

Научно-Технический Комитет при Волог. Губ. Сов. Нар. Хоз-ва.

МАТЕРИАЛЫ

по

ИЗУЧЕНИЮ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ СЕВЕРНОГО КРАЯ.

ВЫПУСК III.

Издание непериодическое.

Etudes sur les forces
productives du Nord.

ВОЛОГДА.
1922.

От редакции.

В настоящий третий по порядку выпуск «Материалов» Научно-Технического Комитета В. Г. С. Н. Х. вошли главным образом статьи, выделенные из подготавливавшегося второго выпуска, вышедшего двумя месяцами ранее (25 декабря 1921 г.) и посвященного памяти первого председателя Н. Т. К. геолога А. А. Сняtkова. Сюда вошли научные статьи по преимуществу ботанико-географического содержания. Отдел «научно-популярный» составиля из двух присланных статей: одна «Рыбоводство—как основа государственного рыбного хозяйства» известного специалиста по рыбоводству в России профессора В. К. Солдатова, а вторая «Шексинско-Беломорский водный путь и электрофикация Присухонского района» другого не менее известного на Севере инженера И. В. Петрашень, составителя проекта грандиозного плузования р. Сухоны, главной артерии центрального Севера. Редакция получила эту статью от комиссии по изданию предполагавшегося юбилейного сборника Вол. Г. С. Н. Х. еще в 1919 г.

Отдел «Библиографии» оказался значительно сокращенным за отсутствием в Н. Т. К. ученого библиографа, за то введен новый отдел «Из жизни Севера», иллюстрирующий оживление Севера в области исследований, изысканий, сооружений и вообще подготовки нашего края к новой более интенсивной жизни, чем прежде. Информацию последнего рода редакция надеется в последующих выпусках поставить шире.

Не по вине редакции, а в силу всем понятных тяжелых условий печатания, третий выпуск выходит с большим запозданием на целый год.

Редакция считает долгом справедливости отметить безвозмездные труды заведывающего фито-технической секцией Н. В. Ильинского, на котором попрежнему лежали и подбор статей, и техническая сторона издания настоящего выпуска, как и первых двух.

*Редакционная коллегия
Научно-Технического Комитета.*

Сенокосные угодья по берегам Кубинского озера.

(Вологодский и Кадниковский уезды Вологодской губ.)

Н. В. Ильинский.

I. Состав партии и район обследования.¹⁾

Партия лета 1915 г. по обследованию лугов, расположенных по б. б. Кубинского озера, состояла из пяти лиц: производителя работ Н. В. Ильинского и четырех сотрудников: студента с.-х. института Д. М. Софинского, студентов-универсантов С. И. Красногорского и И. Н. Благовещенского и гимназиста VIII кл. Д. М. Травникова.

Методика работ по обследованию изложена в отчете 1914 г.²⁾ Район, в котором пришлось партии производить работы от 15 июня по 15 августа 1915 г. определялся с одной стороны водами Кубинского озера, а с другой—трактом, идущим по высоким берегам вдоль озера, по ту и другую сторону последнего.

Зеркало вод Кубинского озера, вытянутого в направлении С.З.—Ю.В. (т.е. по направлению движения древнего ледника) равна 53 верстам, при ширине 2,5—10,5 верст. Площадь его=345,6 кв. верст.³⁾

Таким образом периметр озера по крайней мере равен 110 верст. К этому следует прибавить, что партия обследовала луга не только по береговой линии, но, как сказано выше, поднималась до коренных берегов, по которым проложен тракт. Десятки рек и речек, впадающих в озеро, естественно, также должны были привлечь внимание обследователя, по крайней мере, при своих устьях; особенно приходилось углубляться в сторону по рекам: Большой Ельме, Порозовице, Кубине с многочисленными рукавами и Сухоне с Пучкасом, не считая других мелких речек (Дилялевка, Шуя и др.). Кроме того, нельзя не упомянуть, что два т.н. Токшинских озера (соединенных р. Грамушей) с Кадниковской стороны озера значительно увеличили путь, пройденный партией при обследовании. Было бы близко к действительности признать общее протяжение этого пути, не считая вторичных посещений и деталей уклонений в сторону, около 200 верст. Считая 60 рабочих дней в течение 2-х летних месяцев, имеем среднюю скорость передвижения при обследовании около 3 верст в сутки.⁴⁾

¹⁾ Настоящая статья Н. В. Ильинского, как отчет его о полевых работах с партией 1915 года, была своевременно сдана автором б. специалисту по луговодству Д. И. Молякову, затем находилась в издательском отделе Н. К. З., где получила резолюцию о напечатании „в срочном порядке“ (30-11-19) но до сих пор, в виду перегруженности в работе столичных типографий, не была напечатана. Как местный материал, освещающий достоинства сенокосных угодий по б.б. Кубинского озера—она имеет не только научный, но и агрономический интерес, поэтому редакция Н.Т.К. с согласия автора и печатает ее в „Материалах по изучению и использованию производительных сил Северного края.“

²⁾ См. Луга в долине Кубины (Кадниковский уезд Вологодской губ.). Из отчета Н. В. Ильинского В. 1916 г.

³⁾ Материалы для оценки земель Кадниковского уезда т. IV Вол. 1918 г.

⁴⁾ В обследовании предыдущего лета на б.б. Кубины средняя скорость продвижения равнялась 6 верстам.

В административном отношении обследованный район входит в состав территорий двух уездов: Вологодского и Кадниковского. Граница между названными уездами идет по середине Кубинского озера.

Юго-западный берег проходит через следующие 7 волостей Вологодского уезда (считая от границы Вологодской губернии с Новгородской ныне Череповецкой): Нефедовскую, Березниковскую, Новленскую, Борисовскую, Кубинскую, Боровецкую и Архангельскую. По противоположному же северовосточному низменному берегу простираются 5 волостей Кадниковского уезда (идя в противоположном направлении): Закушская, Устьянская, Корневская, Заболотско-Юковская и Троицкая. Подавляющее большинство сенокосных угодий, расположенных по б. б. Кубинского озера объект нашего обследования принадлежит крестьянам названных волостей и лишь незначительное количество другим владельцам, как-то монастырям Спасо-Каменному и Сямскому, церквам и помещикам.

Небезинтересно отметить, что на берегах Кубинского озера, особенно же погусто—населенному Вологодскому берегу, в последние 5—10 лет значительно расвилось маслоделие.

Так например по данным Вол. Обществ и Сельского Хозяйства (см. Богданов и Воровский «Маслодельные артели в Вологодской губ. в 1915 г.») маслодельных заводов по названным волостям, расположенным вокруг Кубинского озера значилось:

Название волости и уезда	Частн. заводов	Артельных заводов	ВСЕГО
Вологодский уезд.			
1. Нефедовская волость . . .	7	1	8
2. Березниковская „ . . .	12	4	16
3. Новленская „ . . .	18	6	22
4. Борисовская „ . . .	7	—	7
5. Кубинская „ . . .	8	4	12
6. Боровецкая „ . . .	3	—	3
7. Архангельская „ . . .	2	—	2
Кадниковский уезд.			
8. Закушская волость . . .	—	—	—
9. Устьянская „ . . .	—	1	1
10. Корневская „ . . .	3	—	3
11. Заболот-Юковская вол. . .	—	4	4
12. Троицкая волость	1	1	2
Итого . . .	59	21	80)

Такая численность маслодельных заводов, большинство которых держится приозерными кормами, при малой или во всяком случае не выше средней, коровности в данных волостях, естественно, обращает на себя внимание, и это обстоятельство послужило, между прочим, одним из мотивов, направивших обследование в этот район после окончания работ 1914 г. (в долине р. Кубины).

¹⁾ Всего в 4 юго-западных уездах: Вологодском, Боровецком, Кадниковском и Тотемском насчитывается 792 завода (633 частных, 159 артельных). В среднем на одну прикубинскую волость приходится около 7 маслодельных заводов (6,6), значительно превышая аналогичную среднюю: по 4 уездам.

II. Топография берегов Кубинского озера и почвы их. Колебание воды в озере. Распределение сенокосных угодий по берегам.

Кубинское озеро, растянувшееся в направлении движения древнего ледника (с С.-З. на Ю.-В.) на 53 версты, со своей ясно выраженной долиной представляет прекрасное доказательство этого грандиозного геологического события в истории земли.

Долина Кубинского озера, развита не везде в одинаковой степени. С юго-западной стороны (Вологодский уезд) она едва ли достигает 2 верст ширины, тогда как на северо-восточном (Кадниковском) берегу простирается до 6 верст (в среднем 4). На концах же Кубинского озера мы видим древние берега его отодвинутыми еще дальше в глубь материка верст на 10 и более (дно древнего Кубинского озера мы находим еще в Архангельской и Боровецкой волостях Вологодского уезда). Заболоченные низины между этими берегами и озером здесь обычно покрыты мелким лесом. В связи с ледниковым происхождением озера стоит отметить, что северо-западный конец озера—более возвышенный, а главное изрезан мысами, из которых Шелин-мыс вытянут на 4 версты тогда как юго-восточный—пологий и низменный и граница его с водами озера имеет направление перпендикулярное к направлению движения ледника (см. карту, таблица 1).

Древние берега Кубинского озера, как мы видели, неодинаково отстоящие от зеркала воды озера, представляют собой моренный ландшафт, правда несколько замаскированный, благодаря явлениям денудации и эрозии. Наиболее возвышенные места принадлежат С.-З. концу озера и находятся в Нефедовской волости Вологодского уезда, где вторые заселенные и занятые полями берега озера поднимаются до 70 сажен над уровнем моря; высота же долины Кубинского озера в этом месте колеблется по отношению к уровню моря между 55—58 саж. *) значит разность высот современного и древнего берегов здесь достигает 12—15 сажен. С удалением к Ю.-В. высоты легко падают по тому и другому берегу Кубинского озера, что отражается и на дне озера, т.к. медленное течение вод направляется из впадающей в Кубинское озеро реки Порозовицы в вытекающую из него р. Сухону.

Между заселенным коренным берегом и приозерной низиной, начиная с Нефедовской же волости, по Вологодскому берегу тянется терраса (высота 3—4 сажени над долиной), обычно состоящая из песков (аллювиальных и предледниковых); часто она заболочена особенно в приматериковой своей части (луга, выгоны, реже поля). Ширина этой террасы, наиболее развитой при начале в Нефедовской волости (до 2 верст) суживается значительно в Березниковской волости (до 50 саж.). В Новленской волости она снова появляется сначала в виде высокой гряды, занятой полями (Коробово), но потом неравномерно изменяясь сливается с древними берегами озера у с. Успенского (Кубинская волость). За этой террасой, местами близ воды встречаются еще приподнятые песчаные обнажения, состоящие чаще всего из крупнозернистых предледниковых песков, иногда же в виде аллювиальных полосок (д. Курово Новленской волости, д. Кольцево, Борисовской волости). Последние встречаются часто и по Кадниковскому, более отлогому берегу, чего нельзя сказать относительно террас.

*) Материалы для оценки земель Вологодской губернии т. 2 издание В. Г. З. 1907 г. стр. 28.

Заворачиваясь на Кадниковский, менее населенный берег, мы встречаемся с более широкой аллювиальной долиной Кубинского озера, — местами вышедшей из сферы современных разливов (Архангельская, Боровецкая вол. Вологодского уезда) и кое где перерезанной песчаными грядами (озовыми) в господствующем направлении озера (п. Св. Луки-Шера-Тетеревино).

Закушская волость Кадниковского уезда, прилегающая к границе Вологодского в приозерной свсей части сильно заболочена и скрыта лиственным лесом. Лишь на расстоянии 4 верст от озера встречаются здесь высокие прибрежные отложения из песка, вероятно, обязанные своим происхождением древнему Кубинскому озеру (идут с З. на В.)¹⁾ Далее Устьянская волость, занимающая приозерную низменность в дельте р. Кубины с ее 15 рукавами, представляет ту же заболоченную аллювиальную долину (шириной до 6 верст) едва заметно возвышающуюся по берегам речек рукавов Кубины, блуждающих в ее границах.

Поднимаясь дальше по озерной долине к началу озера, встречаем два Токшинских озера, соединенных рекой Грамушкой и лежащих в сильно заболоченной низине, порытой в большей части мелким лесом и приподнимающейся медленно к коренному берегу (Корневская волость). Со стороны Кубинского озера эта низина граничит прибойным валом из промытого песка, поросшим плотными шпалерами кустарника (ива, смородина, черемуха, калина). Приближаясь к впадающей в озеро реке Уфтюге, мы находим смешанный лес на приподнятой заболоченной равнине, переходящей в коренной берег. Смешанный лес сменяется кочковатыми лугами по берегам р. Уфтыги и Малому Токшинскому озеру. Указанный выше песчаный Шеллин мыс в своей „голове“ также покрыт „озерскими пожнями“, как и берег, впадающей здесь р. Иоды. Большая же часть пограничной здесь области с Новгородской губернией (ныне Череповецкой) слабо населена и покрыта лесом.

Что касается почв на рассмотренных берегах Кубинского озера, то прежде всего следует отметить на коренных берегах в их склонах господствующие средние и легкие суглинки, подстилаемые обычно моренной глиной. Местами (Борисовская волость) выступает основная глина, и попадаются супеси (Кубинская волость). Пологие и низинные склоны коренных берегов, особенно принадлежащие террасам, покрыты суглинками и супесями, в большей или меньшей степени заболоченными, илсватыми. Средний горизонт последних, а иногда и верхний серого, сизоватого и даже синеватого цвета, с ортштейновыми включениями к низу.

На прибрежных буграх (террасах) обычно преобладают скелетные, крупнопесчанистые почвы²⁾. Впадины (приматериковые) имеют почвы сильно торфянистые и иловато-перегнойные. Последние главным образом распространены на заливных лугах низкого уровня („озеринах“) и резко отличаются по темно-серому, даже черному цвету; подпочва обычно здесь синеватая глина или светлосерый песок (мощность органогенного слоя достигает местами 1 метра).

Теперь несколько слов о самом Кубинском озере. Благодаря рыхлым породам, слагающим его берега и берега впадающих в него рек (Иода, Уфтюга, особенно Кубина, Б. Фльма) оно заметно мелеет от приновимых

¹⁾ От церкви Богоматери, что на Лысой горе (при повороте Кубины к озеру и к церкви Св. Луки тянутся эти отложения верст на 15, что прекрасно видно на глаз с колокольни Лысогорской церкви.

²⁾ Иногда они прикрывают торфянистые слои значительной мощности (у села Воздвиженского Борисовской волости).

1914 г.

Состояние воды:

- 1 Мая наг №1 - 66 соток.
- 15 Мая - " - 59 "
- 1 Июня - " - 13 "
- 15 Июня - №2 - 23 "
- 1 Июля - №3 - 35 "
- 15 Июля - " - 9 "
- 1 Августа №4 - 25 "
- 15 Августа - " - 26 "
- 1 Сентября - " - 17 "
- 15 Сентября - " - 20 "
- 1 Октября - 3 - 15 "
- 15 Октября - " - 4 "

1915 г.

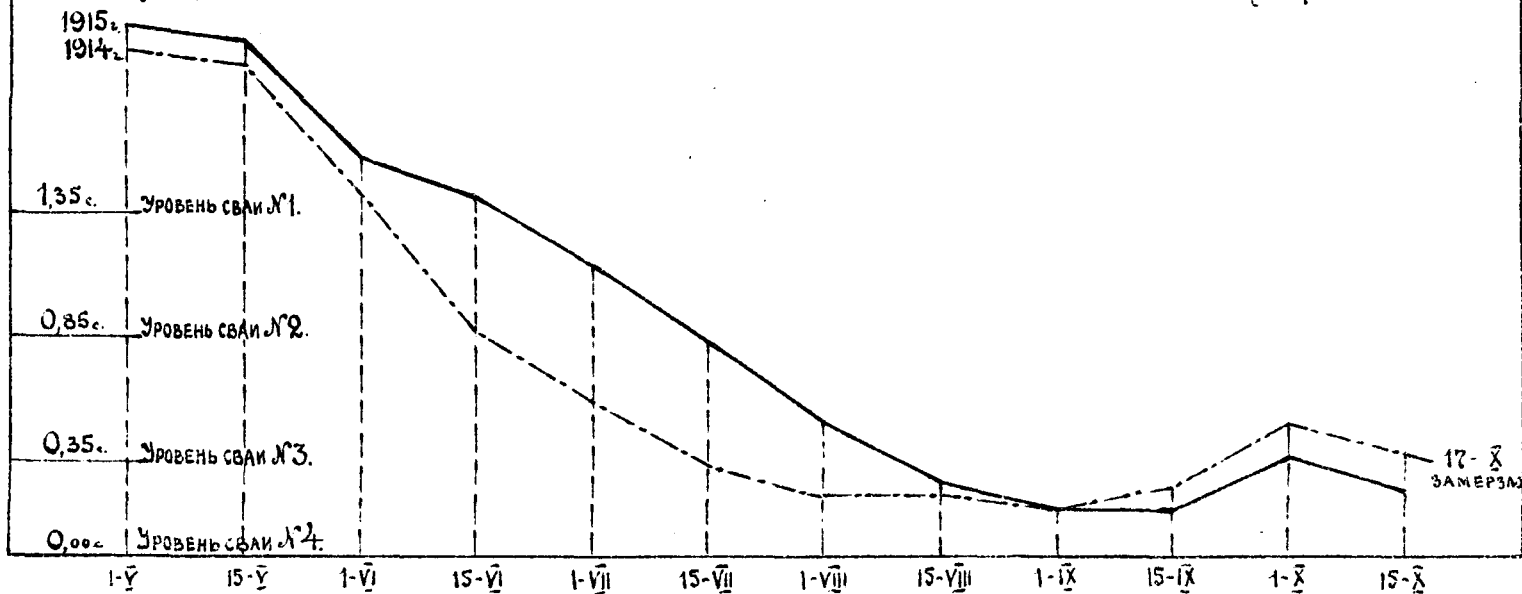
Состояние воды:

- 1 Мая наг №1 - 77 соток
- 15 Мая - " - 68 "
- 1 Июня - " - 28 "
- 15 Июня - " - 8 "
- 1 Июля - №2 - 22 "
- 15 Июля - №3 - 45 "
- 1 Августа - " - 12 "
- 15 Августа №4 - 30 "
- 1 Сентября - " - 16 "
- 15 Сентября - " - 19 "
- 1 Октября №3 - 2 "
- 15 Октября - №4 - 25 "

Падение воды в Кубинском озере

в 1914 и 1915 г.

по данным водолерной станции на Спасо-Валентинском острове.
в 2 час. утра
От 1 мая по 15 октября.



наносов. Рост островов в дельте Кубины например, расширение старых отмелей Титлин мыс на истоке Сухоны и образование новых, говорит также в пользу этого. Кроме того зарастание озера различными водными растениями (*Nuthar luteum*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton*'u, *Scirpus lacustris*, *Phragmites communis* и др.) ведет неукоснительно к сокращению водного пространства озера, несмотря на искусственное преграждение воды в истоке Сухоны (система ворот). Правда с тех пор, как построили прид. Шера шлюз Знаменитый (1827 г.), уровень воды в озере стоит выше прежнего. Старожилы, живущие по берегам Кубинского озера, передают, что в бжлое время (т.е. до устройства плотины) деда их переходили в брод с Кадниковского берега озера на Вологодский; затруднение представляло лишь глубокое и илистое место, соответствующее ныншнему фарватеру в озере. Предание (по словам иеродиакона Спасо Каменного монастыря Иринарха), говорит, что по этому направлению вдоль озера, т.е. от устья Порозовицы до истска Сухоны протекала река. Такое прошлое Кубинского озера, как бывшей долины исчезнувшего громадного лдникового потока—вполне вероятно. Однако и искусственное поднятие воды в озере не делает его глубоким. Самые глубокие места в озере не превосходят глубины в 5—6 сажен, как например, находящееся в начале озера у церкви Антония Обычная глубина озера—1 саж., только на фарватере доходит до 2—3 сажен, да и то в начале лета. Интересно отметить, что это направление вдоль озера, во время движения судов по нему, определяют не столько самой глубиной, сколько присутствием вязкого серо-синего ила (с запахом сероводорода ¹). Кстати скажем, что были бы крайне желательны опыты с этим озерным илом (сапропель?) как удобрительным веществом. Хотя, быть, может, в нем и немало вредных закисных соединений, но примешиванье извести или просто лежание ила на воздухе—исправили бы указанные нежелательные его свойства. Рыбаки, с которыми часто приходилось встречаться, уверяли по крайней мере, в благоприятном действии ила на огородах. Проверить действие этого ила в качестве удобрительного вещества на луговых угодьях безусловно следовало бы, тем более, что его легко можно добывать ведрами, привязанными на веревке, как делал нишущий эти строки (с лодки) Ежегодное естественное удобрение илом приозерных пожен с бросающимся в глаза мощным травостоем (преимущественно осокой от избытка увлажнения)—должно бы послужить основанием к тому.

Меженное стояние воды в Кубинском озере следует принять в среднем 50 саж.²) над уровнем моря; весной же вода поднимается сравнительно с осенним стоянием на 2,12--2, 15 сажен. Падение воды в Кубинском озере за лето 1914—1915 г.г. по данным водомерной станции, что на Каменном острове, представлено в виде прилагаемой кривой (таб. 2). Весна 1915 г. была богата осадками и вода в озере стояла почти на 1 аршин выше уровня предыдущего года (1914 г.); благодаря этому обстоятельству и падение воды отличалось большой медлительностью несмотря даже на запрещение закрыть плотину «Знаменитую».³)

¹) При наматываньи в межень лодмана вытаскивают его на конце шеста (наметки) чем и руководятся о теркам напра вляя идущего парохода.

²) По Двэнскому пр. филью, проведенному Телло от Архангельска, зеркало вод Кубинского озера стоит на 55 с. над уровнем моря, а по профилю Марьинской системы (от Белого озера)—47 саж. отсюда среднее—50 саж.

³) Сущее твует проакт, уже намеченный к осуществлению, в связи с увеличением грузопровоза по Марьинской системе во время войны, о перенесении шлюза „Знаменитого“ с истока р. Сухоны ниже на 40 верст (с. Рабанга). При этом предполагается углубление и выпрямление рукавов судоходных рек, как то: Порозовицы,

Наиболее характерный распространенный тип приозерных—лугов это так называемые *озерские пожни*, расположенные широко в долине озера, по своему уровню они соответствуют свае водомерного п. № 2 и даже ниже; что уже указывает (согласно нашей кривой) на продолжительное стояние их под водой озера (более 2 1/2 месца.). Безусловно это отражается на травостое, вызвав к существованию преимущественно гидрофитов.

Вообще необходимо отметить, что приозерные сенокосы, поддерживающие мослоделие на б.б. Кубинского озера, достигают громадной площади (около 10.000 десятин); из них, как сказано, главным образом распространены осочные низинные луга в долине озера, это так называемые „*Озерини*“, затопляемые нормально водой на 1 1/2—2 месяца. Этот вид лугов встречается преимущественно на широкой пойме Кадниковского берега и в юго-восточном углу озера. Одна дельта Кубины, с многочисленными рукавами и берега Токшинских озер обнимают около 1/2 всех прикубинских „*озерин*“. Назовем здесь наиболее заметные рукава этой реки обследованные летом 1914г., частью же нынче: а) с правой стороны Кубины, Подлесная, Ржаник, Большая и Малая Козлены, Сигойма, Пильма, Шитуха; б) с левой стороны: Продольная и Поперечная Кушты, Пучкас и Ниюг. В истоках Сухоны и Пучкаса (ее рукав) также распространен поименованный выше тип пожен, но уже, как говорилось выше, здесь он уступает свое место мелкому лесу, надвигающемуся от древних берегов (Боровецкая и Архангельская волости).

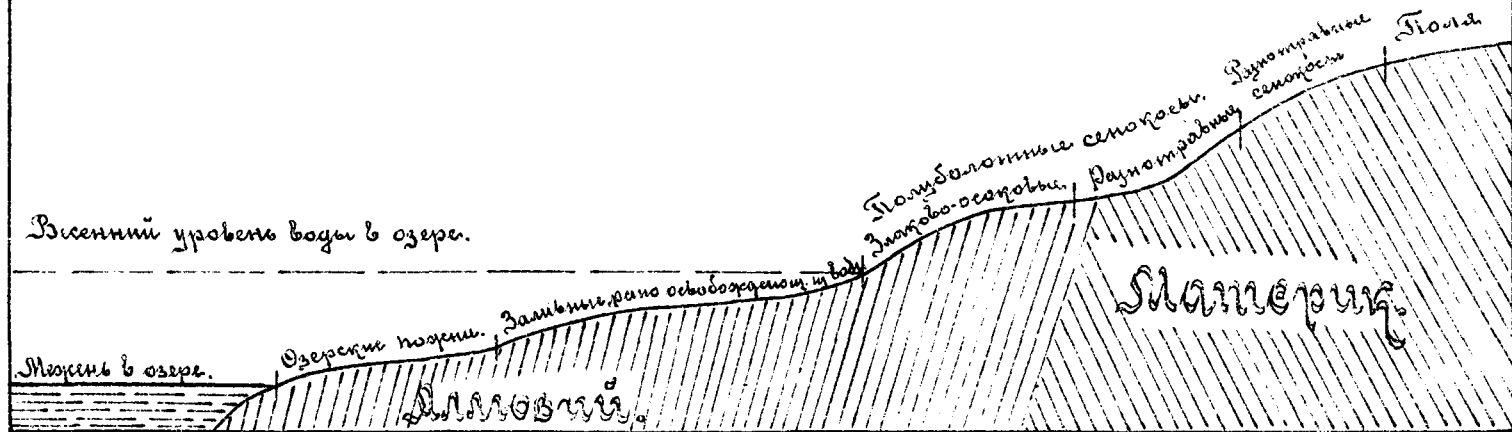
Вологодский берег, с более узкой полосой приозерной низины, благодаря значительной насильности, в большей своей части находится под выгонами, а „*озерини*“ вкраплены между последними; к тому же, мы помним, что по направлению к Нефедову—наблюдается подъем прибрежной полосы и осочные луга заметно сокращаются. Снова расширение „*озерини*“ наступает сначала по речке Кою (с мелким лесом), а потом по р. Порозовице, протекающей в низменных берегах. Наконец, значительные пространства „озерских пожен“ были обнаружены на „голове“ Шелина мыса и по берегам р. Уфтьюги, что уже относится к Кадниковскому уезду, Между Малым Токшинским озером и Кубинским—слегка приподнятая низменность, как уже упоминалось выше, занята мешанным лесом, и „озерини“ здесь ничтожны.

За „озерскими пожнями“ по степени распространения идут *замытые* же „приозерные луга“ но *освобождающиеся из воды в первой половине июня*—значительно раньше первых. Площадь этих лугов с мелкой осоковой растительностью (в отличие от могучих, высоких осок первого типа) значительно сокращена кустарниками (вяз, ольха, ивы) и выгонами; особенно последних много по Вологодскому берегу.

Наконец, не заливиная полоса сенокосных угодий, расположенная по склонам и террасам в конце полей—значительно уступает первым двум категориям. Среди незаливных преобладают *сырые луга на торфянистой полуболотистой почве* вторых террас и пологих склонов. *Разнотравные же суходола* на минеральной почве (средней влажности) встречаются отдельными выгородами среди заполосков или на печаных буграх и гривах.

Кубины и истока Сухоны. Ясно, что при осуществлении этих условий и с перенесением плотины в Рабангу, вода в Кубинском озере упадет по крайней мере на 1 аршин. Последнее обстоятельство приведет к тому, что большая площадь озера, находящаяся теперь под водой даже в межень, выйдет и увеличит в свою очередь значительно площадь озерных пожен. Последние тогда в приматериковой своей части перейдут уже в луга, освобождающиеся из воды раньше, чем ныне. (С этим проектом безусловно выгодным с сельскохозяйственной точки зрения (но не рыбакам) следует посчитаться и луговодам данного района.)

Схема распределения луговых типов по берегам Нюйтинского озера.



III.

Сухие разнотравные сенокосы.

Разнотравные сухие луга один из наименее распространенных сенокосных типов по б.б. Кубинского озера—располагаются чаще всего по высокому материковым и вторым склонам берегов непосредственно за полями, а также между последними, реже на песчаных гривах и буграх ближе к озеру. Благодаря относительно высокому положению и благоприятному для стока вод рельефу, эти сенокосные угодья вообще характеризуются недостаточной влажностью и разнотравным, малоценным составом растительности. Рассмотрим сначала несколько обследованных уаастков, чтобы составить себе более ясное представление об этом типе прикубинских сенокосов.

Участок № 6, 26 июня 1915 г., формация: *Festuca rubra*+*Rumex acetosella* Вологодский берег Кубинского озера. Песчаная грива ниже д. Лахмино Кубинской волости (одна из двух идущих параллельно берегу и разделенных ложбиной). Луг довольно ровный, не заливной; по середине проходит мало ездная дорога. ¹⁾ Почва—песчаная, свежая. Рыхлый малосвязный дерн, мощностью в 5 см.

Верхний горизонт—песок серого цвета, мощностью в 12 см.

Средний горизонт—90 см. идет рыхлый песок ржавого цвета с горизонтальными прослойками и темными подтеками; к низу песок светлеет, но полосатость заметней, подтеки исчезают.

Нижний горизонт (ниже 90 см.) серый крупнозернистый песок, местами цементированный в комочки, слегка вскипающие от кислоты.

На глубине одного метра грунтовые воды отсутствуют и только начиная с глубины 110 см. песок становится слабо влажным.

Травяной покров.

<i>Soc.</i>	<i>Festuca rubra</i> —овсяница красная.
<i>Cop. 3</i>	<i>Rumex acetosella</i> —щавель кисленький. <i>Achillea millefolium</i> —тысячелистник.
<i>Cop. 2</i>	<i>Geranium pratense</i> —герань луговая. <i>Campanula rotundifolia</i> —колокольчик круглолистный. <i>Campanula patula</i> —колокольчик раскидистый. <i>Sebum acre</i> —очиток острый. <i>Potentilla argentea</i> —лапчатка серебристая. <i>Gnaphalium dioicum</i> —кошачья лапка (по склону). <i>Alchemilla vulgaris</i> —манжетка обычная. <i>Eguisetum pratense</i> —хвощ луговой. <i>Poa pratensis</i> —мятлик луговой.
<i>Cop. 1</i>	<i>Deschampsia caespitosa</i> —луговик дернистый. <i>Plantago media</i> —подорожник средний. <i>Alectorolophus major</i> —погремок большой. <i>Trifolium repens</i> —клевер ползучий (по склону). <i>Leontodon hastilis</i> —кульбаба копьевидная. <i>Vicia cracca</i> —горошек заборный (по склону).
<i>Sp.</i>	<i>Cerastium triviale</i> —ясколка обычная. <i>Allium schoenoprasum</i> —лук скорода. <i>Polygonum bistorta</i> —раковые шейки (по склону).

¹⁾ Здесь, как и далее в рукописи прилагались профили берега, которые по техническим соображениям пропускаются. Ред.

Dianthus superbus — гвоздика пышная.
Gallium mollugo — подмаренник мягкий.
Anthoxanthum odoratum — колосок пахучий
Lychnis pratensis — горичвет луговой.
Erigeron acer — мелколепестник острый.
Potentilla intermedia — лапчатка средняя.
Carum carvi — тмин обыкновенный.
Trifolium pratense — клевер луговой.
Leucanthemum vulgare — нивянка обыкновенная.
Rumex acetosa — щавель кислый
Silene inflata — хлопושка.

Sol.

Одсед: *Sedum acre*, *Achillea millefolium* (листья).

Напочвенный покров слабый: из *Hypnum*, *Polyptrichum*.

Число видов на участке: 32.

Густота травостоя малая, высота до 60 см.

Одна саж. дает сырой массы — 3 фунта, сухой 1,5 фунт, откуда усыхаемость 50%¹⁾

С 0,25 кв. аршина в граммах и %

	Вес сырой массы в граммах.	" " от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	" " от суммы.	" " усыхае- мости.
Бобовых	0,3	0,7	0,1	0,6	66,6
Злаков	14	35,1	6,8	41,4	51,4
Разнотравные	24,3	60,1	3,5	51,9	65,4
Мох	0,4	1,0	0,3	1,8	25,0
Сор	0,9	3,1	0,4	4,8	22,2
Всего	39,9	100	16,4	100	59%

Участок № 32, 22 июня 1915 г. Формация: *Trollius europaeus* + *Leucanthemum vulgare*. Вологодский берег Кубинского озера. Луг на песчаном бугре нижней террасы к С.С.В., от д. Коргачево (120 саж.) Новлинской вол.

Песчаная терраса в виде вала до 20 саж. шириной, с пологим склоном в приматериковую впадину и более крутым в озерную долину. Описываемый участок взят на ровной поверхности возвышения, попадают довольно крупные валуны; заметны следы старой пашни.

Почва — песчаная, свежая, дерн средней плотности, мощностью в 4,5 см.

Верхний горизонт — светлосерый песок с небольшой примесью органического вещества (до 20 см.).

Средний горизонт — темный, немного иловатый песок с массой гравия, мощность — 34 см.

Нижний горизонт — светложелтая глина, с значительной примесью мелкого гравия, дает слабое вскипание от кислоты.

Уровень грунтовых вод залегает на глубине около 80 см.

Лакмусовая бумажка в грунтовой воде синее. С северо-западной стороны от описанного участка надвигается небольшой смешанный лес (осина, ель); попадают кусты *Salix pentandra* и *Juniperus communis* (угнетенные).

¹⁾ Усыхаемость с 1 кв. саж. всегда менее, чем при весовом анализе с 0,25 кв. арш. Эта разница объясняется, во первых лучшей просушкой в отдельности элементов травостоя в меньшей массе их, а также возможной неодинаковостью состава на 1 кв. саж и на 0,25 кв. арш. Безусловно еще имеет значение малая чувствительность пружинных весов при взвешивании проб с 1 кв. саж.

Травяной покров.

- Сор. 3* Trollius europaeus—купальница европейская.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Alchemilla vulgaris—манжетка обыкновенная.
Gnaphalium dioicum—кошачья лапка (сушеница двудомная).
Centaurea Frigia—василек фригийский.
Majanthemum bifolium—майник двулистный.
- Сор. 2* Equisetum pratense—хвощ луговой.
Nardus stricta—белоус.
Hieracium sp.—ястребинка.
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый.
Plantago lanceolata—породожник ланцетолистный.
- Сор. 1* Hieracium sp.—ястребинка.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Leontodon hastilis—кульбаба копьелистная.
Luzula campestris—ожига полевая.
Plantago media—подорожник средний.
Anthoxanthum odoratum—колосок пахучий.
Vicia cracca—горошек мыший, fl, 25¹⁾
Ranunculus polyanthemus (v. nemorosus) лютик многоцветный.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Achillea millefolium—тысячелистник.
Galium boreale—подмаренник северный.
Sedum acre—очиток острый.
Polygonum bistorta—раковые шейки.
Pimpinella saxifraga—каменеломка-бедренец.
- Sp.* Trifolium pratense—клевер луговой, fl-25 см.
Centaurea scabiosa—василек скабиоза.
Galium mollugo—подмаренник мягкий.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Festuca rubra—овсяница красная.
Carum carvi—тмин обыкновенный.
Stellaria glauca—звездчатка серая.
Euphrasia officinalis—очанка лекарственная.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Carex vaginata—осока влагилицная.
Viola tricolor—фиалка трехцветная.
Carex pallescens—осока бледная
Alectorolophus minor—погремок малый.
Festuca elatior—овсяница луговая.
- Sol* Knautia arvensis—короставник полевой.
Taraxacum officinale—одуванчик лекарственный.
Veronica chamaedris—вероника дубравная.
Polygala vulgaris—истод обыкновенный.
Campanula patula—колокольчик раскидистый.
Trifolium repens—пырей ползучий.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Dactylis glomerata—ежа сборная.

¹⁾ fl — цветы, fr. — плоды, st. — без плодов и цветов, а цифры означают высоту растения в сантиметрах.

- Geranium silvaticum—гераиь лесная.
- Cerastium triviale—ясколка обыкновенная.
- Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
- Hypericum quadrangulum—зверобой четырехгранный.
- Parnassia palustris—болосер болотный.
- Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
- Agrostis vulgaris—полевица обыкновенная (листья).
- Poa trivialis—мятлик обыкновенный.
- Myosotis palustris—незабука болотная.
- Viola canina—фиалка собачья.
- Convallaria majalis—ландыш майский (листья).
- Allium schoenoprasum—лук скорода.
- Potentilla thurnigiana—лапчатка тюрингенская
- Potentilla intermedia—лапчатка средняя.
- Potentilla silvestris—лапчатка лесная (узик).
- Botrychium lunaria—ключ-трава.
- Rubus saxatilis—костяника.
- Vaccinium vitis idaea—брусника.
- Fragaria vesca—земляника.

Подсед: *Majanthemum bifolium*, *Alchemilla vulgaris* (листья) *Gnaphalium diosum*.

Напочвенный покров состоит из довольно распространенных мхов и лишайников: *Thuidium abietinum*, *Climacium dendroides*, *Cladonia rangiferina*.

Число видов—67.

Высота редкого травостоя до 35 см.

С 1 квадратной сажени сырой массы—2,5 фунта, сухой—1 фунт (отсюда усыхаемость 60/0).

С. 0,25 квадр. аршина в граммах и 0/0.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% усыхае- мости.
Бобовых	0,8	1,5	0,3	1,9	62,5
Злаков	4,3	8,2	1,8	10,7	58,2
Разнотравная	46,1	88	14,3	84,3	69
Осок и хвощей	1,2	2,3	0,5	3,1	58,4
Всего	52,4	100	16,9	100	67,70/0

Участок № 33, 23 июня 1915 г. Формация: *Carum Carvi*. Велогодский берег Кубинского озера. Луг среди поля нм NO от деревни Коргачево Новленской волости—на пологом материковом склоне (см. чертеж № 2). Площадь луга достигает 2,5—3 десятин. Поверхность довольно ровная, с редко разбросанными валунами и следами полос (заброшенная пашня).

Почва—легкий суглинок, свежая, дерн—средней плотности 5—6 см.

Верхний горизонт—глинистый песок 25 см. толщины, окрашенный в темный цвет от значительного присутствия перегноя.

Средний горизонт—серо-желтый песок 35 см.

Нижний горизонт—вязкая желтая глина с примесью мелкого гравия; попадаются отдельные камешки, вскипающие от кислоты.

Грунтовые воды на глубине 1 метра не обнаружены.

Травяной покров.

Cop. 3

- Carum carvi*—тмин обыкновенный.
- Lychnis flos cuculi*—кукушкин цвет.
- Deschampsia caespitosa*—луговик дернистый (60).
- Trifolium pratense*—клевер луговой.
- Trifolium repens*—клевер ползучий (30).
- Agrostis alba*—полевица белая.
- Ranunculus acer*—лютик едкий.
- Galium uliginosum*—подмаренник топяной.
- Festuca rubra*—овсяница красная.

Cop. 1

- Leucanthemum vulgare*—нивянка обыкновенная.
- Euphrasia officinalis*—очанка лекарственная.
- Trifolium medium*—клевер средний.
- Leontopon hastilis*—кульбаба копьевидная.
- Brunella vulgaris*—черноголовка обыкновенная.
- Potentilla tormentilla*—лапчатка гусиная.
- Gentiana amarella*—горчечка.

Sp.

- Anthriscum odoratum*—пахучий колосок.
- Plantago media*—подорожник средний.
- Stellaria glauca*—звездчатка сизая.
- Polygala vulgaris*—испод обыкновенный.
- Alchemilla vulgaris*—манжетка обыкновенная.
- Rumex acetosa*—шавель кислый.
- Gnaphalium diosium*—кошачьи лапки.
- Plantago lanceolata*—подорожник ланцетолистный.

Sol.

- Taraxacum officinale*—одуванчик лекарственный.
- Galium boreale*—подмаренник северный.
- Poa pratensis*—мятлик луговой.
- Galium mollugo*—подмаренник мягкий.
- Festuca elatior*—овсяница высокая.
- Luzula campestris*—ожига полевая.
- Trollius europaeum*—купальница европейская.
- Campanula patula*—колокольчик развесистый.
- Polygonum bistorta*—раковые шейки.
- Geum rivale*—дравилат поручейный.
- Centaurea Frigia*—василек фригиский.
- Vicia cracca*—горошек мышиный.
- Myosotis palustris*—незабудка болотная.
- Equisetum pratense*—хвощ луговой.
- Cerex vulgaris*—осока обыкновенная.

Подсед: *Trifolium repens*, *Galium uliginosum* *Euphrasia officinalis*.

Число видов на участке: 39.

Высота травостоя 43—60 см., густота немного выше среднего.

Вес сырой массы с 1 кв. саж.—6 фунт., сухой 3 ф.

C 0,25 кв. арш. в граммах и 0/60/0.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% сушье- мость.
Бобовых	12,5	13,3	4	12,5	68 ⁰ / ₀
Злаков	30,7	32,6	13	40,6	58 ⁰ / ₀
Разнообразные	51	54,1	15	46,9	71 ⁰ / ₀
Всего	94,2	100	32	100	66 ⁰ / ₀

Участок № 38, 2 июля 1915 г. Формация *Leucanthemum vulgare* + *Galium mollugo*. Вологодский берег Кубинского озера. Луг на левом берегу р. Дылялевки, в 200 саж. к NO от дер. Владыново Березниковской вол.; с SW примыкает к паровому полю. Равный пологий склон к реке Дылялевке и в сторону озерной долины.

Почва—свежий суглинок; плотность дернового слоя незначительна.

Верхний горизонт: суглинок темножелтого цвета в 37 см, заметны темные признаки перегноя.

Средний горизонт: глинистый слой темно-бурого цвета, с примесью крупно-зернистого песка и большого количества мелкого гравия (40 см.).

Нижний горизонт: темно-серый песок, поверх которого заметен слой в 5--6 см. иловато-глинистой массы темного цвета.

Вскипание заметно на отдельных камешках второго слоя. Грунтовых вод на глубине 1 метра не обнаружено.

Травяной покров.

- Сор. 3** *Leucanthemum vulgare*—нивянка обыкновенная.
Galium mollugo—подмаренник мягкий.
Phleum pratense—тимopheевка.
Dactylis glomerata—ежа сборная (76).
Vicia cracca—горошек мыший.
Trifolium pratense—клевер луговой.
- Сор. 2** *Leontodon autumnalis*—кульбаба осенняя.
Carum carvi—тмин.
Polygonum bistorta—раковые шейки.
Taraxacum officinale—одуванчик лекарственный.
Alchemilla vulgaris манжетка обыкновенная.
Lathyrus pratensis—чина луговая.
Deschampsia caespitosa—луговой дернистый.
Equisetum pratense—хвощ луговой.
- Сор. 1** *Campanula patula*—колокольчик развесистый.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Achillea millefolium—тысячелистник.
Festuca rubra—овсяница красная.
Plantago media—подорожник средний.
Trollius europaeus—купальница европейская.
Agrimonia eupatoria—полевица белая.
Alectrolophus major—погремок большой.
Anthoxanthum odoratum—колоск пахучий.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
Galium boreale—подмаренник северный.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Briza media—трясунка средняя.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Luzula campestris—ожига полевая.
- Sp.** *Triticum repens*—пырей ползучий.
Plantago lanceolata—подорожник ланцетолистный.
Festuca elatior—овсяница высокая.
Geum rivale—гравилат поручейный.

- Sol.* *Alectorocophus minor*—погремок малый.
Lychnis flos cuculi—горичвет кукушкин цвет.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Polygala amarella—истод горькенький.
Potentilla silvestris—лапчатка лесная (узик).
Cerastium triviale—ясколка обыкновенная.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Silene inflata—хлопушка.
Ajuga reptans живучка ползучая.
Carex vaginata—осока влагалищная.
Parnassia palustris—белозор болотный.
Gentiana lingulata—горечавка
Cirsium oleraceum—бодяк болотный.
 Подсел: *Alchemilla vulgaris*, *Taraxacum officinale* (листья), *Trifolium*,
Achillea millefolium (листья), *Brunella vulgaris*.
 Напочвенный покров почти отсутствует.
 Высота травостоя 50 см., густота выше средней.
 Число видов на участке—18.
 Вес сырой массы с 1 кв. саж.—11 фунтов., сухой—3,5 фунта

С 0,25 кв. аршина в граммах и 0/00':

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах	% от суммы.	% усы- хаемости.
Бобовых	18,9	12 ⁰ / ₀	6,3	12,4 ⁰ / ₀	66,6 ⁰ / ₀
Злаков	33,6	21,2	13,3	26,4	61
Разнотравье	99,3	62,7	28,4	56,8	71
Хвощи	6,5	4,1	2,2	4,4	66
Всего	158,3	100	50,7	100	68 ⁰ / ₀

Общие примечания: В NW стороне луга имеется колодец, из которого пробивается ключ, вода выходит местами на поверхность почвы.

Участок № 41 7 июля 1915 г. Формация: *Leucanthemum vulgare*+*briza media*. Вологодский берег Кубинского озера Луг на NO от д. Нефедово в 20—30 саж., выгороженный из полей, окружающих его со всех сторон. Пологий, несколько выпуклый склон древнего берега к озеру с редкими и едва заметными следами папши. Площадь луга около 3 десятин.

Почва—иловатый суглинок, свежая; дерн средней плотности—5 см. толщины.

Верхний горизонт: иловато-глинистый слой черного цвета, 19 см. толщины.

Средний горизонт:—желтая глина—23 см.

Нижний горизонт:—светложелтая глина с примесью песка, мелкого гравия и вкраплениями известняка. С кислотой дает заметно бурное вскипание.

Уровень грунтовых вод залегает на 62 см. ниже поверхности почвы. Реакция их слабо щелочная.

Изредка по участку разбросаны невысокие кусты ивы (*Salix phylicifolia*).

Травяной покров.

- Cop. 3* *Leucanthemum vulgare*—нивянка обыкновенная.
Briza media—трясунка средняя. (60 см.).
Carum carvi—тмин.
- Cop. 2* *Deschampsia caespitosa*—луговик дернистый (80 см.).
Alchemilla vulgaris—манжетка обыкновенная.
Galium mollugo—подмаренник мягкий.
Festuca rubra—овсяница красная (50 см.).
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
- Cop. 1* *Geum rivale*—гравилат ручейный.
Campanula patula—колоколчик развесистый.
Cerastium triviale—ясколка обыкновенная.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Stellaria glauca—звездчатка сизая
Lathyrus pratensis—чина луговая.
Luzula campestris—ожига полевая.
Trifolium pratense—клевер луговой.
Vicia cracca—горошек мышиный.
Plantago media—подорожник средний.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Anthoxanthum odoratum—пахучий колосок.
Sagina nodosa—мышанка узловатая.
Ranunculus acer—лютик едкий.
- Sp.* *Carex caespitosa*—осока дернистая (на кочках).
Festuca elatior—овсяница высокая.
Poa pratensis—мятлик луговой.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Carex vaginata—осока влагалищная.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Parnassia palustris—белозор болотный.
Polygonum bistorta—раковые шейки.
Euphrasia offinalis—очанка лекарственная.
Epilobium palustris—кипрей болотный.
Corex pallescens—осока бледная.
- Sol.* *Trifolium medium*—клевер средний.
Rumex crispus—щавель курчавый.
Listera ovata—тайник большой.
Carex flava—осока желтая.
Hieracium sp.—ястребинка.
Carex vulgaris—осока обыкновенная.
Gentiana lingulata—горечавка стародубка.
Phleum pratense—тимофеевка.

Подсел: *Carum carvi* (листья), *Alchemilla vulgaris* (листья), *Galium uliginosum*, *Trifolium repens*.

Напочвенный покров *Thuidium abietinum*, замшелость средняя.

Число видов на участке—41.

Высота травостоя в среднем 40—50 см., густота средняя.

Вес сырой массы с 1 кв. сажени 4 фунта, сухой—1½ ф. усыхаемость—62%.

С 0,25 кв. ари. в граммах и %/о.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% усыпае- мости.
Бобовых	3,7	7,2	1,7	7,2	54
Злаков	13,3	26	8,3	35	37,6
Разнотравье	28,3	55,4	10,4	44	63,3
Хвощи осоки	5,8	11,4	3,3	13,8	43
Всего	51,1	100	23,7	100	53,7*

Участок № 53, 24 июля 1915 г. Формация разнотравная лесная. Во-
логодский берег Кубинского озера (Нефедовская волость). Лесная пустошь
в 2 верстах на Ю.-З. от д. Пески (Деревенька иначе). Пологий склон на
С.-В. к р. Порозовице, отделенный от последней смешанным болотистым
лесом (до 1 версты). Склон принадлежит озовой гряды из хрящеватого
песка с крупными валунами; общее протяжение гряды С.-З. на Ю.-В. Ва-
луны местами обрастают мхом образуя кочки.

Почва—песчаная, свежая, (погода стояла сырая холодная). Дерновый
горизонт слабый, мощностью в 5 см.

Верхний горизонт: темнокоричневый крупнозернистый песок мощ-
ностью в 12 см.

Средний горизонт:—коричневый песок с валунами и массой гальки.

Нижний горизонт:—коричневый песок с валунами и галькой.

Грунтовых вод на глубине 1 метра не обнаружено.

На пустоши встречаются кусты *Salix pentandra*, *Alnus incana*, деревья
Betula pubescens далее по периферии—смешанный лес.

Травяной покров.

- Сор. 3. *Calamagrostis epigejos*—вейник наземный, (120).
Calamagrostis silvatica—вейник лесной.
Festuca rubra—овсяница красная.
Luzula campestris—ожига полевая.
Potentilla silvestris—лапчатка лесная (узик).
Hypericum quadrangulum—зверобой четырехгранный.
Solidago virgo aurea—золотая розга.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Trollius vulgaris—купальница европейская.
- Сор. 2 *Deschamsia coespitosa*—луговик дернистый
Galium moleugo—подмаренник мягкий.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Trifolium medium—клевер средний (35).
Vicia cracca—горошек мыший (40).
Lathyrus pratensis—чина луговая (35).
Alectorolophus major—погремок большой.
Hieracium umbellatum—ястребинка зонтичная.
Hieracium sp.—ястребинка.

* Малый % усыпаемости объясняется засушливой погодой, которая стояла
более недели. Луг „выгорел“ косили его с запозданием, в момент описания, отчего
деланку пришлось взять с большим содержанием злаков, чем следует.

- Stellaria graminea*—звездчатка злачная.
Viola canina—фиалка собачья.
Centhaurea Frigia—василек фригийский.
Fragaria vesca—земляника (листья).
Cop. 1 *Parnassia palustris*—белозор болотный.
Trifolium pratense—клевер луговой.
Vicia sepium—горошек заборный.
Knautia arvensis—короставник полевой.
Campanula patula—колокольчик развесистый.
Euphrasia officinalis—очанка лекарственная.
Anthoxanthum odoratum—холэсок пахучий.
Sp. *Campanula cervicaria*—колокольчик жестколистный.
Epilobium angustifolium кипрей узколистный (Иван чай).
Veronica chamaeiris—вероника дубровная.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Gnaphalium dioicum—кошачьи лапки.
Erigeron acer—мелколепестник острый.
Angelica silvestris—дудник лесной.
Dianthus deltoides—гвоздика холмовая.
Veronica officinalis—вероника лекарственная.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Convallaria majalis—ландыш весенний.
Rubus saxatilis—костянка.
Achillea millefolium—тысячелистник.
Fieipendula ulmaria—лабазник визолистный.
Sol. *Gnaphalium silvaticum*—сушеница лесная.
Dianthus superbus—гвоздика пышная.
Centaurea scabiosa—василек скабиоза.
Sol gr. *Briza media*—трясунка (группы).

