избыточнымъ увлажненіемъ посто- янно-текучими водами. . . . .	78
<b>Озерные луга.</b> . . . . .	84



## „Матеріалы по организаціи и культурѣ кормовой площади“.

- Выпускъ 1. Основы культуры травъ на сѣмена. Составилъ старшій спеціалистъ по культурѣ болотъ и луговодству баронъ *Г. В. Розенъ*. Съ 14 рисунками.
- Выпускъ 2. Повилика, силена, бабка и щавелекъ, какъ вредители бобовыхъ травъ. Составилъ старшій спеціалистъ по сѣменовѣдѣнію *Д. К. Ларионовъ*. Съ 24 рисунками.
- Выпускъ 3. Къ вопросу объ изслѣдованіи луговъ и болотъ. Результаты работъ совѣщаній, созванныхъ Департаментомъ Земледѣлія въ февралѣ и мартѣ 1913 года въ Петроградѣ.
- Выпускъ 4. Кормовая площадь центрального района Архангельской губерніи. Изъ отчета спеціалиста по культурѣ болотъ и луговодству *П. В. Спесивцева*. Съ 11 рисунками.
- Выпускъ 5. Планы мѣропріятій по организаціи и культурѣ кормовой площади въ Владимирской губ. и Весьегонскомъ у., Тверской г. Составили агрономъ *Ф. Ф. Казаковъ* и спеціалисты по луговодству *Л. А. Панасюкъ* и *В. И. Ивановъ*. Съ 6 картограммами и 12 рисунками.
- Выпускъ 6. Аллювіальные луга въ долинахъ р.р. Сѣверной Двины и Сухоны. Изъ отчета *А. П. Шенникова*. Съ 6 рис.
- Выпускъ 7. По Прибалтійскому краю и Финляндіи. Изъ отчета по поѣздкѣ спеціалистовъ по луговодству и культурѣ болотъ. Съ 6 рисунками.
- Выпускъ 8. Къ вопросу о мѣрахъ развитія культуры кормовыхъ растений на сѣмена.