Подсед: листья *Trollius europaeus*, *Potentilla silvestris*, *Achillea millefolium*, *Fragaria vesca*, *Filipendula ulmaria* и местами *Vaccinium vitis idaea*.

Напочвенный покров—рассеянные мхи.

Высота среднего по густоте травостоя,—в общем 45 см.

Число видов на участке 50.

Вес сырой массы с 1 кв. сажени —5 фунт., а сухой—2 фунта, откуда *./о усмхаемости равен 60°/о¹⁾.

Мы видим, что рассмотренные участки занимают относительно высокое положение и по рельефу своему не могут задерживать верховой воды; грунтовые воды обычно стоят низко, значительно ниже 1 метра.

Сравнительно же мягкие почвы, чаще песчаные и суглинистые, по своей невысокой влагоемкости также приводят к недостаточному увлажнению разнотравных сенокосов. Особенной сухостью, как видели, отличаются песчаные гряды под д. Лахмино (№ 6) и д. Коргачево (№ 32) Подобные приведенным песчаные бугры встречены и описаны еще у церкви Успения Кубинской волости (Успенский погост) под № 55 и близ с. Владычного, Борисовской волости (близ р. Водлы, блажк № 57). Они аналогичны № 6 и № 32.

¹⁾ Пробы для весового анализа за поздним и темным временем взять не пришлось.

Почва этих песчаных гряд покрыта слабо развитым рыхлым дерном (самое большое—средней плотности), толщина которого 4—6 см. Напочвенный покров не везде одинаков, но чаще состоит из мхов и лишайников.

Редкая травяная растительность состоит из господствующего разнотравья. По произведенным весовым анализам, которым, конечно, мы не придаем абсолютного значения (лишь сравнительное) состав сена колеблется в нижеследующих пределах:

Бобовых	от 0,6°/о	до 1,9°/о.
Злаков	от 10,7°/о	до 41,7°/о.
Разнотравья	от 51,9°/о	до 84,8°/о.

Как видно, господствует во всех случаях малопитательное разнотравье, состоящее преимущественно из ксерофитов (см ниже). Ценные злаки и особенно питательные бобовые растения оттеснены на задний план. Производительность этих сенокосов колеблется от 2¹/₂ до 3 фунтов сырой и от 1 до 1¹/₂ фунтов сухой массы с 1 квадратной сажени. Переведя это на казенную десятину и пуды—имеем:

от 150 до 180 пудов сырой массы,
от 60 до 90 пудов сухого сена с десятины.

Так как травостой редкий и распространен не везде одинаково по участку (часто бывает обнажен не только напочвенный покров, но и самый субстрат), то нужно считать более справедливой меньшую цифру.

Таким образом—песчаные бугры, с редким малоценным разнотравьем и низкой продуктивностью, должны считаться *наименее выгодным сенокосом* отчего, они нередко и оставляются крестьянами неиспользованными.

Однако, если мы обратимся к сенокосам этого же типа, но расположенным не на песчаных гривах, а в конце полей, между ними и вообще на склонах с более связанной почвой (суглинок, часто иловатые, как в № 41), то встретим уже иную картину, безусловно более выгодную в сельско-хозяйственном отношении

Таковы участки под тем же Коргачевым № 33, под д. Владычневым (Березниковской волости) № 38 и под д. Нефедово (Нефедовской вол.) № 41, а также аналогичный приведенным уч. № 56 под д. Стар. Борисовым (Борисовской волости)—описанный частично. Эти разнотравные же сенокосы находятся попрежнему в благоприятном отношении для стока воды; грунтовые воды также низки (лишь в № 41—62 см), но зато почва здесь уже более связанная, влагоемкая) в № 41 даже „иловато-суглинистая“ не говоря даже о мореной глине, ее подстилающей. Дерн попрежнему тонкий, средней плотности; напочвенный покров различен. Травяной же покров значительно гуще—выше среднего. Весовой анализ хозяйственных элементов травостоя в сухом виде дает следующее:

Бобовых	от 7,1°/о	до 12,5°/о.
Злаков	от 26,2°/о	до 40,6°/о.
Разнотравья	от 44°/о	до 56,7°/о.

Повидимому сток воды с полей и большая влагоемкость почвы благотворно сказались на изменении состава растительного покрова в сторону значительного увеличения злаков за счет сократившегося количества разнотравья. Густота травостойного покрова, как отмечено уже поднялась *выше средней*.

Производительность этих „заполных или полевых сенокосов“ заметно возросла:

С 1 кв. сажени сырой массы	от 1 до 11 фунтов.
С 1 кв. сажени сухой массы	от 1 ¹ / ₂ до 3 ¹ / ₂ фунтов.

В переводе на десятину и пуды имеем:

сырой массы от 250 до 660 пудов с десятины.

сухой массы от 90 до 210 пудов с десятины.

Все изложенное указывает на более значительную пригодность этих „полевых сенокосов“ в сельскохозяйственном отношении по сравнению с „песчаными разнотравьями“. Несколько особняком стоит „лесное разнотравье“—на пустоши близ д. Пески (№ 58). Здесь значительная примесь оставшейся лесной флоры сильно меняет состав травостоя. Последние луга чрезвычайно редки на б.б. Кубинского озера и обследование их не относилось к нашей прямой цели (по причине их искусственного относительно недавнего происхождения). А потому мы оставим этот пустошный сенокос без дальнейшего рассмотрения. Весового анализа также не было взято.

Посмотрим теперь подробнее, как изменяется состав травяного покрова (особенно еще обильного разнотравья) в зависимости от изменения связности и влагоемкости почвы. Таблица I экологических рядов нам поможет в этом.

Список растений в этой таблице составлен в порядке убывающего распространения вида на всех взятых 7 участках (присоединены № 57 и № 55). Условно за единицу распространения принят знак Sol (единично), а далее Sp (редко) уже означает две единицы распространения, Cop. 1 (рассеянно)=3, Cop. 2 (часто)=4, Cop. 3 (обычно)=5, Soc (дает фон)=6. Отсюда понятно, что степень распространенности вида на всех участках будет определяться суммой единиц распространения на каждом из участков. Например, *Galium boreale* (№ 23) встречается под знаком Cop. 2 на участке № 57, под Cop. 1 в № 33 и под № 41, под Sol № 32.

Отсюда мы видим, что степень распространенности на всех участках для *Galium boreale* будет равна $4+3+1+3$ или 11—последняя цифра и значится против названия растения в первом столбце таблицы. И так, в начале таблицы перечисляются виды наиболее встречающиеся на „сухих разнотравьях“, а в конце ее редко и единично находимые на этих сенокосах. Всего, как видно, встречается 109 видов.

С увеличением связности и влагоемкости почвы изменяется заметно состав растительного покрова. Из таблицы 1а и 1в мы видим, как по мере перехода „песчаных грив“ к „заполным сенокосам“ (слева на право) согласно с увеличением связности почв исчезают растения, приспособленные к местобитанию с рыхлой сухой почвой, так как ксерофиты: *Festuca rubra*, *Potentilla argentea*, *Pimpinella saxifraga*, *Erigeron acer*, *Solidago aurea*, *Campanula rotundifolia*, *Campanula persicifolia*, *Gnaphalium dioicum*, *Sedum acre*, *Plantago lanceolata* и т. д. За их выпадением на последних участках появляются в заметном числе растения, избирающие почву средней связности и влажности и даже больше—таковые мезофиты: *Alchemilla vulgaris*, *Trifolium pratense*, *Trifolium repens*, *Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Carum carvi*, *Rutex acetosa*, *Brunella vulgaris*, *Phleum pratense*, *Dactylis glomerata*, *Taraxacum officinale*, *Briza media* и, наконец, появляются осоки (виды гидрофитного характера) *Carex coespitosa*, *C. vulgaris*, *C. pallescens* и т. д., правда в незначительной распространенности (Sp., Sol). Мы уже отмечали, что такое изменение травостоя в сторону увеличения, числа бобовых и сладких злаков—крайне желательно для сельского хозяина который и относит свои „заполные сенокосы“ к числу лучших. С этим изменением состава растительности, как видели, параллельно растет и продуктивность этого рода покосов.

Список растений „на сухих разнотравьях“

Название растений.	Степень распро- стране- ния.	№						
		57	55	6	32	32	38	41
1 Festuca rubra	27	Cop. 1	Soc.	Soc.	Sp.	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 2
2 Leucanthemum vulgare	25	Cop. 2	Sol.	Sol.	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 3	Cop. 3
3 Alchemilla vulgaris	25	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 3	Sp.	Cop. 2	Cop. 2
4 Deschampsia coespitosa	23	—	Sp.	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 2
5 Gallium mollugo	22	Cop. 2	Cop. 2	Sp.	Sp.	Sol.	Cop. 3	Cop. 3
6 Carum carvi	20	—	Cop. 1	Sol.	sp.	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 3
7 Trifolium pratense	20	Sol.	Cop. 1	Sol.	Sp.	Cop. 3	Cop. 3	Cop. 1
8 Vicia cracca	20	Sp.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Sol.	Cop. 3	Cop. 1
9 Trifolium repens	19	Sol.	Cop. 1	Cop. 1	Sol.	Cop. 3	Cop. 1	Cop. 1
10 Plantago media	17	—	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Sp.	Cop. 1	Cop. 1
11 Poa pratensis	17	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 2	—	Sol.	—	Sp.
12 Equisetum pratense	16	Cop. 1	—	Cop. 2	Cop. 2	Sol.	Cop. 2	—
13 Ranunculus acer	16	Cop. 1	—	—	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1
14 Polygonum bistorta	16	—	Cop. 2	Sp.	Cop. 1	Sol.	Cop. 2	Sp.
15 Gnaphalium dioicum	15	Cop. 2	—	Cop. 2	Cop. 3	Sp.	—	—
16 Achillea millefolium	14	—	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	—	Cop. 1	—
17 Campanula patula	14	—	Sp.	Cop. 2	Sol.	Sol.	Cop. 1	Cop. 1
18 Galium uliginosum	14	—	Sp.	—	Sol.	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 2
19 Anthoxanthum odoratum	13	—	—	—	Cop. 1	Sp.	Cop. 1	Cop. 1
20 Trollius europaeus	12	—	Cop. 1	—	Cop. 3	Sol.	Cop. 1	—
21 Lychnis flos cuculi	12	—	Sp.	—	Sol.	Cop. 3	Sp.	Sp.
22 Geranium pratense	12	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 2	Sol.	—	—	—
23 Galium boreale	11	Cop. 2	—	—	Cop. 1	Sol.	Cop. 1	—
24 Rumex acetosa	11	—	—	Sol.	Cop. 1	Sp.	Sp.	Cop. 1
25 Stellaria glauca	11	—	Cop. 1	—	Sp.	Sp.	Cop. 1	Cop. 1
26 Luzula campestris	10	—	—	—	Cop. 1	Sol.	Cop. 1	Cop. 1
27 Euphrasia officinalis	10	Cop. 1	—	—	Sp.	Cop. 1	—	Sp.
28 Agrostis alba	10	—	—	—	—	Cop. 3	Cop. 3	—
29 Brunella vulgaris	10	—	—	—	Sp.	Cop. 1	Cop. 1	Sp.
30 Sedum acre	10	—	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 1	—	—	—
31 Alectorolophus major	9	—	Cop. 1	Cop. 1	—	—	Cop. 1	—
32 Leontodon hastilis	9	—	—	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	—	—
33 Geum rivale	9	—	Cop. 1	—	—	Sol.	Sp.	Cop. 1
34 Lathyrus pratense	9	—	Sp.	—	—	—	Cop. 2	Cop. 1
35 Briza media	8	—	—	—	—	—	Cop. 1	Cop. 3
35 Cerastium triviale	8	—	Sol.	Sp.	Sol.	—	Sol.	Cop. 1
37 Plantago lanceolata	8	—	—	—	Cop. 2	Sp.	Sp.	—
38 Potentilla argentea	8	Cop. 1	—	Cop. 2	—	—	—	—
39 Festuga elatior	7	—	—	—	Sp.	Sol.	Sp.	Sp.
40 Centaurea Erigia	7	Sol.	—	—	Cop. 3	Sol.	—	—
41 Ranunculus polyanthemus	6	—	Cop. 1	—	Cop. 1	—	—	—
42 Rumex acetosella	6	—	Cop. 1	Cop. 1	—	—	—	—
43 Pimpinella saxifraga	6	Cop. 1	—	—	Cop. 1	—	—	—
44 Taraxacum officinale	6	—	—	—	Sol.	Sol.	Cop. 2	—
45 Polygala vulgaris	6	—	Sol.	—	Sp.	Sp.	—	—
46 Phleum pratense	6	—	—	—	—	—	Cop. 3	Sol.
47 Dactylus glomerata	6	—	—	—	Sol.	—	Cop. 3	—
48 Allium schenoprasum	6	—	Cop. 1	Sp.	Sol.	—	—	—
49 Parnassia palustris	6	Sp.	—	—	Sol.	—	Sol.	Sp.
50 Potentilla anserina	5	—	—	—	Sp.	Cop. 1	—	—
51 Gentiana cingulata	5	—	—	—	—	Cop. 1	Sol.	Sol.
52 Viola tricolor	5	—	Cop. 1	—	Sp.	—	—	—
53 Eriogon acer	5	Cop. 1	—	Sp.	—	—	—	—
54 Carex vuginata	5	—	—	—	Sp.	—	Sol.	Sp.
55 Majanthemum bifolium	5	—	—	—	Cop. 3	—	—	—
56 Leontodon autumnale	4	—	—	—	—	—	Cop. 2	—

Название растений.	Степень распространения.	№ 57	№ 55	№ 6	№ 12	№ 33	№ 38	№ 41
57 Solidago virgo curca	4	Cop. 2	---	---	---	---	---	---
58 Panunculus auricomus	4	---	Cop. 2	---	---	---	---	---
59 Carex pallescens	4	---	---	---	Sp.	---	---	Sp
60 Veronica chamaedris	4	---	Cop.	---	Sol.	---	---	---
61 Campanula rotundifolia	4	---	---	Cop. 2	---	---	---	---
62 Filipendula ulmaria	4	---	---	---	Sol.	---	Cop. 1	---
63 Agrostis vulgaris	4	Cop. 1	---	---	Sol.	---	---	---
64 Trifolium medium	4	---	---	---	---	Cop. 1	---	Sol.
65 Lychnis pratensis	4	---	Sp.	Sp	---	---	---	---
66 Campanula persicifolia	4	Cop. 2	---	---	---	---	---	---
67 Nardus stricta	4	---	---	---	Cop. 2	---	---	---
68 Aléctorolophus minor	4	---	---	---	Sp.	---	Sp	---
69 Knautia arvensis	3	---	Sol.	---	Sp.	---	---	---
70 Dianthus deltoides	3	Cop. 1	---	---	---	---	---	---
71 Myosotis polustris	3	---	---	---	Sol	Sol.	Sol.	---
72 Potentilla silvestris	3	---	---	---	Sol.	---	Sp	---
73 Calamagrostis epigejos	3	Cop. 1	---	---	---	---	---	---
74 Lychnis viscaria	3	Cop. 1	---	---	---	---	---	---
75 Sagina nodosa	3	---	---	---	---	---	---	Cop. 1
76 Thalictrum flavum	3	---	Cop.	---	---	---	---	---
77 Trifolium repens	3	---	---	---	Sol.	---	Sp	---
78 Hieracium sp	3	Sp.	---	---	---	---	---	Sol.
79 Epilobium anustifolium	3	Cop. 1	---	---	---	---	---	---
80 Hieracium pilosella	2	Sp.	---	---	---	---	---	---
81 Hieracium umbellatum	2	Sp.	---	---	---	---	---	---
82 Centaurea scabiosa	2	---	---	---	Sp.	---	---	---
83 Potentilla intermedia	2	---	---	Sol.	Sol.	---	---	---
84 Silene infelata	2	---	---	Sol.	---	---	Sol.	---
85 Carex vulgaris	2	---	---	---	---	Sol	---	Sol.
86 Campanula glomerota	2	Sp.	---	---	---	---	---	---
87 Lynaria vulgaris	2	Sp.	---	---	---	---	---	---
88 Carex coespitosa	2	---	---	---	---	---	---	Sp.
89 Carex lava	2	Sol.	---	---	---	---	---	Sol.
90 Epilobium palustre	2	---	---	---	---	---	---	Sp
91 Dianthus superbus	2	---	---	Sp	---	---	---	---
92 Polygala amarella	2	---	---	---	---	---	Sp	---
93 Sedum sexangulare	2	Sp.	---	---	---	---	---	---
94 Poa trivialis	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
95 Viola canina	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
96 Geranium silvaticum	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
97 Vaccinium vitis idaea	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
98 Fragaria vesca	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
99 Convallaria majalis	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
100 Potentilla thuringiaca	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
101 Botrichium lunaria	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
102 Ajuga reptans	1	---	---	---	---	---	Sol.	---
103 Cirsium oleraceum	1	---	---	---	---	---	Sol.	---
104 Rumex crispus	1	---	---	---	---	---	---	Sol.
105 Listera ovata	1	---	---	---	---	---	---	Sol.
106 Hyperycum quadrangulum	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
107 Equisetum arvense	1	---	Sol.	---	---	---	---	---
108 Rubus saxatilis	1	---	---	---	Sol.	---	---	---
Число видов на участке		32	35	31	66	39	48	41

Почвенные разрезы на „сухих разнотравьях“.

№ 57	№ 55	№ 6	№ 32	№ 33	№ 38	№ 41
<i>Leucanthemum vulgare</i> + <i>Solidago virgo aurea</i>	<i>Festuca rubra</i> .	<i>Festuca rubra</i> + <i>Rumex acetosa</i> .	<i>Leucanthemum vulgare</i> + <i>Trollius europaeum</i> .	<i>Carum carvi</i> .	<i>Leucanthemum vulgare</i> + <i>Gallium mollugo</i> .	<i>Leucanthemum vulgare</i> + <i>Briza media</i> .
Почва песчаная, дерн слабый.	Почва песчаная, дерн средней плотности.	Почва песчаная, дерн рыхлый 5 см.	Почва песчаная, дерн средн. плотности, 4 см.	Почва легкий суглинок, дерн средней плотности, 5-6 см.	Почва суглинок, дерн слабый.	Почва иловатый суглинок, дерн ср. плотности, 5 см.
А. Серый песок 15 см.	А. Крупнозернистый бурый песок	А. Серый песок, 12 см.	А. Светлосерый песок, 20 см.	А. Глинистый песок темного цвета с большим количеством пергноя, 25 см.	А. Суглинок темножелтого цвета с гравием, 37 см.	А. желтая глина, 23 см.
В. Желтый песок с темными подтеками до 110 см.	В. „	В. Ржаво-красный песок с темными прослойками и языками до 90 см.	В. Темноокрашенный песок с гравием до 34 см.	В. Серожелтый песок, 33 см.	В. Темнобурая глина с песком и гравием до 77 см.	В. „
С. Желтый песок.	С. „	С. Серый крупный песок.	С. Светложелтая глина с гравием.	С. Вязкая желтая глина с гравием	С. Темносерый песок.	С. Светло-желтая глина с мелким гравием (рухляковым).

IV.

Полуболотные разнотравные сенокосы.

Рядом с сухими разнотравными сенокосами стоят более распространенные на высоких незаливных берегах Кубинского озера *полуболотные сенокосы*, которые приурочены к заболачиваемой „иловатой“, более или менее перегнойной почве склонов и впадин. Таковы нижние части суходолов по Вологодскому берегу, вслед за полями, различные ложбины (заторфовающиеся) между последними, наконец, приматериковые понижения, вышедшие из сферы современных разливов. Разсмотрим сначала из полуболотных сенокосов близко стоящие по составу растительного покрова к суходолам *разнотравные*, а потом рассмотрим уже полуболотные осоково-злаковые сенокосы.

Растительность „суходольных разнотравий“ в большей своей части здесь сохраняется, но разбавляется такими видами, как *Polygonum bistorta*, *Trollius europaeus* и т. п., встречающимся под знаком Сор 3. По причине кислотности почвы сюда заметно приживаются низкие осоки и хвощи. Благодаря смешанию флор суходольных и болотных число растительных видов еще более возрастает, чем на обычных сухих разнотравных лугах. Переходом от „сухих разнотравий“ к „полуболотным разнотравьям“ может служить уже описанный участок № 41. Очень часто один и тот же луг расположенный на пологом склоне, в верхней своей части, еще сухой, а внизу представляет типичное полуболото; однако между ними переход едва уловимый. Таким образом приводимая ниже немногочисленные описания „полуболотных разнотравных сенокосов“ относятся к среднему типу этого вида сенокосов. В общей схеме расположения сенокосов нужно отметить что „полуболотные разнотравья“ лежат ниже и ближе к озерной долине чем сухие разнотравья.

Участок № 1, 17 июня 1915 года. Формация *Polygonum bistorta* + *Ranunculus acer*. Вологодский перег Кубинского озера Луг расположен на северо-восток от деревни Матвеевской Кубинской волости сразу за трактом и отгорожен от полей и тракта изгородью Пологий склон к озеру, переходящий незаметно в озерную низину. Более или менее ровная поверхность луга местами покрыта не высокими (до 40 см.) кочками, (в диаметре 80—90 см.) с круглыми краями. После окончания сенокоса, по справкам, производится выгон скота, усиливающий с годами кочковатость. На лугу разбросано несколько сеновалов, а на окраинах ютятся редкие кусты ивы *Salix depressa*. В годы высокого стояния весенних вод в озере, описуемый луг заливается на своей периферии в продолжении 1—2 суток.

Почва: глинисто-иловатая, свежая.

Лакмус слабо краснеет. Дерн довольно плотный, мощностью в 10 см. (перегной).

Верхний горизонт: иловато-глинистый слой темновато-серого цвета, простирается вслед за дерном вглубь на 15 см.; к низу светлеет.

Средний горизонт: на глубине 25 см. начинается темносерый слой с ржавыми мелкими пятнами до глубины 50 см.

Нижний горизонт: ниже 50 см. идет бурая глина до 90 см. далее следует ржавый песок, скоро переходящий в серый водоносный песок. ||

Грунтовые воды встречены на глубине одного метра.

Тривияной покров.

- Сор 3.* Polygonum bistorta —раковые шейки.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Trifolium pratense—клевер луговой 25 см.
Alectorolophus major—погребок большой.
Carex vulgaris—осока обыкновенная.
- Сор 2.* Trollius europaeum—купальница европейская
Egisetum palustre—хвощ болотный.
Anthoxantum odoratum—колосок пахучий.
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый (45).
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Festuca rubra—овсяница красная (30).
Alchemilla vulgaris—манжетка обыкновенная.
Polygala amarella—истод горькенький.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
- Сор 1.* Aiuca reptans—живучка ползучая.
Luzula campestris —ожига полевая.
Plantago media—подорожник средний.
Cerastium triviale—ясотка обыкновенная.
Geum rivale—гразилат ручейный.
Snaphalium dioicum—сушеница двудомная (комачьи лапки).
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Veronica chamaedrys—вероника дубравная.
Trifolium repens—клевер ползучий 15.
- Sp.* Myosotis palustris—мытник болотный (между кочек).
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный (листья).
Eriophorum angustifolium—пушица узколистная.
Taraxacum officinale—одуванчик лекарственный.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Viola tricolor—фиалка трехцветная.
Euphrasia officinalis—очанка лекарственная.
Parnassia palustris—белозор болотный.
Campanula patula—колокольчик раскидистый.
Gentiana lingulata—горечавка стародубка.
Stellaria graminea—звездчатка злачная.
Poa pratensis—мятлик луговой.
Carum carvi—тмин.
Achillea millefolium—тысячелистник (листья).

Подсел: Alchemilla vulgaris, Trollius europaeus (листья), Plantago media, Brunella vulgaris.

Напочвенный покров: Нуррум и др.

Число видов на участке 42.

Густота травостоя ниже средней (почвенный покров просвечивает), высота его—36 см.

С 1 кв. сгжени убирается сырой массы 8 фунтов, сухой 2 фунта.

С 0,25 кв. аршина в граммах и %.

	Вес сырой массы.	% от суммы.	Вес сухой массы.	% от суммы.	% усыпае- мости.
Бобовых	13,5	14,3	3,9	14,3	71,1
Злаков	8	8,4	3,1	11,4	61,2
Разнотравье	52,4	55,4	13,2	48,4	74,8
Осок и хвощей	18,3	19,4	5,8	21,2	68,8
Сор	2,4	2,6	1,3	4,7	46,6
Всего	94,6	—	27,3	—	71,3

Участок № 10, 2 июня 1915 года. Формация смешанная. Вологодский берег Кубинского озера. Луг под дер. Кольцеево (Борисовская волость) ниже посевов, среди сенокосов. Нижняя часть склона перед песчаной гривой, отделяющей названный луг от озерной низины. Легкий уклон к озеру усеян округленными кочками до 20 см. высоты и 50 см. в диаметре. Расположен вне пределов распространения весенних разливов. Влияние близости сенокосов сказывается в систематическом засорении приплыми видами. После сенокоса производится выпас скота.

Почва глинисто-перегнойная, сырая. Дерн довольно плотный, мощностью в 13 см. Лаптус заметно краснеет.

Верхний горизонт: перегной с примесью глины бурого цвета мощностью в 25 см. и с ржавыми пятнами.

Средний горизонт: сырая глина с большим количеством ржавых пятен и такого же цвета прослойками, мощностью в 18 см.

Нижний горизонт: ржавая глина с серыми пятнами; ниже 98 см. начинается песчаный слой до 108 см., и далее идет торфяной слой.

Грунтовые воды встречены на глубине 75 см. Кусты—*Salix depressa* изредка около полей.

Травяной покров.

- Сор. 3.** *Carex vulgaris*—осока обыкновенная.
Carex coespitosa осока дернистая.
Trochilus europaeus—купальница европейская.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый.
Polygonum bistorta—раковые шейки.
- Сор. 2:** *Geranium pratense*—герань луговая.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Trifolium pratense—клевер луговой.
Alectorolophus major—погремок большой.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Lathyrus pratensis—чина луговая (30, fl),
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Antriscus silvestris—купырь лесной.
Vicia cracca—горошек заборный.
Festuca rubra—овсяница красная.
- Сор. 1.** *Alchemilla vulgaris*—манжетка обыкновенная.

- Agrostis canina*—полевица собачья.
Agrostis vulgaris—полевица обыкновенная.
Briza media—трясунка средняя.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
Juncus compressus—ситник сплюснутый.
Eestuca elatior—овсяница высокая.
Galium boreale—подмаренник северный.
Solidago virga aurea—золотая розга.
Poa pratensis—мятлик луговой.
Carum carvi—тмин.
Galium mollugo—подмаренник мягкий.
Sp. *Myosotis palustris*—незабудка болотная.
Myosotis intermedia—незабудка средняя.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Alectorolophus minor—погребок малый.
Campanula rotundifolia—колокольчик круглолистный
Achillea millefolium—тысячелистник.
Cerastium triviale—ясколка обычная.
Euphrasia officinalis—очанка лекарственная.
Stellaria graminea—звездчатка злачная.
Anthaxantum odoratum—колосок пахучий.
Polygala amarella—испод горькенький.
Geum rivale—гровилат ручейный.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Centaurea Frigia—василек фригийский.
Trifolium spadiceum—клевер каштановый.
Gnaphalium dioicum—кошачьи лапки.
Parnassia palustris—белозер болотный.
Erysimum cheiranthoides—желтушник левкойный.
Pedicularis palustris—мытник болотный.
Polemonium coeruleum—синюха.
Cnidium venosum—жгун-корень ядовитый.
Nardus stricta—белоус вытянутый.
Poa trivialis—мятлик обычный.
Sol. *Sagina nodosa*—мшанка узловатая.
Phleum pratense—тимофеевка.
Luzula campestris—ожига полевая.
Triticum repens—пырей ползучий.
Plantago media—подорожник средний.
Plantago maior—подорожник большой.
Allium sehenoprasum—лук скорода.
Leontodon autumnale—кульбаба осенняя.
Valeriana officinalis—валерьяна лекарственная.
Plantago lanceolata—подорожник ланцетный.
Dactylis glomerata—ежа сборная.
Knautia arvensis—короставник полевой.
Gentiana lingulata—горечавка стародубка.
Potentilla thuringiaca—лапчатка тюркингенская.
Cirsium heterophyllum—бодяк разнолистный.
Carex pollescens—осока бледная.

Подсед: представлен листьями большинства упомянутых растений

Напочвенный покров: *Climacium dendaroides*, *Brachithecium* sp и др.

Число видов в участке—71.

Густота травостоя средняя, высота его 50—70 см.

С 1 кв, сажени снимается сырой массы, 3,78 фунта, сухой—3,25 ф.

С 0,25 кв. аршины в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% устьжао- мости.
Бобовых	5,6	6,7	1,7	6,3	69,8
Злаков	12,2	14,3	5,1	18	58,2
Разнотравья	43,1	51,5	11,6	41,9	73
Осок и хвоей	20	23,9	7,9	27,3	65,5
Сор	2,8	3,8	2	6,5	28,6
Всего	83,7		28,3		66,1

Участок № 31, 20 июня 1915 г. Формация *Polygonum bistorta* + *Froeseus europaeus* Вологодский берг Кубинского озера. Луг к северо-востоку (NN 0) от д. Коргачева (Новленская волость), 80—100 саж. от последней. Приматериковая впадина, огражденная со стороны деревни полями (по склону), а со стороны озера песчаным валом (см. профиль черт. № 2). Поверхность котловины покрытой кочками (40—75 см. шириной и 20—30 см. высотой). Попадают часто валуны, частью уже обросшие мхами и покрытые растительностью (кочки). Заливается в нижней своей части, прилегающей к песчаному валу в годы исключительного под'ема воды в озере.

Почва—иловатого-перегнойная, сырая; лакмус краснеет. Дери средней плотности не менее 6 см. толщины.

Верхний горизонт: вязкий однородный слой торфа черного цвета—40 см. (растительных остатков не отличить)

Средний горизонт: глинистый песок темносерого цвета с коричневыми примазками, мощностью 17 см.

Нижний горизонт: ржавая глина с примесью значительного количества мелкого гравия; вскипание на отдельных камешках.

Грунтовые воды найдены на глубине 60 см. (воды дают ясно щелочную реакцию и быстро заполняют яму).

Попадают единичные кусты *Salix petandra*, *S. triandra*, *S. nigricans*, *Junciperus communis*.

Травяной покров.

- Сор. 3. *Polygonum bistorta*—раковые шейки.
Trollius europaeus—купальница европейская (II)
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный (листья).
Rumex acetosa—щавель кислый.
Geum rivale—гравилат ручейный.
Ranunculus acer—лютик едкий. (II)
- Сор. 2 *Alchemilla vulgaris*—манжетка обычная.
Galium boreale—помаренник северный.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Trifolium pratense—клевер луговой 20fl.
Trifolium repens—клевер ползучий 10 st.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.

- Сор. 1. Polygala amarella—испод горький.
 Carum carvi—тмин.
 Carex vulgaris—осока обыкновенная.
 Equisetum pratense—хвощ луговой.
 Deschampsia coespitosa—луговик дернистый.
 Carex coespitosa—осока дернистая.
 Melapurum cristatum—марьяник гребенчатый..
 Myosotis palustris—незабудка болотная.
 Lathyrus pratensis—чина луговая 15/е.
 Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
 Lusula campestris—ожига полевая.
 Equisetum palustre—хвощ болотный.
 Agrostis vulgaris—полевица обычная.
 Poa pratensis—мятлик луговой.
 Vicia cracca—горошик заборный.
- Ср. Festuca rubra—овсяница красная.
 Lysimachia vulgaris—вербейник обычный.
 Euphrasia officinalis—очанка лекарственная.
 Stellaria graminea—звездчатка злачная.
 Sinum catharticum—лен слабительный.
 Alektorolophus minor—погребок малый.
 Cerastium triviale—ясотка обыкновенная.
 Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
 Poa trivialis—мятаик обыкновенный.
 Gnaphalium dioicum—кошачья лапка.
 Carex vaginata—осока влагалищная.
 Centaurea frigia—василек фригийский.
 Achillea millefolium—тысячелистник (листья).
 Geranium silvestre—герань лесная.

Подсел: Alchemilla vulgaris, Galium uliginosum, Trifolium repens, Polygala amarella. *Паночвенный покров*: Thuidium abietinum, Thuidium thamariscinum, Cladonia dendroides, Dicranum sp, Peltigera—в общем замшелость слабая.

Число видов на участке—43.

Густота травостоя выше-средней; высота 48 см.

С 1 кв. сажсни сырой массы 9 фунтов—2,5 фунта.

С. 0,25 квадр. аршина в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	" от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	" от суммы.	" ускоре- ности.
Бобовых	11,3	3,4	3	9	73,5
Злаков	2,4	1,8	0,8	2,5	65,5
Разнотравья	118,5	87,6	29,1	85,5	75,2
Осок и хвощей . . .	3	2,5	1	3	64,5
Всего . . .	135,2	100	33,9	100	74,9

После сенокоса на отаву выпускают ежегодно в продолжении 1--2 недель скот.

Участок № 15. 13 июня 1918 года. Формация *Deschampsia coespitosa* + *Trollius europaeus* Вологодский берег Кубинского озера. Луг на песчаной террасе под дер. Чернево (Новленская волость) на правом берегу ручья Серпицы, между полями и лугами.

Ровная поверхность со слабым склоном к руслу ручья на сев.-зап. и к озеру на сев. вост. Кое где имеются караваеобразные кочки.

Незаливной. **Почва**—суглинистая, сырая, дерново мощностью 5 см. средней плотности.

Верхний горизонт: за темнобурым дерновым слоем желтобурый суглинок со светлыми песчанистыми вкраплениями. Внизу темнеет.

Средний горизонт: серого цвета, глинистый с большим количеством ржавых пятен (33 см.),

Нижний горизонт: желто-серая глина до 77 см., а ниже желтобурая супесь до 140 см. Далее серый светлый песок (промытый).

Грунтовые воды на глубине одного метра не обнаружены.

Травяной покров.

- Сор. 3. *Deschampsia coespitosa*—луговик дернистый.
Trollius europaeus—купальница европейская.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Ficisetum pratense—хвощ луговой.
Polygonum bistorta—раковые шейки.
- Сор. 2. *Alectorolophus major*—погремок большой.
Galium boreale—подмаренник северный.
Galium mollugo—подмаренник мягкий.
Stellaria graminea—звездчатка злачная.
Vicia cracca—горошек заборный.
Thalictrum flavum—василистник желтый.
Festuca rubra—овсяница красная.
Plantago media—подорожник средний.
- Сор. 1. *Alchemilla vulgaris*—манжетка обыкновенная.
Cicum rivale—гравилат ручейный.
Viola tricolor—фиалка трехцветная.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Achillea millefolium—тысячелистник.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Agrostis vulgaris—полевица обычная.
Phecum pratense—тимopheевка 55.
Pimpinella saxifraga—бедренец камнеломка.
Gnaphalium dioicum—кошачья лапка.
Luzula campestris—ожига полевая.
Anthaxanthum odoratum—колосок пахучий.
Filipendula ulmaria—ла-азник вязолистный.
Trifolium pratense—клевер луговой 25.
- Sr. *Brunella vulgaris*—черноголовка обыкновенная.
Sedum acre—очиток едкий.
Dianthus deltoides—гвоздика травянка.
Geranium pratense—герань луговая.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Euphrasia officinalis—очанка лекарственная.

Gentiana lingulata—горечавка стародубка.
Sagina nodosa—мшанка узловатая.
Polygala amarella—испод горькенкий.
Poa palustris—мятлик болотный.
Erigeron acer—мелколепестник острый.
Trifolium hybridum—клевер шведский.
Cerastium triviale—яснодка обычная.
Parnassia palustris—белозер болотный,
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Rumex acetosa—шавель кислый.
Lathyrus pratensis—чина луговая.

Sol.

Подсед: *Brunella vulgaris*, *Sedum acre*, *Fuphrasia officinalis*, *Sagina nodosa*.
Напочвенный покров: *Thuidium abietinum*, *Peltigera canina*.

Число видов на участке—44.

Густота травостоя средняя, высота в среднем 45—50 см.

С 1 кв. сажени сырой массы—8,8 фунта.

С 0,25 кв. аршина в граммах и о/о

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах	% от суммы.	% уе- хаемости.
Бобовых	3,1	3,3	1,1	2,7	64,5
Злаков	10,8	11,3	5,1	12,4	54,6
Разнотравные	61,8	65,2	24,2	59	60,8
Осок и хвощей	15,3	16,6	7,4	16,1	63,1
Сор	3,5	3,6	8,2	16	1
Всего	95	—	41	—	56,8

Засоренность и присутствие видов с противоположными экологическими свойствами (*Poa palustris* и *Erigeron acer*, *Parnassia palustris* и *Sedum acre*, *Samolus rotundifolia* и *Cnidium venosum*) объясняется близостью селения и регулярным выпасом скота (вероятна и неоднородность почвенно-грунтовых условий на берегу ручья).

Из 4-х приведенных участков, отнесенных нами к *полуболотным разнотравьям* можно убедиться, как близок состав растительности их к *сухим разнотравьям*.

Мы уже отмечали постепенность перехода одних сенокосов в другие. Главное отличие их состоит в значительно большей влажности почвы последних, начинающемся заболачивании и заносе иловатыми частицами сверху склонов. Отсюда почвы этих сенокосов—от глинисто-иловатых до перегнойных, обычно сырые (по степени влажности) и реже свежие. Дерновый слой плотный значительной толщины (10—13 см.); он состоит из перегнивших корневищ и близок к болотному перегною. За верхним иловатым или перегнойным слоем идет *серый горизонт* с орштей новыми (ржавыми) пятнами и включениями, что так характерно для заболачиваемых лугов. Нижний горизонт: или моренные отложения или аллювиальный нанос (древний аллювий). Грунтовые воды не постоянны, то ниже метра, то поднимаются до 60 см. Кочковатость поверхности усилена благодаря выпасу скота на сырой почве (весна и осень). Последнее обстоятельство (выпас)

приводит к чрезвычайной пестроте растительного покрова, которую мы можем видеть на № 10 (71 вид). Не забудем, что остатки ксерофитного разнотравья при заболачивании вытесняются гидрофитами, и борьба между этими экологически-различными армиями далеко не закончена здесь. Сюда же приносятся не требовательные сорняки, как-то: *Knautia arvensis*, *Erysimum cheiranthoides*, *Plantago major*, *Cirsium heterophyllum* и т. п. Часто встречаемые сеновалы на этих лугах служат также лишними рассадниками *разнотравья*.

Однако естественно протекающее заболачивание уже заметно сказывается на наличности осок, хвощей и других гидрофитов (*Pedicularis*, *Parnassia*). Табличка хозяйственных элементов травостоя, об этом ясно свидетельствует (в сухом виде). На 0,25 кв. аршина присутствует:

Бобовых	от 2,7%	до 90%
Злаков	„ 2,5%	„ 180%
Разнотравья	„ 41,9%	„ 85,5
Осок и хвощей	„ 3%	„ 27,3

Дальнейший процесс заболачивания еще более должен усилить участие осок и хвощей, быть может злаков. С хозяйственной точки зрения незначительное количество бобовых и злаков, заметное прибавление осок и хвощей, почти при том же количестве разнотравья (как и на сухих лугах) делает эти *полуболотные разнотравья* малоценными, как и предыдущий тип. Однако производительность в связи с увеличивающейся влажностью опять сказывается резко. С 1 кв. сажени *полуболотные разнотравья* дают значительно больше „сухих бугров“:

Сырой массы	8—9 фунтов
Сухой „	2—2,5 „

В переводе на казенную десятину и пуды имеем:

430—540 пудов сырой	} массы.
120—150 „ сухой	

Одним словом, в продуктивности уступают они лишь так называемым „запольным сенокосом“ первого типа.

Густота травостоя—обычно *средняя*, высота—30—60 см. т. е. выше сухих разнотравий.

Нет сомнений, что предоставленным самим себе эти *полуболотные разнотравья*—как переходная ступень в процессе заболачивания перейдут в следующий тип полуболот „осоково-злаковых“ или в лучшем случае *злаково-осоковых*.

Таблица II (а и в) указывает нам, что разнообразие состава растительности еще довольно высоко. Число видов на всех четырех участках 89; на отдельных же формациях числа колеблются от 42 до 71 т. е. близко к *сухим разнотравьям*. Последняя цифра, повидимому, объясняется близостью селения и высокой засоренностью луга № 10. Если присмотримся к некоторым растительным видам в нашей таблице, то опять увидим, как сухолюбивы уступают место влаголюбам, по мере увеличения влажности и кислотности почвы. Так, идя от № 16 (суглинка) к № 10 (глинистый перегной), от свежей почвы к сырой, мы видим, как ксерофиты: *Pimpinella saxifraga*, *Sedum acre*, *Dianthus deltoides*, *Erigeron acre* исчезли, уменьшилась степень распространения следующих видов: *Achillea millefolium* от Cop. 1 до Sp., *Gnaphalium dioicum* от Cop. 1 до Sp., *Phleum pratense* от Cop. 1 до

Sol; наоборот усилились *Lychnis flos-cuculi* от Sol до Cop. 2, *Alchemilla vulgaris* (cop. 1—cop. 2), *Carum carvi* (sol—cop. 2), *Poa pratensis* (sol—cop. 1), *Parnassia palustris* (sol—sp.); вновь появилась в значительном количестве: *Carex vulgaris* (cop. 3), *Carex coespitosa* (cop. 3), *Agrostis conina* (cop. 1) и т. д.

Более надежных выводов по изменению растительного покрова сделать нельзя, как по причине недостатка приведенных участков (4), так в особенности благодаря влиянию человека, вмешивающегося в законы природной экологии растений. Вспомним, кстати, эти *полуболотные разнотравья*—переходная стадия в процессе заболачивания к следующему наиболее распространенному типу полуболотных лугов *осоково-злаковых*, в которые они, повидимому, превращаются значительно быстрее (во времени и пространстве), чем *сухие разнотравья* в *полуболотине*. Это и понятно, т. к. начавшееся заболачивание идет быстрее, а вместе с тем быстрее выпадают ксерофиты не приспособленные к борьбе за жизнь. Нахлынувшие гидрофиты скоро справляются с ними и занимают их место. Лишь так называемые физиологические ксерофиты (*Festuca rubra*, *Rumex acetosa*, *Luzula campestris*, *Deschampsia coespitosa* и др.) выдерживают эту борьбу за жизнь, приспособляясь к новым условиям существования заболачивающейся почвы.

Таблица IIa.

Список растений на полуболотных разнотравьях.

№ по порядку	Название растений.	Средняя распротр. на вост. у.	№			
			16	1	31	10
1	Polygonum bistorta	19	Cop. 2	Cop. 3	Cop. 3	Cop. 3
2	Trollius europaeus	19	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 3	Cop. 3
3	Ranunculus acer	17	Cop. 1	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 2
4	Leucanthemum vulgare	17	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 3
5	Deschampsia coespitosa	16	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 3
6	Trifolium pratense	16	Cop. 1	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 2
7	Alchemilla vulgaris	15	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
8	Filipendula ulmaria	14	Cop. 1	Sp	Cop. 3	Cop. 2
9	Festuca rubra	14	Cop. 2	Cop. 2	Sp	Cop. 2
10	Carex vulgaris	13		Cop. 3	Cop. 1	Cop. 3
11	Alectorolophus major	13	Cop. 2	Cop. 3		Cop. 2
12	Geum ruvale	13	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 3	Sp
13	Rumex acetosa	12	Sol.	Cop. 1	Cop. 3	Cop. 2
14	Lychnis flos cuculi	12	Sol.	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 2
15	Anthoxanthum odoratum	12	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 1	Sp
16	Polygala amarella	12	Sp	Cop. 2	Cop. 2	Sp
17	Vicia cracca	11	Cop. 2		Cop. 1	Cop. 2
18	Galium borcale	11	Cop. 2		Cop. 2	Cop. 1
19	Lanthyrus pratensis	10	Sol.		Cop. 1	Cop. 2
20	Egisetum palustre	10		Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1
21	Brunella vulgaris	10	Sp	Cop. 2	Sp	Sp
22	Gnaphalium dioicum	10	Cop. 1	Cop. 1	Sp	Sp
23	Luzula campestris	10	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Sol.
24	Agrostis vulgaris	9	Cop. 1		Cop. 1	Cop. 1
25	Potentilla anserina	9	Cop. 1	Cop. 1		Cop. 1
26	Festuca elatior	9	Cop. 2		Sp	Cop. 1
27	Cerastium triviale	9	Sp	Cop. 1	Sp	Sp
28	Stellaria graminea	9	Cop. 2	Sol.	Sp	Sp
29	Trifolium repens	9		Cop. 1	Cop. 2	Sp
30	Carex coespitosa	8			Cop. 1	Cop. 3
31	Ranunculus auricomus	8	Sp	Sp		Cop. 2
32	Equisetum pratense	8	Cop. 3		Cop. 1	
33	Alectorolophus minor	8	Cop. 2		Sp	Sp
34	Plantago media	8	Cop. 2	Cop. 1		Sol.
35	Galium uliginosum	8		Cop. 2	Cop. 2	
36	Poa pratensis	7		Sol.	Cop. 1	Cop. 1
37	Carum carvi	7		Sol.	Cop. 1	Cop. 1
38	Gallium mollugo	7	Cop. 2			Cop. 1
39	Myosotis palustris	7		Sp	Cop. 1	Sp
40	Achillea millefolium	7	Cop. 1	Sol.	Sol.	Sp
41	Euphrasia officinalis	7	Sp	Sol.	Sp	Sp
42	Geranium pratense	6	Sp			Cop. 2
43	Antriscus silvestris	4				Cop. 2
44	Parnassia palustris	4	Sol.	Sol.		Sp.
45	Pedicularis palustris	4		Sp		Sp.
46	Poa trivialis	4			Sp	Sp.
47	Sagina nodosa	4	Sp			Sp.
48	Phleum pratense	4	Cop. 1			Sol.
49	Gentiana amarella	4	Sp	Sol.		Sol.
50	Viola tricolor	4	Cop. 1	Sol.		
51	Thalictrum flavum	4	Cop. 2			

№ по порядку	Название растений.	Степень распротр. на всех уч.	№ 16	№ 1	№ 31	№ 10
52	Agrostis canina	3				Cop. 1
53	Briza media	3				Cop. 1
54	Selidago virgo aurea	3				Cop. 1
55	Centaurca frigia	3			Sol.	Sp
56	Veronica officinalis	3		Cop. 1		
57	Campanula patula	3	Sp	Sol.		
58	Pimpinella saxifraga	3	Cop. 1			
59	Melampyrum cristatum	3			Cop. 1	
60	Aiuga reptans	3		Cop.		
61	Myosotis intermedia	2				Sp
62	Campanula rotundifolia	2				Sp
63	Trifolium spadicum	2				Sp
64	Erysimum cheirantoides	2				Sp
65	Polemonium coeruleum	2				Sp
66	Nardus stricta	2				Sp
67	Cnidium venosum	2				Sp
68	Leontodon autumnalis	2				Sp
69	Eriophorum angustifolium	2		Sp		
70	Taraxacum officinale	2		Sp		
71	Sedum acre	2	Sp			
72	Dianthus deltoides	2	Sp			
73	Poa palustris	2	Sp			
74	Erigeron acer	2	Sp			
75	Trifolium hybridum	2	Sp			
76	Lysimachia vulgaris	2			Sp	
77	Linum catharticum	1			Sp	
78	Carex vaginata	1			Sol	
79	Geranium silvaticum	1			Sol.	
80	Plantago media	1				Sol
81	Triticum repens	1				Sol
82	Allium schenoprasum	1				Sol
83	Plantago lanceolata	1				Sol
84	Dactylis glomerata	1				Sol
85	Knautia arvensis	1				Sol
86	Valeriana officinalis	1				Sol
87	Potentilla thuringiaca	1				Sol
88	Circium heterophyllum	1				Sol
89	Carex pallescens	1				Sol
Число видов в участке			14	42	43	71

Почвенные разрезы на „полуболотных разнотравьях“.

№ 16 Deschampsia coespitosa+Trollius europaeus.	№ 1 Polygonum bistorta+Ranunculus acer	№ 31 Polygonum bistorta+Trollius europaeus.	№ 10 Смешанный Carices+Trollius+ Lecanthemum+Deschampsia.
Почва суглинистая, свежая. Дерн средней плотности 5 см.	Почва глинисто-иловатая све- жая. Дерн довольно плотный 10 см.	Почва иловато-перегнойная сы- рая. Дерн средней плотности 13 см.	Почва глинисто-перегнойная, сырая. Дерн плотный 13 см.
<p data-bbox="111 409 456 458">А. Желтобурый суглинок со ржавыми вкраплениями 23 см.</p> <p data-bbox="111 502 456 573">В. Серая глина с многочис- ленными ржавыми пятнами 33 см.</p> <p data-bbox="111 616 456 687">С. Желто-серая глина до 77 см. до 170 желтобурая супесь, да- лее сырой песок.</p> <p data-bbox="131 731 444 758">Грунтовые воды ниже 1 м.</p>	<p data-bbox="491 409 826 458">А. Желтовато-серая иловатая глина 15 см.</p> <p data-bbox="491 502 826 551">В. Темно-серая глина с ржа- выми пятнами 25 см.</p> <p data-bbox="491 616 826 687">С. Бурая глина до 90 см., ниже ржавый, а потом серый песок.</p> <p data-bbox="496 731 782 758">Грунтовые воды 1 метр.</p>	<p data-bbox="855 409 1190 458">А. Вяжкий черный перегной 40 см.</p> <p data-bbox="855 502 1190 573">В. Глинистый песок темно- серого цвета с коричневыми примазками 17 см.</p> <p data-bbox="855 616 1190 666">С. Ржавая глина с мелким гравием.</p> <p data-bbox="869 731 1138 758">Грунтовые воды 60 см.</p>	<p data-bbox="1220 409 1555 458">А. Перегной с примесью гли- ны, бурого цвета 25 см.</p> <p data-bbox="1220 502 1555 551">В. Серая глина с ржавыми пятнами и прослойками 18 см.</p> <p data-bbox="1220 616 1555 687">С. Ржавая глина с серыми пятнами до 98 см., далее песок до 168 см., ниже торф.</p> <p data-bbox="1234 731 1503 758">Грунтовые воды 75 см.</p>

V.

Полуболотные сенокосы с преобладанием злаков и осок.

За полуболотными разнотравными сенокосами следуют полуболотные же сенокосы, но с преобладанием осок или в лучшем случае злаков. Эти *осоково-злаковые* и *злаково-осоковые* луга приблизительно вдвое более распространены, чем *сырые разнотравья* и представляют из себя, обычно, следующую стадию развития заболачивающегося незаливного луга. Поэтому переходы между первыми и вторыми крайне постепенны. Мы уже отмечали, что заболачивание разнотравного луга идет быстро и гидрофиты энергично распространяются по такому лугу, вытесняя предшествующую им флору; вместе с тем увеличивается влажность а также заиливание и *разнотравное полуболото* уступает место *осоковому* или *злаковому*, обычно, еще не заливному полуболоту. По своему положению среди остальных такой луг находится обычно еще ниже и ближе к озеру, чем полуболотное разнотравье. Полуболотные *осоково-злаковые сенокосы* граничат уже с заливными лугами и некоторые из них в годы высокого стояния воды в озере могут не надолго (не более недели) пониматься (покрываться) ею. Хозяйственное значение, как увидим из дальнейших описаний, всецело зависит от направления развития *разнотравного полуболота* в сторону ли господства осок или злаков; последний случай, конечно, повышает значение покоса.

Начнем наше рассмотрение с таких сырых лугов, где еще разнотравье, хотя и уступает злакам и осокам, но еще присутствует в заметном количестве, подобно тому, как в *заливных сенокосах* (см. III главу). Далее уже перейдем к типичным злаковым и осоковым полуболотам с небольшим присутствием разнотравья.

Участок № 17, 12 июля 1915 года. Формация: *Agrostis + Deschampsia coespitosa*. Вологодский берег Кубинского озера. Левый берег речки малой Ельмы. Луг между дер. Темячьево и дер. Курово (Новлянской волости): к северо-западу от первой и северо-востоку от второй. Макрорельеф ровный; по поверхности луга невысокие (25—30 см.) кочки—пологие и широкие (до 1 метра и больше). Заливается на очень короткое время.

Почва—суглинистая, свежая. Дерн рыхлый—4 см. Лакмус слегка краснеет.

Верхний горизонт—10 см. темнобурый суглинок.

Средний горизонт—серожелтый суглинистый слой, пестрый от ржавых пятен и полос—74 см. Далее до 12 см. прослойка супеси, а далее желтокрасный глинистый слой (около 12 см.).

Нижний горизонт—серый песок.

Грунтовые воды—на глубине 1 метра не обнаружены.

Травяной покров.

Сор. 3. *Agrostis canina*—полевица собачья (50—60).

Agrostis vulgaris—полевица обыкновенная.

Сор. 2. *Deschampsia coespitosa*—луговик дернистый (70).

Rumex acetosa—щавель кислый.

Leontodon autumnalis—кульбаба осенняя.

Galium boreale—подмаренник северный.

Galium uiginosum—подмаренник топяной.

- Allium schenoprasum*—лук-скорода.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Thalictrum flavum—василистник желтый.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Achillea millefolium—тысячелистник.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Heleocharis palustris—ситняк болотный.
Festuca elatior—овсяница луговая (63).
Festuca rubra—овсяница красная.
Cnidium venosum—жгун-корень.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Phleum pratense—тимopheевка.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Sagina nodosa—мшанка узловатая.
Poa pratensis—мятлик луговой.
Equisetum palustris—хвощ болотный.
Jnula britannica—девясил британский.
Glechoma hederacea—будра плющевидная.
Luzula campestris—ожига полевая.
Achillea ptarmica—чихотная трава.
Vicia cracca—горошек мышиный.
Plantago maior—погребок большой.
Lathyrus pratensis—чина луговая.
Veronica longifolia—вероника длиннолистная.
Gentiana lingulata—горечевка.
Potentilla silvestris—лапчатка лесная.

Сор. 1.

Сол

Напочвенный покров—редкий мох: *Hypnum* sp. и *Climacium dendroides*

Число видов на участке—36.

Густота травостоя средняя, высота стрелок 70 (подседа 25).

С 1 кв. сажени сырой массы—6,5 фунта, а сухой—1,5 фунта.

С 0,25 кв. арш. в граммах и %.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	До усыхае- мости.
Бобовых	1,5	3	0,5	2,2	66,6
Злаков	13,4	38,5	10,9	47,8	43,9
Разнотравья	20,1	39,9	6,2	27,2	69,1
Хвощей и осок	7,6	15	3,6	15,8	52,6
Сор	1,3	3,6	1,6	7	11,1
Всего	50,4	—	22,8	—	—

Участок № 7, 19 июля 1915 года. Фармация: *Deshcampsia coespitosa*+
Festuca rubra. Вологодский берег Кубинского озера. Луг у дер. Лахминой
 (Кубинской волости) влед за выгоном, близь ручья. Пологий ровный склон
 за песчаной террасой. Незаливной со стороны озера, но вероятно, заливается
 кратковременно водами ручья.

Почва—супесчаная сырая. Плотный дерн—3 см.

Верхний горизонт—за дерном на глубине 53 см. идут неправильно расположенные слои серого суглиника и желтого песка (от 3 до 9 см.). Книзу слои становятся тоньше.

Средний горизонт—ниже до 130 см. идет слой черного торфа с гравием и с грубыми остатками древесной и травяной растительности. Книзу присутствие гравия уменьшается.

Нижний горизонт—серая иловатая глина.

Грунтовые воды ниже одного метра.

В верхней половине луга густые кусты.

Травяной покров.

- Soe Deschampsia coespitosa—луговик дернистый (100)
Cop. 2. Festuca rubra—овсяница красная (60)
Festuca elatior—овсяница луговая (90)
Poa trivialis—мятлик луговой.
Poa palustris—мятлик болотный.
Agrostis vulgaris—полевица обыкновенная.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Geum rivale—гравилат ручейный
Trifolium pratense—клевер луговой (35)
Trifolium repens—клевер ползучий (25)
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный (ближе к кустам).
Anthoxanthum odoratum—пахучий колосок.
Carex coespitosa—осока дернистая.
Calamagrostis neglecta—вейник прямой.
Alectorolophus major—погремок большой.
Briza media—трясувка средняя (75)
Lathyrus pratensis—чина луговая (50)
Rumex acetosa—шавель кислый.
Trollius europaeus—купальница европейская*
Plantago media—подорожник средний.
Vicia cracca—горошек мыший.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Galium palustre—подмаренник болотный.
Alchemilla vulgaris—манжетка обыкновенная.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Leontodon autumnalis—кул-баба осенняя.
Parnassia palustris—белозор болотный.
Valeriana officinalis—маун аптечный (среди кустов).
Sp. Orchis incarnata—ярытник пунцовый.
Comarum palustre—сабельник болотный.
Crepis paludosa—скерда болотная.
Luzula campestris—ожига полевая.
Alectorolophus minor—погремок малый.
Phleum pratense—тимофеевка.
Polygala amarella—испод горькенький.

- Carum carvi*—тмин.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Carex vulgaris—осока обыкновенная.
Linum catharticum—лен слабительный.
Lysimchia vulgaris—вербейник обыкновенный.
Sagina nodosa—мшанка узловатая.
Juncus lamprocarpus—ситник блестящеплодный.
Juncus filiformis—ситник нитевидный.
Euphrasia officinalis—очанка лекарственная.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
Achillea millefolium—тысячелистник.
Geranium pratense—герань луговая.
Trifolium hybridum—клевер шведский.
Rumex aquaticum—щавель водяной.
Equisetum helocharis (v. *emosum*)—хвощ иловатый.
Ranunculus repens—лютик ползучий.
Mentha austriaca—мята австрийская.
Hieracium umbellatum—ястребинка зонтичная.
Lathyrus palustris—чина болотная.
Sium latifolium—поручейник широколистный.
Eriophorum angustifolium—пушица узколистная.
Lysimachia nummularia—вербейник луговой.
Allium schenoprasum—лук-скорода.
Galium boreale—подмаренник северный.
Carex aquatilis—осока водяная.
Carex vesicaria—осока пузырчатая.
Pimpinella saxifraga—бедренец камнеломка.
Angelica silvestris—дудник лесной.

Sol.

Папочвенный покров: *Thuidium tamariscinum*.

Число видов на участке—67.

Густота травостоя—выше средней, высота—60 (стрелок 100).

С 1 кв. сажени—сырой массы—15 фунтов.

“С 0,25 кв. аршина в граммах и %.”

	Вес сырой массы.	“ от суммы.	Вес сухой массы.	“ от суммы.	“ усыхаю- мости.
Бобовых	18,1	3,5	7,5	8,8	58,5
Злаков	76,5	36,3	33,8	39,5	55,8
Разнотравья	52,6	24,9	22,5	26,3	57,2
Осок и хвощей	56,6	26,8	15,3	17,8	72,9
Сор	7,5	3,5	6,5	7,6	13,3
<hr/>					
Всего	211,3	—	85,6	—	—

Участок № 37, 30 июня 1915 года. Формация: *Carices + Deschampsia coespitosa* (*Cariceto-graminetum*). Вологодский берег Кубинского озера. Правый берег реки Дыляевки близь озера одна верста на северо-восток от дер. Владыччево (Березниковской вол.). Мало заметный склон к озеру. На поверхности луга копки землистые, широкие (ширины 70 см., высота 20 см.) чаще узкие, образованные корневищами осок. Луг незаливной.

Почва—торфянистая, мокрая. Дерн средней плотности—6 см., легкое покраснение лакмуса.

Верхний горизонт—черная однородная масса хорошо разложившегося торфа. Мощность—37 см.

Средний и нижний горизонты—крупнозернистый промытый песок серого цвета.

Грунтовые воды стоят на высоте 25 см.

На лугу часто попадают кусты: *Salix pentandra*, *S. phyllifolia*, *S. cinerea*, *Rhamnus frangula*, переходящие близь озера в сплошные заросли. Реже встречаются *Sorbus aucuparia*.

Травяной покров.

- Сор. 3.* *Carex coespitosa*—осока дернистая.
Carex flava—осока желтая.
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый.
Briza media—трясунка средняя.
- Сор. 2.* *Festuca rubra*—овсяница красная.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Equisetum palustres—хвощ болотный.
Eriophorum latifolium—пушица широколистная.
Potentilla silvestris—лапчатка лесная.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
- Сор. 1.* *Myosotis palustris*—незабудка болотная.
Trollius europaeus—купальница европейская.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Antoxantum odoratum—пахучий колосок.
Ceum rivale—гравидат ручейный.
Crepis palustris—скерда болотная.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
Vicia cracca—горошек мышиный.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Luzula campestris—ожига полевая.
Polygala vulgaris—истод обыкновенный.
Gentiana lingulata горечавка.
Cerastium triviale—ясколька обычная.
Agrostis alba—полевица белая.
- Sp.* *Trifolium pratense*—клевер луговой.
Polygonum bistorta—гречишник (раковые шейки).
Ajuga reptans—живучка ползучая.
Alchemilla vulgaris—манжетка обыкновенная.
Pedicularis palustris—мытник болотный.
Carex vulgaris—осока обыкновенная.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Parnassia palustris—белозор болотный.
Carex dioica—осока двудомная.
Carex pallescens—осока бледная.
Lathyrus pratensis—чина луговая.
Orchis incarnata—ятрышник пунцовый

- Sol.* Equisetum helicocharis—хвощ болотный.
 Thalictrum flavum—василистник желтый.
 Galium mollugo—подмаренник мягкий.
 Plantago media—подорожник средний.
 Carex vaginata—осока влагалищная.
 Campanula patula—колокольчик раскидистый.
 Listera ovata—тайник большой.
 Solidago virga aurea—золотая розга.
 Yaccinium vitis idaea—брусника.
 Scutellaria galericulata—племянник обыкновенный.
 Valeriana officinalis—маун аптечный.
 Trientalis europaeus—сedmичник европейский.
 Carex capillaris—осока волосая.
 Helicocharis palustris—ситняг болотный.
 Empetrum nigrum—воронец черная.

Подсед: *Potentilla silvestris*, *Galium uliginosum*, *Brunella vulgaris* и листья осок.

Напочвенный покров—значительное развитие мхов: *Campothecium lutescens* и *Hurpum sp.*

Числв видов на участке—55.

Густота травостол ниже средней, высота в среднем 37 см.

С 1 кв. сажени сырой массы 4,25 фунта.

С. 0,25 квадр. аршина в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	" " от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	" " от суммы.	" " усыхае- мости.
Бобовых	2,8	3,3	1	3,5	64,3
Злаков	14,3	16,6	6,1	21,3	57,3
Разнотравья	41,9	48,6	11,7	40,7	72
Хвощей и осок	27,2	31,5	9,9	34,5	63,6
Всего	86,2	100	28,7	100	66,7

Луг находится среди выгона, хотя недавно стал огораживаться. С северо-западной стороны ряд сенокосов.

Участок № 35, 25 июня 1915 г. Формация: *Carex coespitosa* + *Deschampsia coespitosa* + *Festuca rubra* (*Cariceto-graminetum*). Вологодский берег Кубинского озера. Луг к северо-востоку о дер. Подолец (Березниковской волости) в 120—150 саженьях. Пологий склон к озеру. Незаливной, кочковатый луг, окруженный выгоном (со стороны озера) и полями (с боков). Кочки высотой 25—30 см., шириною 30—35 см. разбросаны часто и образованы корневищами осок.

Почва—илогато-глинистая, сырая. Дерн местами очень плотный (корневища дернистой осоки): 6—10 см. Лакмус краснеет.

Верхний горизонт—илогато-глинистый слой 17—20 см. темносерого цвета, к ряду за дерновым слоём.

Средний горизонт—желтая глина 30 см., заметны ржавые вкрапления с красноватым оттенком.

Нижний горизонт.—темно-синяя глина с примесью небольшого количества песка.

Грунтовые воды стоят на глубине 80 см.

Часто попадаются кусты до 2—2½ метров высоты и более. *Salix phylicifolia*, *S. pentandra*. Отдельные экземпляры *Juniperus communis*.

Травяной покров.

- Сор. 3.* *Carex coespitosa*—осока дернистая.
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый.
Festuca rubra—овсяница красная.
- Сор. 2.* *Trifolium pratense*—клевер луговой.
Polygonum bistorta—раковые шейки.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Equisetum helcocharis—хвощ иловатый.
- Сор. 1.* *Myosotis palustris*—незабудка болотная.
Lathyrus pratensis—чина луговая.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Trollius europaeus—купальница европейская.
Poa pratensis—мятлик луговой.
Carex vulgaris—осока обыкновенная.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
Trifolium medium—клевер средний.
Briza media—трясунка средняя.
Lathyrus palustris—чина болотная, 40, л.
Agrostis alba—полевица белая.
Luzula campestris—ожига полевая.
Pedicularis palustris—мытник болотный.
Festuca elatior—овсяница луговая.
Vicia cracca—горошек мыший.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Agrostis canina—полевица собачья.
Alectorolophus maior—погремок большой.
Antoxanthum odoratum—пахучий колосок
Carex teretiuscula—осока кругловатая.
Carum carvi—тмин.
Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
Valeriana officinalis—маун аптечный.
Polygala vulgaris—испод обыкновенный.
Taraxacum officinale—одуванчик обыкновенный.
Comarum palustre—сабельник болотный.
Cardamine amara—сердечник горький.
Geum rivale—гравилат ручейный.
Thalictrum flavum—василистник желтый.
Eriophorum angustifolium—пушица узколистная.
Campanula patula—колокольчик развесистый.
Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.

Подсед: листья осок и злаков, а также *Galium uliginosum*, *Trifolium repens*, *Myosotis palustris*.

Напочвенный покров—мхи не часто: *Aulacomnium palustre*, *Campotecium nitens*. Число видов на участке—13.

Густота травостоя выше средней, высота 60—65 см.

С 1 кв. сажени сырой массы—8,5 фунтов, сухой—3 фунта.

С 0,25 кв. аршина в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	" " от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	" " от суммы.	" " усадки массы.
Бобовых	11,6	9,4	3,5	7,8	70
Злаков	35,5	28,8	15,8	35,2	55,5
Разнотравья	15,6	12,7	4,6	10,3	70,5
Осок и хвощей	69,4	49,1	21	46,7	65
Всего	123	100	44,9	100	63,5

На лугу несколько сеновалов.

Участок № 39, 2 июня 1915 г. Формация: *Carices + Deschampsia + Festuca (Cariceto-graminetum)*. Вологодский берег Кубинского озера. Большой луг на восток от дер. Нагорное Нефедовской волости в 400 сажнях от деревни, примыкает к яровому полю. Слабое понижение к озеру на первой террасе. Часто попадаются кочки 19 см. высотой и 60 см. шириною. Незаливной.

Почва—торфянистая, мокрая. Дерн средней плотности 5—6 см. (из корневищ осок)

Верхний горизонт—слой торфа толщиной до 40 см. черного цвета, в верхней части заметны не разложившиеся растительные остатки.

Средний горизонт.—светлый промытый крупнозернистый песок.

Грунтовые воы довольно скоро заполнили яму до поверхности, что, вероятно, нужно объяснить проливным дождем накануне.

Изредка встречаются небольшие деревца: *Picea vulgaris*, *Betula pubescens* и *Sorbus aucuparia*.

Зато много кустов (местами целые заросли): *Salix pentandra*, *S. physicifolia*.

Травяной покров.

- Сор 3.** *Carex vulgaris*—осока обыкновенная.
Carex flava—осока желтая.
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый (80).
Festuca rubra—овсяница красная.
- Сор 2.** *Equisetum palustre*—хвощ болотный.
Calamagrostis neglecta—вейник прямой.
Eriophorum latifolium—лушица широколистная.
Poa pratensis—мятлик луговой.
- Сор 1.** *Briza media*—трясунка средняя (на кочках).
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Equisetum heleocharis хвощ-топяной.
Pedicularis palustris—мытник болотный.
Carex coespitosa—осока дернистая (кочки).
Agrostis canina—полевица собачья.
Potentilla silvestris—лапчатка лесная.
Lathyrus pratensis—чина луговая (около кустов).
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Trifolium repens—клевер ползучий.

- Gr. Cop.* Calamagrostis neglecta—вейник прямой (темные пятна на зеленом фоне луга)
- Sp.* Triglochin palustris—триотренник болотный.
 Ranunculus acer—лютик едкий (кочки).
 Polygonum bistorta—раковые шейки.
 Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
 Trollius europaeus—купальница европейская.
 Lathyrus palustris—чина болотная.
 Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
 Carex dioica—осока двудомная.
 Comarum palustre—сабельник болотный.
 Geum rivale—гравилят ручейный.
 Orchis incarnata—ятрышник пунцовый.
 Cardamine amara—сердечник горький.
 Valeriana officinalis—маун аптечный.
 Tralictum flavum—василистник желтый.
 Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
 Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.
 Vicia cracca—горошек мыший (ближе к кустам).
 Rumex acetosa—щавель кислый.
 Scutellaria galericulata—шлемник обыкновенный.

Подсед: листья осок и злаков, Myosotis palustris, Galium uliginosum, Potentilla silvestris.

Напочвенный покров: сильная замшелость Climacium dendroides, Dicranum undulatum, Campothecium, Thuidium.

Число видов на участке—39.

Густота травостоя—средняя, высота 30—35 см. в среднем.

С 1 кв. саж, накапливается сырой массы 4 фунта, сухой—1,5 фунт.

С 0,25 кв. аршина в граммах и %:

	Вес сырой массы в граммах.	„ от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	„ от суммы.	„ уцехав- мости.
Бобовых	0,9	1,2	0,4	1,3	55,5
Злаков	20,3	27,2	8,7	28,6	56,7
Разнотравья	11,5	15,5	4,3	14,1	62,6
Осок и хвощей	41,8	56,1	17	56	59,4
Всего	74,5	100	30,4	100	59,2

Участок № 40, 3 июня 1915 г. Формация: *Deschampsia coespitosa* + *Equisetum heleocharis* (*Graminetto* + *Equisetum*). Вологодский берег Кубинского озера. Луг расположен на северо-восток от дер. Митинское (Березниковской волости) и окружен выгонами. Со стороны материка и озера идут две канавы параллельно одна от другой, огораживающие отсюда описываемый участок. Ровная площадь (за материковым склоном к озеру) покрыта редкими кочками из корневищ осок (25 см. высота, 30 см. ширина). Большая часть луга лежит вне поймы, лишь нижняя часть понижается водою в годы большого стояния ее в озере.

Почва—торфянистая, очень сырая. Дерн плотный.

Верхний горизонт.—более чем на 30 см. идет вязкий черный торф. Попадаются разложившиеся древесные и травяные остатки. При высыхании торф становится коричневым (см. канавы). Ниже взять почвы не удалось, т.к. вода залила яму и держалась все время на 20 см. ниже поверхности.

Грунтовые воды—20 см. (кислая реакция). Большие заросли кустов ивы и черной ольхи (*Alnus glutinosa*) особенно по сторонам описанного участка.

Травяной покров.

- Soc.* *Deschampsia coespitosa*—луговик дернистый (85).
Equisetum heleocharis—хвощ иловатый.
Poa pratensis—мятлик луговой (65).
Festuca rubra—овсяница красная (75).
Agrostis alba—полевица белая (85).
- Cop.* *Eriophorum angustifolium*—пушица узколистная.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный (листья).
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
- Cop. 1.* *Geum rivale*—гравилат ручейный.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Ranunculus auricomus—лютик солотистый.
Ranunculus acer—лютик едкий.
Carex coespitosa—осока дернистая.
Lathyrus pratensis—чина луговая (39).
Caltha palustris—калужница болотная.
Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.
Carex elongata—осока удлиненная.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
- Sp.* *Trifolium pratense*—клевер луговой.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Rumex aquaticus—щавель водяной.
Pedicularis palustris—мытник болотный.
Calamagrostis neglecta—вейник прямой.
Orchis incarnata—ятрышник пунцовый.
Carex flava—осока желтая.
Carex vulgaris—осока обыкновенная.
Scutellaria galericulata—шлемник обыкновенный.
Menyanthes trifoliata—трифоль-вахта.
Hieracium auricomum—ястребинка.
Triglochin palustris—триостреник болотный.
Carex dioica—осоки двудомная.
Valeriana officinalis—маун аптечный.
Cirsium palustris—бодяг болотный.
Alectorolophus major—погремок большой.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
Galium mollugo—подмаренник мягкий.
Parnassia coeruleum—синюха обычная.

Подсед: *Galium uliginosum*, *Brunella vulgaris*, *Caltha palustris*, *Myosotis palustris*, листья осок и злаков.

Напочвенный покров сплошной ковер *Нутриш sp.*

Число видов на участке—41.

С 1 кв. сажени сырой массы 11 фунтов, сухой—5 фунтов.

С 0,25 кв. аршина в граммах и о/о

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах	% от суммы.	% убо- вости.
Бобовых	—	—	—	—	—
Злаков	76,5	62,1	33,8	65,7	55,7
Разнотравья	6,4	5,2	2,0	4	68,8
Осок и хвощей	40,2	32,7	15,6	30,3	61,2
Всего	122,9	100	51,4	100	58,2

В нижней части луга стоят сеновалы. Около канав травостой выше и гуще; по словам крестьян недавно (при осушке) срезались некоторые кочки.

Участок № 5, 23 июня 1915 г. Формация: *Deschampsia coespitosa* + *Ranunculus*. Вологодский берег Кубинского озера. Участок между ручьем и изгородью среди выгона, принадлежащего селу Кубинскому недалеко от кожевенного завода (к озеру). Пологий склон к юго-востоку. Землистые задернованные кочки высотой 15—25 см., шириной 30—60 см. Часть заливаеется озером.

Почва—иловато-песчаная (наносная), сырая. Дерн средней плотности—10 сантиметров.

Верхний горизонт:—за дерновым горизонтом слой серого песка со ржавыми мелкими пятнами, как и дерн 3-5 см.,—69 см.; далее слой черного иловатого песка со ржавыми и серыми подтеками 5—8 см. Еще на глубине 24 см. встречаются пестрые слои песка со ржавыми, черными и серыми пятнами, книзу светлеющие.

Средний горизонт.—ниже 48 см. красновато-бурая крупитчатая глина переходящая ниже 1 метра в серую плотную глину.

Нижний горизонт:—ниже 106 см. серый иловатый песчанистый слой. Грунтовые воды остановились на глубине 85 см.

Травяной покров.

- Сор. 3.* *Deschampsia coespitosa*—луговик дернистый.
Ranunculus auricomis—лютик золотистый.
Ranunculus acris—лютик едкий.
- Сор. 2.* *Galium palustre*—подмареник болотный.
Achillea millefolium—тысячелистник.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Vicia cracca—горошек мышиный.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный (листья).
Cardamine amara—сердечник горький.
Poa pratensis—мятлик луговой.
Heleocharis palustris—ситняк болотный, (между кочек).
Carex vulgaris—осока обыкновенная.
- Сор. 1.* *Lychnis flos cuculi*—кукушкин цвет.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.

- Geum rivale — гравилат ручейный.
 Lathyrus pratensis — чина луговая.
 Ranunculus repens — лютик ползучий.
 Sr. Allium schenoprasum — лук скорода.
 Alepecurus geniculatus — лисохвост коленчатый.
 Alehemilla vulgaris — манжетка обыкновенная.
 Veronica serpyllifolia — вероника тимьянолистная.
 Cnidium venosum — жгун-корень.
 Agrostis vulgaris — полевица обыкновенная.
 Agrostis canina — полевица собачья.
 Sol. Poa palustris — мятлик болотный.
 Taraxacum officinale — одуванчик лекарственный.
 Luzula campestris — ожига полевая.
 Orchis incarnata — ятрышник пунцовый.
 Stellaria graminea — звездчатка злачная.
 Glechohna hederacea — будра плющевидная.
 Rumex acetosa — шавель кислый.

Подсед: *Potentilla anserina*, *Cardamine anagallis* (листья), *Trifolium* (листья).

Начесенный покров — редкий мох из *Climacium dendroides*.

Число видов на участке — 33.

Густота травостоя — редкая, высота 50--60 см.

С 1 кв. сажени — сырой массы — 8 фунтов, сухой — 2,5 фунта.

С 0,25 кв. ари. в граммах и %.

	Вес сырой массы.	% от суммы.	Вес сырой массы.	% от суммы.	% усвае- мости.
Бобовых	4,1	7,7	1,2	5,6	70,7
Злаков	36,2	68,1	11,7	68,8	59,4
Разнотравные	9,3	17,5	2,8	13,1	69,9
Осоки	0,4	0,7	0,2	0,9	50
Сор	3,2	6	2,5	11,6	21,9
Всего	53,2	100	21,4	100	—

Во второй половине лета поле сенокоса служит выгоном и описанный луг.

Участок № 13, 6 июня 1915 г. Формация: *Deschampsia cespitosa* + *Calamagrostis lanceolata*. Вологодский берег Кубинского озера. Участок лежит к северо-востоку от деревни Старой и к северу-западу от села Воздвиженского. Ложбина между материковым берегом и песчаной гривой. Пологий склон к материковому берегу, незаливной.

Почва — иловато-глинистая, сырая. Дерн средней плотности: 13 см.

Верхний горизонт — за дерновым горизонтом идет иловатый суглинок, сначала серого цвета ниже желтеющий, 13 см.

Средний горизонт — слой черного торфа, 13 см.

Нижний горизонт — серожолтый песок со ржавыми и серыми пятнами.

Грунтовые воды остановились на 78 см. на участке разбросаны одиночные кусты *Salix depressa*, к озеру (на песчаной гриве) заросли ольхи и ивы.

Травяной покров.

- Сор. 3.* Deschampsia coespitosa—луговик дернистый.
Сор. 2. Calamagrostis lanceolata—вейник ланцетный.
 Galium uliginosum—подмаренник топяной.
 Festuca rubra—овсяница красная.
 Carex coespitosa—осока дернистая.
 Alectorolophus major—погремок большой.
 Equisetum palustre—хвощ болотный.
 Poa palustre—мятлик болотный.
 Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
 Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
 Geum rivale—гравилат ручейный.
 Rumex acetosa—щавель кислый.
 Myosotis palustris—незабудка болотная.
 Lathyrus pratensis—чина луговая.
 Trifolium pratense—клевер луговой.
 Agrostis vulgaris—полевица обыкновенная.
 Pedicularis palustris—мытник луговой.
 Ranunculus acris—лютик едкий.
 Leucanthemum vulgare—нивянка обыкновенная.
 Brunella vulgare—черноголовка обыкновенная.
 Cerastium triviale—ясотка обычная.
 Poa pratensis—мятлик луговой.
 Campanula patula—колокольчик развесистый.
 Geranium pratense—герань луговая.
 Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
 Anthoxanthum odoratum—пахучий колосок.
 Thalictrum flavum—василистник желтый.
 Eriophorum angustifolium—пушица узколистная.
 Vicia cracca—горошек мышиный.
 Leontodon autumnalis—кульбаба осенняя.
Sp. Juncus compressus—ситник сжатый.
 Briza media—трясунка средняя.
 Plantago media—подорожник средний.
 Gentiana lingulata—горечавка
 Poligala amarella—истод горький.
 Plantago major—подорожник большой.
 Phleum pratense—тимopheевка.
 Caltha palustris—калужница болотная.
 Trifolium spadiceum—клевер каштановый.
 Polygonum bistorta—раковые шейки.
 Valeriana officinalis—маун аптечный.
 Trollius europaeus—купальница европейская.
 Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.
 Comarum palustre—сабельник болотный.
 Linum catharticum—лен слабительный.
Sol Menyanthes trifoliata—вахта трифоль.
 Epilobium palustre—кипрей болотный.
 Carex flava—осока желтая.

Напочвенный покров: редкий мох *Hypnum cordifolium*, *Aulacomnium palustre*.

Число видов на участке—48.

Густота травостоя в нижнем ярусе довольно плотная, в верхнем—средняя; высота травостоя—50 см. (стрелки до 100 см.).

С 1 кв. сажени сырой массы—11 фунтов, сухой—3 фунта.

С 0,25 кв. ари. в граммах и %:

	Вес сырой массы.	% от суммы.	Вес сухой массы.	% от суммы.	% усадки-мощи.
Бобовых	1	1	0,5	1,1	50
Злаков	87,5	93	41,7	91,8	52,3
Разнотравья	1,7	1,8	0,5	1,1	70,6
Осок и хвощей	1,2	1,4	0,5	1,1	50,8
Сор	2,6	2,8	2,2	4,8	15,4
	94		45,4		

Все описанные участки занимают, как видно, низменное место—положение: ложбины, приматериковые впадины первых террас, реже концы пологих склонов. Однако не смотря на свой макрорельеф, способствующий заиливанию и скоплению влаги, эти луга лежат еще вне поймы. Лишь нижние части их, граничащие с заливными лугами современной долины озера, ненадолго покрываются весенней водой. Заболачиванию рассмотренных участков способствуют сильно ключи, ручьи и мелкие речки, стекающие со вторых террас, сложенных из моренной глины. В прошлом, нужно думать, имели место процессы заболачивания и последующего заноса сыпучим материалом, о чем свидетельствуют погребенные под верхним горизонтом органогенные слои в участках № 7, № 13. Возможно, что и теперь некоторые из полуболотных лугов будут покрыты наносами сверху и дадут в будущем аналогичную картину почвенного разреза. Естественно, что почвы здесь, как и в предыдущем случае оказываются связными иловатыми, торфянистыми, исключая первых двух переходных участков, отнесенных нами по господству злаков и осок (взятых вместе) к покосам данного типа.

Во втором участке (№ 7) кроме того мы находим заболачивание в недалеком прошлом (черный торф на глубине 53-130 см), безусловно оказавшее влияние, как свидетельствует травостой на современное состояние покрова. Степень влажности почвы, обыкновенно определяется выражениями: „сырая и даже мокрая“. В типичных случаях грунтовые воды стоят выше, чем в „полуболотных разнотравьях“: в № 39 вода заполнила яму доверху, а в №№ 37 и 40 грунтовые воды остановились на 28 и 20 см.

Дерновый горизонт—плотный и состоит обычно из густо переплетшихся корневищ осок и реже злаков (*Deschampsia*). Отмеченный выше для полуболот—серый горизонт с орштейновыми пятнами и вкраплениями присутствует обязательно и здесь, как характерное явление вообще для заболачиваемых лугов. Нижний горизонт представлен светлыми песками (предледниковыми) и древне-аллювиальными наносами. Кочковатость выражена сильно и кочки имеют чаще всего тумбообразную форму с обрывистыми краями (корневищного происхождения), реже встречается земляные пологие кочки. Выпас скота, практикующийся здесь в большой степени усиливает кочковатость и разнотравность. Хотя нужно думать, что ксерофиты суходолов здесь уже не могут найти пристанища по причине большой влажности, если даже и будут занесены сюда. Господство осоки и корневищных злаков обеспечено почвенно-грунтовыми условиями. Состав растительного покрова не совсем однороден, однако можно выделить три группы среди

стыри лугов с преобладанием злаков и осок: I—переходная группа от разнотравий к рассматриваемому типу (участки №№ 17, 7), где из хозяйственных элементов выгодно присутствуют бобовые и особенно злаки, второе место занимает разнотравье и третье—осоки и хвощи; II—с преобладанием осок, где наибольшая влажность привела к господству осок и хвощей, злаки и разнотравье занимают следующее место (№№ 37, 35, 39); наконец, III—с преобладанием злаков, где влажность менее и грунтовые воды стоят ниже, чем во II гр; господство злаков не подлежит сомнению, осок и разнотравье сведены до минимума (№№ 40, 5, 13). Возможно, что в истории заболачивания сухих разнотравий, *формация злаков* будет промежуточная к *осоковой*, хотя некоторые случаи говорят за последовательность и обратное (занос болота и образование злаковой формации в № 13). Последняя группа в хозяйственном отношении стоит, очевидно, выше, как по составу растительности, так и по своей производительности.

Вот таблица иллюстрирующая сказанное:

	I Переходная	II С преоб. осок	III С преоб. злак
Бобовых . . .	2,2- 8, 8%	1,3- 7, 8%	1,8- 5, 6%
Злаков . . .	39,5-47, 8	21,3-35, 2	65,7-91, 3
Разнотравья .	26,3-27, 2	10,3-40, 7	1,1-13, 1
Осок и хвощей	15,8-17, 8	31,5-56,	0,9-30, 3

Общая производительность с 1 кв. сажени:

Сырой массы 4—15 фунт.

Сухой массы 1,5—5 фунт

В переводе на казенную десятину и пуды имеем:

Сырой травы 240—900 пудов.

Сухой травы 90—300 пудов.

С 1 кв. сажени.

	Переходная группа.	Осоковая группа.	Злаковая группа.
Сырой массы .	6,8 ф.	4, —8,5 ф.	8—11 ф.
Сухой массы .	1,5 ф.	1,5—3, ф.	3— 5 ф.

Следующие две таблицы со списком растений на всех 8 участках и с почвенными разрезами соответствующими каждому из них наглядно рисуют нам зависимость видового состава и экологии растительного покрова от почвенно-грунтовых условий. Из них видно, как наиболее высокому стоянию грунтовых вод, мокрой и торфяной почве, соответствуют формации с господством осок; тогда как мезофитные и мезо-гидрофитные формации с преобладанием злаков отвечают более средним условиям. На подробностях останавливаться не будем, т. к. таблицы свидетельствуют ясно эту зависимость. Отметим лишь, что общее число видов для всех 8 участков—118 больше даже чем для сухих разнотравий. Это объясняется конечно, большим числом взятых участков (чем в первом случае), а также смешением флоры сухих лугов (отживающей) и болотных. Борьба, хотя и неравная, но не дошедшая до своего рокового конца-типичного болота. На отдельном участке также число видов достигает значительной величины. Колебание этих последних цифр, в зависимости от положения (топографии) луга и его засоренности происходит в пределах 38—67, т. е. аналогично вообще разнотравьям: сухим и сырым (полуболотным).

Список растений на полуболотных секокосах с преобладанием злаков и осок.

№. № по порядку.	Название растений.	Степень распр. на всех участках.									
			№ 17	№ 7	№ 37	№ 35	№ 39	№ 40	№ 5	№ 13	
1	<i>Deschampsia cespitosa</i>	41	Cop 3.	Soc.	Cop 3.	Cop 3.	Cop. 3	Soc.	Cop. 3	Cop. 3	Cop. 3
2	<i>Festuca rubra</i>	30	Cop 1.	Cop 2.	Cop 2.	Cop 3.	Cop. 3	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
3	<i>Filipendula ulmaria</i>	28	Cop 2.	Cop 2.	Cop 2.	Sp.	Sp.	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
4	<i>Trifolium repens</i>	27	Cop 2.	Cop 2.	Cop 1.	Cop 1.	Cop. 1	Sp.	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
5	<i>Ranunculus acer</i>	26	Cop 2.	Cop 2.	Sp.	Cop 1.	Sp.	Cop. 1	Cop. 3	Cop. 1	Cop. 1
6	<i>Galium uliginosum</i>	25	Cop 2.	Cop 1.	Cop 2.	Cop 1.	Cop. 1	Cop. 2		Cop. 2	Cop. 2
7	<i>Carex coespitosa</i>	24		Cop 2.	Cop 3.	Cop 3.	Cop. 1	Cop. 1		Cop. 2	Cop. 2
8	<i>Equisetum palustre</i>	24	Sp.	Cop 2.	Cop 2.	Cop 1.	Cop. 2	Cop. 1		Cop. 2	Cop. 2
9	<i>Rumex acetosa</i>	23	Cop 2.	Cop 1.	Cop 1.	Cop 2.	Sol.	Cop. 2	Sol.	Cop. 1	Cop. 1
10	<i>Myosotis palustre</i>	23	Sp.	Sp.	Cop 1.	Cop 1.	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1
11	<i>Lychnis flos cuculi</i>	21		Cop 2.	Sp.	Cop 2.	Sp.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1
12	<i>Poa pratensis</i>	21	Sp.			Cop 1.	Cop. 2	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1
13	<i>Lathyrus pratensis</i>	21	Sol.	Cop 1.	Sp.	Cop 1.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1
14	<i>Brunella vulgaris</i>	19	Sp.	Cop 1.	Cop 1.		Cop. 1	Sp.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1
15	<i>Geum rivale</i>	18		Cop 2.	Cop 1.	Sol.	Sol.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1
16	<i>Carex vulgaris</i>	18		Sp.	Sp.	Cop 1.	Cop. 3	Sp.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1
17	<i>Vicia cracca</i>	17	Sol	Cop 1.	Cop 1.	Sp.	Sol.		Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1
18	<i>Trifolium pratense</i>	17		Cop 2.	Sp	Cop. 2	Sp.	Sp.		Cop. 1	Cop. 1
19	<i>Briza media</i>	16		Cop 1.	Cop 3.	Cop. 1	Cop. 1			Sp.	Sp.
20	<i>Equisetum heleocharis</i>	15		Sol.	Sp.	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 3			
21	<i>Agrostis vulgaris</i>	14	Cop 3.	Cop 2.					Sp.	Cop. 1	Cop. 1
22	<i>Potentilla anserina</i>	14	Cop 2.	Cop 1.					Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1
23	<i>Leucanthemum vulgare</i>	14	Cop 2	Cop 1.	Cop 1.	Sol.				Cop. 1	Cop. 1
24	<i>Carex flava</i>	14			Cop 3.		Cop. 3	Sp.		Sp.	Sp.
25	<i>Trollius europaeus</i>	13		Cop 1.	Cop 1.	Cop. 1	Sp.			Sp.	Sp.
26	<i>Ranunculus auricomus</i>	12			Cop 1.		Sol.	Cop. 1	Cop. 2		
27	<i>Agrostis canina</i>	12	Cop 3.			Sp.	Cop. 1		Sp.		
28	<i>Pedicularis palustris</i>	12			Sp.	Sp.	Cop. 1	Sp.		Cop. 1	Cop. 1
29	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	12		Cop 2.	Cop 1.	Sp.				Cop. 1	Cop. 1
30	<i>Luzula campestris</i>	11	Sp.	Sp.	Cop 1.	Cop. 1			Sol.		
31	<i>Agrostis alba</i>	11			Cop 1.	Cop. 1		Cop. 1			
32	<i>Thalictrum flavum</i>	11	Cop 2.		Sp.	Sol.	Sol.			Cop. 1	Cop. 1
33	<i>Stellaria glauca</i>	11				Sol.	Sol.		Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
34	<i>Achillea millefolium</i>	10	Cop 2.	Sp.					Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
35	<i>Polygonum bistorta</i>	10			Sp.	Cop. 2	Sp.				Sp.
36	<i>Alectorolophus maior</i>	10		Cop 1.		Sp.		Sol.		Cop. 2	Cop. 2
37	<i>Potentilla silvestris</i>	10	Sol.		Cop 2.		Cop. 1			Sp.	Sp.
38	<i>Calamagrostis neglecta</i>	10		Cop 2.			Cop. 2	Sp.			
39	<i>Leontodon autumnalis</i>	10	Cop 2.	Cop 1.						Cop. 1	Cop. 1
40	<i>Heleocharis palustris</i>	9	Cop 2.		Sol.				Cop. 2		

№ по порядку	Название растений.	Степень распр. на всех участках							
		№ 17.	№ 7.	№ 37.	№ 35.	№ 39.	№ 40.	№ 5.	№ 13.
41	<i>Festuca elatior</i>	9	Cop. 1	Cop. 2		Sp			
42	<i>Valeriana officinalis</i>	9		Cop. 1	Sol.	Sol.	Sol.		Sp
43	<i>Eriophorum angustifolium</i>	9		Sol.		Sol.	Cop. 2		Cop. 1
44	<i>Lysimachia vulgaris</i>	9		Sp.		Sol.	Cop. 1		Sp
45	<i>Orchis incarnata</i>	8		Sp.	Sp.	Sol.	Sp	Sol.	
46	<i>Eriophorum latifolium</i>	8			Cop. 2		Cop. 2		
47	<i>Galium palustre</i>	7		Cop. 1				Cop. 2	
48	<i>Allium schenoprasum</i>	7	Cop. 2	Sol.				Sp	
49	<i>Comarum palustre</i>	7		Sp		Sol.	Sp		Sp
50	<i>Cardamine amara</i>	6				Sol.	Sol.		Sp.
51	<i>Poa palustre</i>	6		Cop. 2				Sp	
52	<i>Lathyrus palustris</i>	6		Sol.		Cop. 1	Sp		
53	<i>Gentiana lingulata</i>	6	Sol.		Cop. 1				Sp.
54	<i>Cerastium triviale</i>	6			Cop. 1				Cop. 1
55	<i>Parnassia palustris</i>	6		Cop. 1	Sp			Sol.	
56	<i>Plantago media</i>	6	Cop. 1		Sol.				Sp
57	<i>Phleum pratense</i>	6	Sp.	Sp					Sp
58	<i>Alchemilla vulgaris</i>	5		Cop. 1	Sp			Sp	
59	<i>Campanula patula</i>	5		Sol.		Sol.			Cop. 1
60	<i>Carex dioica</i>	5			Sp		Sp	Sol.	
61	<i>Caltha palustris</i>	5						Cop. 1	Sp
62	<i>Galium boreale</i>	5	Cop. 2	Sol.					
63	<i>Calamagrostis lanceolata</i>	5							Cop. 3
64	<i>Cnidium venosum</i>	5	Cop. 1					Sp	
65	<i>Polygala vulgaris</i>	4			Cop. 1	Sol.			
66	<i>Polygala amara</i>	4		Sp					Sp
67	<i>Triglochin palustris</i>	4					Sp	Sp	
68	<i>Rumex aquaticus</i>	4		Sp				Sp	
69	<i>Menyanthes trifoliata</i>	4						Sp	Sp
70	<i>Linum catharticum</i>	4		Sp					Sp
71	<i>Poa trivialis</i>	4		Cop. 2					
72	<i>Geranium pratense</i>	4		Sol.					Cop. 1
73	<i>Sagina nodosa</i>	4	Sp.	Sp					
74	<i>Ranunculus repens</i>	4		Sol.					Cop. 1
75	<i>Scutellaria galericulata</i>	4			Sol.		Sol.	Sp	
76	<i>Glechoma hederacea</i>	3	Sp.					Sol.	
77	<i>Trifolium medium</i>	3				Cop. 1			
78	<i>Carum carvi</i>	3		Sp		Sol.			
79	<i>Crepis paludosa</i>	3			Cop. 1				
80	<i>Carex elongata</i>	3						Cop. 1	
81	<i>Plantago major</i>	3	Sol.						Sp
82	<i>Tuncus compressus</i>	3							Cop. 1
83	<i>Veronica serpyllifolia</i>	2						Sp	
84	<i>Carex teritiuscula</i>	2				Sp			
85	<i>Aiuga reptans</i>	2			Sp				

№ по порядку	Название растений.	Степень распр. на воек участка.										
			№ 17.	№ 7.	№ 37.	№ 35.	№ 39.	№ 40.	№ 5.	№ 13.		
86	Carex pallesens	2				Sp.						
87	Galium mollugo	2				Sol.			Sol.			
88	Epilobium palustre	2										Sp.
89	Allectorolophus minor	2			Sp.							
90	Inula britannica	2	Sp.									
91	Achillea ptarmica	2	Sp.									
92	Iuncus lamprocarpus	2			Sp.							
93	Iuncus filiformis	2			Sp.							
94	Euphrasia officinalis	2			Sp.							
95	Trifolium spadicum	2										Sp.
96	Cirsium palustre	2							Sp.			
97	Alopecurus geniculatus	2									Sp.	
98	Faraxacum officinale	2				Sol.					Sol.	
99	Stellaria graminea	1									Sol.	
100	Carex vaginata	1				Sol.						
101	Lysteria ovata	1				Sol.						
102	Solidago virgo aurea	1				Sol.						
103	Trientalis europea	1				Sol.						
104	Vaccinium vitis idea	1				Sol.						
105	Carex capillaris	1				Sol.						
106	Empetrum nigrum	1				Sol.						
107	Polemonium coeruleum	1							Sol.			
108	Veronica longifolia	1	Sol.									
109	Trifolium hybridum	1			Sol.							
110	Mentha austriaca	1			Sol.							
111	Hieracium umbellatum	1			Sol.							
112	Sium latifolium	1			Sol.							
113	Lysimachia Nummularia	1			Sol.							
114	Carex aquatilis	1			Sol.							
115	Carex vesicaria	1			Sol.							
116	Pimpinella saxifraga	1			Sol.							
117	Angelica silvestris	1			Sol.							
118	Cirsium palustre	1							Sol.			
Число видов в участне			36	67	55	43	39	41	33	43		

Почвенных разрезов на полуболотных покосах с преобладателем в траве и осок.

№ 17.	№ 7.	№ 37.	№ 35.	№ 39.	№ 40.	№ 5.	№ 13.
Agrostis+Deschampsia.	Deschampsia+Festuca rubra.	Garices+Deschampsia coespitosa.	Garex coespitosa+Deschampsia+Festuca rubra.	Garices+Deschampsia+Festuca rubra.	Deschampsia+Equisetum helecharis.	Deschampsia+Ranunculus auricomus.	Deschampsia+Galamagrostis lanceolata.
Почва суглинистая свежая.	Почва супесчаная, сырая.	Почва торфянистая, мокрая.	Почва иловато-глинистая, сырая.	Почва торфянистая, мокрая.	Почва торфянистая, очень сырая.	Почва иловато-песчанистая, сырая.	Почва иловато-глинистая, сырая.
Дерн рыхлый — 4 см.	Дерн плотный — 8 см.	Дерн средней плотности, 6 см.	Дерн плотный 6—10 см.	Дерн средней плотности: 5—6 см.	Дерн плотный.	Дерн средней плотности 10 см.	Дерн средней плотности 13 см.
А. Темнобурый суглинок 10 см.	А. Серый суглинок и серый песок, чередуясь — 53 см.	А. Черный однородный торф — 37 см.	А. Иловато-глинистый слой серого цвета 17—20. см.	А. Черный торф 40 см.	А. Вязкий черный торф. 80 см.	А. Серый песок с ржавыми пятнами 5 см. Черный иловатый песок 8 см. пестрый песок 24 см.	А. Иловатый суглинок желтеющий книзу 13 см.
В. Серо-желтый суглинок с ржавыми пятнами — 74 см. 12 см. супесь 12 см. желто-красной глинистый слой.	В. Черный торф с гравием и песком — 127 см.	В. Серый крупно-зернистый песок.	В. Желтая глина с ржавыми вкраплениями 30 см.	В. Серый крупно-зернистый промытый песок.	В. ?	В. Красно-бурый серо-бурый песок к низу глина 56 см.	В. Черный торф — 13 см.
С. Серый песок.	С. Серая иловатая глина.	С. „	С. Темносерая глина с песком.	С. „	С. ?	С. Серый иловатый песок.	С. Серо-желтый песок с ржавыми и серыми пятнами.
Грунтовые воды ниже 1 метра.	Грунтовые воды ниже 1 метра.	Грунтовые воды стоят на 28 см.	Грунтовые воды на глубине 80 см.	Грунтовая вода скоро наполнила всю яму.	Грунтовые воды на 20 см.	Грунтовые воды на 85 см.	Грунтовые воды на 78 см.

VI.

Заливные осоково-злаковые сенокосы, рано освобождающиеся от воды.

К полуболотным незаливным сенокосам с преобладанием злаков и осок примыкают заливные луга, остающиеся под водой сравнительно недолго 2—3 недели, в крайнем случае не более месяца. Над меженью воды в озере они возвышаются около 1—1½ саж. и таким образом сравнительно с ниже находящимися озерными пожнями значительно раньше выходят из воды. Если последние еще в начале июля стоят под водой (находясь под весенним разливом озера 2—2½ мес.), то первые в конце мая или в начале июня уже обсыхают.

Площадь вообще заливных лугов в долине Кубинского озера достигает громадных размеров более 10.000 дес., из них несколько менее половины принадлежит к высоким заливным т. е. освобождающимся в конце мая, начале июня; остальная—большая часть, относится к так—называемым озерским пожням т. е. низким осочным лугам, граничащим с зеркалом меженой воды в озере. Следует отметить, что площадь высоких заливных лугов значительно сокращена еще благодаря сильному разрастанию кустарников ивы, крушины и мелкого леса. К тому же выпас скота здесь принимает широкие размеры, можно сказать, как правило, что *выгона* приурочены к высоко-заливным лугам. Скот пасется здесь не только осенью, но обычно все лето, обходя лишь огороженные покосы, незначительной площади.

Последнее обстоятельство несомненно, делает рассматриваемые луга мелкотравными, сильно кочковатыми. Этим, нужно думать, объясняется и низкая их производительность: в среднем 6,9 фунта в 1 кв. сажени. Между тем, они вместе с предыдущими сырыми незаливными лугами, полуболотными, представляют те, *абсолютно муровые* земли, которые должны бы дать иную картину растительного покрова в количественном и качественном отношении. Систематический же уход и культура их, осушка, бороньба, огораживание, нейтрализация кислот, известью, водсев и т. п. принесли бы не малые выгоды.

Связь высоких заливных лугов с вышележащими сырыми покосами и нижележащими осочными пожнями здесь наблюдается ясно, а потому переходы между этими типами попрежнему постепенны. Наши следующие описания относятся преимущественно к средним сенокосным угольям данного типа.

Участок № 8, 19 июля 1915 г. Формация: *Carex coespitosa* + *Allium schopenrasum*. Вологодский берег Кубинского озера Луг под дер. Лахмино Кубинской волости по направлению к озеру. Ровная поверхность с небольшими кочками (5—8 см. высоты) имеет едва заметный склон к озеру (на С. В.). Участок заливается на 3—4 недели.

Почва—иловато-торфянистая, сырая. Дерн—13 см. средней плотности. Слабое покраснение лакмуса.

Верхний горизонт: 18 см. иловатоторфянистый, почти черного цвета, с примесью песка. Самый верхний (13 см.) принадл. дерновому горизонту.

Средний горизонт: 75 см. иловато-песчанистый серого цвета, с желтыми пятнами.

Нижний горизонт: серый песок с примесью ила. В верхней части много ржавых и темных пятен, книзу пятна исчезают.

На глубине 95 см. начинается светло-серый песок, вскипающий заметно от кислоты (лугогой мергель).

Грунтовые воды стоят ниже одного метра. По лугу разбросаны широкие кусты *Salix depressa*, встречаются и заросли *Salix repens*, *Salix pentandra*, *Rosa cinnamomea*.

Травяной покров.

- Soc.* *Carex caespitosa*—осока дернистая.
Allium schoenoprasum—лук-скорода.
- Cop. 3* *Deschampsia coespitosa*—луговик дернистый (80).
Ranunculus acer—лютик едкий.
- Cop. 2.* *Calamagrostis neglecta*—вейник прямой.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Heleocharis palustris—сятяг болотный.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
- Cop. 1* *Carex flava*—осока желтая.
Cardamine amara—сердечник горький.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
Geum rivale—гравилат ручейный.
Fragaria vesca—земляника.
Comarum palustre—сабельник болотный.
Agrostis canina—полевица собачья (50).
Festuca elatior—овсяница высокая (70).
Vicia cracca—горошек мыший (40).
Thalictrum flavum—василистник желтый.
- Sp.* *Caltha palustris*—калужница болотная.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Lathyrus pratensis—чина луговая.
Orchis incarnata—ятрышник пунцовый.
Veronica longifolia—вероника длиннолистная.
Rumex acetosa—щавель кислый.
Rumex aquaticus—щавель водяной.
Parnassia palustris—белозор болотный.
Lysimachia vulgaris—вербейник обычный.
Galium rubioides—подмаренник мареновидный.
Lathyrus palustris—чина болотная.
Sagina nodosa—мшанка узловатая.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Menyanthes trifoliata—трифоль-вахта.
Hieracium umbellatum—ястребинка зонтичная.
Brinnella vulgaris—черноголовка обыкновенная.

Напочвенный покров—не сплошной ковер мха *Hylacomium Squarrosam*.

Число видов на участке—36.

Густота травостоя ниже средней, высота до 40 см. (стрелки 90).

С 1 квадратной сажени сухой массы—6,25 фунта.

С 0,25 кв. арш. в граммах и %.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы	% усыхае- мости.
Злаков	4,2	7,8	2	12,5	52,4
Разнотравья	5,6	10,2	1,9	11,9	66
Лука	30,1	54,5	6,4	40	78,7
Осоки и ситняг	14,8	26,8	5,2	32,5	64,8
Сор	0,5	0,9	0,5	3,1	
Всего	55,2	—	16	—	—

По близости имеется один сеновал.

Участок № 46, 15 июля 1915 г. Формация: *Carices + Deschampsia coespitosa + Ranunculus auricomus*. Вологодский берег Кубинского озера. Луг в 60—70 саженях от погоста св. Антония (Новленская волость) на ю. ю.-в.

Заливная долина озера, отделенная от последнего песчаным береговым валом. Поверхность ровная, местами с рытвинами, выпаханная льдом.

Почва—иловато-перегнойная, свежая.

Дерн 6—7 средней плотности.

Верхний горизонт: 20 см. иловатисто-перегнойный слой черного цвета, крупнозернистый.

Средний горизонт: 21 см., чередующиеся слои желтой и голубовато-серой глины с песком. Очень много попадает камешника (окатанного) из кварца и гранита.

Нижний горизонт: желтая глина.

Грунтовые воды стоят на глубине 67 см. и имеют заметно кислую реакцию.

Часто встречаются: *Alnus incana*, *A. glutinosa*, *Ramnus frangula*, реже *Prunus padus*, *Salix philicofolia*, *S. nigricans*, *Rosa cinnamomea*, *Ribes nigrum* и *Viburnum opulus*.

Травяной покров.

- Сор. 3** *Carex coespitosa*—осока дернистая (60.)
Deschampsia caespitosa—луговик дернистый.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Carex flava—осока желтая.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
- Сор. 2** *Agrostis alba*—полевица белая.
Majanthemum bifolium—майник двулистный.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Phalaris arundinacea—канарейник тростниковый.
Geum rivale—гравилат ручейный, st.
- Сор. 1** *Galium palustre*—подмаренник болотный.
Galium rubroides—подмаренник мареновидный.
Vicia cracca—горошек мыший,
Caltha palustris—калужница болотная.
Juncus filiformis—ситник нитевидный.

- Sp.* Galium uliginosum—подмаренник топяной.
 Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
 Achillea ptarmica—чихотная трава.
 Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.
 Thalictrum flavum—василистник желтый.
 Carex teretiuscula—осока кругловатая.
Sol. Calamagrostis lanceolata—вейник ланцетный.
 Veronica longifolia—вероника длиннолистная.
 Scutellaria galericulata—шлемник обыкновенный.
 Allium schoenoprasum—лук-скорода.
 Trifolium repens—клевер ползучий.
 Leontodon autumnalis—кульбаба осенняя.
 Hieracium crocatum—ястребинка.
 Paris quadrifolium—вороний глаз.

Подсед: Galium palustre, Galium uliginosum и листья Filipendula ulmaria, Geum rivale, Majanthemum bifolium.

Напочвенный покров редкий: мох-из Nурnum exangulatum, Climacium dendroides.

Число видов на участке 29.

Густота травостоя выше средней, высота в среднем 60 см.

С 1 кв. саж. сырой массы—4,5 фунта, сухой—1,75 фунта.

С 0,25 кв. аршина в граммах и %о

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах	% от суммы.	% усы- хаемости
Бобовых	0,7	1,4	0,3	1,2	57
Злаков	20,9	40,7	12	46,1	42,6
Разнотравья	14,6	28,2	6,4	24,6	56,2
Осок	15,2	29,7	7,3	28,1	52,6
Всего	51,4	100	26	100	49,4

Участок № II, 2 июля 1915 г. Формация Carices+Deschampsia+Equisetum. Вологодский берег Кубинского озера. Луг у дер. Кольцеево Борисовской волости. Пологий склон к берегу (около сеновалов). Редкие кочки хлебообразной формы. Заливается недолго.

Почва—иловато-торфянистая, мокрая (накануне дождя).

Дерн очень плотный из корневищ осок (30 см.) и торфяно-черного цвета.

Верхний горизонт: за дерновым слоем идет сверху темно-окрашенный песок, много крупных ржавого цвета пятен (40 см.).

Средний горизонт: с глубины 70 см.—плотный глинистый, местами темноокрашенный слой (12 см.).

Нижний горизонт: обычный песок.

Грунтовые воды через 10 минут по выкопке колодца воды остановились на 45 см. (просачивается вода и в дерновом слое).

Изредка разбросаны кусты ивы: Salix depressa и Salix repens.

Травяной покров.

- Сор. 3* Carex vulgaris—осока обыкновенная.
 Carex coespitosa—осока дернистая.
 Deschampsia caespitosa—луговик дернистый.
 Equisetum limosum—хвощ иловатый.
- Сор. 2* Polygonum bistorta—раковые шейки.
 Lathyrus pratensis—чина луговая (40) fe.
 Ranunculus acer—лютик едкий.
 Menyanthes trifoliata—вахта-трифоль.
 Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
 Myosotis palustris—незабудка болотная.
 Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
 Galium uliginosum—подмаренник топяной.
 Calamagrostis neglecta—вейник вытянутый.
 Equisetum palustris—хвощ болотный.
 Festuca rubra—овсяница красная.
 Poa pratensis—мятлик луговой.
- Сор. 1* Geum rivale—гравилат ручейный.
 Pedicularis palustris—мытник болотный.
 Comarum palustre—сабельник болотный.
 Vicia cracca—горошек мыший.
 Rumex acetosa—щавель кислый.
 Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
 Festuca elatior—овсяница высокая.
 Alectorolophus major—погребок большой.
 Trifolium repens—клевер ползучий.
- Sp.* Galtha palustris—калужница болотная.
 Potentilla anserina—гусиная лапчатка.
 Eriophorum angustifolium—пушица узколистная.
 Stellaria crassifolia—звездчатка толстолистная.
 Stellaria graminea—звездчатка злачная.
 Alchemilla vulgaris—манжетка обыкновенная.
 Lathyrus palustris—чина болотная.
 Polemonium coeruleum—синюха.
 Myosotis silvaticus—незабудка лесная.
 Polygala amarella—истод горькенький.
 Carex teretiuscula—осока кругловатая.
 Suidium venosum—жгун-корень.
 Trollius europeus—купальница европейская.
- Sol.* Gysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.
 Thalictrum flavum—василистник желтый.
 Brunella vulgaris—черноголовка обыкновенная.
 Orchis incarnata—ятрышник пунцовый.
 Cirsium palustre—бодяг болотный.

Подсед: Galium и листья: Geum rivale, Trifolium repens.

Напочвенный покров: Hypnum cuspidatum, Climacium dendroides, Aulacomnium palustre, Campothecium nitens.

Число видов на участке 43.

Густота травостоя верхнего яруса средняя, нижнего более плотная.
 Средняя высота 60—80 см.

С 1 кв. саж. сырой массы 12 фунтов, сухой 3 фунта.

С 0,25 кв. арш. в граммах и %:

	Вес сырой массы.	% от суммы.	Вес сухой массы.	% от суммы.	% усыхае- мости.
Бобовых	5	4	1,8	4,1	64
Злаков	44	36	15,3	35	65,2
Разнотравья	14,5	12	4,5	10,3	69
Осок и хвощей	53,9	44,3	19,6	44,9	63,6
Сор	4,6	3,7	2,5	5,7	45,6
			12,2	43,5	

Вблизи находятся сеновалы.

Участок № 43, 9 июля 1915 г. Формация: *Calamagrostis + Carex coespitosa* (*Gramineto-caricetum*). Вологодский берег Кубинского озера. Правый берег р. Кой, по левую сторону от дороги из дер. Пески, на юг от моста через названную реку в 100 саж. Озерная долина, рано освобождающаяся из воды (конец мая). Ровная влощадь с небольшими кой-где расбросанными кочками (образовавшимися вокруг вырубленных кустов). Кочки в большинстве случаев до 30 см. высотой, до 50 см. шириною, некоторые лишь до 1 метра шириною.

Почва—илова́то-торфянистая, очень сырая (при легком сдавливании в руке выступает вода). Дерн 7 см., плотность его выше средней. Сильное покраснение лакмуса.

Верхний горизонт: иловато-торфянистый слой темнокоричневого цвета, мощностью 20 см. Средний горизонт: иловатый песок темно-серого цвета, мощностью 20 см., с большим содержанием подпочвенной влаги, последние 5 см.—полужидкая масса.

Нижний горизонт: плотный серый песок (речной), желтеющий клизу от многочисленных ржавых примазок.

Грунтовые воды стоят на глубине 40 см. Нередко встречаются березы (*Betula pubescens*) до 3 сажень высоты.

Часто, как отдельно, так и группами — кустарники: *Salix nigricans*, *S. phylicifolia*, *Rhamnus frangula*, *Alnus incana*, *Alnus glutinosa*, *Rosa cinnamomea*.

Травяной покров.

- Сор.* 3 *Calamagrostis neglecta*—вейник вытянутый (65).
Carex coespitosa—осока дернистая.
- Сор.* 2 *Agrostis canina*—полевица собачья (40).
Equisetum limosum—хвощ иловатый.
Juncus filiformis—ситник нитевидный.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
- Сор.* 1 *Thalictrum flavum*—василистник желтый.
Comarum palustre—сабельник болотный.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный (на кочках).
Pedicularis palustris—мытник болотный.
- Гр. сор.* *Galium palustre*—подмаренник болотный.
- Ср.* *Deschampsia coespitosa*—луговик дернистый 60 (на кочках).
Carex flava—осока желтая.

Scutellaria galericulata—шлемник обыкновенный.
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Carex vesicaria—осока пузырчатая.
Vicia cracca—горошек мыший, П (на кочках).
Galium rubioides—подмаренник мареновидный.
Poa palustris—мятлик болотный, 45 (на кочках).
Caltha palustris—калужница болотная.
Iris pseudoacorus—касатик желтый, st.
Ranunculus flammula—лютик огненный.
Lathyrus palustris—чина болотная (45).
Veronica longifolia—вероника длиннолистная.
Stellaria graninea—звездчатка злчаная.

Sol.

Подсед: *Comarum palustre*, *Thalictrum flavum*, *Ranunculus auricomus* (листья).

Напочвенный покров: почти сплошной ковер мха *Hypnum vernicosum* и др. гишнов.

Число видов на участке: 25.

С 1 кв. саж. сырой массы—4,25 фунта, сухой—1,25 фунта.

С. 0,25 квадр. аршина в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% усыхае- мости.
Злаков	22,6	72,4	13	75,2	42,5
Разнотравья	1,9	6,1	1,4	8,1	26,4
Хвощей и осок	6,7	21,5	2,9	16,7	56,8
Всего	31,2	100	17,3	100	44,6

Кусты вырубаются лишь те, которые мешают косьбе: на середине покоса, по краям и межам, заросли оставляются не тронутыми.

Участок № 14, 6 июля 1915 года. Формация *Carices+Deschampsia*. Вологодский берег Кубинского озера. Луг на сев.-вост. от дер. Фомкино по направлению к озеру (1 верста), на сев.-зап. от погоста Воздвиженского.

Участок в 50 шагах от изгороди (к озеру), отделяющей луг от выгона, пологий едва заметный склон к озеру, кочковатый (кочки 25—30 см. высота 40—50 см. ширины). Заливается весенней водой менее месяца (в 1915 году вода сошла в начале июня).

Почва—иловато-торфянистая, очень сырая. Дерн 18 см. средней плотности (корневища осок и злаков).

Верхний горизонт: за дерновым горизонтом, т. е. ниже 18 см.—черная иловато-перегнойная почва до 60 см.

Следующий горизонт: (ниже 60 см.)—серый озерный песок с большим содержанием хряща и гальки (преимущественно рухляковые). Кроме того на глубине 20 см. встречен крупный валун (аршин в диаметре).

Грунтовая вода показалась на 60 см. и через 15 минут остановилась на 20 см. от дневной поверхности.

Редкие кусты ивы: *Salix depressa* до 1 метра высоты.

Травяной покров.

- Soc.* Carex coespitosa—осока дернистая.
Carex vulgaris—осока обыкновенная (35—40).
- Gr. sp.* Menyanthes trifoliata—вахта-трифоль.
- Cop. 3* Calamagrostis neglecta—вейник вытянутый (75).
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый (65).
Festuca rubra—овсяница красная (40).
Festuca elatior, овсяница луговая (65).
Agrostis alba—полевица белая (80).
- Cop. 2* Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
Ranunculus acer—лютик острый.
Poa pratensis—мятлик луговой (40).
Rumex acetosa—щавель кислый.
Comarum palustre—сабельник болотный.
Galium palustre—подмаренник болотный.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
Caltha palustris—калужница болотная.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Carex teretiuscula—осока кругловатая.
Heleocharis palustris—ситняк болотный.
- Sp.* Vicia cracca—горошек мышиный (30).
Lathyrus pratensis—чина луговая.
Trifolium repens—клевер ползучий.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная (листья).
Sagina nodosa—мшанка узловатая.
Poa palustris—мятлик болотный (50).
Equisetum limosum—хвощ топяной (30).
Viola epipsilla—фиалка болотная.
Lathyrus palustris—чина болотная.
Parnassia palustris—белозор болотный.
Scutellaria galericulata—шлемник обыкновенный.
Geum rivale—гравилат ручейный.
Stellaria crassifolia—звездчатка толтолистная.
Orchis incarnata—ятрышник пунцовый.
Mentha austriaca—мята австрийская.
- Sol.* Polygonum bistorta—раковые шейки.
Rumex aquaticus—щавель водяной.
Valeriana officinalis—маун-аптечный.
Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный (в кустах).
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Polemonium coeruleum—синюха.

Подсед: Galium uliginosum, G. palustre, листья, Filipendula ulmaria, Viola epipsilla, Comarum palustre, Potentilla anserina, Geum rivale, Trifolium repens.

Напочвенный покров: Nurnum sp. и Climacium dendroides.

Число видов на участке—41.

Густота травостоя средняя, на кочках сильнее. Высота верхнего яруса—75, нижнего—45 (в среднем 65).

С 1 кв. саж. сырой массы—5,5 фунта.

С 0,25 кв. аршина в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% усыхве- мости.
Бобовых	25	50,5	9,9	46,3	60,4
Разнотравья	1,7	3,5	0,6	2,8	64,4
Осок и хвощей	22	44,4	10,4	48,6	52,7
Сор	0,8	1,6	0,8	2,3	37,5
<hr/>					
Всего	49,5		21,4		

Сравнительно недавно сделаны кругом луга изгороди и канава, ныне запыляющая. Часть луга к озеру превращается в хвощевое болото (*Equisetum limosum*), а к матерiku с господством *Polygonum bistorta*.

Участок № 24, 26 июля 1915 года. Формация: *Carices+Deschampsia*. Вологодский берег Кубинского озера. Луг на сев.-вост. от дер Евлашевой (Кубинской волости), на юго-вост. от села Воздвиженского (между дорогой к озеру и заводом на берегу Шуи). Пологий склон к озеру и к р. Шуе. Заливается на непродолжительное время. По лугу сверху идет канава —ручей.

Почва—илогато-глинистая, сырая. Дерн—12 см., средней плотности. Ясно кислая реакция.

Верхний горизонт: иловатая глина темносерого цвета с ржавыми пятнами (от 12 до 25 см.).

Следующий горизонт: желтоватосерый, несколько илистый песок с ржавыми пятнами, ниже пропадающими.

Грунтовые воды появились на 60 см. глубины, через 10 мин. достигли 55 см. от поверхности.

Редкие кусты *Salix phylicifolia*.

Травяной покров.

- Сор. 3* *Carex vulgaris*—осока обыкновенная.
Carex coespitosa—осока дернистая.
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый (80).
Poa palustris—мятник болотный (60).
Agrostis vulgaris—полевица обыкновенная (40).
Festuca rubra—овсяница красная (45).
- Сор. 2* *Trifolium repens*—клевер ползучий.
Cnidium venosum—жгун-корень.
Potentilla anserina—лапчатка гусиная.
Festuca elatior—овсяница высокая.
Juncus compressus—ситник сжатый.
- Сор. 1* *Luchnis flos cuculi*—кукушкин цвет.
Ranunculus acer—лютик золотистый.
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Galium palustre—подмаренник болотный.
Galium uliginosum—подмаренник топяной.
Brunella vulgaris—черноголовка обычная.
Calamagrostis neglecta—вейник вытянутый.

- Sp.* *Geum rivale*—гравилат ручейный.
Allium schenoprasum—лук-скорода.
Heleocharis palustris—ситняг болотный.
Vicia cracca—горошек мыший (30).
Eriophorum angustifolium—пушица узколистная.
Poa pratensis—мятлик луговой (30—50).
Equisetum limosum—хвощ иловатый.
Equisetum palustre—хвощ болотный.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Sagina nodosa—мшанка узловатая.
Lathyrus pratensis—чина луговая (30).
Pedicularis palustris—мытник болотный.
Thalictrum flavum—василистник желтый.
Phleum pratense—тимофеевка
Luzula campestris—ожига полевая.
Leontodon autumnalis—кульбаба осенняя.
Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.
Sol. *Cardamine amara*—сердечник горький.
Comarum palustre—сабельник болотный.
Caltha palustris—калужница болотная.
Lathyrus palustris—чина болотная.
Veronica longifolia—вероника длиннолистная.
Carex vulpina—осока лисья.
Rumex aquatilis—щавель водяной.
Galium boreale—подмаренник северный.
Geranium pratense—герань луговая.
Polygonum bistorta—раковые шейки.
Trifolium hybridum—клевер шведский.
Orchis incarnata—ярытник пунцовый.
Sium latifolium—поручейник широколистный.
Achillea ptarmica—чихотная трава.

Напочвенный покров: *Climacium dendroides*, *Campothecium nitens*,
Nurium sp.

Число видов на участке 49.

Густота травостоя довольно редкая, высота 30 см.

С 1 кв. сажени сырой массы 7 фунтов.

С 0,25 кв. ари. в граммах и 0/о.

	Вес сырой массы.	% от суммы.	Вес сырой массы.	% от суммы.	% усыхае- мо-тв.
Бобовых	3	6,8	1,3	6,3	36,6
Злаков	4	9	2,6	12,7	35
Разнотравья	9	20,4	3,7	18,3	58,9
Осок и хвощей	27,5	62,6	12,3	60,3	55,4
Сор	0,5	1,2	0,5	2,4	
Всего	44,1		20,4		

Участок № 47, 16 июля 1915 года. Формация: *Carex vulgaris* + *Deschampsia coespitosa*. Вологодский берег Кубинского озера. Луг в 1 версте от церкви Антония (Нефедовская волость) на сев.-зап. по берегу Кубинского озера. Со стороны материка смешанный лес, со стороны озера песчаный вал, поросший ивами. Поверхность слегка повышается в сторону к церкви и сплошь покрыта кочками (тумбообразными с обрывающимися краями): высота их 25 см., ширина 30 см. Заливается на 1 месяц. Встречаются крупные валуны.

Почва—иловато-торфянистая, сырая. Дерн слабой плотности (5 см.). Покраснение лакмуса сильное.

Верхний горизонт: иловатый торф черного цвета, зернистый, с корнями растений 20 см.

Следующий горизонт: плотный, серый, глинистый песок с массой ржавых пятен. Здесь часто попадаются валунчики с куринное яйцо и крупная галька. Слой вязкий на ощупь.

Грунтовые воды—стоят на глубине 62 см.

Отдельные экземпляры *Betula pubescens*, *Alnus glutinosa*, попадают на лугу и кусты *Salix phylicifolia*, *Ribes nigrum*, *Ribes pubescens*.

Травяной покров.

- Сор. 3.* *Carex vulgaris*—осока обыкновенная
Deschampsia coespitosa—луговик дернистый (105).
Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
- Сор. 2:* *Agrostis alba*—полевица белая (70).
Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
Caltha palustris—калужница болотная.
Juncus filiformis—ситник питевидный.
Equisetum heleocharis—хвощ топяной.
Calamagrostis neglecta—вейник вытянутый (80).
- Сор. 1* *Cnidium venosum*—жгун-корень.
Carex flava—осока желтая.
Equisetum pratense—хвощ полевой.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Galium palustre—подмаренник болотный.
- Сор.* *Phalaris arundinacea*—канарейник* тростниковый (50), st.
Festuca elatior—овсяница высокая (65). fr.
Valeriana officinalis—маун аптечный.
Thalictrum flavum—василистник желтый.
Lathyrus palustris—чина болотная, st.
Vicia cracca—горошек мыший.
Lychnis flos cuculi—кукушкин цвет.
Carex vesicaria—осока пузырчатая.
Viola epipsilla—фиалка болотная.
Carex teretiuscula—осока кругловатая.
Polygonum amphybiun—гречишник земноводный.
- Сол.* *Scutellaria galericulata*—шлемник обыкновенный.
Scutellaria silvestris—лапчатка лесная (в кустах).
Lysimachia vulgaris—вербейник обычный.
Stellaria graminea—звездчатка злачная.
Rumex aquaticus—шавель водяной.

Подсея: *Filipendula ulmaria* и *Cnidium venosum* (листья).

Напочвенный покров: *Dicranum* и *Hurpinia* sp., редкие экземпляры.

Число видов на участке—30.

Высота травостоя выше средней, высота 70 см.

С 1 кв сажени сырой массы 6,5 фун., сухой 2,5 фун.

С 0,25 кв. аршина в фунтах и %.

	Вес сырой массы.	% от сухны.	Вес сухой массы.	% от сухны.	% уссыхае- мости.
Бобовых	0,4	0,4	0,1	0,2	7,5
Злаков	8	7,5	4,2	9,5	47,8
Разнотравья	2,4	2,3	0,7	1,6	70,8
Осок и хвощей	95	89,8	39,2	88,7	58,8
Всего	105,8	—	44,2	—	58,3

Заливные луга высокого уровня, как уже указывалось и выше, представляют *осоково-злаковые* *бонюсы*, приближающиеся то к *полуболотным* *злаково-осоковым*, то к *осочным* *озерным* *пожням*, что объясняется их промежуточным положением между теми и другими. Почва этого типа лугов торфянистая, иловатая, с таким же дерновым горизонтом, прорезанным корневищами осок и злаков. Мощность последнего 4—18 см и более, плотность средняя. Серый горизонт (подпочва) с ржавыми примазками и пятнами обычен и здесь. Подстилающую породу является чаще всего промытый песок (озерной) с валунами и галькой. Уровень грунтовых вод держится в среднем на 45—50 см. от поверхности. Кислотность заметна, и даже резко выражена, изредка заметная ее нейтрализация объясняется присутствием озерного мергеля. Кочки тумбообразны с обрывистыми краями, свойственные вообще заливному и сырному лугам. Травостой представлен мезо—и гидрофитами по преимуществу. Ксерофиты—редки. Сырой массы на 1 кв саж. накапливается 4,5—12 фунтов, сухой 1,25—3 фунта, что в переводе на казенную десятину и пуды равно:

270—720 пуд. сырой массы

73—180 „ сухой „

Хозяйственные элементы травостоя распределяются в следующих пределах:

Бобовых 0,2—6,2^о/_о

Злаковых 9,5—75,2^о/_о

Разнотравья 1,6—24^о/_о

Осок и хвощей 16,7—38,7^о/_о

Низкое качество и малая производительность исключительно объясняется постоянным выпасом скота, который приводит к кочковатости, засорению и мелкотравности. Уход за этими сенокосами *крайне необходим и выгоден* (осушка, огораживание, бороньба). Для *осоково-злаковых* *заливных лугов* высокого уровня следует отметить как довольно постоянный признак господствующее присутствие мелких осок (*S. coespitosa*, *S. vulgaris*, *S. flava*) луговика дернистого, а также участие в травостое лука (обычно *Allium schenoprasum*), доходящего в некоторых случаях до 40% по весу (см. № 8). Всего растительных видов на 7 описанных участках приводится 73, колебание на каждом участке отдельно заметно упало сравнительно с предыдущими типами (23—49). Конечно если бы прекратилась пастьба скота, то это число понизилось бы еще. Состав растительного покрова стал бы однотравнее. В связи с заливаемостью этого типа лугов мы находим довольно высоко стоящими в общем списке растений такие злаки, как *Calamagrostis neglecta*, *Festuca elatior*.

№№ по порядку.	Название растений.	Степень распространения.	№ 8 № 46 № 11 № 43 № 14 № 24 № 47						
			№ 8	№ 46	№ 11	№ 43	№ 14	№ 24	№ 47
55	<i>Viola epipsilla</i>	4	—	—	—	—	Sp.	—	Sp.
56	<i>Juncus compressus</i>	4	—	—	—	—	—	Сop. 2	—
57	<i>Leontodon autumnalis</i>	3	—	Sol.	—	—	—	Sp.	—
58	<i>Polemonium coeruleum</i>	3	—	—	Sp.	Sp.	—	—	—
59	<i>Fragaria vesca</i>	3	Cop. 1	—	—	—	—	—	—
60	<i>Valeriana officinalis</i>	3	—	—	—	—	Sol.	—	Sp.
61	<i>Equisetum pratense</i>	3	—	—	—	—	—	Cop. 1	—
62	<i>Alectorolophus major</i>	3	—	op. 1	—	—	—	—	—
63	<i>Calamagrostis lanceolata</i>	2	—	Sp.	—	—	—	—	—
64	<i>Alchemilla vulgaris</i>	2	—	—	Sp.	—	—	—	—
65	<i>Polygula amara</i>	2	—	—	Sp.	—	—	—	—
66	<i>Myosoris silvatica</i>	2	—	—	Sp.	—	—	—	—
67	<i>Trollius europeus</i>	2	—	—	Sp.	—	—	—	—
68	<i>Phleum pratense</i>	2	—	—	—	—	—	Sp.	—
69	<i>Mentha austriaca</i>	2	—	—	—	—	Sp.	—	—
70	<i>Luzula campestris</i>	2	—	—	—	—	—	—	—
71	<i>Polygonum amphybium</i>	2	—	—	—	—	—	—	Sp.
72	<i>Paris quadrifolia</i>	1	—	Sol.	—	—	—	—	—
73	<i>Hieracium erocatum</i>	1	—	Sol.	—	—	—	—	—
74	<i>Cirsium palustre</i>	1	—	—	Sol.	—	—	—	—
75	<i>Hieracium umbellatum</i>	1	Sol.	—	—	—	—	—	—
76	<i>Iris pseudoacorus</i>	1	—	—	—	Sol.	—	—	—
77	<i>Ranunculus flammula</i>	1	—	—	—	Sol.	—	—	—
78	<i>Carex vulpina</i>	1	—	—	—	—	—	Sol.	—
79	<i>Galium boreale</i>	1	—	—	—	—	—	Sol.	—
80	<i>Trifolium hybridum</i>	1	—	—	—	—	—	Sol.	—
81	<i>Geranium pratense</i>	1	—	—	—	—	—	Sol.	—
82	<i>Sium latifolium</i>	1	—	—	—	—	—	Sol.	—
83	<i>Potentilla silvestris</i>	1	—	—	—	—	—	—	Sol.
Число видов на участке			36	29	43	25	41	49	30

Почвенные разрезы на рано-освобождающихся из воды осоко-злаковых лугах.

№ 8.	№ 46.	№ 11.	№ 43.	№ 14.	№ 24.	№ 47.
<i>Carex coespitosa</i> + <i>Allium schenoprasum</i> .	<i>Carices</i> + <i>Deschampsia coespitosa</i> + <i>Ranunculus acris</i> .	<i>Carices</i> + <i>Deschampsia</i> + <i>Equisetum</i> .	<i>Galamagrostis neglecta</i> + <i>Carex coespitosa</i> .	<i>Carices</i> + <i>Deschampsia coespitosa</i> .	<i>Carices</i> + <i>Deschampsia coespitosa</i> .	<i>Carex vulgaris</i> + <i>Deschampsia coespitosa</i> .
Почва иловато-торфянистая серая.	Почва иловато-торфянистая, свежая.	Почва иловато-торфянистая, мокрая.	Почва иловато-торфянистая, очень сырая.	Иловато-торфянистая, очень сырая.	Почва иловато-глинистая сырая.	Почва иловато-торфянистая, сырая.
Дерн средней плотности 18 см.	Дерн средней плотности 6-7 см.	Дерн очень плотный 30 см.	Дерн плотный 7 см.	Дерн средней плотности 18 см.	Дерн средней плотности 12 см.	Дерн слабый 6 см.
А. Иловато-торфянистый чернотпавый с примесью песка-5 см.	А. Иловато-перегнойный слой черного цвета 20 см.	А. Темноокрашенный песок-40 см. задерн. торфом.	А. Иловато-торфянистый темно-коричневого цвета-20 см.	А. Черная иловато-перегнойная масса-42 см.	А. Иловатая глина серого цвета с ржавыми пятнами 25 см.	А. Иловатый торф черного цвета-20 см.
В. Иловато-песчаный, серого цвета с желтыми пятнами.	В. Серая глина и песок (чередующиеся слои) 21 см.	В. Темноокрашенный плотный глинистый слой-12 см.	В. Иловатый песок темно-серого цвета.	В. Серый озерной песок с галькой.	В. Желтовато-серый глинистый песок с ржавыми пятнами.	В. Плотный серый глинистый песок с массой ржавых примазок.
С. Серый песок с ржавыми темными пятнами.	С. Желтая глина.	С. Песок.	С. Плотный серый песок.	С. „	С. „	С. „
Грунтовые воды стоят ниже 1 метра.	Грунтовые воды 6-7 см.	Грунтовые воды остановились на 45 см.	Грунтовые воды-30 см.	Грунтовые воды остановились на 20 см.	Грунтовые воды остановились на 55 см.	Грунтовые воды стоят на 62 см.

VII.

Озерские пожни.

Последний тип сенокосов по б.б. Кубинского озера по местному названию „озерские пожни“ т.е. зливные луга, расположенные у самого зеркала вод. Это один из наиболее распространенных по количеству покосов. Уже выше (см. I гл.) отмечалось, что главное развитие их наблюдается в широкой прерванной долине Кубинского озера по Кадниковскому берегу, где ширина их достигает до 4—5 верст (особенно близ устья р. Кубины, в ее дельте); более широкой полосой (до 1—2 верст) они идут по Вологодскому берегу, блуждая заняты здесь в большой своей части выгонами (см. большую карту). Высота над меженью вод этих лугов незначительна, а потому они долго стоят под водой: от 1½ до 2 месяцев и даже более. Сражая от избытка влаги и кислотности почвы, они хотя и дают укос порядочный, но по качеству сена стоят в хозяйственном отношении не высоко. Близко к этому выгону упомянутый в I главе проект расчистки истока Сухого ручья в долине долины „Знаменитой“ в дер. Рабанге, то площади их незначительны, но благодаря питанию озерных вод. Часть их тогда перейдет в разнотравный тип *рано освобождающийся из воды осочиных лугов*. „Озерские пожни“ частью уже были исследованы летом 1914 года (по б.б. рукава реки Кубины). Ниже легко описаны участки преимущественно по Вологодскому б. Кубинского озера, где сосредоточивались работы партии. Перейдем к этим описаниям. 1).

Участок № 25, 30 июня 1915 г. Формация: *Senecio paludosus* + *Phalaris arundinacea*. Вологодский берег Кубинского озера. Левый берег речки „Большой Пискарь“, впадающей в Кубинское озеро недалеко от погоста Воскресенского Кубинской волости. Луг довольно ровный с едва заметным понижением к В (третьей поворот речки, считая от озера), покрыт небольшими кочками. Заливается на 1—1½ месяца и более.

Почва—глинисто-иловатая, сырая. Дерн (7 см.) довольно плотный. Лакмус краснеет.

Верхний горизонт—до 25 см, желто-бурый слой глины слегка крупитчатый.

Средний и нижний горизонт—глинистый же, но иловатый слой серого цвета с темно-ржавыми мелкими пятнами, книзу крупитчатость и комковатость усиливается.

Грунт после воды помещаясь на глубине 36 см., а минут через 20 остановился на 40 см.

Редко встречаются кусты *Salix depressa*.

Травяной покров.

- | | |
|---------------|--|
| <i>Soc.</i> | <i>Senecio paludosus</i> —красивейший болотный. |
| | <i>Phalaris arundinacea</i> —какая-то разновидность тростниковидный. |
| <i>Cop 3.</i> | <i>Carex acuta</i> —осока острая. |
| <i>Cop 2.</i> | <i>Equisetum limosum</i> —хвощ иловатый. |
| | <i>Lythrum salicaria</i> —лихучка-трава. |
| | <i>Galium palustre</i> —полмаренник болотный. |

1) Из 12 описанных на месте участков приводим 7, чтобы не загромождать текста и называть лишними описаниями. Каждый может найти остальные участки в заполненных бланках №№ 3, 23, 30, 49, 52.

- Сор. 1* Calamagrostis lanceolata—вейник ландкетный.
 Thalictrum flavum—василистник желтый.
 Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный.
 Alisma plantago—частуха подорожниковая.
 Cardamine amara—сердечник горький.
 Mentha austriaca—мята австрийская.
 Achillea ptarmica—чихотная трава.
 Ranunculus repens—лютик ползучий.
- Sp.* Sium latifolium—поручейник широколистный.
 Lathyrus palustris—незабудка болотная.
 Caltha palustris—калужница болотная.
 Carex vesicaria—осока пузырчатая.
 Juncus filiformis—ситник нитевидный.
 Poa palustris—мятлик болотный.
- Sol.* Glyceria spectabilis—мытник пышный (листья).
 Ranunculus lingua—лютик язычковый.

Подсед: Galium palustre, Ranunculus repens, Cardamine amara.
 Напочвенный покров: местами мох.

Число видов на участке—23

Густота травяного средняя, высота—90 см.

С 1 кв. сажени сырой массы—19,5 фунта.

С 0,25 кв. арш. в граммах и %.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы	% усыхае- мости.
Бобовых	9,5	3,4	2,5	2,6	73,7
Злаков	75,9	26,8	33,6	36,9	55,7
Разнотравья	137,3	48,7	36,4	40,5	72,7
Хвощи и осоки	58,7	20,7	17,1	18,8	70,8
Сор	1,2	0,4	1,1	1,2	—
Всего	282,6	—	—	90,7	61,92

Участок № 50, 29 июля 1915 года. Формация: *Senecio paludosus* + *Achillea ptarmica*. Калниковский берег Кубинского озера. Левый берег реки Большой Козлены в 250—300 сажнях от впадения ее в Кубинское озеро. На юго запад виден Спасо-каменный монастырь (1½ версты), на север видна церковь Никольского погоста. Луг довольно ровный на т. называемом „Банном“ острове. Описываемый участок на берегу на повышении с мелкими кочками расположен на 1½ аршина над меженной водой в речке; заливается на 2—1½ месяца.

Почва—глинисто-иловатая, свежая. Дерн мощностью—6 см. средней плотности.

Верхний горизонт—глинисто-иловатый (12 см.) темнобурого цвета, с буровато-желтыми вкраплениями, зернистой структуры.

Средний горизонт—голубовато-серый глинистый слой мощностью 25 см. со светло-коричневыми и ржавыми вкраплениями.

Нижний горизонт—глинистый песок светло-желтого цвета, со ржавыми примазками.

Грунтовые воды показались в яме на глубине 80 см., а по прошествии часа стояли уже на 50 см.

Встречаются единичные кусты *Salix triandra* до 1 саж. высоты.

Травяной покров.

- Cop.* 3. *Senecio paludosus*—крестовник болотный.
Achillea ptarmica—чихотная трава.
- Cop.* 2. *Carex acuta*—осока острая, 65 fr. 1)
Lythrum salicaria—плакун-трава.
Caltha palustris—калужница болотная.
Thalictrum flavum—василистник желтый.
- Cop.* 1. *Lysimachia vulgaris*—вербейник болотный.
Alisma plantago—частуха подорожниковая.
Lathyrus palustris—чина болотная, 85, fl.
Mentha austriaca—мята австрийская.
Phalaris arundinacea—канарейник тростниковидный, 155, fl.
Sium latifolium—поручейник широколистный.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
- Sp.* *Ranunculus auricomus*—лютик золотистый, st
Polygonum amphibium—гречишник земноводный.
Ranunculus lingua—лютик язычковый.
Ranunculus repens—лютик ползучий.
Cardamine amara—сердечник горький.
Galium palustre—подмаренник болотный.
- Sol.* *Trifolium repens*—клевер ползучий.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Poa palustris—мятлик болотный, 67, fl.

Подсел: *Caltha palustris*, *Lathyrus palustris*, *Mentha austriaca*, *Sium latifolium*, *Stellaria glauca*, *Polygonum amphibium*, *Ranunculus repens*, *Agrostis vulgaris*.

Напочвенный покров. Слабая замшелость из *Cyprinum* sp.

Число видов на участке—23.

Густота травостоя средняя, при средней высоте 116—120 см.

С 1 кв. сажени—16, 6 сырой и 4,5 ф. сухой массы.

С 0,25 кв. аршина в граммах и %:

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% усыхае- мости.
Злаковых	3,2	10,6	1,2	1,5	62,5
Разнотравья	227,6	76	57	69	75
Осок	68,6	22,9	24,4	29,5	64,4
Всего	299,4	—	32,6	100	73,5

Участок № 48, 17 июля 1915 года. Формация: *Carex acuta*. Вологодский берег Кубинского озера. Угол образованный левым берегом р. Кой и Кубинским озером (Нефедовская волость). Озерская пожня в 350 саж. от Антониевского погоста. Ровный луг с мелкими частыми кочками, отделенный со стороны озера узким песчаным валом. Заливается на 1½ месяца и более.

1) Цифры обозначают высоту в см., а знаки состояние растения: fr—с плодами fl—с цветами, st—одни стебли и листья или побеги.

Почва—илогато-песчаная, свежая. Дерн 6 см.,¹⁾довольно плотный. Лак-мус сильно краснеет.

Верхний горизонт—илогато-песчанистый, слой с примесью глины серого цвета, мощностью до 5 см.

Средний горизонт—на 13 см. идут чередующие слои серого промытого песка (речного) и иловатого песка более темного цвета (до 2 см. толщины), внизу иловато-песчанистый слой темносерого цвета до 8 см.

Нижний горизонт—илогато-глинистый слой темно-коричневого цвета (сильный запах сероводорода) впадает до грунтовых вод.

Грунтовые воды выступили в яме на глубине 73 см. Через час вода поднялась на 60 см.

Кусты *Saxifragae* окаймляют берего стороны озера, на „пожне“ кустов нет

Травяной покров.

<i>Soc.</i>	<i>Carex acuta</i> —осока острая, 120. 1.
<i>Cop. 3</i>	<i>Thalictrum flavum</i> —галцик желтый, II.
<i>Cop. 1</i>	<i>Portulaca luteo-labiata</i> (v. <i>limosa</i>)—хвощ иловатый.
	<i>Cyperus tenuis</i> —рогозник тонкий.
	<i>Cyperus palustris</i> —рогозник болотный.
	<i>Scirpus palustris</i> —подмаренник болотный.
	<i>Juncus acutiflorus</i> —ситник шпательный.
<i>Cop. 1</i>	<i>Phragmites communis</i> —канарейник тростниковый (120).
	<i>Lythrum hyssagifolium</i> —вербейник болыноквенный.
	<i>Cyperus palustris</i> —рогозник болотный.
	<i>Cyperus tenuis</i> —осока пузырчатая.
	<i>Lythrum hyssagifolium</i> —вербейник лозный.
<i>Sp.</i>	<i>Lythrum hyssagifolium</i> —плакун-трава.
	<i>Scirpus palustris</i> —шлемник болотный.
	<i>Veronica filiformis</i> —лотик огненный.
	<i>Scirpus palustris</i> —рогозник широколистный.
	<i>Scirpus palustris</i> —рогозник узколистный.
<i>Sol.</i>	<i>Alisma plantago</i> —чалтуха подорожниковая.
	<i>Mentha sylvestris</i> —трифольная мята.
	<i>Veronica longifolia</i> —вероника длинолистная.
	<i>Mucuna palustris</i> —пядушка болотная.
	<i>Polygonum amphibium</i> —красильник болотный.
	<i>Lythrum hyssagifolium</i> —плакун-трава.

Полсеа: *Caltha palustris*, *Galium palustre*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata* (листья).

Число видов на участке—23.

Густота травостоя выше среднего, высота 95--100 см.

С 1 кв. сажени сырой массы—13 (фунтов 1), сухой—3,5 фунт. отсюда сухаяемость 70,8%.

¹⁾ Растительность не достигла полного расцвета ко времени взятия травы.

С. 0,25 квадр. аршина в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах.	% от суммы.	% усыхаемости.
Злаков	10,6	5,5	4,0	7,0	62,3
Разнотравья	63,6	28,8	0,8	20,8	78
Осок и хвощей	128,4	66,7	41	72,2	68,0
Всего	192,6	100	36,8	100	70,5

Участок № 53. 1 августа 1915 г. Флора: *Carex acuta*. Кадниковский берег Кубинского озера. „Озерная поляна“ между Кубинским и Большим Токшинским озерами в 5 верстах от Спасо-каменного монастыря (100 с. от рыбацкой чагы) на С. по линии к Богородскому погосту (Корневской волости). Ровный луг слегка покатый к Токшинскому озеру от песчаного вала на б. Кубинского. Попадают много дочки из корневищ осок. Стоит под водой 2 месяца.

Почва—известково-торфянистая, мокрая, мертвый покров до 15 см. из корневищ осок—довольно плотный. Покраснение лакмусовой бумажки довольно сильное.

Верхний горизонт—до 30 см. идет серый вязкий слой ила с примесью глины.

Средний горизонт—темно-серая глина, мощностью—20 см.

Нижний горизонт—светло-серая глина с примесью песка со ржавыми пятнами. Здесь же встречаются небольшие зерна, вскипающие от кислоты (румяжковые).

Грунтовые воды стоят на 26 см.

Редкие кусты *Salix triandra*, достигающие 1^{1/2}—2 сажени высоты.

Травяной покров.

- Sol.* *Carex acuta*—осока острая, 100, fr и st.
Cop. 2 *Lythrum salicaria*—пиритис трава, 95, fl.
Mentha austriaca—мята австрийская (50).
Thalictrum flavum—василистник желтый 80, fl.
Caitha palustris—калужница болотная (45).
Phalaris amabilipacea—канарейник тростниковидный 120, fl.
Equisetum hel ocharis (limosum)—хвост иловатый.
Lythrum vulgare—вербейник обычный 34, fl.
Sium lacustre—поручейник широколистный 90, fl.
Latium palustre—чина болотная 68, fl.
Galium palustre—подмаренник болотный.
Cardamine amara—сердечник горький.
Stellaria glauca—звездчатка сизая.
Sp. *Lysimachia thymiflora*—вербейник лозный.
Alliaria plantago—частьуха подорожниковая.
Senecio paludosus—крестовник болотный 110, fl.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
Calamagrostis lanceolata—вейник ланцетный.
Ranunculus repens—лютик ползучий.
Carex vesicaria—осока пузырчатая 55, fl.

Подсел: (до 50 см.) *Caltha palustris*, *Mentha austriaca*.

Напочвенный покров—редкие мхи *Purpium* sp.

Число видов на участке--20.

Густота травостоя выше среднего, высота в среднем 88—90 см.

С 1 кв. сажени—11,5 фунта сырой массы и 3,75 фунта сухой.

С 0,25 кв. аршина в граммах и о/о.

	Вес сырой массы в граммах.	%, от суммы.	Вес сухой массы в граммах	%, от суммы.	%, устха- мости.
Злаков	25	9,4	10,2	11,9	59,2
Разнотравья	98,1	36,9	24,4	28,6	75,13
Осок и хвощей	142,2	53,6	50,7	59,4	57,3
<hr/>					
Всего	265,3	—	85,3	—	67,8

Участок № 20, 13 июля 1938 года. Формация: *Carex aquatilis* + *Calamagrostis lanceolata*. Водогодский берег Кубинского озера. Угол между берегом Кубинского озера и правым берегом р. Б. Ельмы, на восток от Михайло-Архангельского погоста (Коровово Повленской волости). Ровное место, легко и постепенно спадающее к р. Б. Ельме. (на С.—З.). Заливается на 1—1½ месяца.

Почва—песчано-иловатая. свежая. Дерн 5 см. средней плотности. Среднее покраснение лакмуса.

Верхний горизонт—до 15 см. светло-серый иловатый песок с параллельными прослойками темного цвета и ржаво-бурыми пятнами.

Средний горизонт—иловато-глинистый слой темно-серого цвета со ржавыми пятнами, темнеющий еще более книзу (до 20 см.).

Нижний горизонт—светло-серый песок со ржавыми пятнами до 1 метра.

Грунтовые воды—через 20 мин. после покрытия ямы в 1 метр остановились на 74 см. (от поверхности).

По береговому валу плотной каймой расположились кусты *Salix depressa*

Травяной покров.

- Soc.* *Carex aquatilis*—осока водяная (70).
Calamagrostis lanceolata—вейник ланцетный.
Gr. *Senecio paludosus*—крестовник болотный.
Cop. 3 *Thalictrum flavum*—василистник желтый.
Cop. 2 *Phalaris arundinacea*—канарейник тростниковидный (160).
Lysimachia vulgaris—вербейник обычный.
Heleocharis palustris—ситяг болотный.
Cop. 1 *Veronica longifolia*—вероника длиннолистная.
Caltha palustris—калужница болотная,
Lathyrus palustris—чина болотная.
Galium palustre—подмаренник болотный.
Lysimachia Nummularia—луговой чай.
Poa palustris—мятлик болотный.
Sium latifolium—поручейник широколистный.
Cardamine amara—сердечник горький.

- Sp.* Filipendula ulmaria—лабазник вязолистный.
 Ranunculus lingua—лютик язычковый.
 Alisma plantago—частуха подорожниковая.
 Lythrum salicaria—плакун-трава.
 Equisetum heleocharis—хвощ иловатый.
 Equisetum palustre—хвощ болотный.
Sol. Ranunculus auricomus—лютик золотистый.
 Ranunculus repens—лютик ползучий.
 Veronica anagalis—вероника ключевая.

Подсед: листья Cardamine amara, Lysimachia Nummularia.

Напочвенный покров: редкие мхи Nурницum sp.

Число видов—24.

Густота травостоя средняя, высота в среднем 80 см. (стрелки достигают 160 см.).

С 1 кв. сажени сырой массы 11 фунтов.

С 0,25 кв. ари. в граммах и о/о.

	Вес сырой массы.	% от суммы.	Вес сырой массы.	% от суммы.	% ускоре- ности.
Злаков	68,9	11,8	29,9	47,2	56,6
Разнотравья	41,4	25,1	13	20,6	68,6
Осок и хвощей	54	32,8	20	31,6	62,9
Сор	0,5	0,3	0,4	0,6	20
<hr/>					
Всего	164,8	—	63,3	—	61,5

Участок № 26, 26 июля 1916 года. Формация: *Carices + Phalaris arundinacea*. Вологодский берег Кубинского озера. Правый берег реки Б. Пучкаса (Кубинской волости) на востоко-северо-восток от погоста Воскресенского (почти против № 25). Ровный луг с едва заметным понижением от реки на С. и С.-В., попадаются кочки (от реки выше и чаще). Заливается на 1½ месяца.

Почва—илогато-глинистая, сырая. Дерн довольно плотный между кочками, на кочках толще—7 см. Реакция заметно кислая.

Верхний горизонт: вслед за дерновым слоем (на 25 см.) желто-бурый иловато-глинистый горизонт.

Средний и нижний горизонты: ниже цвет становится более серым и прибавляются ржавые пятна. С понижением усиливается способность распадаться на комочки (остро-ребристые).

Грунтовые воды появились в яме на глубине 70 см.. Редкие кусты *Salix triandra* и *S. laurina*.

Травяной покров.

- Soc.* Carex aquatilis—осока водяная.
 Carex acuta—осока острая.
Сор 3. Phalaris arundinacea—канарейник тростниковидный.
 Equisetum heleocharis (v. limosum)—хвощ болотный,
Сор. 2. Galamagrostis lanceolata—вейник ланцетный.

- Lythrum salicaria*—плакун-трава.
Galium palustre—подмаренник болотный.
Cardamine amara—сердечник горький.
 Сор. 1. *Ranunculus lingua*—лютик язычковый.
Lathyrus palustris—чина болотная (50).
Thalictrum flavum—каселистник желтый.
Caltha palustris—калужница болотная.
Alisma plantago—частуха подорожниковая.
Carex vesicaria—осока пузырчатая.
Ranunculus repens—лютик ползучий.
 Sp. *Lythrum vulgare*—вербейник обычный.
Scutellaria galericulata—шлемник болотный.
Stachys palustris—чистец болотный.
Myosotis palustris—незабудка болотная.
 Sol. *Poa palustris*—мятлик болотный.
Veronica longifolia—вероника длиннолистная.
Gh. eria spectabilis—майник пышный.
Mentha austriaca—мята австрийская.
Sium latifolium—поручейник широколистный.

Подсел: *Galium palustre*, *Cardamine amara*, *Ranunculus repens* (листья).

Нпочвенный покров: редкие мхи из *Hypnum* и *Brachythecium*.

Число видов—24.

Густота травостоя несколько ниже средней, высота в общем—85.

С 1 кв. сажени сырой массы 14½ фунтов.

С 0,25 кв. арш. в граммах и %:

	Вес сырой массы.	% от суммы.	Вес сухой массы.	% от суммы.	% усваива- емости.
Бобовых	4,2	2,8	1,3	2,1	69
Злаков	44,8	30,8	21,9	35,9	51,1
Разнотравья	28,2	19,1	7,8	12,8	72,3
Осок и хвощей	66,1	44,3	26,3	43,1	60,3
Сор	3,8	2,4	3,7	6,1	2,6
	147,1	—	60,9	—	58,6

Участок № 54, 2 августа 1915 года. Формация: *Phalaris arundinacea* + *Carex acuta*. Кадниковский берег Кубинского озера. Банный остров у Спасо-каменного монастыря. На запад виден монастырь, от берега 40—50 саж. Недалеко идут озерки, по берегам которых заросли ивы: *Salix viminalis*, как и по песчаному валу вдоль озерного берега. Ровный, пологий склон в сторону материка с мелкими кочками из корневищ осок.

Почва—илогато-глинистая, сырая. Мертвый покров из корневищ осок, довольно плотный (13 см.). Лакмус резко краснеет.

Верхний горизонт: иловато-глинистый слой темнокоричневого цвета с небольшою примесью песка. Мощность—10 см.

Средний горизонт: ряд слоев песчаных. Сначала 5 см. темносерого промытого песка с ржавыми пятнами, далее до 33 см.—желтый крупно-

зернистый песок до 41 см. среднего зерна (снизу с примесью ила и глины).

Нижний горизонт: 60 см. темно-синяя иловатая глина.

Грунтовые воды показались в яме на глубине 102 см., через час стояли уже на 83 см.

Травяной покров.

Сор. 3. Phalaris arundinacea—канарейник тростниковый (160).
Carex acuta—осока острая, 90 см.

Сор. 2. Thalictrum flavum—василистник желтый, 80, fr.
Lysimachia vulgaris—вербейник обыкновенный, 80, fr.
Caltha palustris—калужница болотная, 40—50, st.
Calamagrostis lanceolata—вейник ланцетный, 120, fr.
Heleocharis palustris—ситняг болотный.

Сор. 1. Galium palustre—подмаренник болотный.
Stachys palustris—чистец болотный, 85, fr.
Lathyrus palustris—чина болотная 100, fl.
Equisetum heleocharis—хвощ иловатый.
Veronica longifolia—вероника длиннолистная (71).

Sp. Senecio paludosus—крестовник болотный (120).
Vicia cracca—горошек заборный (60).
Myosotis palustris—незабудка болотная 30, fl.
Ranunculus repens—лютик ползучий 30, fl.
Cardamine amara—сердечник горький 10, st.
Carex aquatilis—осока водяная (90).

Sol. Rumex crispus—шавель курчавый 100, fr.
Alisma plantago—частьуха подорожниковая 45, fr.

Подсед: листья Caltha palustris (55), Heleocharis palustris (45), Vicia cracca, Cardamine amara, Ranunculus repens, Myosotis palustris.

Напочвенный покров: Hурnum sp.

Число видов—20.

Густота травостоя выше среднего, высота 100 см. в среднем.

С 1 кв. сажени сырой массы 19 фунтов.

С 0,25 кв. аршина в граммах и о'о

	Вес сырой массы в граммах.	% от суммы.	Вес сухой массы в граммах	% от суммы.	% сух.- хвемости
Бобовых	17,5	5,4	3,8	3,9	78,3
Злаков	80,5	24,7	29,2	80	60
Разнотравья	74,2	22,8	14,3	14,68	80,7
Осок и хвощей	153,0	43,9	50,1	51,43	67,2
Всего	325,2	—	97,4	—	70,6

Озерские пожни, как видно из приведенных описаний, являются низкими заливными лугами, обычно незначительно возвышающимися над поверхностью озерной воды (1— $\frac{1}{2}$ аршина и менее). Благодаря этому не только уровень грунтовых вод стоит довольно высоко (в средние лета 53—72 см.), но, главное, продолжительность весеннего затопления этих лугов достигает 1 $\frac{1}{2}$ —2 месяцев и более. Отступлением от этого служит береговое повышение и б.б. речек со своеобразным озерским разнотравьем и более рыхлой почвой, приподнятое несколько выше общей озерной низины, что уже отмечалось подробно в работах прошлого года.

Почвы *озерских пожней* везде иловатые, большей частью иловато-глинистые, реже песчанистые и торфянистые. Естественно, что запас питательных веществ в таких почвах достаточный, беда в избытке влажности (мокрая, сырая реже свежая, почва), от которой зависит и резкая кислотность. Дерновый слой здесь заменен отмирающими корневищами осок, плотно переплетенных между собою, толщина его 6—13 см., местами значительно больше. Кочки также обязаны своим происхождением осоковым корневищам.

В растительном покрове *озерских пожней* господствует высокие осоки и часть хвощи (№№ 40, 53), на береговом повышении выступают резко ярко-окрашенное *озерное разнотравье*: *Senecio paludosus*, *Lythrum salicaria*, *Achillea ptarmica* и т. п. (№№ 25, 30); в переходной зоне, ближе к береговому повышению однако имеем *осоково-злаковую* формацию и даже *злаково-осоковую* (с пониженным стоянием грунтовых вод) (№№ 20, 26, 54). Весовой анализ с 0,25 кв. аршина дает следующую степень участия хозяйственных элементов травостоя (в сухом виде):

Бобовых	0%—3,9%
Злаков	1,5—47,3%
Озерного разнотравья	13,8—69,0%
Осок и хвощей	18,8—72,2%

Понятно, что преобладающим элементом всюду являются осоки и хвощи, даже в пестром покрове *озерного разнотравья* на бережение первоступает осокам и хвощам. Бобовых (главным образом *Lathyrus palustris*) ничтожное количество, зато злаковых (*Calamagrostis lanceolata*, *Poa palustris*, *Glyceria* и др.) заметное количество, несколько менее половины. Производительность *озерских пожней* высокая. Сырой массы с 1 кв. сажени накапливается от 11 фунтов до 19,5, сухой же от 3 до 5,5 фунтов. Переводя на казенную десятину и пуды получим:

Сырой массы	660—1150 пудов
Сухой „	180—330 „

Густота травостоя везде достаточна и напочвенный покров редко где просвечивает (бережина). Высота отдельных растений достигает 150 см., а в среднем 100 см., т. е. немного ниже плеч среднего человека.

Крестьяне ценят эти *озерские пожни* главным образом за их обильный укос. Питательность сена, по видимому не высока. Осоково-злаковые формации могут быть еще названы хорошими в хозяйственном отношении, качество же остальных особенно разнотравья, ниже среднего. Впрочем из осок, обильно распространенных в озерной низине, обращает на себя внимание *водяная осока* (*Carex aquatilis*), которую выделяют и сами крестьяне.

Не имея режущих краев, подобно острой осоке (*C. acuta*) и являясь в то же время мягкой, сочной, она думается, имеет несколько больше по сравнению с остальными питательное значение. На это уже мы указывали и при работах в прошлом году (см. Отчет 1914 г.).

Еще раз хочется обратить внимание Вологод. Мол. Хоз. Института на этот вид осоки, с которой были бы интересны опыты по кормлению скота. В пользу этого вида осоки говорит давнишний опыт прибрежного населения Кубинского озера, питающего свой рогатый скот исключительно озерными кормами (см. 1 гл.).

Для характеристики хозяйственного значения трех *озерских формаций*, сведем весовые анализы в следующую таблицу:

	Озерск. разнотравье.	Осоково-злаково-вые.	Осоковые вые.
Бобовых	0, — 2,60/0	0, — 390/0	— —
Злаков	1,5—36,9	30,0—47,2	7,0—11,90/0
Разнотравья	40,5—69,0	12,8—20,6	20,8—28,6
Осок и хвощей	16,8—29,5	31,6—51,43	59,4—72,2

Наиболее ценными нужно признать *осоково-злаковые формации* т. к. здесь хотя и мало бобовых, но заметно участвуют злаки, причем последние относятся, преимущественно к числу, так называемых, сладких питательных злаков: *Phalaris arundinacea* (в молодости), *Calamagrostis lanceolata*, *Poa palustris*, *Glyceria spectabilis*, *Agrostis* sp. (подсед).

Осоковые формации, в виду присутствия водяной осоки (*C. aquatilis*), можно поставить в хозяйственном отношении на второе место.

Третье, т. е. последнее место занимает сухое, не питательное разнотравье, где много жестокостебельных видов, как-то: *Senecio paludosus*, *Achillea ptarmica*, *Lythrum salicaria*, *Veronica longifolia*.

Итак, *озерские пожни*, далеко не занимают подобающего места среди луговых угодий вообще. Понижение вод в Кубинском озере (по проекту К. П. С.) могло бы и освободить от избытка влаги и, быть может приблизить вообще к *осоково-злаковым формациям*, что нужно, конечно желать *) не говоря уже о желательности увеличения самой кормовой площади с освобождением из воды лишней полосы *озерской низины* (см. карту).

Разсмотрим еще таблицу, указывающую смену растительных видов в связи с рельефом, почвой и влажностью.

Растительный покров *озерских пожней*, как видно отличается наибольшим разнообразием из всех рассмотренных типов лугов по б.б. Кубинского озера, что вероятно стоит в связи с однообразием почвенно-грунтовых условий. Всего растительных видов—42, на отдельных формациях колебания крайне незначительны (20—24 вида). Таблица почвенных разрезов отчасти подтверждает нашу мысль об однообразии почвенно-грунтовых условий, особенно наступающем за береговым повышением речек и озера (бережинны—по крестьянски). По мере удаления внутрь озерной низины усиливается заливание почв, закисание (в смысле закисных соединения—серый и желто-синий цвета горизонта В.), увеличивается связность почв и поднимаются грунтовые воды. Конечно в половине весенняя вода держится здесь значительно более, чем на бережине (2 и более месяца). В силу изменяющихся условий, мы видим, как разнотравье бережин (№№ 50 и 25) уступает место в низине высоким осокам (*Carex acuta*, *C. aquatilis*, *C. vesicaria*)

*) При отсутствии конечно превращения их в выгона.

и хвощам (преимущественно *Equisetum heleocharis*, редко *Equisetum palustre*)
Таковые участки №№ 48 и 53, где, кроме того, встречаются типично-бо-
лотные травы: *Lysimachia thyrsofolora* (Сор. 1), *Juncus filiformis* (Сор. 2),
Comarum palustre (Сор. 2), *Menyanthes trifoliata* (Sp.), *Pedicularis palustris* и
т. д. Наиболее выгодное положение следует признать за переходной зоной,
близь самой бережины (особенно среди кустов, №№ 20, 26, 54), где по-
падают ценные бобовые: *Lathyrus palustris* (Сор. 1), *Vicia* (Sp.), и др., из
злаков встречаются нередко (иногда даже часто): *Phalaris arundinacea*
(Сор. 3), встречающийся и на бережине, *Calamagrostis lanceolata* (Sol до
Сор. 2), *Poa palustris* (Сор. 1), подается и *Glyceria spectabilis* (Sol).

Список растений „озерских пожов“

№№ по порядку.	Название растений.	Степень распро-странения.	№							
			50	25	54	26	20	48	53	
1	Carex acuta	32	Cop. 2	Cop. 3	Cop. 3	Soc.			Soc.	Soc.
2	Phalaris arundinacea.	31	Cop. 1	Soc.	Cop. 3	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
3	Thalictrum flavum	28	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 3	Cop. 3	Cop. 2	Cop. 2
4	Caltha palustris	24	Cop. 2	Sp.	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2
5	Calamagrostis lanceolata	24	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2	Soc	Cop. 2	Sp.	Sp.
6	Galium palustre.	24	Sp	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1
7	Lysimachia vulgaris	22	Cop 1	Cop. 1	Cop 2	Sp.	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1
8	Equisetum helocharis.	22	Cop. 2	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 3	Sp.	Cop. 2	Cop. 1	Cop. 2
9	Lythrum salicaria.	21	Cop. 2	Cop. 2		Cop. 2	Sp.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 2
10	Lathyrus palustris	19	Cop. 1	Sp.	Cop. 1	Cop. 1	Cop. 1	Sp.	Cop. 1	Cop. 1
11	Cardamine amara	17	Sp	Cop. 1	Sp.	Cop. 2	Cop. 1		Cop. 1	Cop. 1
12	Senecio paludosus.	16	Cop. 3	Soc.			Gr.		Sp.	Sp.
13	Alisma plantago	15	Cop. 1	Cop. 1	Sol.	Cop 1	Sp.	Sol.	Sp.	Sp.
14	Sium latifolium.	14	Cop. 1	Sp.		Sol.	Cop. 1	Sp.	Cop 1	Cop 1
15	Carex aquatilis	14			Sp.	Soc	Soc.			
16	Ranunculus repens	13	Sp.	Cop. 1	Sp.	Cop. 1	Sol.		Sp.	Sp.
17	Myosotis palustris	11	Sol.	Sp.	Sp.	Sp.		Sp.	Sp.	Sp.
18	Mentha austriaca	11	Cop. 1	Cop. 1		Sol.			Cop 2	Cop 2
19	Veronica longifolia	9			Cop. 1	Sol.	Cop. 1			
20	Carex vesicaria	9		Sp.		Cop. 1		Cop. 1	Sol.	Sol.
21	Poa palustris	9	Sol.	Sp.		Sol.	Cop. 1	Sp.		
22	Ranunculus lingua.	8	Sp.	Sol.		Cop. 1	Sp.			
23	Achillea ptarmica	8	Cop. 3	Cop. 1						
24	Stellaria glauca	8	Cop. 1					Sp.	Cop. 1	Cop. 1
25	Heleocharis palustris.	6			Sp.		Cop. 2			
26	Menyanthes trifoliata.	6			Cop. 2			Sp.		
27	Iuncus filiformis.	6		Sp				Cop. 2		
28	Lysimachia thyrsoflora	5						Cop. 1	Sp.	Sp.
29	Stachys palustris	5			Cop. 1	Sp				
30	Ranunculus auricomus.	5	Cop. 1				Sp.			
31	Scutellaria galericulata	4				Sp.		Sp.		
32	Ranunculus flammula	4					Sp.	Sp.		
33	Comarum palustre	3						Cop. 1		
34	Lysimachia Nummularia	3					Cop. 1			
35	Equisetum palustre	2					Sp.			
36	Filipendula ulmaria	2					Sp'			
37	Polygonum amphibium	2	Sp.							
38	Vicia cracca	2			Sp.					
39	Glecceria spectabilis	2		Sol		Sol.				
40	Agrostis vulgaris	2	Sp.					Sol.		
41	Veronica anagallis.	1								
42	Rumex crispus	1			Sol.					
Число видов			23	23	20	24	24	23	20	

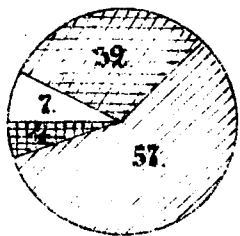
Почвенные разрезы на „озерских пожнях“.

№ 50.	№ 25.	№ 51.	№ 26.	№ 20.	№ 48.	№ 53.
<i>Senecio paludosus</i> + <i>Achillea ptarmica</i>	<i>Senecio paludosus</i> + <i>Rhalaris arun di</i> пасса.	<i>Phalaris arundina</i> cea+ <i>Carex acuta</i> .	<i>Caries</i> + <i>Phalaris</i> <i>arundinacea</i> .	<i>Carex aquatilis</i> + <i>Calamagrostis</i> <i>lanceolata</i> .	<i>Carex acuta</i> .	<i>Carex acuta</i> .
Глинисто-иловатая почва.	Глинисто-иловатая почва.	Почва иловато-глинистая, сырая.	Почва иловато-глинистая, сырая.	Песчанисто-иловатая почва.	Иловато-глинистая почва.	Иловато-торфянистая почва.
Дерн 60 см. средней плотности.	Дерн 7 см., плотный.	Дерн 13 см., довольно плотный.	Дерн 7 см., довольно плотный.	Дерн 5 см. средней плотности.	Дерн 5 см., плотный.	Дерн 15 см., плотный.
А. Глинисто-иловатый темно-бурого цвета с бурыми включениями—12 см.	А. Желто-бурый слой глины—25 см.	А. Иловато-глинистый слой темно-коричневого цвета с песком—10 см.	А. Желтовато-бурый иловато-глинистый горизонт—25 см.	А. Светло-серый иловатый песок с темными горизонтальными прослойками и ржавыми пятнами—15 см.	А. Иловато-песчаный слой с глиной серого цвета 5 см.	А. Серый вязкий слой ила с глиной—30 см.
В. Голубовато-серый слой 25 см. со ржавыми включениями.	В. Иловато-глинистый слой серого цвета с темно-ржавыми примазками, комковатость усиливается.	В. Песчаные слои желтые и темносерые со ржавыми пятнами. Нижний слой серый песок—60 см.	В. Такой же глинистый слой серого цвета, комковатость усиливается книзу	В. Иловато-глинистый слой темного серого цвета с ржавыми пятнами 20 см.	В. Серый промытый песок и иловатый песок (чередующийся слой)—21 см.	В. Темно-синяя иловатая глина—20 см.
С. Глинистый песок светло-желтого цвета.		С. Темносиняя иловатая глина.	С. „	С. Светло-серый песок с ржавыми пятнами.	С. Иловато-глинистый слой темно-коричневого цвета.	С. Светло-серая глина с примесью песка и ржавыми пятнами.
Грунтовые воды на глубине 80 см. через час на 50 см..	Грунтовые воды показались на 58 см., через 20 м. остановились—42 см.	Грунтовые воды показались на 107 см., через час на 83 см.	Грунтовые воды показались на 70 см.	Грунтовые воды через 20 м.—74 см.	Грунтовые воды остановились на 75 см. через 50 см.	Грунтовые воды—21 см.

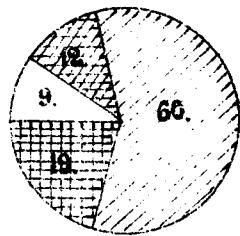
Козьмиственные элементы травостоя и производители сенокосов.

на С.Д. Кубинском озере по данным 1915. (контенту руководителя партии по исследованию т.о. Н.В. Ильинского)

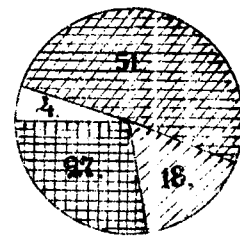
I Разнотравные сенокосы.



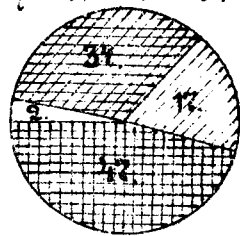
II Разнотравные паудолитные сенокосы.



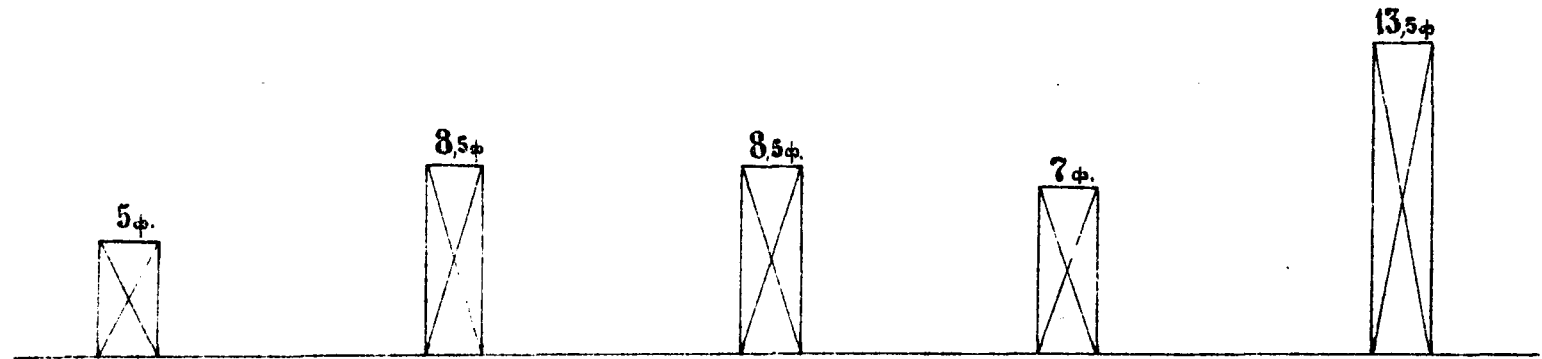
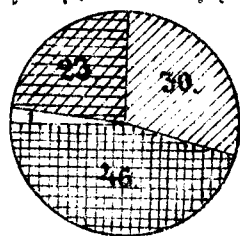
III Злаково-осоковые поудолит. сенокосы.



IV Осоково-злаковые различные сенокосы; рано освобожденные от хвощи.



V Озерские покосы (осоково-злаковые покосы освобожденные от хвощи)



Боговые. Осоки и хвощи. Злаки. Разнотравье. Производители с 1 кв. сбор. строй массы травы.

находится один стеблеобъемлющий, ланцетовидный на верхушке вдоль

1) Ныне Северо-Двинской губ.

Новые виды и разновидность Гусиноного лука,

И. А. Перфильев.

В виду интереса, какой представляют неторые факты, полученные при обработке материала по роду *Gagea*, собранного на севере Европейской России, в этой заметке считаю необходимым привести предварительные данные, добытые из имевшегося в моем распоряжении материала.

Материал собран был как лично мною в Вологодской губ. (уезды Кадниковский, Вологодский, Сольвычегодский), так позднее по моей просьбе из окрестностей г. Сольвычегодска гр. Стабриковым. Материал по *G. granulosa* Turcz. собран мною в Покровской вол. Сольвычегодского у. той же губернии¹⁾ и получен по моей просьбе от И. Ф. Сележинского из окрестностей города Вятки и Глазовского уезда Вятской губ. Кроме этого, в мое распоряжение был любезно предоставлен материал Турчаниновского гербария, хранящегося в Ботаническом Институте Харьковского университета, где имелся материал как по *G. granulosa* Turcz. (оригинальные экземпляры, по которым был описан Турчаниновым свой вид), так и по *G. minima* Ker Gawl.

1. *Gagea borealis* (spec. nova). Сравнивая *Gagea minima* Ker-Gawl из Московской, Владимирской, Харьковской, Петроградской и др. губ. Европейской России с растениями из Вологодской губ., резко бросается в глаза неоднородность имевшегося материала. Растения из юго-западной части Вологодской губ. то имели обычный облик этого вида, тождественный с материалом из указанных местностей России и соответствовали описаниям приводящимся во всех русских и западно-европейских флорах, то по общему сильному развитию и ширине прилуковичного листа (до 6 м.м.) относились к *G. minima* var. *robusta* Pasch. Между этими крайними формами можно было встретить многочисленные переходные формы. Растения же, собранные в центральной части губернии, в Сольвычегодском уезде (окр. гор. Сольвычегодска и в Покровской волости Сольвычегодского же у.) уже с первого взгляда представляли собой хорошо выраженный тип, отличающийся от var. *robusta* Pasch.

В западной части Сибири (см. Крылов. Флора Алтая и Томской губ. стр. 351) var. *robusta* Pasch, судя по приводимому П. Н. Крыловым распространению этой разновидности, встречается достаточно часто и широко. К сожалению, П. Н. Крылов не указывает более подробно частоту распространения обычной, типической формы этого вида.

Некоторые черты наших Вологодских растений уже можно уловить в диагнозе *G. minima* K-Gawl, даваемого Крыловым во „Флоре Алтая и Томской губернии.“ В диагнозе этого вида П. Н. Крылов говорит следующее: „прикорневый лист“ 2—6 м.м. шир. При основании соцветия находится один стеблеобъемлющий, ланцетовидный на верхушке вдоль

¹⁾ Ныне Северо-Двинской губ.

сложенный... прицветный лист *превышающий или почти равный* соцветию, 4—8 м. м. шир. *Следующий, более узкий линейный лист* прикрепляется выше, при основании следующего ветвления. . Околоцветник желтый, *снаружи зеленоватый* и т. д. Выделенные мною курсивом места диагноза, указывают на некоторые типичные черты Сельвычеродских растений и уже говорят за то, что сибирские формы *G. minima* Ker. Gawl. также носят некоторые особые черты, отличающие эти растения от обычно распространенного всюду типа, приближающая их к нашим северным. ¹⁾ Для сравнения диагноза сибирских растений приведу диагнозы обычного типа вида, как они даются Мищенко (*Fl. caucasica critica*) и Сырейщиковым, во Флоре Московской губ. Мищенко указывает, что *G. minima* Ker-Gawl. имеет: *folio caulino superiore bracteis simili..., pedunculis glabris..., perigonii filis..., luteis*». «Сырейщиков также говорит, что у этого вида: *стеблевой лист один..., остальные в виде прицветников, линейные; цветы желтые в полузонтиках на длинных голых; иногда вильчатых цветоножках*» Блитт (*Norges flora*), Ашерзон и Гребнер (*Sinopsis*) и многие другие авторы для остальной Европы дают такие же признаки в описаниях этого вида. Уже из приведенного краткого сравнения ясна разница признаков у обеих форм Европейской и Сибирской. Но вологодские экземпляры имеют и особый признак, отличающий их от *var. robusta* Pasch. И сближающий с *var. rufula* Terracc., приводимой для Кавказа.—Этот признак—опущение цветоножек. У типичной *Gagea minima* Ker-Gawl. и у *var. robusta* Pasch. Они голые—у нашей формы с редкими волосками, как, иногда, и все соцветие.

Чтобы яснее очертить северную форму *G. minima*, привожу параллельные описания обеих форм—северной и обычной.

Северная форма:

Растение до 25 см.

Ширина луковичн. листа до 6 мм.

Листочки околоцветника внутри желтые, снаружи зеленоватые с темными жилками.

Стеблевых л.—2, расположенных часто, в виду укороченности ножки соцветия, почти супротивно.

Нижний лист очень часто превышает соцветие и оттянут в длинный колпачек.

Верхний лист узко-ланцетный или линейный, превышает, равен или немного короче соцветия, вида прицветника не имеет.

Цветоножки очень часто с редким волосистым опушением.

Луковичек—2.

Обычная форма:

Растение до 18 см.

Ширина луковичн. листа до 3 мм.

Листочки околоцветника желтые, редко слегка зеленоватые.

Стеблевой л.—1, равный или б. ч. короче соцветия, следующий, сидящий выше, при основании ножки соцветия, короткий, имеет вид прицветника.

Цветоножки голые.

Луковичек—2.

¹⁾ На Кавказе типичная *G. minima* K. G. отсутствует. Для него (см. *Flora caucasica critica*) описана *v. rufula* Terracc, некоторыми особенностями приближающаяся к северным формам. И. П.

В каких взаимоотношениях находится эта северная форма к var. *robusta* Pasch. пока, без обширного материала, сказать затруднительно.

Вполне возможно, что северный тип этого вида является особой расой *G. minima* Ker. Gawl. и быть может служит переходной, связующей формой *G. minima* K. G. с описываемым в настоящей заметке новым видом—*G. borealis* (sp. n.). Но в настоящей заметке этот вопрос затрагивать я не буду, так как он требует дальнейших наблюдений на месте.

Просматривая живой материал во время экскурсий, удалось встретиться с любопытными данными другого характера. У растений отчетливо выраженного северного типа, иногда, под туникой прикрывающей основную большую луковицу, имелись 1-2 мелких придаточных луковички. Обратив внимание на это явление, по моей просьбе, на следующий год гр. Стабриковым в окр. гор. Сольвычегодска был собран довольно большой материал, который дал переходные формы (по количеству луковичек) от этого типа *G. minima* K. G. к следующей, отчетливо выраженной. Привожу ее описание. Все растение темнозеленое, до 25 см. высотой. Луковица до 1 см. в диаметре; основных луковиц—2: одна большая, другая маленькая, отделенная от большой луковицы (как у *G. minima*) стеблем; под туникой, одевающей большую луковицу, всегда присутствуют многочисленные маленькие луковички. Прилуковичный лист до 6 мм. ширины, параллельно-нервный, линейный. Соцветие ветвистое, с б. или м. ясным коленцем, реже зонтиковидное, цветоножки с мелкими линейно-нитевидными прицветниками (прицветными листочками). Стеблевых листьев—2, нижний лист превышает (до 2-х раз) все соцветие, с длинным колпачком; верхний равен соцветию или меньше, линейно-ланцетный, линейный, вида прицветника не имеет, б. ч. супротивен нижнему, так как коленце б. ч. короткое. Листочки околоцветника снаружи зеленоватые, часто с желтой каймой и с темными зелеными жилками, линейно-ланцетные, острые или слегка притупленные. Верхний лист и цветоножки с редкими волосками.

Как видно из приведенного сейчас описания, растение это настолько разнится как от *G. minima* K. G. var. *robusta* Pasch., так и от приведенной выше северной формы, что без натяжки может быть выделено в особый вид, что я и делаю, называя его *Gagea borealis* (species nova, n.) и привожу латинский диагноз его. Pl. usque ad 25 cm. Squamae externo fuscae. Bulbi—2. Bulbilli (sub tunica bulbae majores) multi, parvi. Inflorescentia cum foliis 2, ramosa. Folium ad bulbi 3—8 mm. lat. Folia superiora et inflorescentia cum pilis raris. Folium superiore lanceolato-lineare, lineare angusto-lineare vel filiforme par vel minus inflorescentiae. Folium inferiore caulinum longius inflorescentiae. Foliola perianthii externo-viridula, lanceolato-lineara, acuta raris subacuta, luteo-marginata,

Gagea granulosa Turcz., var. *septentrionalis*,—var. nova.

Экспедируя в 1914 году в Покровской волости Сольвычегодского у., Вологодской губ., собран мною, а в последствии получен от И. Ф. Сележипского из окрестностей гор. Вятки и Глазовского уезда Вятской губ.

другой ряд форм гусинного лука, примыкающий к *G. granulosa* Turcz. Одни из собранных мною экземпляров явились тождественными с *G. granulosa* Turcz., имеющимися в гербарии Турчанинова, иные же, особенно Вятские, имеют от Турчаниновских растений некоторые, весьма заметные, отличительные черты.

Диагноз *G. granulosa* Turcz., приводимый П. Н. Крыловым во «Флоре Алтая и Томской губ.» (VI, № 1455 в.) не вполне соответствует экземплярам этого вида, хранящимся в Харьковском Университете в гербарии покойного Турчанинова. Турчанинов, описавший этот вид, дает на этикетке, тоже хранящейся в его гербарии, следующие основные отличия своего гусинного лука от похожих на него *G. pusilla* и *G. minima*: „*G. granulosa* m., a *G. pusilla* Schult, umbella, ramosa, bracteatis que pedunculis, a *G. minima*—petalis obtusis, (utroque) bulbo iniquavis tunica nullum majorem cum pluribus minoribus contente. Tomsk, in pratis. 1837, Turcz.“. Признаками своего вида, отличными от *G. pusilla* Schult., Турчанинов считает ветвистое соцветие и цветоножки, снабженные прицветниками. Отличительными признаками от *G. minima* по Турчанинову являются:—тупые листочки околоцветника и, под туникой одевающей большую луковицу, присутствие многочисленных маленьких луковичек. Подлинные экземпляры Турчанинова все соответствуют приведенным на этикетке, писанной собственной рукой Турчанинова, признакам. Кроме того, у Турчаниновских растений баблечек нижнего стеблевого листа нигде не превышает 1½ см. длины, у Крылова он равен 2—3 см.

П. Н. Крылов в своем диагнозе вида *G. granulosa* Turcz. говорить, повидимому, об одной луковице, (Луковица шаровидно-яйцевидная, 5–6 м. м. в поперечнике и т. д.) «обсаженной при основании ~~лю~~ всей окружности многочисленными маленькими луввичками»... Между тем, у подлинных экземпляров Турчанинова основных луковиц—2, как у *G. minima* K. G. (Schult), так и у наших экземпляров *G. granulosa* Turcz. v. septentrionalis, Луковицы при этом разделены стеблем, и меньшая, вторая, находится сверх туники, и отделена от нея стеблем. Под туникой, одевающей большую луковицу, и находятся многочисленные маленькие луковички. Тождественны ли экземпляры П. Н. Крылова с экземплярами Турчанинова—решить без материала для сравнения нельзя. Во всяком случае, вопрос этот заслуживает внимания.

Как приводится в описании этого вида во «Флоре Алтая и Томской губ.», так и у растений Турчанинова—листочки около цветника «ланцетовидные, к верхушке суженные, на самом кончике тупые». У растений, же, полученных из Вятской губ. от И. Ф. Сележинского, листочки околоцветника иной формы. Они являются линейными или линейно-ланцетными, кверху б. ч. шире, с широко закругленной верхушкой, беловатой каймой по краям и снаружи часто красноватые. Этими признаками все Вятские растения резко отличаются от типичных Турчаниновских экземпляров. Основываясь на этих отличительных чертах Вятских растений, я выделяю их в особую разновидность *G. granulosa* Turcz., называя ее var. septentrionalis (v. n. m.), и привожу краткий диагноз ее. Foliolum superiore lanceolata lineare vel lineare. Foliola perianthii albo-marginata saepe, externo rubescentia, linearia, lineato-lanceolata vel rare lanceolata, superiora latiora, rotundata obtusa.

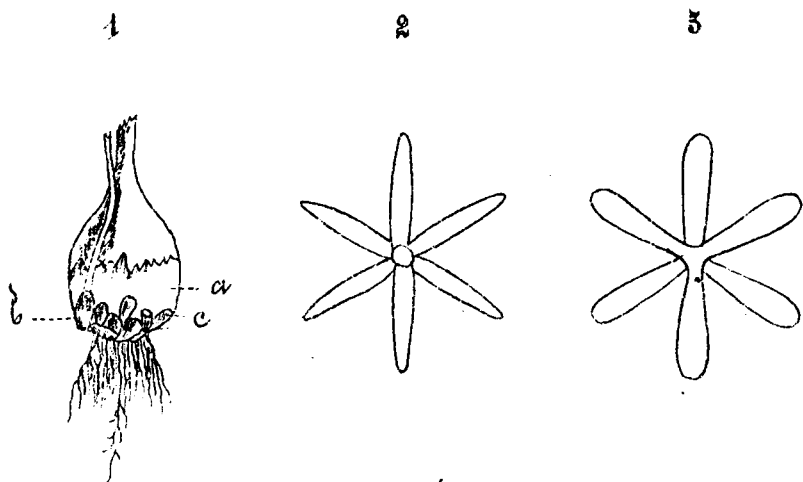


Рис. 1, а - стебель растения, б - луковица растения, в - придаточные корни растения *G. borealis*, sp. n. m. Рис. 2 - цветок округленного *G. borealis*, 3 - цветок округленного *G. gramesa Turcz. var. septentrionalis* var. n. m.
 Черноморский с. Удмурт.

G. borealis sp. n. m. собрана: 1,—5 и 6 мая 1914 года в городе Сольвычегодске в городском саду; 2—11-го мая 1915 года там же, 3—17-го мая 1915 года в поле с рожью у вырубке соснового леса, на песке. *G. granulosa* Turcz. v. *septentrionalis* v. n. m. собрана: 1—21 мая 1910 г. в Глазовском уезде Вятской губ. у с. Полом, на озимом поле. 2/2 мая 1915 г. в окр. г. Вятки, на задернелом склоне, в вершине оврага, среди поля.

Харьков, ноябрь, 1917 г.



К флоре Кадниковского уезда Вологодской губернии.

(Описание растений, собранных на берегах р. Кубины).

Н. В. Ильинский.

Летом 1914 года, производилось обследование лугов по берегам реки Кубины, главной артерии Кадниковского уезда, мною и моими помощниками: С. Н. Красногорским и П. П. Фениным. Собирался гербарий, характеризующий луговую флору на всем почти протяжении названной реки. Специальная сторона нашей работы, заключающая подробные характеристики лугов помещена в отчете моем напечатанном под названием «Луга по б.б. р. Кубины» вып. 2 из серии «Луговое хозяйство и культура болот Вологодской губернии», 1916 г. Систематический же список растений, собранных по берегам Кубины, как чисто ботанический материал, там отсутствует.

Считаю не лишним предпослать «списку растений» краткое географическое описание р. Кубины и ее флористических особенностей, а также ботаническую литературу по Кадниковскому уезду.

Направление реки Кубины, в общем с N на S, совпадает со средней линией Кадниковского уезда, протяженность которого в этом направлении 192 версты, а в ширину т. е. с O на W—142 версты. Протяжение же реки, следующей за всеми изгибами ледникового ландшафта, от истока ее в Кремлевской волости до впадения в Кубинское озеро (самое большое в губернии) считается около 270 верст. Широкий изгиб к O среднего течения Кубины объясняется изменением в направлении водораздельной линии бассейнов ее и р. Сухоны (см. карту).

Верхнее течение Кубины, проложившей русло здесь среди болотных (моренных) впадин—довольно однообразно. Аллювиальные берега, исключая крутых мысов, чрезвычайно узки, покрыты смешанным лесом, редко лугами. Русло извилисто и ширина самой реки достигает 15—30 сажень.

Среднее течение, начиная с устья притока Ембы (Ембская волость)—105 верст от истока—характеризуется уже развитыми луговыми террасами. Ширина долины достигает $\frac{1}{2}$ версты, а при впадении притоков и более. Река в этом течении менее извилиста, но изобилует скоплениями камней (броды, переборы). Ширина русла 40—50 сажень. Высота населенных берегов значительно больше: освобожденные от леса они ясно обнаруживают свой холмистый характер, изрезаны оврагами и по причине густоты населения в большей своей части распаханы.

От села Старого, Ново-Старосельской волости—206 верст от истока—отметим *нижнее* течение Кубины, отличающееся значительными аллювиальными наносами, особенно достигающими громадной площади в самом низовьи реки, при впадении ее в Кубинское озеро. Пру устье своем Кубина разливается на 15 рукавов—протоков (Пильма, Песмарь, Кушта, Ниюг, Мучкас и т. д.)—образуя довольно сложную дельту. Ближе к озеру речные наносы постепенно переходят в ширь приозерной низины, занятой лиственным лесом, кустарниками и озерскими пожнями.

Что касается геологии, то коренные берега Кубины покрыты всюду послетретичными (ледниковыми) отложениями песка и глины. Долина реки также построена из песчано-глинистого аллювия.

Однако близкое залегание более древних пород в бассейне Кубины — несмотря на крайнюю ограниченность глубоких обнажений — следует считать вполне вероятным. Во время нашей поездки удалось подметить ясную близость известковых пород, главным образом в *среднем течении* Кубины, где среди берегового камешника часто встречались известковые и рухляковые валунчики. Кроме того крестьянам д. Сибла и Сигаиха Пустораменской волости известны выходы „белого камня“, а в д. Шепурове Васьяновской волости крестьяне употребляют белую глину для обмазывания печей (сильно вскипающую от сояной кислоты). Аналогичные указания получены были нами с р. Сямжени и из д. Ладейки по р. Кубине (Устьренская волость)¹⁾. В нижнем течении Кубины близ впадения в нее притока Кихти (д. Порохово и д. Филисово Устьянской волости) были встречены даже следы солеварен, в виде ветхих деревянных труб, едва выступающих над землей среди густых зарослей тростника (*Phragmites communis*). Горько-соленая вода с сильным запасом сероворола (H_2S) проникает в ближайшие небольшие озера и вызывает к концу лета их соленость. Считая вполне установленными выходы пермских известняков с одной стороны на западной границе Кадниковского уезда (близ р. Уфтьюги, Верхнераменская волость), а с другой залегание их к востоку от Кадниковского уезда в соседнем Тотемском уезде (Варницы, Леденск) нужно полагать, что пермские известняки распространены по Кадниковскому уезду более того, что дают пока отрывочные наблюдения,

В районе *среднего течения* Кубины, где близость скрытых известковых пород нужно признать по нашему, более вероятной — были найдены нами летом 1914 года растения, не встречавшиеся ни выше, ни ниже *среднего течения*. Подробности местонахождения их изложены в соответствующих местах списка растений, пока отметим их:

- Hedysarum sibiricum* Led — копеешник сибирский.
- Antyllis vulneraria* L. — язвенник.
- Verbascum nigrum* L. — коровяк черный.
- Polygonum viviparum* L. — гречишник живородящий.
- Molinia coerulea* Moench. — молиния синяя.

Начиная же со среднего течения и ниже найдены еще следующие растения, не встреченные выше:

- Sempervivum sobeliferum* Sims — молодил.
- Astragalus hypoglottis* L. — астрагал подъязычный.
- Sanguisorba officinalis* L. — кровохлебка лекарственная.
- Arenaria graminifolia* Schud. — песчанка злачная.
- Veronica spicata* L. — вероника — Андреев крест.
- Lotus corniculatus* L. — лядвенец рогатый.
- Rubus caesius* L. — ежевика.
- Blasmus compressus* Pan. — камыш сжатый.

Средне-кубинский район вообще имеет особенный характер по этим находкам, которые можно назвать относительно редкими и даже новин-

¹⁾ Это же отмечалось и почвоведом М. Ф. Колоколовым при его почвенных исследованиях Кадниковского уезда в 1909 г. См. „Материал для оценки земель Кадниковского уезда“ Т. V. вып. 1.

ками для юго-западной части Вологодской губернии. Нужно думать, что не только химический субстрат определил физиономию средне-кубинской растительности, но и физико-географические причины далекого прошлого имели место в населении этого оазиса редкими формами. Представляют ли последние следы реликтовой флоры, сохранившейся в Кадниковском уезде (Литвинов), или это „сорняки“ (Шенников) утверждать пока за отсутствием в наших руках достаточных данных, не беремся, но они как редкости, свойственные иным местообитаниям, должны привлечь внимание будущих флористов, которые найдут и истинные причины этой оригинальности.

Немногочисленная литература по флоре Кадниковского уезда, может быть представлена следующим списком как узко-районных изледований, так и вообще флористических:

Межаков, А. П.—Каталог семяночных и высших тайнобрачных растений Вологодской губ., Кадниковского уезда (год неизвестен) ¹⁾.

Межаков, А. П.—Кубинское озеро и его рыбные промыслы. 1854 г. (Волог. Губ. ведомости 1856 г. и Вестник И. Р. Г. О. 1855 г.).

В начале статьи дается топографический очерк б.б. Кубинского озера и перечисляются некоторые растения озерских пожен.

Иваницкий, П. А.—Список растений Вологодской губ. как дикорастущих, так и возделываемых на полях и разводимых в садах и огородах. Труды О-ва Ест. еи при Казанск. Унив. Т. XII вып. V. 1884 г.

В этом первом по времени списке растений по Вологодской губ. заключаются и растительные виды, принадлежащие Кадниковскому уезду.

Catalogue des plantes, croissant dans les gouvernements de Wologda et Archangel „Le monde de plantes“ Paris 1894 г.

Полный список растений Вологодской губ. и дополненный Архангельской флорой—составлен тем же Н. А.Иваницким.

Перфильев, И. А.—Материалы к флоре Вологодской губ., окрестности гор. Кадникова Труды ботанического кабинета при Харьковском ветер. институте. 1907 г. Харьков.

Общему списку растений (300 вид.) предпосылается перечисление главных растений в окрестностях г. Кадникова по различным формациям.

Перфильев, И. А.—Материалы к флоре Вологодской губ. Кадниковского уезда. В 1911 г.

Имеются ботанические описания некоторых пунктов (11) в Бельтяевской и Устьрецкой волостях Кадниковского уезда, собранных летом 1909 и 1911 г. автором и М. Ф. Колоколовым (почвоведом Г. Земства).

Ильинский, Н. В.—Луга в долине Сухоны от ее истоков до г. Тотмы. Известия Арханг. О-ва изучения Русского Севера. Арх. 1912 г.

Даны общия характеристики лугов по Сухоне в том числе и в Кадниковском уезде, где Сухона протекает в пределах его.

Ильинский, Н. В.—Луга в долине р. Кубини (Кадниковский уезд). Выдержки из отчета руководителя партии. Приложение № 8 к «Отчету о деятельности спец. персонала по культуре кормовых растений в Вологод. губ. в 1914 г. В. 1915 г.

¹⁾ См. Поле „Указатель ботанико-географической и лесоводственной литературы по Северу России и Финляндии“ П. 1915 г.

Даны краткие характеристики районов и лугов в верхнем, среднем и нижнем течении р. Кубины, а также озерских пожен.

Перфильев, И. А.—Список мхов, собранных в Вологодской губ. Труды Ботан. сада при Юрьевском Университете. XIV т. 1914 г.

Среди 92 перечисляемых мхов попадают виды из Кадниковского уезда.

Перфильев И. и Ширяев Г.—Растительность окрестностей гор. Вологды и и список растений Вологодской губ. Труды Харьковского Об-ва естест-ей природы. Т. XXVII. Харьк. 1914 г.

В списке сорников и общем списке растений входят виды, найденные в Кадниковском уезде.

Ильинский, И. В.—Луга в юго-западной части Вологодской губ. в сельскохозяйственном отношении, часть I. Долинные луга. В. 1915 г.

Приводятся общие описания лугов по типам, захвачены и луга Кадниковского уезда, преимущественно по реке Кубине.

Материалы для оценки земель Кадниковского уезда. Т. V, вып. II. В 1916 г.

Содержат статью И. А. Перфильева Растительность уезда, (глава V), где также обращается внимание на некоторые виды, встречающиеся лишь по р. Кубине. Приводятся наиболее часто находимые растения в лесных, луговых и сорных сообществах.

Луга в долине Кубины (Кадниковский уезд, Вологодской губ). Из отчета *И. В. Ильинского*, 2 вып. «Луговое хозяйство и культура болот». В 1916 г. 71 стр.

Ильинский, И. В.—Некоторые особенности флоры по б.б. р. Кубины (флористическая заметка). Известия Вологод. Об-ва изуч. Сев. Края. Вып. III 1913 г. В стр. 103—104.

Перфильев И.—Новые и редкие растения Вологодской губ. (с 1 рис.)—флористическая заметка. Журнал Рус. Ботан. О-ва. Т. IV, 1919 г. № 1—4, стр. 168—171.

Список растений, собранных на берегах реки Кубины.

(Летом 1914 года).

Гербарий, описание которого приводится, находится в *Музее Вологодского Об-ва изучения Северного края*; полный же гербарий, составленный согласно описанным участкам (66)—в *Музее по культуре кормовых растений Вологодской губернии*, также в г. Вологде (при Губ. Зем. Отд.).

Пользуюсь случаем выразить свою искреннюю благодарность И. А. Перфильеву, определившему мхи и любезно согласившемуся пересмотреть совместно со мной весь собранный гербарный материал (более 1000 листов).

Musci frondosi.

I. Сем. Sphagnaceae.

1. *Sphagnum recurvum* Palis.—Торфяное болото на второй террасе против деревни Боярской (Михайловская волость), 8—VII, st.
2. *Sphagnum acutifolium* Ehrh.—Торфяное болото у дер. Папчихи (Михайловская волость), 4—VII, st.

II. Сем. Dicranaceae.

3. *Dicranum* sp.—Пологий склон к реке. Заболоченный незаливной луг около д. Ивановой (Устьрецкой волости), 26—VI. Материковый склон у д. Прокукино (Гроице-Енальской волости), 15—V, st.

III. Сем. Fissidentaceae.

4. *Fissidens adianthoides* Hedw.—Низовье р. Кубины. Правый берег р. Ржаника (озерина). Береговое повышение, 30—VII. Береговое повышение по б. р. Ниюга близ впадения его в Кубенское озеро, 18—VII, st.

IV. Сем. Mniaceae.

5. *Mnium* sp.—Торфяное болото на береговом склоне у д. Папчихи Михайловской волости, 4—VII, st.

V. Сем. Aulacomniaceae.

6. *Aulacomnium palustre* Swaegr.—Материковый склон. Заболоченный незаливной луг близ деревни Ивановской Устьрецкой волости, 26—VI, st.

VI. Сем. Polytrichaceae.

7. *Polytrichum juniperinum* Hedw.—Заболоченный склон на средней Кубине, Михайловская волость, 4—VII, st.

VII. Сем. Lesneaceae.

8. *Thuidium abietinum* L.—Материковый склон (с перегнойной почвой) у д. Прокунино Троице-Енальской волости, 15—VI. Приматериковая заливная впадина у д. Опариха Вальгской волости, 24—VI, st. Лысогорский луг Закушской волости, береговой бугор, 5—VII, st.
9. *Thuidium delicatulum* Dill.—Материковый склон у д. Прокунино Троице-Енальской волости (перегной), 15—VI. Заболоченный незаливной луг у д. Ивановской Устьрецкой волости, 26—VI. Лысогорский луг в низовьи Кубины (Закушской волости). Приматериковый кочкарник, 5—VII, st.
10. *Thuidium* sp.—Лысогорский луг. Заливной луг с небольшими кочками, 7—VII.

VIII. Сем. Нурнасеae.

11. *Climacium dendroides* Wel. et Mour.—Материковый склон (кислый перегной) у д. Прокунино Троице-Енальской волости, 15—VI. Лысогорский луг Закушской волости—небольшое понижение на заливном лугу, 6—VII, st. Всюду на лугах часто.
12. *Camptothecium nitens* Schpr.—Приматериковое понижение, Устьрецкая волость близь д. Папино. Густой моховой покров, 1—VII, st.
13. *Camptylidium stellatum* Schreb Ibidem.—Михайловская волость Топьяное болото у д. Папчихи на склоне, 4—VII, st.
14. *Hylacomium triquetrum* L.—Торфяное болото у д. Папчихи на береговом склоне Михайловская волость. 4—VII, st.
15. *Nurpum fluitans* Hedw. (*Drepanocladus fluitans* L.).—Приматериковое болото ниже впадения реки Ембы (3 версты) Нижеслободская волость, густой моховой покров, 22—VI, st. Низовье Кубины—Чирковский луг—ровная поверхность низменного острова, 26—VI. Лысогорский луг—впадина на заливном лугу, 2—VII. Берег р. Нюга близь впадения в Кубенское озеро, 18—VII.
16. *Nurpum giganteum* Schpr.—Торфяное болото у д. Папчихи на береговом склоне—Михайловская волость, 4—VII. Приматериковое понижение на лугу у д. Прокунино Троице-Енальской волости, 14—VI, st.
17. *Nurpum vernicosum* Lindb.—Торфяное болото на второй террасе, против д. Боярской Михайловской волости, 8—VII. Приматериковое понижение на лугу у д. Прокунино Троице-Енальской волости, 14—VI. Низовье Кубины—Лысогорский луг кочковатое приматериковое болото, 3—VII.
18. *Nurpum Koreiffii* Schpr.—Приматериковое понижение у д. Папино Устьрецкой волости, 1—VII.
19. *Nurpum uncinatum* Hedw. (*Drepanocladus uncinatus* L.)—Торфяное болото у д. Папчихи на береговом склоне Устьрецкой волости, 4—VII.
20. *Nurpum* sp.—Низовье Кубины. Лысогорский луг—пологий склон от реки на заливном лугу, 5—VII; берег р. Ржаника (озерина), 30—VII.

Pteridophyta.

IX Сем. Ophyo glossaceae.

Botrichium lunaria Sw. Ключ трава.— Луг ниже Троице-Енальском с. Березовый вал, 15—VI. fr.

22. *Ophioglossum vulgatum* L. Ужовник.—Луг под деревней Прокунино Троице-Енальской волости. Материковый склон, 15—VI, st. Склоны и вообще сухие луга преимущественно на верхней Кубине.

X. Сем. Equisetaceae.

23. *Equisetum silvaticum* L. Хвощ лесной.—Ровный высокий луг. под дер. Палково Лещовской волости, 7—VII, st.
24. *Equisetum heleocharis* Ehrh v. *limosum* L. Хвощ иловатый.—На сырых топких местах, особенно в озерских пожнях; берега Пиюга, 18—VII, st.
25. *Equisetum pratense* Ehrh. Хвощ луговой.—Луг при впадении притока Вотчи в р. Кубину, 17—VI, st.; вообще на заливных лугах высокого и среднего уровня, также на склонах.
26. *Equisetum palustre* L. Хвощ луговой.—Луг при впадении притока Вотчи в р. Кубину, 17—VI, st.; вообще на заливных лугах высокого и среднего уровня, также на склонах.
27. *Equisetum arvense* L. Хвощ полевой.—Заболоченный суходол близ впадения в р. Кубину р. Муж, 21—VI, st и fr.

XI. Сем. Licopodiaceae.

28. *Selaginella spinosa* P. В. Селагинелла.—В 1½ версты от Троице-Енальского. Береговой вал, 15—VI, st.; у д. Прокунино. Материковый склон, 15—VI, st.

Гymноспермае.

XII. Сем. Coniferae.

29. *Pinus silvestris* L. Ель лесная.—Отдельно стоящие деревья на высоких лугах. Прибрежные леса по всей Кубине. Под д. Папчица Михайловской волости. Заболоченный суходол, 4—VII.
30. *Picea vulgaris* L. Сосна обычная.—Ibidem.
31. *Juniperus communis* L. Можжевельник.—Преимущественно сырые луга, опушки леса, поляны. Лысогорский луг: на опушке леса и на болоте (приматериковом), 3—VII, fr.

Angiospermae.

XIII. Сем. Scheuchzeriaceae.

32. *Triglochin palustris* L. Триостреник болотный.—Луг под д. Прокунино, приматериковое солото, 14—VI, fl. Вообще сырые луга, заболоченные суходолы и торфяники по всей Кубине.

XIV. Сем. Alismaceae.

33. *Alisma plantago* L. Частуха подорожниковая.—Чирковский луг в низовьях Кубины, 28—VI, fl. и fr. Мочежины, низменные луга, озерские пожни—часто.

34. *Sagittaria sagittifolia* L. Стрелолист.—Иbidem. Заростающие курьи, рукава Кубины и озерки, 20—VII, fl.

XV. Сем. Butomaceae.

35. *Butomus umbellatus* L. Сусак болотный.—Чирковский луг—низменный остров. 28—VI, fl. Луговые болота и реке озерина.

XVI. Сем. Gramineae.

36. *Phalaris arundinacea* L. Канарейник тростниковидный.—Берег Кушты, 29—VI, fl. Средние и низкие заливные луга, наносные иловатые пески; в озерских пожнях на береговом повышении (бережина) заросли канарейника образуют целую формацию вдоль берега (*Phalarietum*).
37. *Anthoxanthum odoratum*. Пахучий колосок.—Материковый склон у д. Прокунино Троицк-Енальской волости, 15—VI, fl. Потные луга вообще.
38. *Microchloa odorata* Walhb. Чаполоть пахучая.—Лысогорский луг—ложбина, 3—VII, fr. Изредка.
39. *Phleum pratense* L. Тимофеевка.—Склон к реке у д. Федоровской, 21—VI, fl. Заливные луга и мысы. Ph. p. v. *podosum*—на высоких лугах (песчанистых).
40. *Alopecurus geniculatus* L. Лисохвост коленчатый.—Сырья западины, мочезины. 18—VII, fl.
41. *Agrostis alba* L. Полевица белая.—Чищенья—в низовьи Кубины. Береговой вал, 1—VII, fr. Заливные и сырые луга.
42. *Agrostis vulgaris* With. Полевица обычная.—Болотце близ впадения р. Ембы, 18—VI, fl.—на сырых лугах.
43. *Agrostis canina* L. Полевица собачья.—Лысогорский луг, 4—VII, fl. Ложбина.
44. *Calamagrostis lanceolata* Koth. Вейник ланцетный.—Лысогорский луг—приматериковое болото, 2—VII. Озерина, 17—VII, fr.
45. *Calamagrostis neglecta* Jg. Вейник прямой.—Низменные места, кочкарники, озерина, 17—VII, fr. Не часто.
46. *Calamagrostis silvatica* D. C. Вейник лесной.—Береговое обнажение у Кубина—бора, 14—VII (около леса), fl.
47. *Deschampsia coespitosa* Pb. Луговик дернистый.—Чирковск. луг, 26—VII, fl. Довольно часто на сырых лугах и кочкарниках.
48. *Trisetum (Avena) flavescens* P. Beau, f. *variegatum* Aschrs. Овсяг пышный.—Береговой склон против Николо-Фроловского поста 29—VI, fl. Редко.
49. *Setaria viridis* P. B. Щетинница зеленая.—Береговой песчанистый склон против Кубина-бора, 13—VII, fl.
50. *Phragmites communis* Trin. Тростник.—Сырые луга, особенно озерские пожни. Группами близ Кубинского озера, 1—VII, fl.
51. *Melica nutans* L. Перловник поникший.—Сухие луга, близ леса. Редко, fr. VI.
52. *Briza media* L. Грясунка средняя.—Прокунинский луг—склон, 15—VI, fr. Сырые луга.

53. *Dactylis glomerata* L. Ежа сборная.—Луг ниже с. Троице-Енальского Береговой вал, 15—VI, fr. Средне-заливные луга, береговые склоны, песчаные террасы.
54. *Poa pratensis* L. Мятлик луговой.—Лысогорский луг, близь кустов, 4—VII, fr. Сырые луга, заливные луга среднего и низкого уровня.
55. *Poa trivialis* L. Мятлик обыкновенный.—Заболоченный суходол под д. Папчихой—Михайловская волость, 4—VII, fl. Сырые луга.
56. *Poa palustris* L. Мятлик болотный.—Чирковский остров, 26—VI, fl. Низменные луга, озерские пожни. Преимущественно в низовьях Кубины.
57. *Glyceria plicata* Tries Манник.—Заболоченный суходол под д. Папчиха (средняя Кубина), 4—VII, fl.
58. *Festuca ovina* L. Овсяница овечья.—Суходолы, незаливной береговой вал—по всей Кубине. Лысогорский луг, 3—VII, fr.
59. *Festuca rubra* L. Овсяница красная.—Луг при впадении Вотчи. Береговой вал, 17—VI, fl. Торфяники в долине.
60. *Festuca elatior* L. Овсяница высокая.—Луг ниже с. Троице—Енальского. Береговой вал, 15—VI, fl. и fr. Средне-заливные луга, иногда заливные кочкарники.
61. *Bromus inermis* L. Костер безостый.—Заливной луг при впадении р. Симы, 30—VI, fr. Средне-заливные луга и песчаные наносы.
62. *Nardus stricta* L. Белоус.—Прокунинский луг, 15—VI, fr. Материковый склон; сырые луга около леса.
63. *Agropyrum (Triticum) repens* P. В. Пырей ползучий.—Чирковский луг, 27—VI, fr.—Заливные луга среднего уровня, приречные пески.
64. *Molinia coerulea* Moench. Молиния синеватая.—Материковый склон против Кубина—бора, 18—VI, fl. Сырое место.

XVII. Сем. Сурегасеае.

65. *Eriophorum vaginatum* L. Пушица влагалищная.—Торфянистые луга, луговые болота, в верхнем и среднем течении Кубины.
66. *Eriophorum angustifolium* Koth. Пушица узколистная.—Лысогорский луг, около кустов, 4—VII, fr. Торфяники. Низкие места.
67. *Eriophorum latifolium* Норр. Пушица широколистная.—Торфяник на Прокунинском лугу, 14—VI, fr. Низкие места—болота.
68. *Scirpus lacustris* L. Камыш озерной.—Озерские пожни, в воде озерков и рек. Группами часто, 30—VII, fl. Устье реки Кубины.
69. *Scirpus silvaticus* L. Камыш лесной.—Заболоченный склон под д. Папчиха Михайловской волости, 4—VII, fl. Луговые болота и при выходе ключей в среднем течении Кубины.
70. *Scirpus compressus* Pers (*Blisnusis compressus*) Камыш сжатый.—Среднее течение Кубины, близ д. Боярской, Лещовской волости, 8—VII, fl. Мыс при впадении р. Симы (Устьрецкая волость), 30—VII, fl. Вообще приречные склоны, близь воды—редко.
71. *Carex dioica* L. Осока двудомная.—Приматериковое понижение под д. Прокунино (верхнее течение), 14—VI, fl. Торфяники и луговые болота на Верхней Кубине.
72. *Carex teretiuscula* Good. Осока кругловатая.—Торфяник на Прокунинском лугу, 14—VI, fr. Ibidem.
73. *Carex vulpina* L. Осока лисья.—Ibidem. Кочкарники, низкие места—нечасто, 14—VI, fr.

74. *Carex canescens* L. Осока собачья.—Ibidem, 14—VI, fr. Низменные места на лугах. Часто.
75. *Carex goodenowii* Goj. Осока обыкновенная.—Лысогорский луг, 4—VII, fl. Чирковский луг, 20—VI, fl. Сырые места, кочкарники.
76. *Carex acuta* L. (*C. gracilis* Curt). Осока острая.—При впадении Гмбы—болотце, 22—VI, fr. Заливные луга, особенно озерские пожни.
77. *Carex aquatilis* Wallb. Осока водная.—Озерские пожни—Часто VI—fl.
78. *Carex coespitosa* L. Осока дернистая.—Сырые луга, кочкарники, «чищенья». Заливной луг близ завода б. Гирш, 16—VII, fr.
79. *Carex vesicaria* L. Осока пузырчатая.—Лысогорский луг, 4—VII, fr. Кочкарники и низменные места.
80. *Carex ampullacea* L. Осока бутылчатая.—Против д. Опарики Валгской волости, сырой луг, 27—VI, fl.
81. *Carex flava* L. Осока желтая.—Лысогорский луг, 9—VII, fr.—низинка. Сырые и торфянистые места. Группами обычно.
82. *Carex Heleonastes* Ehrh. Осока болотистая.—Торфяник на Прокунинском лугу (Верхнее течение Кубины). 14—VI, fr.
83. *Carex capillaris* L. Осока волосая.—Против д. Опарики Валгской волости. Впадина на материковом склоне, 24—VI, fr. Торфянистые склоны, кочкарники.
84. *Carex hirta* L. Осока пушистая.—Береговое, каменисто-песчанистое обнажение под Кубиным—Бором, 14—VII, fr.
85. *Carex vaginata* Tausch. Осока влагалышная.—Лысогорский луг, 7—VII, fr. Кочкарники. Редко.

XVIII. Сем. Juncaceae.

86. *Luzula campestris* D.C. Ожига полевая. — Торфянистая, впадина на Прокунинском лугу, 14—VI, fr. Сырые луга и кочкарники.
87. *Juncus bufonius* L. Ситник лягушечный.—Сырые луга чаще около тропинок. Всюду.
88. *Juncus compressus* Joscq. Ситник сжатый.—Нижний ярус берегового склона у Кузовлева. 10—VII, fr. Сырые луга, склоны.
89. *Juncus lamprocarpus* Ehrh. Ситник блестяще-плодный.—Лысогорский луг, 2—II, fl. Сырые луга, ложбины.
90. *Juncus filiformis* L. Ситник нитевидный.—Лысогорский луг. 2—VII, fr. Низменные луга, озерские пожни.
91. *Heleocharis palustris* R. Вг. Ситняк болотный.—Чирковский луг, 26—VI, fl. Низкие и средние заливные луга в низовьях Кубины. Озерские пожни.

XIX. Сем. Liliaceae.

92. *Allium schenoprasum* L. Лук-скорода.—Лысогорский луг, 2—VII, fl. Заливные луга преимущественно в низовьях Кубины, «Чищенья» и «острова». Часто.
93. *Allium angulosum* L. Лук угластый.—Группами по береговому валу р. Кушты, 28—VI, fl. На тех же местобитаниях, но реже первого вида.
94. *Majanthemum bifolium* L. Майник двулистный.—Редко луга около леса.

95. *Convallaria majalis* L. Ландыш майский.—Лысогорский луг около роши, 7—VII, st. Высокие незаливные и заливные луга. Особенно часто большие группы листьев ландыша по б. б. среднего течения Кубины (места недавних расчисток от леса).

XX. Сем. Jridaceae.

96. *Iris pseudoacorus* L. Касатик желтый.—Кочкарник на Лысогорском лугу, 7—VI, st. Озерские пожни не часто.

XXI. Сем. Orchideae.

97. *Orchis maculata* L. Ятрышник пятнистый.—Впадина на лугу против Опарихи Вальгской волости, 24—VI, fl. Сырой склон под д. Прокунино Троице-Енальской волости, 15—VI, fl.
98. *Orchis incarnata* L. Ятрышник пунцовый.—Прокунинский луг. Склон 15—VI, fl. Склон у д. Федоровской, 21—VI, fl. Чирковский остров, 26—VI, fl. Склоны, сырые низменные луга. Торфяники—не часто.
99. *Gymnadenia conopsea* R. Вр. Кокушник длинорогий.—Заболачиваемый склон ниже с. Кубенецкого, 2—VII, fl. Сырые луга вообще—довольно часто.
100. *Epipactis palustris* Crant. Дремлик болотный.—Заболоченный суходол (торфяник) у д. Папина Устьрецкой волости, 1—VI, fl.
101. *Lystera ovata* R. Вр. Тайник круглолистный.—Ibidem—торфяники.
102. *Mycostylis monophylla* L. Стагачка.—Торфяник на склоне у д. Папчихи Михайловской волости, 4—VII, fl.—разсеяно.

XXII. Сем. Salicineae.

103. *Salix triandra*, v. *concolor* Koch. Ива трехмужняя.—Понижения в низовьях Кубины, st. 29—VII. Отдельные кусты st. V *discolor*—б. Кушты, 26—VI, st. Сырые заливные луга, склоны, песчаные берега, «озерина».
104. *Salix pentandra* L. Ива пятизачинковая.—Лысогорский луг, 3—VII. Заливные низкие луга, луговые болота, реже озерские пожни.
105. *Salix aurita* L. Ива ушастая.—Озерские пожни.
106. *Salix cinerea* L. Ива пепельная.—Лысогорский луг, 3—VII, st. Сырые луга, особенно около леса.
107. *Salix repens*, v. *vulgaris* L. Ива ползучая.—Озерские пожни, берега «пучкасов» (Ниюга, Ржаника и др.), VI, st.
108. *Salix nigricans* Sm. Ива чернеющая.—Озерские пожни, «Чишенья» в низовьях Кубины, VI, st.
110. *Salix Weigeliana* Wiellid (*S. bicolor* Ehrh). Ива двухцветная.—Лысогорский луг, 8—VII, st. Сырые луга.
111. *Salix tetrapla* (*S. nigricans* × *S. Weigeliana*).—Заболоченный суходол под д. Папчиха, Михайловская волость.

112. *Salix viminalis* L. Ива шелога.—Берег Кушты—озерский пожни, 29—VI, st. Песчаные наносы, около воды.
113. *Salix acutifolia* Willd. Ива узколистная.—Заливные луга, песчаные наносы, VI—st. Вся Кубина.
114. *Populus tremula* L. Осина.—Против впадения реки Муж. Суходол 21—VI, st. На суходолах и средних заливных лугах высокого и среднего уровня. Роши в низовьях Кубины.

XXIII. Сем. Betulaceae.

115. *Betula pubescens* Ehrh. Береза пушистая.—Сухие и сырые луга. Чаше на опушке леса. Прокунинский луг—ск. он, 15—VI, st.
116. *Alnus glutinosa* Gaertn. Ольха клейкая (черная).—Лысогорский луг, 7—VII, st. Кочкарники и сырые места. Озерские пожни.
117. *Alnus incana* Willd. Ольха серая.—Троице-Енальская волость, береговой вал, 15—VI, st. Всюду на сухих и сырых местах—кусты.

XXIV. Сем. Rhamnaceae.

118. *Rhamnus frangula* L. Крушина ломкая.—Пологий материковый склон выше Кубина—Бора, 18—VII, fr. Лысогорский луг, 3—VII, fr. и st. Торфянистый кочкарник.

XXV. Сем. Polygonaceae.

119. *Rumex aquatilis* L. Щавель водяной.—Незаливная терраса — топкое место около д. Опарихи Вальгской волости, 28—VI, fr. Болота, озерские пожни. Не часто.
120. *Rumex crispus* L. Щавель курчавый.—Лысогорский луг, 2—VII, fr. Сырые луга и заливные низкого уровня. Часто.
121. *Rumex acetosella* L. Щавель кисленький.—Сухие, высокие луга, бугры—всюду.
122. *Rumex acetosa* L. Щавель кислый.—Лысогорский луг, 2—VII, fl. На лугах всех типов, кроме очень сырых—обычно.
123. *Polygonum amphibium*, v. *aquaticus* L. Гречишник земноводный (в воде).—Чирковский луг, 28—fl. Группами. Пологие пески недавно вышедшие из воды и в самой воде.
124. *Polygonum amphibium*, v. *terrestre* L. земноводный (на суше).—Сырые заливные луга. Чирковский луг, 28—VI, fl.
125. *Polygonum viviparum* L.—Гречишник живородящий. Береговой склон против с. Николо-Фроловского, Устьрещевой волости единично, 29—VI, fr.
126. *Polygonum bistorta* L. Раковые шейки.—Средне-заливные луга. Кочкарники. У с. Федоровского склон, 21—VI, fl.
127. *Polygonum tomentosum* Schr. Гречишник пушистый.—Береговой склон против Кубина бора, 13—VII, fl. Изредка озерские пожни.
128. *Polygonum convolvulus* L. Гречишник вьюнок.—По склонам берега. Редко.
129. *Polygonum aviculare* L. Птичий гречишник.—Около дорог, тропинок, часто группами, 15—VI, fl.

XXVI. Сем. Euphorbiaceae.

130. *Euphorbia Esula* L. Молочай.—Приречные склоны, песчаные бугры. Лысогорский луг, 1—VII, fl.

XXVII. Сем. Chenopodiaceae

131. *Chenopodium album* L. Марь белая.—Береговой песчаный склон, против Кубина бора, 13—VII, fl.

XXVIII. Сем. Caryophyllaceae.

132. *Stellaria glauca* With. Звездчатка сизая.—Под д. Клепестиха Михайловской волости, 6—VII, fl. Озерские пожни.
133. *Stellaria graminea* L. *Ibidem*. Звездчатка злачная.—Также заливные луга среднего уровня.
134. *Stellaria uliginosa* Murr. Звездчатка топяная.—Около д. Опарихи Вальгской волости, 24—VI, fl. Не часто—на заливных и сырых лугах.
135. *Cerastium triviale* Link. Ясколка обычная.—Луг ниже с. Троице-Енальского—береговой вал, 15—VI, fl и fr. Луга среднего уровня.
136. *Sagina podosa* Fenzl. Мшанка узловатая.—При впадении р. Симы—береговой вал, 29—VI, fl.—Склоны, береговые бугры, луга с песчанистой почвой.
137. *Arenaria graminifolia* L. Песчанка злачная.—Прибрежный бугор. Заливной луг Троице-Енальской волости, 15—VI, fl.
138. *Sagina procumbens* Fenzl. Мшанка.—Луга высокого уровня, береговые бугры, преимущественно в нижнем течении р. Кубины. Лысогорский луг, 7—VI, fl.
139. *Lychnis pratensis* Spreng. Горичвет луговой.—Песчаный береговой склон против Кубина бора, 13—VII, fl. Вообще сухие луга высокого и среднего уровня.
140. *Sclerantus annua* L. Дивала годовалый.—Песчаные бугры, незаливные луга.
141. *Silene inflata* Sm. Хлопушка.—Луг при впадении р. Вотчи. Береговой вал, 18—VII, fl. Вообще высокие заливные луга.
142. *Lychnis flos cuculi* L. Кукушкин цвет.—Лысогорский луг, 2—VII, fl и fr. Сырые луга, торфяники, реже озерские пожни.
143. *Dianthus superbus* L. Гвоздика пышная.—Луг при впадении р. Вотчи. Береговой вал, 19—VI, fl. Суходолы, высокие заливные луга.
144. *Dianthus deltoides* L. Гвоздика травянка.—Против впадения р. Муж, Нижнеслободской волости. Суходолы, 21—VI, fl. Песчаные суходолы вообще.

XXIX. Сем. Ranunculaceae.

145. *Caltha palustris* L. Калужница (курослеп).—Чишенья на б.б. Кубины 1—VI, st. Болота, озерские пожни, сырые заливные луга—всюду.
146. *Delphinium elatum* L. Живокость пышная.—Заливной луг на правом б. Кубины, у под. Воскресенского Михайловской волости, 7—VII, fl. Луга среднего уровня. Главным образом в среднем течении б. р. Кубины. Не часто.

147. *Ranunculus Flammula* (v. *repens*) L. Лютик огненный.—Против Рождественского погоста Михайловская волость, 2—VII, fl. Сырые места на лугах преимущественно заливных.
148. *Ranunculus auricomus* L. Лютик золотистый.—Чирновский луг, 26—VII, fr. Сырые и болотистые луга. Озерские пожни.
149. *Ranunculus repens* L. Лютик печучий.—Лысогорский луг, 2—VII, fr + fl. Сырые низменные луга, болота, озерские пожни.
150. *Ranunculus acer* L. Лютик едкий.—Лысогорский луг, 4—VII, fr. и fl. Луга всех уровней. Разсеяно, особенно в верхнем течении.
151. *Ranunculus lingua* L. Лютик язычковый.—Озерские пожни близ Кубинского озера. Не часто, 30—VII, fr и st., берег реки Ржаника.
152. *Thalictrum minus* L. Василистник малый.—Луг при впадении р. Вотчи береговой вал, 12—VII, fl. Долинные суходолы, высокие заливные луга и бугры. Часто.
153. *Thalictrum flavum* L. Василистник желтый.—Сырые низменные луга. Озерские пожни особенно. По всей Кубине, 29—VI, fl. Около лесопильных заводов, в озерине.

XXX. Сем. Cruciferae.

154. *Barbarea stricta* Andrz. Сурепка.—Лысогорский луг, низина, 3—VII, fr. Не часто, около канав и леса на заливных лугах.
155. *Nasturtium amphibium* L. Жеруха земноводная.—Чирковский луг, 29—VII, fl. и fr. Пологие пески, вышедшие недавно из воды, в ложбинах заливных лугов. Группами.
156. *Nasturtium silvestre* R. Br. Жеруха лесная.—На топких местах около уреза реки. Группы всюду, но не часто.
157. *Cardamine pratensis* L. Сердечник луговой.—Сырые луга, озерские пожни, не редко—всюду.
158. *Cardamine amara* L. Сердечник горький.—Сырой склон у д. Папино Устьрецкой волости, 1—VII, fl, реже первого.
159. *Erisimum cheiranthoides* L. Желтушник левкойный.—Луг при впадении р. Вотчи. Береговой вал, 15—VI, fl. Средне-заливные луга, песчаные террасы, как сорное.

XXXI. Сем. Crassulaceae.

160. *Sedum acer* L. Очиток едкий.—Луг под с. Троице-Енальским, 15—VI, fl. Песчаные бугры и суходолы.
161. *Sedum purpureum* Link. Очиток пурпуровый (заячья капуста).—Близ впадения в Кубину р. Симы. Мыс, 30—VI, st. Склоны берегов заливные луга средняго и высокого уровня.
162. *Sempervivum soboliferum*. Молодил.—Задернованный склон под селом Старым, 22—VII, st. На песчаных возвышенностях—в нижнем течении Кубины.

XXXII. Сем. Saxifragineae.

163. *Parnassia palustris* L. Белозор болотный.—Прокунинский луг под селом Троице-Енальским. 15—VI, fl. Лысогорский луг в низовьях Кубины, 7—VII. Сырые луга и торфяники.

164. *Ribes rubrum* L. Смородина красная.—Левый берег р. Мужа при впадении его в Кубину. Приматериковое понижение, 21—VI, fr. Сырые луга около леса в верховьях Кубины, 16—VI, fr.

XXXIII. Сем. Rosaceae.

165. *Sorbus aucuparia* L. Рябина.—Лысогорский луг. Низина, 3—VII, fr. Сырые луга около леса. Чищенья в низовьях Кубины.
166. *Rubus chamaemorus* L. Морошка.—Около леса, на торфяниках высоко расположенных.
167. *Rubus saxatilis* L. Костеника.—Поляны, луга около леса. Чищенья. Против Кубина-Бора. Береговой склон близ кустов, 14—VII, fr.
168. *Rubus arcticus* L. Поляника.—Около леса. Лысогорский луг, 3—VII, fl+st.—Кочковатая приматериковая низина с кустами.
169. *Rubus caesius* L. Ежевика.—Иногда по береговому обрыву на песчаных лугах. Заливной луг против Кубина бора (Васьяновской волости), 13—VII, fl.
170. *Rubus idaeus* L. Малина.—Около леса. Луга высокого и среднего уровня, склоны всюду.
171. *Fragaria vesca* L. Земляника.—Склоны и луга из под леса. Реже предыдущего.
172. *Potentilla argentea* L. Лапчатка серебристая.—Средне-заливные и высокие луга. Бугры не часто.
173. *Potentilla anserina* L. Лапчатка гусиная.—Сырые луга, песчаные места речные наносы, береговой вал. Луг около Троице-Енальского села, 15—VII, st+fl.
174. *Potentilla tormentilla* Sch. Лапчатка узик.—Сырые луга. Озерина. Лысогорский луг. Низина, 3—VII, fl.
175. *Potentilla intermedia* L. Лапчатка средняя.—Береговой вал при впадении в Кубину притока Вотчи, 17—VII, fl.
176. *Geum rivale* L. Гравилат ручейный.—Всюду потные и сухие луга (чаще одни листья). Лысогорский луг—низина, 3—VII, fl и st.
177. *Comarum palustre* L. Сабельник болотный.—Луговые болота, мочезины, озерские пожни. Обычно группами. Лысогорский луг, 3—VII, fr и fl.
178. *Filipendula ulmaria* Max. Лабазник вязолистный.—Сырые, низменные луга. Чищенья. Луг под с. Троице-Енальским, 15—VII, st и fl.
179. *Alchemilla vulgaris* L. Манжетка.—Суходолы, бугры, береговья повышения. Склоны часто. У с. Федоровского склон, 21—VI, fl.
180. *Sanguisorba officinalis* L. Кровохлебка лекарственная.—Средне-заливные луга легкие повышения, 2—VII, fl. Не часто, местами.
181. *Rosa cinnamomea* L. Шиповник обычный.—Склон берегов, чаще около леса, иногда на заливных лугах. Луг при впадении р. Вотчи. Береговой вал, 17—VI, fl.
182. *Prunus padus* L. Черемуха.—Сырые кочковатые луга—около леса. Лысогорский луг, 3—VII, fr.

XXXIV. Сем. Papilionaceae.

183. *Trifolium pratense* L. Клевер красный.—Заливные луга среднего и высокого уровня. Иногда на сухих торфяниках. Луг ниже с. Троице-Енальского. Береговой вал, 15—VI, fl.

184. *Trifolium medium* L. Клевер средний.—Склоны берегов, бугры, чаще около кустов против погоста Николо-Фроловского прибрежный склон, 29—VI, fl.
185. *Trifolium spadiceum* L. Клевер каштановый.—Кочки, низменные, высушенные торфяники. Чищенья. Прокунинский луг—пологий материковый склон, 15—VI, fl.
186. *Astragalus Hippoglottis* L. Астрагал подязычный.—Бугры песчанистые высокие луга. Средняя и нижняя Кубина. Лысогорский луг, 7—VII, fr.
187. *Vicia sepium* L. Горошек заборный.—Средне-заливные луга по всей Кубине часто. Береговой вал ниже с. Троице-Игальского 1½ в., 15—VII, fl.
188. *Vicia cracca* L. Горошек мышиный.—Заливные луга, сухие и частью сырые кочкарники. Чищенья в нижнем течении Кубины—береговой вал, 1—VII, st. Лысогорский луг, 3—VII, fl.
189. *Lathyrus pratensis* L. Чина луговая.—Средне-заливные луга, кочковатки и даже торфяники. Лысогорский луг, 3—VII, fl.
190. *Lathyrus palustris* L. Чина болотная.—Луговые болота, низменные сырые луга. Особенно в озерских пожнях. Берег притока Кушты, 23—VI, fl.
191. *Hedysarum elongatum* Fisch. Копеешник удлиненный (сибирский). Средняя Кубина. Береговое обнажение под Кубиным бором, 18—VII, группами fl. Копеешник встречается в виде целых кустов, высотой до 1 метра ¹⁾.

XXXV. Сем. Geraniaceae.

192. *Geranium pratense* L. Герань луговая.—Средне-заливные луга и высокие, всюду.
193. *Geranium silvaticum* L. Герань лесная.—*Ibidem* но около леса, кустов реже предыдущего.

XXXVI. Сем. Linaceae.

194. *Linum catharticum* L. Лен слабительный.—Береговые склоны, заливной луг около с. Николы-Фроловского (Устьрецкой вол.), 29—VII, fr. Редко.

XXXVII. Сем. Polygalaceae.

195. *Polygala vulgaris* L. Истод обычный.—Незаливные луга ниже д. Хмелевской Нижеслободской волости, 24—VI, fl.
196. *Polygala amarella* Cranz. Истод горькенький.—Заливные луга среднего и высокого уровня. Часто.

¹⁾ В материалах для оценки земель „Кадниковский уезд“ т. V, вык. I, 34 стр. и в книжке И. А. Перфильева и Ширяева „Список растений Вологодской губернии“. (О-во Имп. пр. Т. XIII), 74 стр. местонахождение копеешника на верхней террасе указано не точно. Он встречается здесь исключительно на далеком ст уреза, среди рухлякового камешника. Будучи перелезен в сад, в клумбы В. Ю. Зубовым, владельцем усадьбы „Кубин-Бор“, копеешник чахнет.

XXXVIII. Сем. Hypericaceae.

197. *Hypericum quadrangulum* L. Зверобой четырехгранный.—Суходолы и заливные луга высокого, реже среднего уровня. Луг $1\frac{1}{2}$ в. от села Троице-Енальского, 15—VI, st.
198. *Hypericum perforatum* L. Зверобой пронзенный.—Песчаный береговой склон, против Кубина бора (средняя Кубина), 13—VII, fl.

XXXIX. Сем. Violaceae.

199. *Viola montana* L. Фиалка горная.—Сырые луга, кочкарники, луговые болота. Прокунинский луг, 13—VI, fl. Чиньенья около зав. Гирш, 16—VII, fr.
200. *Viola canina* L. Фиалка собачья.—Сырые луга. Лысогорский луг, 2—VII, fr.
201. *Viola arenaria* D. C. Фиалка песчаная.—Пологий склон против д. Боярской Лещевской волости, 8—VII, fr. и st.
202. *Viola epipsilla* Ledeb.— } Фиалки болотные. Торфяники, луговые болота.
203. *Viola palustris* L.— } Прокунинский луг низина, 15—VI, st. и fr.
204. *Viola tricolor* Wittb. Иван-да-Марья.—Заливные луга среднего и высокого уровня. Редко. Луг ниже $1\frac{1}{2}$ версты. Троице-Енальского—береговой вал, 15—VI, fl.

XI. Сем. Lythraceae.

205. *Lythrum salicaria* L. Плакун-трава.—Луговые болота, озерские пожни (бережина)—кочкарники.

VII. Сем. Onagraceae.

206. *Epilobium palustre* L. Кипрей болотный.—Сырые низменные луга, заболоченные луга. Близь впадения притока Ембы, 22—VI, fl.
207. *Epilobium angustifolium* L. Иван-чай.—Сырые низменные луга чаще около леса. Против с. Николе-Фроловского. Прибрежный склон, 29—VI, fl.

XII. Сем. Umbelliferae.

208. *Anthriscus silvestris* Hoffm. Купырь лесной.—Луга заливные среднего и высокого уровня. Особенно много на верхней Кубине, значительно реже на нижней Кубине. Чаще около леса.
209. *Carum carvi* L. Тмин.—Высокие луга и средне-заливные. По всей Кубине. Разсеяно.
210. *Pimpinella saxifraga* L. Бедренец-камнеломка.—Суходолы, береговые бугры. Близь впадения притока Мужа (Нижнеслободская волость)—суходол, 21—VI, fl.
211. *Aegopodium podagraria* L. Сныть.—Редко—но всюду—около леса и кустов.
212. *Sium latifolium* L. Поручейник широколистный.—Мочезины, заливчики, сырые низкие места, особенно озерские пожни. Лысогорский луг—низина, 22—VII, st.

213. *Cnidium venosum* Koch. Жгун-корень.—Низменные луга в нижнем течении Кубины. Чищеня. Чирковский луг. Лысогорский луг, 2—VII, st.—обильно (одни листья и побеги).
214. *Angelica silvestris* L. Дудник лесной.—Склоны средне-заливные и низкие луга. Заболоченные суходолы. Сырой склон между д. Папино и Марьино, 1—VII, fl.
215. *Archangelica officinalis* Hoffm. Дудник лекарственный.—Склоны, торфяники на суходолах, высокие заливные—ближе к лесу. Песчаная терраса выше д. Опарики Вальгской волости, 25—VI, fl.
216. *Heraclium sibiricum* L. Борщевик.—Высокие и средние заливные луга. Часто засоряет луга на средней Кубине. Луг при устье р. Вотчи.—береговой вал, 15—VII, fl.

XLIII. Сем. Primulaceae.

217. *Lysimachia Nummularia* L. Вербейник, луговой чай.—Сырые луга. Склоны Чищеня—в низовьях Кубины. Прибрежный склон около с. Николо-Фроловского, 29—VI, st. Не часто.
218. *Lysimachia thyrsoflora* L. Вербейник лозный.—Топкие места, сырые торфяники. Под д. Папчиха Михайловской волости. Заболоченный склон, 4—VI, fl.
219. *Lysimachia vulgaris* L. Вербейник обычный.—Сырые луга закивного луга заливного типа. Озерские пожни (бережина). Чищеня в низовьях Кубины. Берговой вал по притоку Пильмы, 1—VII, fl.

XLIV. Сем. Gentianaceae.

220. *Gentiana lingulata* Agart. Горечавка язычковая.—Средне-заливные луга. Разсеяно на всем протяжении Кубины.
221. *Menyanthes trifoliata* L. Трифоль-вахта.—Топкие места, торфяники. Сырой склон между Папино и с. Марьинским, 30—VI, fr.

XLV Сем. Polemoniaceae.

222. *Polemonium coeruleum* L. Синюха.—Средние и высокие заливные луга. Против устья притока Муж. Суходол, 21—VI, fl.

XLVI. Сем. Borragincae.

223. *Myosotis palustris* With. Незабудка болотная.—Сырые луга по всей Кубине. Озерские пожни. Чирковский луг, 26—VI, fl.
224. *Myosotis sparsiflora* Mikal. Незабудка.—Средне-заливной луг против Кубина бора, 13—VII, fr. Группы. Приматериковая впадина близ остожья.

XLVII. Сем. Labiatae.

225. *Ajuga reptans* L. Живучка ползучая.—Склоны и луга среднего уровня. Пологий склон у с. Федоровского Нижнеслободской волости 21—VI, fl.

226. *Scutellaria galericulata* L. Шлемник болотный. — Кочкарники, озерские пожни. Чищенья в низовьях Кубины.
227. *Glechoma hederacea* L. Плющевидная будра. — Средне-заливные и особенно низкие заливные луга. Всюду.
228. *Brunella vulgaris* L. Черноголовка обычная. — Средне-заливные луга и луга высокого уровня. Лысогорский луг, 2—VII, fl.
229. *Origanum vulgare* L. Душица обычная. — Песчанистый высокий луг под д. Сафониха, 2—VII, fl. (Ильинская волость).
230. *Galeopsis versicolor* Curt. Зябра. — Запущенная под луг пашня на береговой террасе против Кубина бора, 13—VII, fl.
231. *Galeopsis tetrachit* L. Пикульник колючий. — Материковый склон, 26—VII, fl., у д. Ивановской Устьрейской волости. Редко.
232. *Stachys palustris* L. Чистец болотный. — Болотистые луга. Озерские пожни. Разсеян по всей Кубине.
233. *Mentha austriaca* Jacq. Мята австрийская. — Мочежины на лугах. Сырые луга. Озерские пожни — около вьды. Очень часто — всюду. Правый заливной берег притока Ржаник около Кубина озера, 30—VII, fl.

XLVIII. Сем. Scrophulariaceae.

234. *Linaria vulgaris* L. Лянка дикая. — Приречные склоны, высокие луга. Мыс при устье р. Симы, 30—VII, fl.
235. *Veronica longifolia* L. Вероника длиннолистная. — Заливные луга среднего и низкого уровня. Особенно озерские пожни. Чищенья. Чирковский луг, 26—VI, fl.
236. *Veronica spicata* L. Вероника — Андреев крест. — Высокие и заливные луга среднего уровня. Группа под д. Заборье Новостаросельской волости на высоком береговом склоне (задернованном), 27—VII, fl. Лысогорский луг — береговой песчаный вал, 10—VII, fl.
237. *Veronica anagallis* L. Вероника ключевая. — Низменные луга, мочежины и ручьи. Довольно часто по всей Кубине.
238. *Veronica beccabunga* L. Вероника толстолистная. — Сырые луга. Заболоченный луг под д. Папиха Михайловской волости, 4—VII, fl и fr.
239. *Veronica scutellata* L. Вероника щелевидная. — Низовье Кубины (Закушская волость). Чищенья около завода Гирш. Заливной кочковатый луг, 16—VII, fr. Редко.
240. *Veronica chamaedrys* L. Вероника дубравка. — Чищенья около леса, на лугах 3 версты ниже устья притока Ембы — низина, 22—VI, fl.
241. *Melampyrum pratense* L. Марьяник луговой. — Близь пог. Воскресенского Михайловской волости. Незаливной склон — лесной торфяник. Редко, 8—VII, fl.
242. *Melampyrum cristatum* L. Марьяник гребенчатый. — Заливные и незаливные луга, около леса чаще. Против впадения притока Муж (Нижнеслободская волость). Суходол, 27—VI, fl.
243. *Euphrasia officinalis* L. (v. *tenuis*) Очанка лекарственная. — Заливные луга среднего и высокого уровня, склоны: Прокунинский луг — плохой склон, 15—VI, fl.
244. *Rhinanthus major* Ehrh. Погремок большой. — Сухие луга. Средне-заливные и высокие. Луг у с. Федоровского. Склон, 21—VI, fl.

245. *Rhinanthus minus* Ehrh. Погремок малый.—Также на суходолах и заливных лугах—но реже. Прокунинский луг—склон, 15—VI, fl.
246. *Pedicularis palustris* L. Мытник болотный.—Горфяники, ложбиники, луговые болота. На озерских пожнях вдали от берега—в понижениях. Лысогорский луг, 4—VII, fl.
247. *Verbascum nigrum* L. Коровяк черный.—Луговые склоны по берегам среднего течения Кубины. Взят против Кубина бора (Васьяновская волость), 13—VII, fl. также у погоста Воскресенского, 8—VII, fl.

XLIX. Сем. Plantaginaceae.

248. *Plantago major* L. Подорожник болотный.—Обычно, как сорное около дорог, тропок. У д. Палково Ленцевской волости. Луг среднего уровня, 7—VII, fr.
249. *Plantago media* L. Подорожник средний.—На лугах всех типов, особенно сухих. В общем не часто. У с. Федоровского—пологий склон, 21—VI, fl.
250. *Plantago lanceolata* L. Подорожник ланцетный.—Исключительно на сухих песчаных лугах всех типов. У села Федоровского—склон, 21—VI, fl.

I. Сем. Rubiaceae.

251. *Galium boreale* L. Подмаренник северный.—На заливных лугах, реже суходолах. Луг при устье р. Вотчи. Береговой вал, 17—VI, fl. Часто в верхнем течении, ниже реже.
252. *Galium rubioides* L.—Подмаренник мареновидный. В верхнем, среднем и особенно в нижнем течении Кубины. Чищенья в низовьях Кубины, 1—VII, fl. + fr.
253. *Galium mollugo* L. Подмаренник мягкий.—Средние и высокие заливные луга, береговые бугры. Луг (береговой вал) при устье реки Вотчи. Группами, 17—VII, fl.
254. *Galium palustre* L. Подмаренник болотный.—Сырые луга, топкие места озерские пожни. Лысогорский луг, низина—около кустов, 4—VII, fl.
255. *Galium uliginosum* L. Подмаренник топяной.—Сырые луга топкие, места, озерские пожни. Лысогорский луг, низина—около кустов, 4—VI, fl.

II. Сем. Caprifoliaceae.

256. *Viburnum opulus* L. Калина.—Сырые луга. Чищенья—близь леса чаще. По всей Кубине.
257. *Lonicera coerulea* L. Жимолость голубая. Ibidem.
258. *Lonicera xylosteum* L. Жимолость костяная.—Опушки леса—кусты на лугу. Заболоченный суходол под с. Кубенецким, 2—VII, fr. + st.

III. Сем. Valerianaceae.

259. *Valeriana officinalis* L. Маун аптечный (валерьяна).—Сырые луга, болота 18 верст ниже устья Ембы, 23—VI, fl.

III. Сем. Dipsacaceae.

260. *Knautia arvensis* Court. Короставник полевой.—Склоны, высокие луга. В общем не часто. Против устья притока Муж (Нижнеслободская волость). Суходол, 21—VI, fl.

IV. Сем. Campanulaceae.

261. *Campanula glomerata* L. Колокольчик сборный.—Сухие луга, береговые бугры, склоны. Прокушинский луг, береговой вал, 13—VII, fl.
262. *Campanula cervicaria* L. Колокольчик жестковолосистый.—Высокие луга в среднем течении Кубины. Под д. Сафониha Ильинской вол. Склон, 2—VII, fl.
263. *Campanula rotundifolia* L. Колокольчик круглолистный.—Песчаные бугры на заливных лугах. Суходолы. Луг 1½ версты ниже Троице-Енальского. Береговой вал, 15—VI, fl.
264. *Campanula patula* L. Колокольчик поникший.—Заливные луга среднего уровня, склоны, реже суходолы. У с. Федоровского Нижнеслободской волости. Пологий склон, 21—VI, fl.

V. Сем. Compositae.

266. *Solidago virga aurea* L. Золотая розга.—Береговой вал, высокие луга. Луг при устье р. Вотчи, 17—VI, fl и fr. На заливных лугах среднего уровня, реже.
266. *Erigeron acer* L. Мелколепестник острый.—Суходолы, песчаные бугры, высокие луга. Против с. Николо-Фроловского. Береговой вал, 29—VI, fr.
267. *Anthenaria dioica* Gaertn (v. bogaele). Кошачьи лапки.—Высокие луга береговые песчаные гривы. Часто. Луг при устье притока Вотчи—береговой вал, 17—VI, fl. Лысогорский луг, 13—VII, fr.
268. *Jnula britannica* L. Девясил британский.—Сырые луга. Озерские пожни. Чишенья. Лысогорский луг, 2—VII, fl.
269. *Jnula salicina* L. Девясил иволостный.—Сухие луга, песчаные бугры, особенно близ воды. Очень часто в среднем течении Кубины. Под д. Сафониhoй Ильинской волости—склон, 2—VII, fl.
270. *Achillea ptarmica* L. Чихотная трава.—Сырые луга, озерские пожни, берег притока Няюга, 18—VII, fl.
271. *Achillea millefolium* L. Тысячелистник.—Сухие и высокие заливные луга. Реже на заливных лугах средняго уровня. Луг при устье притока Волчи, 12—VI, fl.
272. *Leucanthemum vulgare* L. Поповник.—Высокие и средние заливные луга. Суходолы. У с. Федоровского—пологий склон, 2—VI, fl.
273. *Tissilago farfara* L. Мать и мачиха.—Левый берег средняго течения Кубины у д. Сидорова (Михайловская волость), береговой вал, 10—VII, st. Склоны, песчаные наносы у воды.
274. *Senecio paludosus* L. Крестовник болотный.—Луговые болота. Преимущественно озерские пожни. Очень часто обширные группы по бережине: берега притоков Кушты, 23—VII, fl. и Ржаника, 30—VII, fl.
275. *Picris hieracioides* L. Гирчак.—Михайловская волость у д. Кузовлева—заливной луг, 10—VII, fl.

276. *Carduus crispus* L. Татарник курчавый.—Низменные и сырые луга. Чищеные. Лысогорский луг, 3—VII, fl.
277. *Cirsium palustre* L. Осот болотный.—Сырые луга, кочкарники, торфянистые места. У с. Федоровского склон, 21—VI, fl.
278. *Cirsium palustre* × *C. oleraceum*. Осот болотный × огородный.—Правый берег Кубины 17 верст ниже устья притока Ембы, береговой вал (заливной). Редко, 22—VII, fl.
279. *Cirsium heterophyllum* Hill. Осот разнолистный.—Потные луга, особенно близь леса, иногда торфяники не часто. Заболоченный суходол под д. Папчихой Михайловской волости, 4—VII, fl.
280. *Cirsium oleraceum* Scop. Осот огородный.—Торфяники, заболоченные суходолы. 1½ версты ниже Троице-Енальского, 13—VI, fl.
281. *Cirsium arvense* Scop. Осот полевой.—Около погоста Воскресенского (Михайловская волость). Заливная приматериковая впадина, 7—VII, st. и fl. Низменные заливные луга, склоны к реке. Разсеянно всюду.
282. *Matricaria inodora* L. Ромашка непахучая.—Заливной луг у д. Клепестихи (Михайловской волости), 6—VII, fl.
283. *Artemisia vulgaris* L. Полынь (чернобыльник) обычная.—Склоны высокие луга. Редко. Против Кубина-бора, прибрежный склон, 13—VII, fl. (Васьяновская волость).
284. *Centaurea jacea* L. Василек розовый.—Заливные луга среднего и высокого уровня. Заливной луг ½ версты ниже погоста Воскресенского Михайловской волости, 7—VII, fl. В общем редко.
285. *Centaurea phrigia* L. Василек фригийский.—Сухие луга, заливные луга среднего и высокого уровня. В 2½ версты от д. Ивановской Устьрецкой волости склон, 24—VI, fl. Значительно чаще предыдущего.
286. *Centaurea scabiosa* L. Василек - скабиоза.—Склоны, высокие луга. Изредка под починком Воскресенским, Лещевской вол., 9—VII, fl.
287. *Centaurea cyanus* L. Василек синий.—Склоны, заполненные луга, как заносное—изредка.
288. *Leontodon autumnalis* L. Кульбаба осенняя.—Чищеные у завода Гири заливной луг, 16—VII, fl. Сырые луга и заливные луга среднего уровня, иногда высокие. Часто.
289. *Tanacetum vulgare* L. Пижма (рябинка дикая).—Луга всех уровней за исключением низких. Склоны. Часто—группами. Луг при устье притока Вотчи, 15—VI, st.
290. *Taraxacum officinale* L. Одуванчик.—Сырые и заливные луга среднего уровня. Часто.
291. *Crepis paludosa* Moench Скорда болотная.—Сырые луга, торфяники чаще около леса и кустов между д. Папино и Марино. Сырой склон, 1—VII, fl.
292. *Crepis tectorum* L. Скорда крыш.—Склоны и заливные луга. Чирковский луг—голова острова, 26—VI, fl. Часто как заносное, сорное. Чирковский луг.
293. *Hieracium umbellatum* L. Ястребинка зонтичная.—Луга всех типов, кроме низких. Чаще на сухих местах. Чищеные в низовьях Кубины по берегу притока Пильмы, 1—VII, fl. В общем редко.
294. *Hieracium pilosella* L. Ястребинка волосистая.—Горбы, песчаные сухие луга. Прокунинский луг—склон, 15—VI, fl.
295. *Hieracium pratense* L. Ястребинка луговая.—Пологий склон у с. Федоровского Нижнеслободская волость, 21—VI, fl.

Торф и торфяной вопрос в Вологодской губернии.

Э. П. Эйхе.

Широко известен тот огромный общий интерес, каковой представляют собой торфяные болота в смысле географическом, этнографическом и др.

Как в западно-европейских странах, так и на территории Сов. Республики с каждым годом все более и более уделяется внимания торфяникам, как объекту воздействия в целях технических и сельскохозяйственных.

Постараемся же познакомиться поближе как с внутренней, так и внешней природой торфа.

Торф представляет собой продукт растительного происхождения, который под влиянием разнообразных условий, топографии местности и климата, преобразился в новое физическое тело.

Как скопление остатков болотных и отчасти суходольных, травянистых и деревянистых растений, подвергающихся при избытке влаги и при почти полном отсутствии кислорода воздуха медленному разложению—так называемым процессам торфообразования, торф в конце концов превращается в горючую углеродистую массу, с содержанием углерода ¹⁾ от 47 до 65 %, почти аморфную, от коричневого до черного цвета. Торф редко бывает однородным, имеет строение от губчатого до плотного, и в нем можно найти остатки растений в различных степенях разложения.

Торфяные болота по положению и образованию разделяются на две коренные группы: а) сухие высокие болота и б) низкие мокрые.

Установлено, что на природу болот влияет состав воды, их питающей. Если имеются в наличии воды бедные минеральными солями, и в особенности известью, или же подпочвы и почвы болота не имеют избытка в паземной влаге, то в таком болоте произрастают торфяные мхи, пушица и тому подобные растения, создающая и характеризующая высокие болота первой группы.

Благодаря бедности солями, и зачастую древесными остатками, породы торфа из высоких болот представляют собою отличное топливо с небольшим процентом золы (1—4%).

Вторая группа болот низинных, мокрых, омывается водами, избыточными солями. Эти болота, обычно, образуются по берегам ручьев, рек и озер. Соли, составляя материал для питания растений высшего сравнительно со мхами порядка, создают возможность произрастания на низинных болотах для разнообразнейших трав (злаков, осоковых и др.), а также древесных пород (ольхи, ивы, березы и др.). Особенно благоприятное влияние оказывают воды с содержанием железистых и фосфорно-кислых солей.

Низинные болота, вследствие избытка солей и остатков произрастающих на них древесных пород, дают торф богатый золою (от 9 до 40%). Процент золы в торфе низинных болот обуславливается растениями, ко-

¹⁾ Среднее содержание углерода в древесине — около 50%.

торые образовали торфяное болото; однако, нередко, на повышение зольности торфа сказывается заливание весенними водами.

Третью группу болот составляют болота смешанного характера; признаки их общи и высоким и низким болотам. Вероятная причина этого явления—периодическое колебание в составе грунтовых вод, создавшее переменные условия для произрастающих на болоте растений.

Небезинтересно сопоставление данных о химическом составе торфа низинных и высоких болот; так напр., по данным проф. Флейшера в 100 частях торфа содержатся:

№ по порядку	Наименование элементов.	Низинные болота.	Верховые болота.
1.	Органических веществ .	90,0	97,0
2.	Азота	2,5—4,5	0,1
3.	Калия	0,1	0,04
4.	Фосфорной кислоты . .	0,25 (до 6 и более).	0,05
5.	Извести	4,0—30,0 и более.	0,25

Таким образом для целей отопления более выгодны торфа высоких болот, как содержащие менее золы и более горючих веществ, а для эксплуатации торфа при выделении из него азотистых соединений—болота низинные.

Нельзя здесь не отметить одного из интереснейших и по массе своей преобладающих торфообразователей, известного под названием белого торфяного мха или сфагнума, способного поглощать и удерживать большие количества атмосферной влаги, накапливая тем самым известный, необходимый для их произрастания запас воды (1 ч. сфагнового мха поглощает до 12 ч. воды). Последним обстоятельством объясняется образование моховых болот даже на высоких горах (Ай-Петри), на подпочвах, способных задерживать выпавшую атмосферную влагу.

Торфяной мох, как большинство других мхов, имеет способность в нижних частях своих отмирать, а в верхних отрастать, и тем самым постоянно накапливать материал, способный к дальнейшему произрастанию; он сам создает для себя почву из отмерших своих частиц.

Скорость нарастания торфяной массы считают от 0,2 до 2 дюймов в год и зависит, вероятно, от многих условий: состава воды, топографии местности и др.

Для образования торфа недостаточно одной наличности торфообразователей: при своем разложении остатки болотных растений не должны разлагаться окончательно, не должны гнить.

Для подобного консервирования растительных тканей необходимо, чтобы доступ воздуха к ним был бы прегражден стоячей или слаботекучей водою, небогатой кислородом. При этом условии ткани приобретают способность создавать особые гуминовые и ульминовые кислоты, накапливать углерод и преобразовываться в торф—в темно коричневую, до черного

цвета массу, богатую водой, мягкую, не пачкающую рук и не налипающую на них, подобно илу или глине. Более или менее темная окраска торфа обуславливается гумином или ульмином, а также степенью зрелости торфяной массы.

Разложение органической массы при свободном доступе кислорода воздуха сопровождается образованием, помимо воды и аммиака, еще и углекислоты и болотного газа (метан— CH_4): эти газы улетучиваясь уносят с собою горючую часть растений—углерод, тем самым обезценивая их тепловые свойства.

В случае же разложения растений под водой, при крайне ограниченном доступе кислорода воздуха, образовавшиеся газообразные продукты разложения (метан и углекислота) сохраняются на месте образования, растворяясь в воде и способствуя более успешному образованию гумусовых кислот, под влиянием которых и происходит дальнейшее торфообразование и вызревание торфа с течением времени. Поэтому более глубокие залежи торфа, как более древние, являются более ценными в тепловом отношении, чем верхний, еще мало, или совсем не успевший оторфоваться.

Принимают, что срок от 50 до 100 лет достаточен для образования вполне спелой массы торфа ¹⁾.

По времени происхождения, и по качеству массы, различают следующие сорта торфа.

	Удельный вес.
1) Дерновой или волокнистый торф, (в нем сохранились и заметны ост. растений)	0,113—0,263
2) Бурый торф	0,24— 0,76
3) Землистый торф	0,41— 0,90
4) Смолистый „	0,65— 1,04

Из всего вышеизложенного усматривается, что торф является по своему составу как бы одною из переходных ступеней от дерева к бурому углю и антрациту. Встречаются торфяники, в которых нижние слои представляют собой бурый каменный уголь, а верхние в тоже время состоят исключительно из мхов и трав.

Теплотворная способность торфа, помимо содержания в нем углерода и негорючего зольного элемента, находится в весьма значительной зависимости от степени содержания в нем воды. Вода не создает тепла, она нуждается в тепле для ее нагревания и испарения: это тепло должно быть отнято у сжигаемого торфа.

При горении, даже совершенно сухого топлива, образуются водяные пары от соединения водорода, заключающегося в торфе, с кислородом воздуха. Установлено, что каждый процент водорода топлива дает около 9% воды. Зная, что один килограмм паров воды уносит в топках около 600 тепловых единиц, принимая средний состав торфа при воздушной сушке равным—25% воды и 3,75% водорода, для определения количества калорий тепла, способного быть использованным технически и практически в паровых котлах (полезная теплопроизводительность), необходимо уменьшить результаты соответственного лабораторного анализа, (высшей теплопроизводительности) на соответственную величину ($K=K \times 0,75$ —

¹⁾ По мнению Д. И. Менделеева в 100 лет торфяное болото дает годный для топлива материал мощностью до 4-х аршин. почему он находит возможной искусственную культуру торфяников при ежегодной выработке и одновременном закультивировании типичной болотной флорой около $\frac{1}{100}$ части площади болота: он находит подобную культуру выгоднее, чем лесоразведение.

$5 \times 0,75 \times 9 \times 5 - 25 \times 5$). Обычно теплотворную способность торфа определяют опытным путем, путем лабораторным, в калориметрах; в этом случае необходимо знать процентное содержание водорода в топливе.

Однако судить о теплопроизводительности торфа можно также по его химическому составу; тепло дают углерод и водород топлива; зола, кислород и азот являются негорючими примесями его.

Наиболее точной формулой для определения теплопроизводительной способности торфа на основании результатов химического анализа, является формула Д. И. Менделеева:

$$Q = 81 C + 300 H - (26 - S).$$

В этой формуле обозначают:

Q=высшая теплотворная способность (калориметрич.).

C=содержание углерода в процентах.

H=содержание водорода в процентах,

S=содержание серы в процентах.

Приблизительно считают связь между теплопроизводительностью сухого торфа и содержанием в нем углерода выражаемой следующей формулой:

$$C = 0,0097 Q + 5.$$

Количество тепла, заключающегося в парах воды, образующихся наравне с прочими продуктами горения, не может быть утилизировано для подогревания котла или иного приемника (об этом упоминалось уже выше). Поэтому, обозначая общее количество паров воды, как получившихся от испарения влаги, так и от сжигания водорода (в процентах) через W_0 , для получения чистой, или полезной теплопроизводительности, необходимо исчисленную по предыдущей формуле величину Q уменьшить на $6 W_0$ т. е. $Q_1 = Q - 6 W_0$.

О химическом составе русских торфяников можно судить по нижеприведенному краткому обзору:

Происхождение торфа.	Углерода в %.	Водорода в %.	Азота в %.	Кислорода в %.	Воды в %.	Золы в %.	Полезная теплотворная способность в калориях.
1) Ириновский торф (Петроградск.) . .	56,48	5,56	—	27,06	—	—	5541
2) Ст. Лобекиня Либ.-Раменск. ж. д.	38,4	7,2	47,72	47,72	15,8	6,68	—
3) Торф Владимирской и Тульской губ. . .	46,59	5,5	1,7	9,28	7,9	5,2	5758
4) Торф Тверской губ. (моховой)	35,67	7,49	—	—	30,85	1,85	5036
5) Фряново (моховой).	35,7	3,7	—	23,8	2,9	7,8	3000
6) Никольская ман. (Владимирск. губ.) .	56,7	3,4	—	—	—	4,9	5628

Из свойств торфа, кроме его высокой теплопроизводительной способности, необходимо отметить его поглотительную способность по отношению к жидкостям и газам (одна часть торфа поглощает до 12 ч. воды).

На последнем, весьма ценном свойстве торфа, основано применение его в качестве подстилки в стойлах домашних животных. Поглощая воду и газы (аммиак и окислы азота), торф одновременно значительно очищает воздух в стойлах и тем самым способствует улучшению гигиенических условий содержания скота.

Испытание и сравнение разного рода веществ, могущих оказывать консервирующее действие на быстро разлагающиеся составные части хлевно-ного навоза (азотистые соединения), является предметом изучения германских ученых еще со времени нескольких десятков лет тому назад: напр., опыты проф. А. Völker'a 1854—1855 г. ¹⁾ или опыты проф. E. Wolff'a в 1858 г. ²⁾.

Все эти опыты в течение ряда лет были повторены также русскими испытательными станциями ³⁾.

В настоящее время можно считать вполне доказанным многочисленными опытами целого ряда германских ученых (проф. Immendorf'a, Lemmerman'a, Pfeiffer'a, Fleischer'a и др. ⁴⁾), что по своему консервирующему действию на хлевной навоз торф даже подчас превосходит такие сильнодействующие химические, консервирующие вещества, как каинит, суперфосфат, суперфосфат-гипс и др.

Важность затрагиваемого вопроса с агрономической точки зрения огромна, почему я позволил себе остановиться на нем, не касаясь целого ряда других применений торфа в хозяйстве и промышленности (торфяной войлок и торфяной порошок для ассенизации; торфяные повязки в хирургии; торфяные «конопатки» и прокладки в строительном деле, как дурные проводники тепла и холода; торф, как материал для извлечения разнообразнейших продуктов сухой перегонки; применение торфа при хранении овощей, корнеплодов и т. д.).

Чтобы дать читателю вполне законченную картину о торфе, как горючем материале, и определить его место среди других видов топлива, позволю себе привести ряд цифровых сопоставлений:

1) *Теплотворная способность торфа и сравнение его с другими видами топлива по Б. Бершу и др.*

Донецкий антрацит	:	7.600	калорий.
Хороший каменный уголь	:	7.000	„
Бурый уголь с содержанием влаги 20%	:	6.000	„
„ „ „ „ „ 20%	:	3.850	„
Сосновые дрова с содержанием влаги 20%	:	3.884	„
Еловые „ „ „ 20%	:	3.844	„
Буковые „ „ „ 20%	:	3.640	„
Березовые „ „ „ 20%	:	3.631	„

¹⁾ Agronomische Zeitung von Dr. W. Baum, 1857.

²⁾ Die Landwirtschaftliche Versuchsstationen, Bd. I. 1859, S. 123.

³⁾ См. «Материалы по изучению условий хранения и разложения навоза» П. К. Недокучаева

⁴⁾ Jahrbuch ovr Deutschen Landhoirtsch. Ges. 1906—1914.

100	кг. камен. угля соответств. по теплотв. способн.	175	кг. торфа
100	„ бурога „ „ „ „ „ „	150	„ „
100	„ „ „ „ „ „ „ „	96	„ „
100	„ соснов. дров „ „ „ „ „ „	97	„ „
100	„ еловых „ „ „ „ „ „	96	„ „
100	„ буковых „ „ „ „ „ „	91	„ „
100	„ березов. „ „ „ „ „ „	90	„ „

2) Паропродводительность различных топлив по Гаусдингу:

1	кг. воздушно-сухих дров испаряет	3	—3,4	кг. воды
1	„ „ сухого бурого угля испаряет	3,5	—4,9	„ „
1	„ „ „ „ „ „ „ „	4,5	—6,0	„ „
1	„ „ „ резн. торфа „ „ „ „	2,8	—4,0	„ „
1	„ „ „ маш. „ „ „ „	4,5	—5,0	„ „
1	„ „ „ кам. угля „ „ „ „	4,0	—6,0	„ „
1	„ „ „ „ „ „ „ „	6,0	—7,0	„ „
1	„ „ „ „ „ „ „ „	7,0	—8,0	„ „
1	„ „ „ кокса „ „ „ „	5,0	—6,0	„ „

3) По профессору В. Алексееву:

	Дрова.	Нефть.	Торф. брикет.	Маш. торф.	Каменный уголь английский.
Вес 1 куб саж. топлива в пуд.	230,2	545,4	420 450	260	—
Цена 1 пуда в копейках	6,7	36	20	6	15,5
Теплотворная способность. Стойкость 1000 кал. в копейках	3551,4	9870	4420	3580	7995
Содержание влаги в %	1,83	3,65	4,52	1,67	1,9
Зола в %	19,34	—	15,00	25,00	0,54
Теоретическая паропродводительность	1,00	0,3	6,3	6,00	2,6
Практическая паропродводительность	5,7	17,4	6,33	5,2	10,97—12,53
	2,7	13	3—4,46	3—4,6	5,03
	3,67				5,53
	3,87				7,00

4) Эквивалентность различных топлив:

250 пудов березовых дров=200 пуд. сосновых дров=180 пуд. машинного торфа=80 пуд. антрацита.

В России имеются громадные пространства торфяных болот, которые до настоящего времени исследованы только сравнительно в небольшой части, преимущественно в тех районах, где добыча торфа нашла себе применение. В местностях, богатых лесом (на севере и северо-востоке) болота, как запас топлива, не представляли интереса, а потому оставались до сего времени не только не исследованными, но и не обследованными рекогносцировочно.

Касаясь статистики болотных и заболоченных пространств, нужно отметить, что до настоящего времени не было точных статистических данных не только о характере торфяных залежей, но и о местоположении отдельных болотных массивов и небольших болот.

Наиболее употребительными цифрами, которые приводятся в специальных изданиях, являются, как приближенные к действительным, следующие¹⁾:

№ по порядку.	Наименование губерний.	Общая площадь губ. в дес.	Общая площадь болота в дес.	Площадь болота в % к общ. площади.
1	Московская	2954606	166184	5,6
2	Тверская	5613041	677484	12,2
3	Владимирская	4209531	327485	7,75
4	Язаянская	3737353	252165	6,7
5	Костромская	7491948	596053	7,95
6	Ярославская	3071079	212019	6,9
7	Иеконская	3696461	615715	16,8
8	Петроградская	3787365	624884	16,3
9	Новгородская	10087188	1944244	19,4
10	б. Остландская	1645041	244400	14,8
11	б. Курляндская	2427655	207554	8,5
12	Минская	7712592	1690366	21,79
13	Могилевская	4189322	655615	15,3
14	Гродненская	3297815	423644	12,8
15	Виленская	3525070	449802	12,7
16	Ковенская	3607420	299484	8,3
17	Витебская	3815404	679626	17,8
18	Смоленская	4824525	446175	9,22
19	Калужская	2781372	117240	4,2
20	Олонедкая	12035333	1464564	12,9
21	Вятская	13963524	450582	3,25
22	Пермская	29813548	2077269	6,95
23	Вологодская	36499918	1910788	5,25
24	Архангельская	71878226	38948693	54,2

Итак, в пределах б. Вологодской губернии числится около 2-х миллионов десятин торфяных болот, что составляет 5,25% общей площади ся.

Принимая, однако во вниманис, что огромныя лесныя пространства б. Вологодской губернии еще крайней мало обследованы и подчас площади, значащися под лесами, обнаруживаются как настоящие торфяники, надо полагать, что в действительности размер площади болот губернии значительно превышает вышеприведенную цифру.

¹⁾ См. И. П. Вихлев. "Торфяные залежи России" 1919 г.

Небезинтересно бросить беглый взгляд на статистику болот в Западной Европе и иных странах:

№ по порядку.	Наименование территорий.	Абсолютная площадь болота в десятиах.	% Отношение площ. болота к общей площ.
1	Россия (быш. гран.)	34200000 ¹⁾	7,0%
2	Финляндия	6660000	20,0%
3	Германия (быш. гран.)	2064578 ²⁾	4,24%
4	Пруссия	1800000	5,7%
5	Бавария	131760	1,9%
6	Ольде-бург	87822	18,6%
7	Швеция	4618615 ³⁾	12,5%
8	Норвегия	1440000	5,0%
9	Дания	212400	6,2%
10	Ирландия	427500	6,8%
11	Сев.-Американск. Соед. Шт.	2700000 ⁴⁾	—
12	Голландия	82350 ⁵⁾	—

Из приведенных данных мы видим, что если в процентном отношении распространенность болот в иных странах в несколько раз превышает такую в России, то все же абсолютная площадь наших торфяников (в одной Европейской России) весьма значительно превосходит даже суммарную площадь болот всех известных нам стран.

Применение торфа в качестве топлива практиковалось уже в исторические времена. Римляне уже были знакомы с добыванием «черной земли», как они называли торф, с сушкой последнего и употреблением его на топливо. Первое руководство по торфодобытанию было написано еще в 658 году на французском языке (Dr. H. Sohreiber) ⁶⁾.

Однако, как культура болот, так и добытие торфа до половины прошлого столетия развивались весьма медленно. С половины же прошлого столетия, с развитием технической и с.-хоз. промышленности, а также с введением в употребление искусственных удобрений, болотное дело заметно оживилось. Заинтересованные в болотном деле лица начали объединяться в союзы, чтобы соединенными силами верней идти к намеченной цели, в большинстве случаев субсидируемые правительством, весьма успешно продвинули вперед торфяное дело, и в особенности культуру болот.

Классической страной по добытанию и употреблению торфа в качестве топлива считается до сих пор Голландия. Здесь ручная разработка торфа и так наз. «феновая культура» обнаженных от торфа площадей насчитывает более чем четырехсотлетний период своего существования.

¹⁾ По данным кн. Васильчикова (см. торфяные залежи России Н. И. Вихлева)—Дон: «Каменноугольная и железодобывающая промышленность»—определяет общую площадь болот в 45 губерниях в. Европейской России в 100.000 кв. в. с общим запасом торфа в 875 миллиардов пудов.

²⁾ Prof. Fleischer. Die Versorgung Deutschlands und die Kultivierung unserer Moore und Heideboden 1910.

³⁾ Dr.-r. H. V. Feilitzen. Erfors über die Moore Schroedeus so wie ihre Bedeutung für Landwirtschaft und Technik. 1910.

⁴⁾ и ⁵⁾ Bartel. Torfkraft. 1913.

⁶⁾ Вестник торфяного дела. 1914 № 1.

Более успешное развитие торфяного дела в Голландии, по сравнению с другими странами, явилось возможным вследствие благоприятного сочетания уже издавна развитых здесь—индустрии, торговли, сельского хозяйства и особенно благоприятного в сказанном смысле географического положения страны, допускающего соединение целой сети каналов с морем.

В более промышленных центрах Голландии торфяная индустрия приняла весьма широкие размеры. Имеются целые поселения, живущие исключительно заработком от продажи добываемого торфа, который транспортируется в город и на фабрики торфяной подстилки по сети осушительных каналов. По снятии торфяного пласта, обнаженный грунт приобретает для сельско-хозяйственной культуры в несколько раз большую ценность, нежели прежнее болотное пространство.

В Германии, богатой болотами, болотное дело также имеет свою историю. Так напр., в Пруссии еще во время царствования Фридриха Великого были осушены весьма значительные площади болот, для целей колонизации. За 20-ти летний период с 1891 по 1911 г. в Пруссии образовано до 16.000 колониетских поместий на приведенной в культурный вид площади в 180.000 гектаров ¹⁾. Не меньшие площади разделанных болот отмечаются в иных частях Германии. Вообще приходится констатировать тот факт, что благодаря наличности других условий, сравнительно с Голландией, в Германии сельско-хозяйственное использование торфяных болот предшествует их техническому использованию. Конечно, в Германии заметно также развитие торфяной промышленности; так напр. в 1900 году насчитывалось уже 40 фабрик торфяной подстилки, число коих в 1912 году возросло до 100. Тогда же было учреждено при Политехническом Институте в Шарлоттенбурге отделение для испытания торфяных топок и для производства дальнейших опытов с торфом в этом направлении.

Во Франции эксплуатация торфа была регламентирована еще законом 1810 года. По этому закону торфяники эксплуатируются его владельцем или с согласия последнего; но и Владелец, однако, не имеет права начать разработку без разрешения супрефекта своего округа. Вместе с тем работы в каждом отдельном случае должны производиться под контролем местного горного инженера, который после исследования болота определяет направление и порядок работы (во избежание обесценения обнаженной от торфа земельной площади в результате неумелых приемов работы). Во Франции насчитывается в настоящее время в работе до 600 торфяников, снабжающих население топливом. Не производя мохового торфа на подстилку, Франция получает его из Голландии или Бельгии.

Для характеристики торфяников (Франции приведем некоторые анализы²⁾):

ОБРАЗЦЫ.	Содер. влаги.	Зола.	Азот.	Кали.	Фосф. кислот.	Известь.	Тепло-произв.
Моховой торф (Данго)	20,90	8,0	2,01	0,05	0,14	3,9	3947—4774
Твердый торф (Корбя)	16,70	8,40	2,15	0,042	0,01	7,0	
Серый торф (Кателе)	9,80	49,05	0,58	0,02	—	46,40	
Торф из Виодена	15,50	5,3	1,48	—	—	—	

¹⁾ Dr. Raman. Über Staatliche Kolonisation und industrielle Untersuchung im Moor in Preussen

²⁾ „Вестник Торфяного Дела“ 1914 г. № 2.

В Швеции насчитывает болотное дело более чем двухсотлетний период. Известно, что еще в 1652 году наследный принц, после короля Карл X, издал приказ осушить и культивировать под его наблюдением болото „Skede Mosse“, на острове „Oolandë“¹⁾.

До 1900 года торфяное топливо в Швеции добывалось отдельными предприятиями и лицами для собственного потребления, и лишь в самом начале этого столетия возникло несколько разработок торфа на продажу. Главным препятствием к широкому развитию торфодобычания в Швеции являлись: зависимость работ от климатических условий, краткость рабочего сезона, дороговизна рабочих рук, нетранспортабельность торфа и др., а потому торфяное дело в Швеции, как и в других странах, может получить широкое развитие только при отыскании других, более совершенных способов добычи торфа и искусственной переработки его, обеспечивающей производительность заводов в течение большей части года.

Шведское правительство, видя недостаток в топливе, еще до войны делало попытки прийти на помощь делу развития добычи торфа в стране. Во время войны в Швеции, вследствие сокращения подвоза каменного угля из Англии и Германии с одной стороны, и сильно развившейся промышленности с другой, недостаток топлива сказался еще острее. Вследствие этого в последнее время приняты в Швеции некоторые меры срочного характера, направленные к наиболее действительному и скорому развитию торфяного дела; как-то: 1) выдача ссуд на торфодобычание, 2) производство исследования болот, 3) подготовка технического персонала, 4) устройство конкурса торфяных машин и оказание технического содействия предприятиям и частным лицам, 5) выдача премий за изобретения, 6) добыча торфа средствами правительства и пр.

Необходимо также отметить систематические опыты применения торфа на железных дорогах Швеции еще с 1901 года; начиная с 1909 года, с опытов применения для отопления паровозов торфяной пыли, изготовленной по способу инженера Эжелунда, это дело принимает уже чисто практический оборот и к началу 1917 года мы видим начало перехода к потреблению торфяного топлива на железных дорогах Швеции в больших размерах.

В Финляндии, как и в России, изобилие лесов и дешевизна дров прежде исключали возможность возникновения вопроса о каком-либо ином топливе, кроме дерева. Поэтому торфа, как топлива в домашнем обиходе в Финляндии совсем не знали. Впервые на торфяное топливо было обращено внимание со стороны фабрично-заводской промышленности; первые попытки добычания торфа, правда в небольших размерах, относятся к 60-м годам. Несмотря на то, что общая площадь торфяников в Финляндии обнимает свыше 10 мил. десятин (что составляет около $\frac{1}{5}$ части общей площади), лишь незначительный процент этой площади может быть использован промышленностью. Причиной тому служит редкое население, плохо развитые пути сообщения, а главным образом то обстоятельство, что за самым небольшим исключением, болота в Финляндии еще очень молоды, почему процессы торфо-образования в них далеко еще не закончены (низкая теплопроизводительность).

В России мысль об эксплуатации торфяных залежей впервые была высказана Петром Великим и им же была сделана первая попытка проведения ее в жизнь.

¹⁾ Вестник торфяного дела, 1914 г. № 2.

В 1791 предлагалась от Вольно-Экономического Общества золотая медаль в 12½ червонцев тому, кто в продолжение одного года выработает и сожжет наибольшее количество торфа при промышленном производстве или в домашнем хозяйстве, а в 1793 году Общество объявило денежную премию для желающих вводить торфяное топливо, но премии остались неприсужденными за отсутствием лиц, разрабатывавших и употреблявших торф.

В начале 19-го столетия наблюдаются первые начатки опытов разработки торфяников: по инициативе кн. Долгорукова приступают к опытам по обжиганию торфом кирпича и черепицы на казенном кирпичном заводе под Москвою; в Смоленской губ. начинается разработку торфяника англичанин Медоке, а в Орловской губ. — князь Куракин.

В 40-х годах прошлого столетия, согласно приказа правительства о принятии мер к сохранению лесов в Московской губ., было приступлено к обследованию торфяников в Московской губ. и к вырезке торфа (на торфянике в Погоне-Лосином острове) для раздачи казенным крестьянам вместо дров (на что крестьяне упорно не соглашались, так что даже приходилось прибегать к репрессивным мерам).

Недоразумения с крестьянами были и на южных разработках, принятых министерством. Эти неожиданные осложнения заставили правительство закрыть разработки и на целое десятилетие прекращается всякая деятельность министерства в области торфодобычания.

В 1851 году в Москве учреждается „Комитет по развитию торфодобывающей промышленности“. В задачи Комитета входило „всемерно заботиться о развитии торфяной промышленности, наблюдать за правильной разработкой торфяников, вводить торфяное топливо в городских и казенных зданиях и наблюдать за продажей выработанного торфа“.

Комитетом были организованы разработки торфа на болоте Сукине, в 4-х верстах от Москвы. Но потребитель торфа и в это время еще не находился: торф приходилось сбывать почти принудительно на ближайшие фабрики и заводы.

После десятилетнего застоя, вновь пробуждается интерес к торфяному делу в 60-х годах, но на этот раз у частных лиц: в Петрограде возникает Акц. Об-во для извлечения из торфа парафина, добычания кокса и других продуктов; в Москве открывается завод шаровидного торфа по способу Эхгорна; Нижегородская железная дорога приступает к опытам отапливания паровозов торфом и т. д. Все перечисленные предприятия просуществовали очень недолгое время, за неимением сбыта, а отчасти по соображениям экономического характера. В это же время увлечение торфом сменилось увлечением каменным углем Московского района. От нового промышленного предприятия ждали многого, но и эти надежды не сбылись.

Торфяное дело и интерес к нему эмирует, приблизительно, опять на десять лет.

В семидесятых годах оно снова пробуждается и на этот раз, пробудившись, непрерывно развивается до настоящего времени. В это время начали вводиться в употребление машины, для добычания формованного торфа (открылись три завода в Московской, Владимирской и Петроградской губ.).

С 1883 года, с учреждением при бывшем Министерстве Земледелия Торфейстерской части, ставятся новые задачи в торфяном деле: 1) приведение в известность торфяных залежей России на казенных землях и

подготовка к сдаче в аренду, 2) распространение знаний по торфодобыванию и разработка научных и практических вопросов торфяного дела. С этого времени отрасль торфодобычания стала мало по малу прививаться среди масс населения, в особенности же вблизи крупных промышленных центров. По данным фабричной инспекции в 1912 году в России работало более 1.300 торфяных машин, из коих на долю одной Московской губернии причиталось 319 машин. Не говоря уже о тех мероприятиях по торфодобычанию, каковыя организованы местными учреждениями для общественных нужд и частными лицами в губерниях: Петроградской, Московской, Олонецкой, Владимирской, Костромской, Вятской и др., некоторые крупные заводы, как-то: фабрика б. Морозовых, «Реутовская мануфактура», б. Мальцевские и Сормовские заводы и др. отапливаются почти исключительно торфом. Все же приходится отметить, что из общей массы сжигаемого на наших фабриках и заводах топлива на долю торфа причитается лишь около 3,5%, и только в Московско-Владимирском фабрично-заводском районе несколько более 13%.

В России впервые начали применяться торфяные машины системы «Апрена», Шликейзена и Дольберга. В настоящее же время отдельными инструкторами устаревшие системы несколько изменены и приспособлены к условиям работы в наших болотах. Сейчас работают машины типа Вскресенского, Степанова, Ляуденского, Коппель-Аврэн, Дениса, Демидова, Рогова и др. Торфяные прессы новой конструкции дают весьма плотный торф, с удельным весом 0,75—0,90, весом 240—260 пудов куб. сажень воздушного сухого торфа. Средняя производительность одной машины за рабочий сезон равна 500—600 куб. саж. воздушного сухого торфа.

Попытки применения торфа в качестве топлива на железных дорогах, велись у нас также издавна. Торфяное топливо применялось на Николаевской Нижегородской, Казанской и Риги-Орловской железных дорогах. Из этих дорог Московско-Нижегородская (участок Москва—Петушки) отапливалась торфом непрерывно в течение 22 лет. Такое долготное пользование доказывает, что торфом вполне можно заменять другие виды топлива.

Добыча резиног торфа кустарным способом для хозяйственных нужд прогрессирует у нас все с каждым годом, особенно же в южных безлесных районах Республики (многие районы Рязанской, Тамбовской и Воронежской губернии пользуются в настоящее время исключительно резым торфом, сжигая его в обыкновенных домашних печах). Возле некоторых городов, напр., Липецка (Тамбовской губ.) Скопина, Михайлова (Рязанской губ.), Богородска (Московской губ.) кустарная разработка торфа начинает обращаться в промысел. Нарезанный и высушенный торф осенью и зимой продается в город.

Опыт Западно-европейских стран дал нам в последнее время обширный материал по вопросам устранения двух главнейших недостатков торфяного топлива: чрезвычайной громоздкости продукта и высокого содержания влаги, (около 25% в воздушно сухом состоянии), понижающего топливной эффект. Первый из поименованных выше недостатков устраняется в случае устройства непосредственно на местах добычи торфа больших электрических силовых станций. Торф сжигается на месте его получения и электроэнергия током высокого напряжения препровождается в потребляющие центры, расположенные на расстоянии 100 верст и свыше.

Вопросы электрификации сельского хозяйства и промышленности, путем устройства на торфяных болотах центральных силовых станций, выдвинуты в настоящее время Советским правительством на первую очередь. Помимо созданной б. обществом «Электропередача» и достраиваемой в настоящее время Центральной станции возле г. Богородска, Московской губернии (ток предназначен для г. Москвы) и Верхнеисетской станции (на болоте вблизи Уральских железодельных заводов того же наименования), в последнее время приступлено к созданию целой сети станций в равных губерниях Республики; оборудование некоторых из них уже приближается к своему концу.

Верхнеисетская станция интересна еще в том отношении, что при сжигании торфа в газогенераторах производится одновременно утилизация побочных продуктов и главным образом сернистого аммония. Вопрос об использовании азота торфа заслуживает у нас особого внимания, так как неминуем в ближайшее же время переход от экстенсивных к интенсивным формам сельского хозяйства, когда найдут себе большой спрос минеральные удобрения, и в частности, сернистый аммоний.

Второй из поименованных выше недостатков торфа, связанный с высоким содержанием влаги в нем, долгое время создавал непреодолимые препятствия на пути развития торфяной промышленности. Насколько высокое содержание влаги в торфе понижает его теплопроизводительную способность, видно было из сообщенного уже выше. Между тем как при каменном и буром угле без особого труда можно достигнуть сжигание с коэффициентом полезного действия до 70%, а при особых приемах и того выше,—при сжигании торфа плитками в обычных колосниковых топках достигнуть полезного действия свыше 60% не представляется возможным; в большинстве же случаев это полезное действие не превышает 40% и бывает даже ниже этого. Иначе обстоит дело в случае генерирование торфа.

Опыты проф. Вольфа и Каро, нашедшие у себя уже практическое применение, показали, что в случае сжигания торфа в газогенераторах, без особого ущерба для производства возможно применение торфа с содержанием воды до 70%. Г. Витоль ¹⁾ рассчитал коэффициент полезного действия, которого может достиг газогенератор с торфом различной сухости. Наибольший коэффициент достигается, конечно, при совершенно сухом торфе и равняется приблизительно 82%; при содержании влаги в торфе в 9% этот коэффициент равен уже 78% и т. д. Вопросу о сжигании торфа в газогенераторах, а также о сжигании порошкообразного торфа принадлежит огромнейшая будущность, однако за недостатком места на нем останавливаться не будем.

Все изложенное выше заставляет нас в корне изменить взгляд на громадные площади болот, как на непроходимые и бесплодные пространства и смотреть на них, как на ценный запасный резерв значительного количества горючего материала и как на средство к расширению площади земель сельско-хозяйственного пользования.

Обратимся теперь к обзору торфяников Вологодской губернии.

По сельскохозяйственной переписи 1917 года площадь всех неудобных земель в пределах пяти уездов Вологодской губернии выражается

¹⁾ Вестник торфяного дела, 1914 г. № 1.

цифрой в 411.546.20 дес.; по отдельным уездам неудобных земель находим:

	В десятинах.	В о/о ко в. ей площади.
1) Вологодский уезд	15.911.2	2,8
2) Грязовецкий „	27.111 7	5,3
3) Кадниковский „	76.570.2	5,0
4) Вельский „	105.051.6	5,0
5) Тотемский „	186.901.5	9,1
6) Каргопольский „	—	—

За самыми небольшими исключениями все поименованные выше площади должны быть отнесены к разряду „болот“—низинных, переходных или моховых, смотря по своему характеру, в зависимости от возраста и условий образования. Однако, с полной уверенностью можно сказать, что в действительности площадь болот по губернии в значительной степени превышает вышеприведенную цифру, т. к. среди обширных необследованных лесных угодий губернии найдется много таковых, которые в отношении характера почвенных образований должны быть отнесены к болотам.

Наличность обширной площади болот сама по себе еще несколько не говорит о богатстве данной области ценным материалом для изготовления торфяного топлива. Даже самые богатые болотами страны могут оказаться бедны подходящим для топлива торфом, как это доказало систематическое изучение болот Финляндии (из которых только немногие дают ценный материал для топлива)

Поэтому на первую очередь должен быть поставлен вопрос об исследовании наших торфяников.

За исключением нескольких спорадических исследований небольших болотных массивов (напр. по инициативе бывшего городского самоуправления, по инициативе Сухонского заводууправления и исследований частного предпринимателя К. К. Озоль) в связи с крайне скромными предположениями по разработке торфа, чуть-ли не опытного характера—планомерных и систематических работ по изучению наших торфяников не велось. Так, напр., по материалам, собранным Торфяной Частью бывш. Отдела Земельных Улучшений,—теперь Отдела С.-Хоз. Мелиораций Наркомзема, за время по 1919 год, в пределах Вологодской губернии (стар. гран.) значится только четыре исследованных торфяника; сведения о них привожу ниже:

№№ по порядку.	Название болота или лесной дачи, где оно находится.	Разстояние болота от городов, ж. д., больших рек и пр.	Общая площ. болота в дес.	Изследов. площ. в десят.	Запас омырой торф. массы в куб. саж.	Примечание.
1	Болото „Великая часть“ в 1—12 кварт. Рабангской дачи, Кадниковского лесничества, того же уезда.	От ст. Сухона 27 в., от р. Сухоны 2—3 в. от Архангельского тракта 10 вер.	6203,30			Зольность 2,67 4,38 тепловодн. способн. 3528—3766.

№№ по порядку.	Название болота или лесной дачи; где оно находится.	Расстояние болота от городов, ж. д., больших рек и пр.	Общая площ. болота в дес.	Исследов. площ. в десят.	Запас сырой торф. массы в куб. саж.	Примечание.
2	Болото в Пушемской даче, Пушемского лесничества Никольского уезда.	От стан. „Пинюг“ в 3—16 в.	16075,0	538,65	1348088	Зольность — 1,3—5,67 торф боровой плотный.
3	Болото во II части Верхо-Лальской дачи, Лальского лесничества В.-Устюжского уезда.	От Пермской ж. д. 1—100 вер., от ближайших селений 5—25 вер.	13239,0	111,20	2958318	Зольность — 6,7% торф боровой плотный.
4	„Рогово болото“ в Пушемско-Моломской даче, Нижне-Дувенского и Пушемского лесничества Никольского и В.-Устюжского уездов.	¹ / ₂ в. от разъезда „Панасюк“ Пермской ж. д., 7 в. от ст. „Лунданка“ и в 249 в. от ст. „Котлас“.	2000,0	1120,2	2968160	Зольность 3,70% теплотворн. способн. — 3510.

Все же необходимо здесь упомянуть о тех работах по исследованию мощности торфяного пласта и по определению качества торфа (по чисто внешним признакам—на вид и ощупь), которые велись и производятся в губернии в течение последних 9—10 лет, в связи с гидротехническими и культур-техническими изысканиями на болотах и всякого рода заболоченных землях в целях сельско-хозяйственных и лесоэксплуатационных.

Собранные, сравнительно скромные материалы, которые сконцентрировались в настоящее время при Подотделе С.-Хоз. Меллораций Вологодского Губземотдела, все же позволяют нам иметь самое общее суждение о характере наших болотных образований: о степени пригодности их для целей технической разработки на топливо, или для целей сельскохозяйственной культуры ¹⁾.

Результаты поименованных изысканий могут послужить руководящим материалом и облегчить ориентацию в поисках подходящего места приложения труда для целей разработки торфа в безлесных районах губернии, или для целей организации центральных электрических установок.

По отчетам Гидротехнического Отделения Губземотдела всего исследовано в гидротехническом отношении за время с 1912 по 1920 год площадей болот:

Название уездов.	Обследовано в целях осуш. десят.	Осушено десят.	Составленных, но не исполненных проектов по осушению.	
			Всего десят.	Из них намеч. к исполн. в 1920 г. дес.
Вологодский	35592	404	3443	1093
Кадниковский	10007	434	1065	319
Грязовецкий	7145	45	4310	4310
Тотемский	28108	68	4831	4140
Вельский	735	—	435	435
Прикубичск. нивмен. в Вологодск. и Кадник. у. . . .	19828	—	—	—
Присухонск. нивм Кадн. и Грязовецк. у.	5650	—	—	—
А всего по губернии . .	107065	951	14084	10297

Большинство из поименованных болот исследовано одновременно в культуртехническом отношении с определением мощности торфяного пласта и качества торфа.

Краткое описание исследованных площадей приводится ниже:

¹⁾ На последнем вопросе, об использовании болот для целей расширения и улучшения кормовой площади в губернии—вопросе весьма обширном и столь важном в условиях северного хозяйства, подробнее остановимся в другом месте

№ по порядку.	№ по отчетной карте.	Наименование и местоположение болота.	Местонахождение болота расстояние и характер путей сообщения.	Приблизит. площадь в десятинах.
1	1	Водопоемная каз. лесн. дача Вологодского уезда.	В 10—15 вер. от гор. Вологды, на прав. бер. р. Верхн. Сухоны.	3200 дес.
2	$\frac{4}{36}$	Подметельная каз. лесн. дача и прилегающие земли Горковского Общ-ва Турундаевской вол. и Лукьяновского Общ-ва Семеновской вол., Вологодского уезда.	В 3—10 вер. от гор. Вологды, между жел.-дор. лин. Вологда—Вятка, рек. Вологодой, Окольной Сухоной и Лостой.	Казен. лесн. дача—1500 д. кр. земли 2375
3	7	Рабангско-Горская лесн. дача Вологодского уезда.	В 40 верст. от гор. Вологды, на расстоян. 1 вер. от пристани Рабанга на Верхней Сухоне.	419 дес.
4	$\frac{8}{9}$	Доровская каз. лесн. дача с прилегающими землями д.д. Налиской, Подельной и др. Кадниковского уезда.	В 5—10 вер. от гор. Кадникова, между рекой Пельшмой и трактом из г. Вологды в гор. Кадников.	720 » 520 »
5	13	Маршинская каз. лесн. дача Кадниковского уезда.	В 3—5 вер. от р. Сухоны и в 1 вер. от р. Пельшмы.	1225 »
6	34	Надельная земля гр. Прилуцкого Общ-ва с селом Коровничьем Вологодского у., Семеновской волости.	В 3—10 вер. от гор. Вологды пути сообщения грунтовое, воднос и железнодорожное.	2150 » 1427 »
7	40	Надельная земля гр. Сяменжевского Общ-ва Тотемского уезда, Куракинской волости.	В 85 верст. от гор. Тотьмы по верхьям р. Ваги.	540 » 2500 »
8	51	Надельная земля гр. дер. Зеленик, Ямная, Косиково и др., Косиковской вол., Тотемского у.	В 40 верст. от гор. Тотьмы, по реке Вотче и ее притокам.	35 » 40 »
9	55	Надельная земля гр. Курьяновского Общ-ва, Кадниковского у.	В 30 верст. от ст. Пундуга сев. ж. д.	270 »

Приблизительная мощность пласта и запас торфяной массы.	Условия осушки (водоприемники и другия).	Тип болота моховое или луговое.	Примечание
1.20 саж., 9.216.000 куб. саж.	Болото примыкает к р. Сухоне и пересекается притоками, последние нуждаются в расчистке.	Моховое.	
0.80 „ 2.880.000 „ „	Отводы воды в р.р. Вологду и Лосту, достаточной водопропускной способности.	Моховое.	
1.75 „ 9.975.000 „ „		Травяное.	
0.70 „ 703.920 „ „	Отвод воды в р.р. Сухону и Пельшму, прилегающим к даче.	Моховое.	
1.40 „ 2.358.720 „ „	Отводы воды в р. Черную, требующую расчистки.	Моховое.	
1.00 „ 1 248.000 „ „		Травяное.	
0.50 „ 1.470.000 „ „	Болото отчасти осушено Северной Экспедицией по осушке болот	Моховое.	
1.30 „ 6.708.000 „ „	Отвод воды в р. Молотовку и Якимовку, берущих начало в болоте, требующих расчистки.	Моховое.	
0.80 „ 2.739.840 „ „		Травяное.	
1.87 „ 2.427.520 „ „	Отводы воды в р.р. Нишму в с. Узлицу и Вагу, требующих расчистки.	Моховое.	
1.33 „ 7.980.000 „ „		Травяное.	
0.50 „ 42.000 „ „	Отводы воды в р.р. Вотчу и Гремучю.	Моховое.	
1.00 „ 96 000 „ „		Травяное.	
1.50 „ 97.200 „ „	Отводы воды в р.р. Сить и Пухмангу.	Моховое.	

№ по порядку.	№ по отчетной карте.	Наименование и местоположение болота.	Местонахождение болота расстояние и характер путей сообщения.	Приблизит. площадь в десятинах.
10	56	Надельная земля гр. д.д. Липовик Арсентьевский, Бель и др. Грязовецкого у., Ведерковской волости.	На берегу р. Лежи в 40 верст. от г. Вологды и в 18 верст. от ст. Паприха сев. ж. д.	1813 дес.
11	62	Надельная земля гр. Семепковского Общ-ва, Архангельской в., Вологодского у.	В 5—10 верст. от пристани Шитробово на верхней Сухоне.	1551 »
12	76	Надельная земля гр. дер. Княжево, Миньковской вол., Тотемского уезда.	В 110 верст. от гор. Тотьмы на тракте из г. Тотьмы в гор. Никольск.	1905 »
13	5	Кубинская каз. лесн. дача, Вологодского уезда.	В 17 верст. от гор. Вологды, между Кубинским озером и истоками р. Сухоны.	3000 »
14	52	Надельная земля гр. Мосеевской вол., Тотемского уезда.	В 35—40 верст. от гор. Тотьмы по верховьям р. Кулоя.	6380 »
15	15	Надельная земля гр. д.д. Чепурово, Левково и друг., Грибцовской вол., Кадниковского у.	В 36 верст. от гор. Кадникова и 18 верст. от ст. Марженга сев. ж. д.	80 »
16	27 53	Надельная земля гр. д.д. Марьинской, Дор и друг., Троицко-Енальской вол., Кадниковского у.	В 15 вер. от ст. Вожега сев. ж. д. Архангельской линии.	602 »
17	105	Торфяное болото г. Вологды близ ст. Вологда-Товарная и прилегающие земли.	При ст. Вологда-товарная сев. ж. д.	170 »
18	75	Надельная земля гр. дер. Пожарища, Харинской вол. Тотемского уезда.	В 70 верст. от гор. Тотьмы и в 15 верст. от р. Сухоны.	100 »
И т о г о				32522 дес.

Приблизительная мощность пласта и запас торфяной массы.	Условия осушки (водоприемники и другия).	Тип болота моховое или луговое.	Примечание.
1.20 „ 5.221.440 куб. саж.	Отвод воды в р.р. Воткому, Ле- жу и Великую.	Моховое.	
0.80 „ 2.978.000 „ „	Отвод воды в р.р. Вохтюду и Глу- щицу.	Моховое и травяное.	
1.40 „ 6.400.800 „ „	Отвод воды в р. Вотчу.	Моховое.	
1.50 „ 10.800 „ „	Отвод воды в р. Пучкас и в Кубин- ское озеро.	Моховое.	
1.55 „ 23.820.500 „ „	Отвод воды в р. Кулой.	Моховое.	
0.90 „ 171.000 „ „	Отвод воды в р.р. Левковку и Глу- щицу.	Травяное.	
1.30 „ 1.877.070 „ „	Отвод воды в р.р. Яновку и Сить.	Травяное.	
1.5 „ 220.000 „ „	Отвод воды в кю- веты ж. д. полотна и р. Гошню.	Моховое.	
1.5 „ 36.000 „ „	Отвод воды в р. Черпенгу, требую- щую расчистки.	Травяное.	
89.211.090 куб. саж.			

Насколько это усматривается из вышеприведенного материала из всей площади исследованных по губернии болот около 32.000 дес. должно быть отнесено к разряду торфяных болот, средней мощностью пласта около 1,5 саж. Встречаются, правда, и более значительные глубины. Так, напр., описанное выше болото в Подметельной лесной даче (№ 4/36) обнаруживает на весьма значительной площади мощность пласта в 3,75 сажени, при весьма хорошем, по внешним признакам, качестве торфа.

Болотный массив Подметельной лесной дачи (и продолжение ее— Водопоемная лесная дача) заслуживает особенного внимания, как по своему расположению вблизи крупного населенного центра и удобных путей сообщения (болото расположено в непосредственной близости Московской жел. дороги, почтового тракта и судоходной реки Вологды), так и по обширности своего протяжения и массе залегающего торфа. Исследованная часть болота обнимает площадь свыше 7.000 дес. с запасом торфа свыше 12 миллионов куб. саж. сырой массы. Хотя о пригодности торфа Подметельной лесной дачи для топливных целей располагаем пока лишь отзывами лиц, производивших гидротехническое обследование болота (по одним внешним признакам), все же имеется целый ряд данных, а priori говорящих за целесообразность эксплуатации его на топливо.

В текущем году приступлено совместно с торфяной подсекцией Н.-Т. К-та и Торфяным Отделением Губземотдела к дополнительным исследованиям, охватывающим всю площадь поименованного торфяника. Цель работы—окончательно установить запас сырой массы торфа, и путем отобрания соответственных проб, и последующим анализом таковых, определить теплотворную способность и вообще качество горючей массы.

Не вдаваясь в дальнейшую характеристику приведенных выше материалов, необходимо, однако, отметить, что по отзывам культуртехнического персонала, руководившего обследованием Вологодских болот в с.-хоз. целях, буровые пробы с большинства из них дают материал, вполне пригодный для разработки на топливо. О том же говорят результаты моих личных наблюдений при исследовании весьма обширных болотных массивов в пределах Вологодского, Кадниковского и Тотемского уездов. Результатами лабораторных исследований Вологодских торфяников не располагаем, за исключением случая, приводимого ниже.

Переходя теперь к истории вопроса о разработке торфа на топливо в Вологодской губернии, необходимо отметить, что первые попытки добычи горючего материала из недр земных относятся еще к тому времени, когда Вологодская губерния, и в частности юго-западные густонаселенные уезды, изобиловали лесами: имеются сведения о попытках разработки торфа на топливо для нужд домашнего хозяйства неким гр. Буманом еще в 1890 году (в Вологодском уезде, вблизи разезда „Молочная“)

Первые попытки общественных и государственных учреждений в области торфодобычания в Вологодской губернии относятся ко времени около 2-х десятков лет тому назад. Еще в 1901 году членом бывшего Городского самоуправления А. Беляковым была представлена докладная записка об организации торфяного дела на городском торфянике близ ст. Вологда-Товарная (между Петроградским почтовым трактом и железн. дорогой на Петроград). Как это усматривается из приложенных к докладной записке материалов по исследованию мощности торфяного пласта, площади его залегания и теплопроизводительной способности торфа, на 44½ десятинах городского болота мы располагали запасом в 76.548 куб. саж. воздушно-сухого торфа, по отзывам Технической Конторы бр. Тве-

нико в Москве, куда были направлены образцы для соответственного исследования, вполне пригодного для топливных целей (теплотворная способность—3.738 калорий и зольность—4.47%)¹⁾.

Осветить причины, по которым начатое дело не получило дальнейшего развития, а осталось в стадии подготовительной, мне не удалось. Повидимому бывшее Городское самоуправление недостаточно сочувственно отнеслось к предположению гр. Белякова, т. к. в то время общий недостаток топлива хотя и стал уже ощущаться, но вопрос не имел еще должной остроты, и говорить о топливном кризисе в то время было еще преждевременно.

Не останавливаясь здесь на некоторых разрозненных попытках (подчас весьма удачных) отдельных граждан разрабатывать торф ручным способом для нужд собственного хозяйства, упомяну лишь о работах, принятых в 1916 году близ ст. „Сухона“ Сев. жел. дор. заводоуправлением фабрики „Сокол“ и частным предпринимателем К. К. Озоль.

Первая из поименованных работ имела обширные задания—снабдить целлюлозную и писчебумажную фабрику „Сокол“ торфяным топливом для целей экономии древесной массы, как фабричного сырья.

На предварительно осушенной и раскорчеванной площади болота из Михайловской лесной дачи был устроен капитальный дом для рабочих и приступлено к машинной вырезке торфа (была пущена в ход лишь одна пресс-машина Долберга из числа предположенных 8 машин).

Первый сезон вырезки торфа (в лето 1917 года) как сезон опытный, несмотря на позднее открытие работ, все же дал около 125 куб саж. воздушного сухого торфа. Продолжение работ в лето 1918 года фабрика вынуждена была приостановить из-за недостатка квалифицированных рабочих и продовольствия (как это значится в официальном справке). Хотя лабораторного исследования добытого торфа произведено не было, все же опыты отопления торфом показали, что он вполне в состоянии конкурировать с дровяным топливом²⁾.

¹⁾ Исследования гр. Белякова простирались лишь на принадлежащую городу часть общего болотного массива, другая половина которого значилась в частном владении Начаты Губземотделом еще в истекшем 1919 году работы по исследованию всего болотного массива были продлены Научно-Техническим Комитетом в лето текущего года. В настоящее время эти работы закончены: на общей площади болота в 170 дес. обнаружено торфа в 220.000 куб. саж. сырой массы, при средней мощности пласта в 1,5 саж.

Отобранные средние пробы указывают на хороший горючий материал. В ближайшее время будет приступлено к осуществлению в натуре намеченного проекта осушения.

²⁾ В лето 1919 года по соглашению с фабрикой „Сокол“ и при участии Вологодского Отдела Коммунального Хозяйства было приступлено к продолжению приостановленных работ по машинной разработке торфа на Михайловском болоте. Цель предприятия отчасти практическая, главным же образом—собрать необходимый опытный материал для суждения о том: 1) насколько возможны разработки торфа в условиях Вологодской губернии по чисто экономическим соображениям, 2) насколько климатические условия губернии не препятствуют сушке торфа до потребного содержания влаги и 3) о топливной ценности торфа наших торфяников по сравнению с дровяным топливом. Только что начатую работу пришлось по независящим обстоятельствам приостановить; из общего количества вырезанного торфа (до 30 к. с. сырой массы) часть была уничтожена пожаром, так что удалось высушить и собрать в штабеля лишь около 12 куб. саж. Часть последнего уже доставлена в г. Вологду для целей ознакомления населения с ископаемым горючим материалом и для опытного отопления на городской электрической станции.

Примечание от редакции. По справкам Науч.-Тех. Комитета с данного болота был взят образец торфа и подвергнут анализу на золу в лаборатории фабрики „Сокол“ химиком Гиллер-Бомбин. При чем из записи от 23 января 1919 г. в образце торфа с Михалева болота найдено золы 3,46% при 19,5% влажности. Ранее в 1917 г. на основании 15 определений того же торфа при 20% влажн. найдено 3,95%

Второе предприятие по разработке торфа на топливо, чисто коммерческого характера, имело возникнуть близъ раз'езда „Оларево“ Сев. жел. дор. (в 23-х верстах от г. Вологды). Еще с лета 1915 года были предприняты подготовительные работы по осушению участка, по раскорчевке и плитовке для машинной вырезки торфа частным предпринимателем К. К. Озоль. К осени 1916 года болото было окончательно подготовлено и даже доставлена часть машин к месту вырезки, однако к самым работам весной 1917 года приступлено не было.

Даже приведенные скромные, можно сказать, опытные материалы по разработке торфа в Вологодской губернии достаточны для разрешения опасений, высказываемых многими (даже Центральными органами) по вопросу о том, достаточна ли продолжительность Вологодского лета, для сушки торфяного кирпича и доведения процентного содержания влаги до потребной нормы (в 20—25%¹⁾). Об этом уже говорят опыты по разработке торфа на топливо в других северных губерниях, находящихся в одинаковых с нами климатических условиях (как напр. в Петроградской, Новгородской, Олонецкой, Костромской и Вятской губ. по сравнению с тремя юго-западными уездами Вологодской губ.).

Все более и более обостряющийся топливный кризис получил вполне определенное освещение на Вологодском Уездном Земельном Съезде в сентябре месяце 1918 года, вынесшем постановление о необходимости организации торфяной промышленности в губернии. И действительно, цифровой материал говорит об обезлесении целых районов губернии: так напр., в волостях: Нефедовской, Березниковской, Борисовской, Новленской, Кубенской и Фетининской, мы находим не более 8% лесистости. В то время, когда общая годовая потребность поименованного района в лесных материалах равна около 38.000 такс. саженей, леса может быть отпущено на месте не более 1.000 такс. саж. Не в лучшем положении находятся многие районы Грязовецкого и даже когда-то лесистого Кадниковского уездов.

Катастрофическое положение юго-западной части губернии в смысле обеспечения топливным материалом, было подтверждено также Губернским Земельным Съездом 10—20 марта 1919 года, вынесшим по означенному вопросу постановление: «Все более и более обостряющийся топливный кризис в безлесных районах губернии может быть разрешен лишь путем организации мероприятий по разработке торфа на топливо и всемерной популяризации знаний в означенной отрасли»²⁾.

Изложенное как нельзя более наглядно подтверждает всю остроту затронутого вопроса. И действительно, о практических мероприятиях по разработке торфа на топливо заговорили почти одновременно в четырех различных учреждениях: в Вологодском Губсовнархозе, Совете Коммунального Хозяйства, Губземотдел и Уземотдел. Однако, вследствие тех неодолимых препятствий, с которыми приходилось встречаться при самом начале работ по подысканию квалифицированных рабочих рук и предме-

¹⁾ Произведенные мною в лаборатории Губземотдела анализы по определению содержания влаги в воздушно-сухом торфе дали следующие результаты: а) шесть образцов машинного торфа разработки лета 1919 года 9—16% влаги и б) восемь образцов торфа ручной вырезки—1919 г. 26% влаги.

²⁾ Вологодским Уездным Земельным Съездом в апреле месяце 1919 года вновь был подвергнут обсуждению вопрос об обеспечении населения топливом и вынесено постановление о необходимости вменить в обязанность соответственным органам безотлагательно приступить к организации артелей и товариществ по разработке торфа на топливо, как в Вологодском так и смежных с ним уездах.

тов технического оборудования, большинство учреждений вынуждено было отказаться от практического осуществления своих предначертаний. Описанные уже выше работы по инициативе Губзема на Михайловском болоте, близ ст. Сухона, должны быть отмечены как единственные.

Все мероприятия, связанные с разработкою торфяных залежей могут быть подведены под четыре группы: 1) мероприятия промышленного характера (мишинная разработка торфа); 2) кустарного характера (артели и товарищества по ручной разработке торфа); 3) показательные мероприятия и 4) исследование и учет торфяников губернии.

Первая группа мероприятий, составляющая предмет ведения Главного Торфяного Комитета, должна быть проведена в жизнь через Губсовнархоз, между тем как весь остальной объем работы осуществляется через торфяную часть Наркомзема и его местные органы.

Принимая во внимание, что паралельные и подчас несогласованные работы различных ведомств в одной и той же отрасли приводят к распылению сил и средств и приносят значительный ущерб производительности труда, на Особом Губернском Межведомственном Совещании было постановлено все текущая работа по торфодобычи в Губернии производить в полном контакте по одному общему плану и под единым техническим руководством.

Считаясь с условиями момента, главное, и почти исключительное внимание в настоящее время обращено на исследование торфяников губернии, для окончательного выявления фонда «горючего ископаемого» в наиболее нуждающихся в топливе районах губернии.

Торфяным Отделением Губзема при благосклонном содействии Научно-Технического Комитета Губсовнархоза организованы две наследовательские партии, работающих ныне в пределах Грязовецкого и Кадниковского уездов под опытным техническим руководством.

Здесь же необходимо заметить, что поименованные выше мероприятия совпали по времени с предложением Наркомзема—поручить Торфяному Отделению Губзема безотлагательно приступить к исследованию всех торфяников губернии (с составлением губернской карты торфяников по нижеприведенной схеме:

<p>№ болот по порядку.</p>	<p>Местонахождение болота (уезд, волость, лесничество, дача, квартал, ближайший ж. д. ст. город, парохотная пристань, селение. Расстояние и характеристика путей сообщения, т. е. в какую сторону от ст. ж. д. и т. п.</p>	<p>Кому принадлежит болото.</p>	<p>Приблизительная площ. в десят. Какая часть исследована.</p>	<p>Запас массы в исследованной части.</p>	<p>Условия осушки: имеется ли близ болота река, озеро и пр.</p>	<p>Имеются ли на болоте каналы и как давно они прорыты.</p>	<p>Тип болота: а) моховое, б) луговое и в) переходное. Растительность.</p>	<p>КАЧЕСТВО ТОРФА.</p>		<p>Состав, степень разложения массы.</p>	<p>Теплотворная способность.</p>	<p>Разрабатывается ли торфяник. Чем и какими способами.</p>	<p>Если не разрабатывается, то указать, где желательно организовать показательную кустарную разработку торфа в отдельности на топливо и на подстилку.</p>
----------------------------	--	---------------------------------	--	---	---	---	--	-------------------------------	--	--	----------------------------------	---	---

Вызвано это задание в связи с работой Государственной Комиссии по электрофикации сельского хозяйства и промышленности. Принимая, однако, во внимание обширность территории Вологодской губернии и обилие торфяных болот, вполне ясно, что завершение исследовательских работ потребует целый ряд лет, почему, в связи с заданиями момента, исследовательские работы направлены в настоящее время вне общего плана исследования торфяников губернии на болотные массивы, обещающие непосредственный практический интерес.

Задачей первой исследовательской партии, под непосредственным руководством инженера П. В. Сдерихина, поставлено дополнительное исследование торфяников в Подметельной и Водопоем-ой лесных дачах Грязовецкого и Вологодского уездов, в связи с предположением Городского Совета об учреждении центральной электрической станции ¹⁾.

Вторая партия, под руководством инструктора К. Х. Нльманта, работает ныне над исследованием крупнейшего комплекса торфяников, расположенных в районе Архангельской железнодорожной линии в расстоянии 50—150 верст от г. Володы.

Обследование поименованных выше торфяников на первую очередь объясняется близостью их расположения от г. Вологды ²⁾ при удобных путях сообщения (железнодорожных и водных), а также тем обстоятельством, что материалы предварительного обследования говорят о наличии в них высокоценного горючего материала. В последующем исследовательские работы имеют быть распространены на безлесную Прикубенскую низменность в районе Вологодского и Кадниковского уездов.

Для достижения вполне единообразных и сличаемых результатов в основу исследовательских работ положена особая инструкция, разработанная и принятая Межведомственным Совещанием.

Организация разработки торфа на топливо с промышленной целью сопряжена в настоящее время с громаднейшим риском не довести предприятие до конца. Мы видим повсеместно, с какими препятствиями в области рабочего вопроса и технического оборудования приходится бороться старым и налаженным предприятиям, работающим уже в течении целого ряда лет; сплошь и рядом они вынуждены вместо предполагаемого расширения предприятия приступить к сокращению производства или даже совершенно закрывать таковое. Вследствие изложенного нельзя не отметить с некоторым удовлетворением те немногие и скромные по своим размерам мероприятия по показательной ручной разработке торфа на топливо и подстилку, каковые произведены и производятся в некоторых районах Вологодского, Кадниковского и Вельского уездов местным культуртехническим персоналом.

В связи с изложенным нельзя здесь не отметить, что Государственная Комиссия по электрофикации сельского хозяйства и промышленности базирует свои предположения, главным образом, и почти исключительно на торфяном топливе. Так, напр., Отделу С.-Х. Мелиораций Наркомзема даны задания в срочном порядке разработать план применения электроэнергии при земельных улучшениях на ближайшие 10 лет. Районы и пункты электрофикации работ по улучшению земель должны быть на первое время связаны с существующими уже или строящимися источниками энергии (в проект вводится также устройство специальных силовых станций для

¹⁾ Подробно о поименованном торфянике говорилось уже выше.

²⁾ Препровождение электроэнергии током высокого напряжения возможно на расстоянии до 160 верст.

обслуживания мелиоративных работ), причем все силовые станции должны быть связаны с источником топлива, каковым в первую очередь должен быть торф, а затем уже другие виды топлива, а также и водные потоки ¹⁾).

Вышеизложенное все более и более убеждает нас в том, что настало время, когда огромнейшие массивы Вологодских торфяников будут извлечены из под снуда и найдут себе должное применение.

В заключение изложенного с полной уверенностью можно сказать, что в России торф, при надлежащем развитии торфодобыывания, может стать таким же национальным богатством, каким является каменный уголь в Англии.



¹⁾ Справка из официального предложения Наркомзема Вологодскому Губплотделу С.-Хоз. Мелиораций.

Обследование болот в окрестностях г. Вологды.

П. В. Сдерехин.

В мае месяце 2-го числа в 1920 году Научно-Техническому Комитету местными организациями в объединенном заседании представителей: Губземотдела, Местного хозяйства, Губсовнархоза и Научно-Технического Комитета, было предложено обследовать торфяные болота, прилегающие к г. Вологде. В связи с топливным кризисом чувствовалась потребность изыскать топливо на месте, а кроме того и выявились некоторые потребности, так напр. Губсовнархозом было предложено изыскать болото на расстоянии 10—15 верст от г. Вологды с запасом годного на топливо торфа на 50 лет работы электрической станции с годовой потребностью торфа до 10.000 куб. саж.

Для зондировочных работ необходимы были инструменты за которыми совершена была поездка в Москву, но безрезультатно. Для работ Комитету, пришлось позаимствовать инструменты в Губземотделе предварительно отремонтировавши их.

Ремонт в мастерских Губсовнархоза, частью за неимением рабочих, частью за недостатком электрического тока затягивался и оттягивал начало работы.

Первое болото за ст. Вологда-товарная было обследовано в конце мая и в начале июня с курсантами Губземотдела. Затрат со стороны Комитета на производство работ не потребовалось, кроме суточного вознаграждения руководителю, так как все работы по прохождению визирными линиями болота, промера расстояний и зондировки произведены были курсантами Губземотдела под моим руководством.

Очередь для работ на втором болоте Горковского О-ва и Подметельной казенной дачи совпала с началом сенокоса.

Мужское население призывного возраста деревень близь лежащих к жел. дороге, а особенно к г. Вологде все почти состоит на учете и на работах ж. д. ведомства; подростки, старики во время сенокоса до его окончания не соглашались ни на какую плату и их не прельщал производственный плак. Пришлось просить рабочих у биржи труда, каковая откомандировала одного подростка гимназиста настолько слабенького, что он едва мог дойти от города до болота и отказался от работы.

Найдены были два рабочих помимо биржи труда, в первый день они ушли с работ и нанялись косить поденщиной за 200 руб. на всем готовом.

Таким образом в поисках за рабочей силой прошло время до конца сенокоса.

Перед концом сенокоса удалось нанять двух подростков, наковые поставили условие—включать в рабочие часы ходьбу на работы и обратно.

Население встретило нас, как посторонний элемент, недоверчиво и недружелюбно. При найме помещения добровольно никто из поселян не соглашался сдать квартиру, а предлагали покоровно или по череду пришлось, даже в этом случае прибегнуть к содействию волисполкома, по указанию какового и отведена была квартира.

До края болота от деревни около 1¹/₂ верст, дальние концы болота и работ на нем в расстоянии 9—12—15 верст. Изб в лесу для ночлегов

нет, и тратилось очень много времени для переходов к работам и обратно. При наступлении заморозков пришлось работы спешно закончить, так как не только рабочие, но и я с техником не имели подходящей обуви и одежды о выдаче каковой запрошены были В. Е. Р. К. П. О., но без удовлетворения.

Работать напряженно при таком кризисе рабочей силы, дальнейшей ходьбе и недостатке соответствующей одежды я бы считал невозможным, но сделано было все что при данных условиях было возможно сделать.

При недостатке рабочих, техников и инструментов пришлось отказаться от проекта разбить работу между двумя, тремя партиями, пришлось ограничиться одной, почему не обследованной по качеству торфа осталась волопоемная дача.

I.

Болото земли *Горковского О-ва* и *Подметельной казенной дачи* расположено между р.р. Вологдой, Окольной Сухоней, Лостой и московской линией ж. д.

Расстояние от г. Вологды до ближайшего конца болота около 5 вер. Площадь всего болота по даным Губземотдела равна 3.875 десятин. Подметельная дача 1.500 десятин, запас торфа 2.880.000 куб. саж. при средней глубине 0,80 саж. и болото Горковскго О-ва 2.375 десятин с запасом торфа 9.970.000 при средней глубине 1,75 саж.

Болото в направлении московской ж. д. не доходит опушкой леса до линии ж. д. сажень на 200, местами на 300.

Пространство между опушкой и ж. д. осушено канавами и занято под скотские выгона, сенокосные, частью пахотные, угодья. У линии ж. д. суходол, и под дерновым слоем торфа нет; ближе к опушке начинается высокий кочкарник поросший осокой под ним торф большею частью выветрелый, сухой, рассыпчатый (проба № 1—5).

Болото по опушке параллельно линии ж. д. до р. Лосты на $\frac{1}{2}$ версты местами до $1\frac{1}{2}$ версты заросло по высокому кочкарнику кустами крушины, ольхи, ивы и молодой березы. Средина болота поросла березой и сосной (на значительном расстоянии встречается одна низкорослая сосна) 1—2 вершков толщиной. Только в части ее ближней к озерной по топкому слою торфа (от 1 до $1\frac{1}{2}$ пст.) растет сосновый лес, доходящий до 4—4 $\frac{1}{2}$ вершков, высотой до 6—7 сажень.

Опушка леса у озерной низины занята более крупным лесом, чем другие опушки.

Площадь болота в 2.272.78, выделенная на плане особым (красным) контуром, без потери ценного материала может быть отведена для разработки торфа. Глубина торфа колеблется от 0,5 саж. до 3-х саж. Торф вообще говоря по наружным признакам высокого качества, темнубурый до смолистого, черного цвета, однородный, мягкий, в редких случаях при выжимании отделяет воду темнубурой окраски. Илстых и землистых проиластов по толщине торфа не встречалось, они пошадались большею частью на глубине 8—10 футов, но на половину разложившиеся и при ударах легко пропускали бур. Торф частью содержит сохранившие свою форму, большею частью вполне разложившиеся, стебли мелкого кустарника, голубишника и др.

Запас годного для эксплуатации торфа 8.476.288.75 куб. саж.; при снятии верхнего слоя от 2-х фут. до 1 аршина останется 6.657.301 в каковой можно предположить содержание воздушного сухого торфа (по Гехту от 2,25—3 куб. саж. дают 1 куб. саж.) 2.219.109.8 куб. саж.

Из болота взято наиболее характерных и по внешнему виду отличительных друг от друга до 43 проб, с каковыми произведено химическое исследование на зольность и теплотворность.

Торф по внешнему виду по всей глубине более или менее одинаков.

В лиственном лесу по опушке сразу под дерновым слоем начинается влажный, темно бурого чаще черного цвета, мягкий по внешнему виду хорошего качества торф.

Химические анализы прилагаются в таблицах, с оставлением прежних №№ проб и №№ пикетов зондировочных журналов, с каковых пробы были сняты, дают характеристику торфа немного иную.

По внешнему виду торфа можно было ожидать, что наиболее хороший торф будет в южной части болота, в полосе параллельной линии моековой ж. д., прилегающей к опушке леса, с наиболее спелым по внешнему виду торфом и обладающей большей глубиной, чем остальная часть торфяника, но анализы дали для этой части наибольшую зольность и меньшую теплотворность.

	Средняя зольность.	Теплотворность
Пробы пикетов № 8-й	13,84	2691,06
„ „ № 10-й	11,32	3312,50
„ „ № 28-й	11,96	3927,30
„ „ № 40-й	14,01	4106,40

В отдельных пробах (8-й пикета 8-10 и 33-й пикета 40-го) зольность 20—19, но эти пробы взяты на самой глубине и возможно и наиболее загрязненные; не принимая их в расчет можно принять зольность этих участков колеблющейся от 11,5 до 12,5.

Процент зольности увеличивается и в окрестных местах к озерному району (пикет 69—зольность 11,21).

Можно предполагать, что описанные части торфяника загрязнились протекающими с суходола водами в первом случае и весенними разливами рек Вологды и Лосты во втором случае, а может быть, в давно прошедшем времени, существовавшим ручейком или источником по указанной полосе с наибольшей глубиной и прибрежной частью озерного района во второй площади.

Средина болота, далее выше описанной полосы, имеет мощность меньшую, и торф по внешнему виду менее спелый и более светлый, чем в описанной полосе, но обладает зольностью от 5,29 до 7,57%. Торф считают хорошего качества с зольностью до 5% и, среднего с зольностью 9 и 10% и плохого качества, невыгодный в качестве топлива и теплотворности, выше первых участков, при 25% зольности. Содержание серы в торфе $\frac{1}{2}\%$ (среднее—0,39).

Высушивались образцы до анализов на воздухе в помещении лаборатории и имели комнатную влажность.

Анализ производился в лаборатории Молочного Института химиками Я. С. Зайковским и П. Шперлингом.

В основном лесу под моховым покровом толщиной доходящего иногда до 2-х футов торф бурого цвета, отделяется незначительное количество темножелтой воды, глубже он спелее и по внешнему виду очень сходен с первым.

Торф наибольшей глубины и лучшего качества в болоте Горковского О-ва и кварталах 2 и 5 Казенной Подметельной дачи (контур указан на плане).

Сверх указанных 2.273.75 дес. окраины болота по реке Вологде, дуга по реке Лосте и Оназемский озерной район, а также площадь с крупным хвойным и лиственным лесом от озерного района до середины болота имеют незначительную мощность (от 0,14—0,25—0,5 саж.), после снятия верхнего мохового или дернового слоя, выкорчевки корней оставят тонкий слой торфа *экономически не выгодный* для разработки (потеря лесных и сенокосных угодий, дальность доставки и незначительная полезная толщина торфа).

II.

Площадь *Городского* болота около 242.926 кв саж.—110,2 десятин с общим запасом торфа 360.775.95 куб. саж. по снятии очеса в 1 аршин полезного торфа 281.288.85 куб. саж.

Городское болото лежит непосредственно за чертой города и вытянуто вдоль Петроградской линии ж. д.

Часть его от кирпичных заводов до Петроградского тракта наиболее дренирована канавами, и торф спелый уплотненный. Дальний конец болота обладающий наибольшей глубиной торфа (свыше 6 аршин доходящей до 8) наименее дренирован, и торф темно-бурого цвета большею частью при отжимании выделяет того же цвета воду. Пни или древесные остатки встречаются большею частью на глубине 2 футов, по всей толще можно уловить не вооруженным глазом не вполне разложившиеся ткани мха, земляных прослоек не встречено.

Болото за ст. Вологда товарная, как торфяник, обратило на себя внимание бывшего члена Городской Управы А. Белякова в 1900 г., и им представлен был доклад об этом болоте в Управу 11 ноября 1901 года, была исследована часть всего торфяника. Городской выгон во 2-м участке 44 десятины и 1.555 кв. саж. с запасом до 76.548 куб. саж.

Выработанный в 1901 г. торф в количестве нескольких кубов был подвергнут испытанию на кирпичном заводе и на водопроводе; на кирпичном заводе количество подвергнутого испытанию торфа по сравнению с дровами оказалось равным, а на водопроводе $1\frac{1}{4}$ куб. саж. торфа эквивалента 1 куб. дров.

По распоряжению Городского головы торф с этого болота был послан для испытания в Москву в Техническое Бюро бр. Швенико и оказались, что сто частей его содержит:

Гигроскопической воды	20,48%
Золы	4,47%
Горючих веществ	75,05%
Содержание серы найдено	0,31%

1 килограмм горфа дает 3.738 калорий.

Сопоставляя эти цифры с новыми данными 1920 года в таблице имеем зольность 4,58% но теплопроизводительную способность выше 46.670, что может быть от того, что анализы производились с меньшей влажностью в торфе, несомненно, что за период 20 лет канавы проведенные около линии ж. д., Петроградского тракта, а также и в самом болоте значительно дренировали эту площадь и торф стал более спелым.

Постелью для торфа на всех болотах служит голубовато серый ил. Работы производились летом 1920 г., по сравнению с другими годами исключительно сухими, торфяники были сухи настолько, что где в предыдущие годы (на болоте Горковского О-ва) пройти пешему было трудно по окраинам до середины болота, в лето 1920 г. болотом ездили на лошадях

с возами, и нет ничего удивительного в разницах глубин зондировок произведившихся в 1913 году Губземотделом и настоящих работ.

Для большей ясности привожу выписки из данных рекогносцировочного обследования болот в указанных дачах, где на плане нанесены все указанные ниже точки и к ним привосокупляются образцы торфа.

Всего зондировкой на первых двух болотах: Подметельной дачи и Горковского Об-ва пройдено 93,19 пог. саж. Наибольшая глубина торфа встреченная зондировкой 3,37 саж.

Там же пройдено всего с промером и зондировкой по дорогам, просекам и визирам:

1) По казенной просеке	3.300 саж.
2) Волковской дороге	4.157 „
3) Просек от Курбатова к Березовой Курье	2,110 „
4) Просек от Березовой Курьи к р. Вологде	1.370 „
5) С прочисткой кварталов	4.600 „
6) С прочисткой заново заросших визиров	15 000 „

И т о г о 30.537 саж.

На городском же болоте за товарной станцией произведено 25 зондировок общей глубиной 35,05 саж. Просеки и визирки, а также промеры были выполнены, как сказано выше, курсантами Губземотдела.

Р. С. Из различных наблюдений за скоростью нарастания торфа болот в различных местностях, годовая величина прироста колеблется в пределах от 0,026—0,022 метра. Желательно бы вести наблюдения прироста торфа в нашей широте, тогда только можно было рассчитывать на правильную эксплуатацию площадей торфяных болот, прилегающих к населенным промышленным центрам, без боязни в будущем утратить залежи-источники топлива.

Кроме химического анализа, дающего характеристику торфа, как топлива, весьма важен ботанический, который откроет историю образования наших торфяников и все их стадии нарастания и материал из которого слагались они. Сведения важны не только для научного исследования их истории образования и развития, но дают руководящий материал для технической эксплуатации, так как в зависимости от растений из каких образовались торфяники, качество и свойство торфа: вес, цвет, структура, плотность, зольность, период воздушной сушки и многие другие свойства для разных сортов торфа очень различны.

Также, даже более, необходимо до начала эксплуатации наших торфяников установить опытным путем— устройством опытного участка, станции на одном из болот, возможный период воздушной сушки торфин и наиболее выгодные их размеры для наших широт и климатических условий. Наблюдения необходимо вести с ранней весны до глубокой осени, ведя подробную запись размеров вырезанных торфин и изменения их в период сушки, за изменением влажности, веса, формы и структуры за эти же периоды.

Наблюдения необходимо вести для разного размера торфин, чтобы определить наиболее выгодные их размеры в наших климатических условиях.

Таким только и только таким путем чисто эмперическим можно установить продолжительность сезона различных категорий работ на наших торфяниках и условия воздушной сушки брикетов.

Зондировка болота за ст. Вологда товарная.

Стойки с зоном.	№ пикетов.	Общая глубина.		№ пробы.	Глубина ввятия		Порядок павств.		Свойство торфа по наружному осмотру.	Примечание.		
		Арш.	Фут.		Арш.	Фут.	Арш.	Фут.				
1	0	3 ³ / ₁₆	7 ¹ / ₂					3 ³ / ₁₆	1 ¹ / ₂	Дерн.		
								14 ¹ / ₁₆	2	Сухой не сцепляющийся темно-бурый.		
								3 ³ / ₁₆	7 ¹ / ₂	Сухой не отделяет воды темно-бурый		
2	2	4	10					3 ³ / ₁₆	1 ¹ / ₂	Дерн.		
								14 ¹ / ₁₆	2	Сухой рассыпчатый темно-бурый.		
								1 ³ / ₄	4	Мало влаги темно-бурый.		
								10		То же.		
3	4	5	12	1	14 ¹ / ₁₆	2	14 ¹ / ₁₆	2	3 ³ / ₁₆	1 ¹ / ₂	Дерн.	
					2	2 ¹ / ₂	6	2 ¹ / ₂	6	То же.		
					3	5	12	5	12	Достаточно влажный бурый.		
4	6	5	11 ¹ / ₂	4	14 ¹ / ₁₆	2	14 ¹ / ₁₆	2	3 ³ / ₁₆	8 ¹ / ₂	Очес.	Нень на 2 фута.
					4	14 ¹ / ₁₆	2	14 ¹ / ₁₆	2	Сухой рассыпчатый черноземный.		
					5	1 ³ / ₄	4	1 ³ / ₄	4	Сухой плотный мало влаги		
					6	4 ¹ / ₂	10	4 ¹ / ₂	10	Влажный до 3 ¹ / ₂ ар. далее плотнее бурого цвета с содержанием стеблей растений.		
				7	5	11	5	11 ¹ / ₂	Тот же; подстил 1/2 светло-бурый.			
5	8	4	9					4	9	Одинаков с № 4.	Нень 2 фут. с 9-го пикета начинается вместо травяного моховой покров.	
6	10	4	9					3 ³ / ₁₆	1 ¹ / ₂	Моховой покров — сфагновый мох.		
								4	9	Тот же что № 4.		

Стаянки с зоном.	№ № пикетов.	Общая глубина		№ № пробы	Глубина взятия.		Порядок пластов.		Свойство торфа по наружному ос- мотру.	Примеча- ние
		Арш.	Фут.		Арш.	Фут.	Арш.	Фут.		
7	12	4 ³ / ₄	11	8			3 ³ / ₁₆	1 ¹ / ₂	Глубже 1 ¹ / ₂ ф. бу- рест-сфагновый мох.	С 13 пикета охла и бе- реза реже и ниже боль- ше вересу.
							4 ³ / ₄	11	Бурый мягкий вы- деляет при отжимании много воды.	
8	14	4 ³ / ₄	11				4 ³ / ₄	11	Покров и торф тот же.	
9	17	6 ³ / ₄	16				3 ³ / ₁₆	1 ¹ / ₂	Моховый покров желтого цвета выде- ляет много воды при отжимании.	2 ф. встреч- ным.
							до			
							5 ¹ / ₂	12	Далее бурый жид- кий со стеблями рас- тений в значительной степени сохранивши- мися, отделяет много воды.	
							до			
							6 ³ / ₄	16	Такой же зернисто- го сложения.	
<p>Поперечник от 10-го пикета.</p> <p>Правая сторона.</p>										
10	1	7 ¹ / ₂	17 ¹ / ₂	9	14 ¹ / ₁₆	2	14 ¹ / ₁₆	2	Моховой очес.	
				10	2 ¹ / ₂	6	2 ¹ / ₂	6	Мало разложивши- ся, бурый с отдельны- ми стеблями и волок- нами растений, выде- ляет бурую воду.	
				11	7 ¹ / ₂	17 ¹ / ₂	7 ¹ / ₂	17 ¹ / ₂	Мягкий.	
11	3	6 ³ / ₄	16				1 ¹ / ₄	3	Очес.	
				12	2 ¹ / ₂	6	2 ¹ / ₂	6	Грубый бурый, со- держит много воды, с хорошо различными стеблями и волокнами.	
				13	5	12	5	12	Ткани значительно мягче.	
				14	6 ³ / ₄	16	6 ³ / ₄	16	Грубый, плотный, мало отжимает воды.	
12	1	4		9 ¹ / ₄			10 ¹ / ₁₆	1 ¹ / ₂	Очес.	

Стойки с зонном.	№ пикета.	Общая глубина.		№ № пробы	Глубина взятия.		Порядок пластов.		Свойство торфа по наружному ос- мотру.	Примеча- ние.
		Арш.	Фут.		Арш.	Фут.	Арш.	Фут.		
				15	2 ³ / ₈	5 ¹ / ₂	2 ³ / ₈	5 ¹ / ₂	Бурый, с волокнами мало отделяет воду.	
				16						
				17	4	9 ¹ / ₄		4	9 ¹ / ₄	
Левая сторона.										
13	1	2 ¹ / ₂	5					1/2	1	Очес.
				18	2 ¹ / ₄	5		2 ¹ / ₄	5	Темно-бурый, плот- ный, мало отделяет воду, заметны отдель- ные стебли растений
14	2	2 ³ / ₈	5 ¹ / ₂					1/4	1/2	Очес.
				19	2 ³ / ₈	5 ¹ / ₂		2 ³ / ₈	5 ¹ / ₂	Тот же что и № 13
15	3	3/8	1 ¹ / ₂	20	3/8	1 ¹ / ₂		3/8	1 ¹ / ₂	Т о ж е.
Поперечник от 14-го пикета.										
16	14	7 ³ / ₄	18					1/4	1/2	Очес.
				21	2 ¹ / ₂	6		2 ¹ / ₂	6	Бурый жидкий со- держит неразложив- шиеся ткани мха, не отжимает воду.
				22	4 ¹ / ₄	10		4 ¹ / ₄	10	Т о ж е.
								7 ³ / ₄	18	Т о ж е.
Правая сторона.										
17	2	3 ⁷ / ₈	9					1/2	1	Очес.
								1 ¹ / ₁₆	2	Жидкий, жирный с отдельными тканями мха.
								3 ⁷ / ₈	9	Т о ж е.
18	4	4 ³ / ₄	11					1/2	1	Очес.
									8	Тот же что № 17.
				24	4 ³ / ₄	11		4 ³ / ₄	11	Плотный.

Пень на
8 футов.

Столбы с номером.	№ пикета.	Общая глубина.		№ пробы.	Глубина взятия.		Порядок пластов.		Свойство торфа по наружному ос- мотру.	Примечание.
		Ари.	Фут.		Ари.	Фут.	Ари.	Фут.		
19	5			25	1 3/4	4	1 1/2	1	Очес.	
							1 3/4	4	Содержит ткани мха.	
Левая сторона.										
20	2	6	14	26	14/16	2	1/4	1 1/2	Очес.	
							14/16	2	Бурый, плотный, су- хой, содержит стебли ягодника и кустар- ника.	
							6	14	Влажнее и мягче.	
							1/4	1 1/2	Очес.	
21	3+21 с.	3 1/2	8	27	3 1/2	8	3 1/2	8	Торф плотный почти сухой.	Пень на 5 футов.
Поперечник от 18-го пикета.										
Левая сторона.										
22	3+20 с.	3 5/8	9				1/2	1	Очес.	
							2 1/8	5	Плохо разложив- шийся, мало влаги.	
							3 5/8	9	Более влаги.	
23	2	4 1/4	10				2 1/2	1	Очес.	
							4 1/2	10	Торф тот же.	
Правая сторона.										
24	1	3 5/8	9				1/2	1	Очес.	
							3 5/8	9	Торф тот же.	
25							1/2	1	Очес.	
	3	2 1/8	5				2 1/8	5	Торф тот же.	

Всего на даче произведено 25 зондировок общей глубиной 35,05 сажени.

Зондировка болота Горковского Общества.

Столбы с зоном.	Общая глубина.	№№ проб.	Глубина взятия пробы.	Свойство торфа по на- ружному осмотру.	Примечание.
1	0,28	1	0,28	Торф сухой рассып- чатый.	Сенокос осу- шенный капав- ши.
2	0,28			Тот же .	
3	0,28				
4	0,14				
5	0,14				
6	2,85			Торф черный не отделяет воды.	
7	1,71	2	0,85	Торф почти не от- деляет воды	На 8 ф. встре- чены пеньки.
		3	1,71	Т о ж е .	
8	2,00	4	0,57	Торф тот же. по на- ружному виду. Оди- наково на всю глу- бину по качеству.	
		5	0,86		
		6	1,14		
		7	1,42		
	2,00	8	2,00		
9	1,87			Т о ж е .	
10	0,85	9	0,28		
		10	0,57	Т о ж е .	
		11	0,85		
11	0,00				
12	2,57			Торф чераший не отделяет воды.	
13	3			Т о ж е .	
14	2,25	12	0,28	Торф черный сухой землистый.	
		13	0,85		
		14	2,28	Однородный влаж- ный не отжимает во- ды.	

Стойки с воном.	Общая глубина.	№ проб.	Глубина взятия пробы.	Свойство торфа по на- ружному осмотру.	Примечание.
15	0,28			Торф темнобурый.	
16	1,4			Торф черный влаж- ный однородный на 17 фут. встречены пеньки.	На 17 ф. встре- чены пеньки.
17	2,57				
18	3,14	15	3,14	Торф черный мяг- кий не отделяет воды.	
19	2,25			Т о ж е.	
20	2,50				
21	2,28	16	0,85	Одинаков по всей глубине.	
22	2,42	17	2,42	Т о ж е.	
23	2,25			Т о ж е.	
24	2,07	18	0,28	Торф содержит дре- весные остатки, стеб- ли ягодника и похо- жие на остатки кор- ней.	
		19	0,57		
		20	1,07		
25	2,28				
26	2,28	21	0,85	Торф тот же.	
		22	1,57		
27	3,57	23	1,71		
28	2,57	24	0,57		
		25	1,14		
		26	2,28		
29	1,75		1,75	Торф темнобурый.	
30	1,71	27	0,28		
		28	0,85	Торф тот же до чер- ного.	
		29	1,14		
		30	1,71		

Стонки с зоном.	Общая глубина.	№№ пр б.	Глубина взятия пробы.	Свойство торфа по на- ружному осмотру.	Примечание.
31	1,68				
32	1,60				
33	2,00				
34	1,00			Торф темнобурый часть отжимает воду.	
35	0,85				
36	0,57				
37	0,50				
38	0,28	31	0,28		
39	0,28			Торф темнобурый до черного рассыч. землист.	
40	2,71	32	1,14	Торф темнобурый много стеблей расте- ний, немного отжи- мает воду.	
		33	2,71		
41	1,5	34	0,68		
		35	1,4		
42	1,29				
43	0,93			Торф темнобурый.	
44	0,68				
45	0,67				
46	0,60				
47	0,47			Т о ж е.	
48	0,27				
49	0,47			Торф черный мяг- кий.	
50	0,50				
51	0,25				Березовый лес.
52	0,35			Торф темнобурый отделяет воду.	Сосновый лес.
53	0,12				

Стойки с зоном.	Общая глубина.	№№ проб.	Глубина взятия пробы.	Свойство торфа по на- ружному смотру.	Примечание.
54	0,23				
55	0,35				
56	0,46	36	0,46	Торф темнобурый моховой выделяет бу- рую воду.	Сухой горб со сновым подлес- ком.
57	0,50	37	0,12		
58	0,51			Т о ж е.	
59	1,5	38	1	Торф мягкий темно- бурый отделяет незна- чительное количество воды.	
60	1,63			Т о ж е.	
61	1,14				
62	2,00	39	2	Торф мягкий	
63	2,43	40	1,86	Торф одинаков по своей глубине.	
64	1,07			Т о ж е.	
65	2,14	41	2,14	Т о ж е.	
66	1,78			Т о ж е.	
67	2,14	42	2,14	Т о ж е.	
68	1,75			Т о ж е.	
69	0,36	43	8,36	Торф темнобурый выделяет часть воды.	
70	0,38			Т о ж е.	
71	0,40			Т о ж е.	
72	0,36			Т о ж е.	
73	0,12			Т о ж е.	

Всего 73 скважины общей глубиной 93,19 саж.

Анализы торфа образцов зондировки болота Горковского общества.

№№ стоянок с водом.	№№ проб.	°/о °/о воды.	°/о °/о влаги воздушной сушки.	Теплотворная способность в грам калл.	°/о серы.	ПРИМЕЧАНИЕ.
8	4	12,84	12,52	3902,60		
	5	13,63	11,78	2910,00		
	6	11,20	12,42	3355,20		
	7	11,41	12,11	3039,0		
	8	20,10	10,15	3609,7		
10	9	10,96	14,25	4044,1		
	10	10,45	13,15	4102,1		
	11	12,18	13,21	3028,4		
28	24	13,08	11,22	3937,1		
	25	10,13	12,24	3270,6		
	26	11,67	14,51	3974,4		
30	27	6,66	10,11	4648,3		
	28	5,39	10,98	4791,0		
	29	5,29	15,72	4760,0		
40	30	6,59	13,18	4613,0		
	32	9,03	12,13	4356,9		
41	33	19,10	10,08	3855,9		
	34	5,69	10,55	5094,0		
	35	5,95	11,22	4909,3		
59	38	6,02	12,43	4352,2		
63	40	7,57	12,00	4642,7		
69	43	11,81	12,92	4597,6		
Средняя проба из 45 образцов.		13,10	13,15	3822,9	0,39	

Анализы торфа образцов зондировки болота за ст. Вологда—
Товарная.

№№ стоек с выдом.	№ проб.	о/о о/о зола.	о/о о/о влаги воздушной сушки.	Теплотвор- ная способ- ность в грам калл.	о/о серы.	ПРИМЕЧАНИЕ.	
3	1	7,29	13,88	4328,0		Пробы при вы- сушива ни на воз- духе сысыаются в твердые очень прочные бркеты.	
	2	5,78	11,60	4462,6			
	3	4,69	14,53	4520,9			
7	5	4,67	10,97	4669,2			
10	9	1,09	9,07	4407,6			
	10	1,20	9,83	4501,1			
	11	2,28	9,18	4590,6			
12	15	6,80	8,17	4648,9			
	16	2,13	7,27	5489,1			
	17	2,59	10,14	5469,4			
13	18	3,97	14,06	5225,5			
15	20	3,45	10,49	5104,4			
16	21	1,83	8,49	4785,5			
18	24	7,61	8,12	4882,9			
21	27	2,53	7,79	4989,9			
Средняя про- ба из 25 об- разцов.		4,88	8,95	4767,0	0,22		

О задачах изучения лесов Вологодской губернии.

(Доклад Научно-техническому Комитету).

А. Р. Зепалов.

Русский лес, захвативший огромную площадь страны, является драгоценнейшим ее достоянием, представляя из себя предмет первой необходимости.

Веками накопленная древесина лесных массивов севера по справедливости считается значительнейшим мировым ресурсом в области лесной промышленности. В виду истощения лесных запасов в странах эксплуатирующих лес и обнаружения колоссальнейшего спроса в странах потребляющих и местностях опустошенных войной, наконец, принимая во внимание требования нашего внутреннего рынка, испытывшего на себе все последствия военных условий, леса севера приобретают особенно важное значение в экономике государства.

Все эти положения настолько общеизвестны в настоящее время, что не требуют для своего подкрепления каких либо доказательств.

Не смотря на это леса всей северной области до сего времени находятся в небрежении, поэтому им приходится еще ожидать и правильного устройства и исследований в области условий их произрастания.

Однако, действительность не могла ждать: с каждым новым днем к лесным дачам представлялись все более и более серьезные требования по отпуску древесины, а в связи с разного рода кризисами, а в особенности топливным, многие дачи уже отдали вперед за несколько лет, даже десятилетний свой прирост.

Столь усиленная эксплуатация с 1914 г., а особенно в 1918, 1919 и 1920 г. поколебала устои хозяйства и вполне устроенные лесные массивы перешли в первобытное некультурное состояние.

Вологодская губ. особенно пострадала от усиленных рубок, и ее дачи, бывшие ранее устроенными, сравнялись теперь в смысле некультурности хозяйств с соседними Северо-Двинской Олонецкой и Архангельской губерниями. Принимая во внимание ожидающийся спрос на лес со стороны заграницы, местного и внутреннего рынков, в первую очередь должен быть поставлен в спешном порядке *вопрос об устройстве* дач и тогда возникнет масса вопросов лесоводственного характера, от успеха и срочности разрешения которых будет зависеть и успех лесоустройства.

Чтобы быть понятным, я возвращаюсь назад примерно к 1907 г. До этого времени лесами севера решительно никто не интересовался, но под давлением общественного мнения и оживившегося заграничного спроса в 1907 году была издана Лесным Департаментом инструкция по обследованию обширных северных пространств, преследовавшая виды *приведения наших лесов в известность*. О каких-либо тонкостях лесного хозяйства даже о более или менее обоснованных планах хозяйства говорить в этом периоде не приходится, т. к. все внимание и энергия поглощались грубым выяснением наличности лесных запасов. С 1911 года в Вологодской губернии и Северо-Двинской было приступлено к правильному лесоустройству

для какой-либо цели оборудованы до 8 таксационных партий, заключавших в себе свыше 70 человек специалистов лесоводов.

С первых шагов лесоустроители очутились в беспомощном положении, т. к. являясь пионерами в области правильного лесоустройства на севере они были лишены возможности наблюдений в этих совершенных хозяйствах за отсутствием их.

Поэтому каждое ответственное мероприятие, не будучи освещено практикой, вводилось в жизнь на основании шаблонов западно-европейских хозяйств и в лучшем случае—средне-русских образцов.

Кардинальнейшие вопросы лесоустройства решались каждым по своему в зависимости от наблюдений в совершенно неподходящих для своего района. Лесной специальный комитет, рассматривавший и утверждавший планы хозяйств был в таком же положении, однако часто браковал отчеты, но в его рецензиях и отъездах также не было руководящих указаний для работников на местах. Инструкция была одна для всей России и те части ее, кои касались важнейших вопросов устройства были пустым местом, отсылавшим к обследованию природы, а здесь в свою очередь невозможно было произвести наблюдений т. к. не было подходящих хозяйств. Получался заколдованный круг. Тратились большие средства и громадный труд, а не смотря на это вводились способы эксплуатации, а следовательно, и судьбы лесных массивов оставались под сомнением.

Единственным выходом из создавшегося положения являлась *постановка научных опытов в лесу*, чтобы экспериментальным путем найти ответ на все эти вопросы.

Чтобы представить себе хотя некоторое понятие важности вопросов, подлежащих освещению, я приведу здесь в схематическом порядке наиболее важные из них.

Прежде всего должна быть достаточно освещена *природа Северного леса* в связи с разновозрастностью и разнотолстотностью многих лесных массивов, и в зависимости от этого дано *прочное обоснование выборочного хозяйства*. До сего времени отпуск из бывших казенных лесов при выборочном хозяйстве производился, начиная от 5 $\frac{1}{2}$ верш. в отрубе, 10 арш. бревен. Этот размер несколько ранее был 6 верш. и с увеличением спроса из заграницы был понижен на $\frac{1}{2}$ верш. Можно надеяться, что уже теперь приемлемым для распиловки экспортным размером будет 4 $\frac{1}{2}$ верш. но возможно ли производить такой отпуск без вреда для леса—сказать невозможно до производства специальных обследований. Однако самым большим вопросом в этой области является *учет—приспевающего леса*.

Согласно инструкции 1911 года запас деревьев подлежащих вырубке в течении оборота определяется суммой всех деревьев уже теперь годных для рубки (от 5 $\frac{1}{2}$ верш. и толще в отрубе), плюс те деревья из числа недостигших еще 5 $\frac{1}{2}$ верш. но которые за время оборота доспеют до этого наименьшего отпускного размера. Поправка делается на отпад, который неминуемо должен получиться в процессе роста приспевающих деревьев. Таким образом мыслится рубка все время спелых, крупных по размерам экземпляров, при чем в первое время по неволе приходится усиленно выбирать только крупные размеры, зарегистрированные в момент учетности дачи за счет приспевающих, а в дальнейшем теперь маломерный лес, который ко времени рубки приспеет до отпускных крупных размеров. В связи с разновозрастностью и разнотолстотностью при очень высоком современном возрасте возникают опасения насчет успешности приспевания; опасения усиливаются еще и тем, что рост леса после выборки крупных размеров

рознится от роста в сомкнутых или полных насаждениях, затем не принимаются в расчет те повреждения приспевающих экземпляров, кои безусловно часто наблюдаются во время выборочной рубки.

Наконец, ускользает от учета отпад в группе спелых деревьев; он безусловно есть, как и среди приспевающих и маломерного леса.

Следует отметить, что с 1902 года уже стал накапливаться в лесничествах материал в устроенных дачах, а в особенности он увеличился начиная с 1910 года, когда почти повсеместно в губернии стали производиться усиленные рубки в различных условиях местопроизрастания насаждений и самыми разнообразными способами.

Затем, очень существенным вопросом в условиях современности является *использование перестойных деревьев* в обилии накопленных в лесах севера и *устранение точных отпускных признаков их*. Неудачные попытки утилизации перестоя уже были в прошлом, но в виду неточности регламентирования этого вида отпусков пришлось наблюдать сплошные злоупотребления со стороны наших лесопромышленников. Были заведены даже судебные процессы, которые с наступлением революции отошли в область преданий.

Эти вопросы могут быть изучены в насаждениях пройденных рубкой и главным образом в удельных дачах, где уже работают по второму обороту.

В тесной связи с предыдущими вопросами находятся *изыскания в области фаутов*, являющимися дополнением в развитии первых вопросов. Но кроме обследования в натуре потребуются обработать очень богатый материал, накопившийся в процессе ведения хозяйственных заготовок в бывших удельных дачах Вельского удельного округа, а в дальнейшем, для окончательных выводов воспользоваться опытными данными наших лесопильных заводов и таким образом исчерпать вопрос до конца, выяснив биологические, статистические степени распространения состояния, и лесохозяйственные особенности происхождения и пригодности в широкой практике фаутовых деревьев северных лесных массивов.

Для установления сплошнолесосечных хозяйств насущнейшими вопросами являются выяснение условий смены пород и успешность естественного возобновления, что на практике приводит к изучению способов заложения сплошных лесосек, т. е. определению направления ширины и способов примыкания лесосек, а также выяснению роли семенников.

Попутно при изучении этих вопросов будут достаточно освещены условия происхождения ветровала.

Выясняя способы заложения лесосек необходимо исходить не только из чистых лесоводственных побуждений но связать их с практикой учета все экономические возможности ближайшего будущего. Интенсифицирование отпусков возможно у нас на севере только в том случае, если удастся механизировать заготовку и вывозку леса, а это становится возможным тогда, когда проложатся годъездные пути будут в сравнительно продолжительное время использоваться на одном месте при средоточии около них лесосек. Таким образом, не только способы очередования кварталов, но и самая величина их будет установлена применительно к условиям современной эксплуатации.

Безпорядочные сверхсметные вырубki последних лет, пожарища и грандиозные самовольные порубки могут привести в лучшем случае к смене пород, но не исключена возможность образования пустырей, поэтому было бы целесообразно теперь же приступить к определению наиболее

простых и в то же время надежных способов искусственного облесения этих пространств.

Из вопросов, тесно соприкасающихся с лесной практикой на севере ожидают исследователя — *определения генераций короедов и выяснение роли остающегося от вырубки на лесосеках вершинника в качестве ловчих деревьев*, а в зависимости от этого *выяснение вопроса об очистке от коры вершинника*; установление наиболее рациональных способов очистки сплошных лесосек в целях подготовки их к естественному возобновлению; постановка опытов по подсочке сосны, утилизации хвои и листьев для добычи эфирных масел; выработка наиболее выгодных типов кустарных заводов по выработке эфирных масел; смолокурения, дегтекурения и сухой перегонки древесины. Параллельно с разрешением последних вопросов потребуется определить *методы отпуска и оценки древесного сырья* для этих операций.

Развитие северной лесной промышленности зависит от плотности населения, а поэтому необходимо уделить место и время для обследования Вологодской губ. в целях возможности создания *колонизационного фонда* и подыскания пригодных площадей.

Обычно разрешение этого вопроса встречает большое противодействие в междуведомственных трениях, на этом основании участие компетентного и беспристрастного учреждения в осуществлении колонизации было бы только полезно.

Вот примерный перечень вопросов подлежащих скорейшему разрешению. До сего времени этими вопросами интересовалось Лесное ведомство, но теперь, когда лесные работники перегружены практической работой, протекающей в обстановке топливного и других кризисов и из лесных хозяев в большинстве случаев превратились в лесопромышленников, не могут уделить достаточно внимания научной работе. Для этих целей более пригодным может быть Научно-технический Комитет, который в силу аполитичности, независимости и разносторонности направит исследовательскую работу по правильному пути, гарантией чему послужит беспристрастность, так как он далек от практической эксплуатационной работы в лесной области.

К изучению перечисленных выше вопросов следует приступить немедленно же, для чего требуется организовать по крайней мере одну или две опытные таксационные партии и командировать их в те дачи Вологодской губернии, где накопился большой материал в процессе рубок последних семи лет. Эти партии будучи под руководством членов Лесной секции Научно-технического Комитета за летний сезон 1920 г. могли бы собрать согласно выработанной программе сырой статистический материал, а зимой 1920—1921 года путем камеральной обработки его — получить первые ответы по интересующим нас вопросам. Параллельно с этим следовало бы заложить в различных лесных дачах постоянные пробные площади, описать их и поставить опыты, с тем чтобы в дальнейшем ежегодно производить переучеты и описания и таким образом накапливать необходимый материал, на основании которого в дальнейшем будут получаться нужные нам ответы.

Задачи исследования лугов в Вологодской губ. вообще и в частности исследование лугов Присухонской низменности в 1919-1920 г.

Н. В. Ильинский.

Исследование лугов Вологодской губернии—как установлено опытом прошлых лет, в котором принимал посильное участие нижеподписавшийся в качестве руководителя работ, сводится к трем конечным основным задачам:

1) К *статистико-экономическому* учету сенокосных угодий т. е. к выяснению их распределения по площади губернии, классификации их по урожайности и другим экономическим признакам (стоимость улучшений, рентабельность вообще и т. д.).

2) К *почвенно-ботаническому* исследованию сенокосных угодий в целях выяснения их естественно-исторической природы т. е. состава растительности, зависимости растительного покрова от почвенно-грунтовых условий, влажности и рельефа местности, наконец, истории развития данного луга (во времени), его динамики. Несомненно луг не представляет из себя что-нибудь застывшее, постоянное, а наоборот—он живет, изменяется и в каждый данный момент дает лишь картину преходящую во времени, представляет лишь один из этапов его длинной истории, чтобы перейти дальше в новую стадию своего развития.

3) К *агрномическому* или *культур-техническому* изучению т. е. уже чисто практическому заданию—улучшить луг в целях поднятия производительности и качества травонасаждения. Последнее прямо основывается на предыдущем исследовании. Человек тогда может управлять по своему желанию жизнью луга, когда он овладел его динамикой и знает законы, которым подчиняется естественное развитие луга.

К сожалению Вологодское луговодство, несмотря на развитие здесь маслоделия, опирающегося на кормовые запасы, далеко еще от полного знания этих законов, управляемых жизнью наших лугов. В отношении первого *статистико-экономического* исследования кое-что сделано земской статистикой, существующей в Вологодской губернии с 90-х годов, но работа последней была крайне односторонняя, преследовала лишь фискальные цели, производилась людьми обычно не естественниками (значит без настоящего взгляда на природу луга), и к тому же луговые угодья земских статистиков интересовали значительно менее, чем полевые, а потому им уделялось значительно меньше внимания. *Почвенно-ботаническое* исследование лугов, начатое нашим флористом и врачом покойным А. А. Снятковым (по инициативе организатора молочного хозяйства на севере И. В. Верещагина) также с 90-х годов—приурочено было преимущественно к *долинным* лугам, менее распространенным в губернии ¹⁾, но образовавшимся естественно и значит имеющим за собою обычно большую давность происхождения, чем луга

¹⁾ 24,7% долинных лугов и 75,3% материковые по 4 юго-зап. уездам и Вол. губ.: Вологодскому, Грязовецкому, Кадниковскому, Тотемскому. В Вельском уезде материковые и долинные луга распределяются поровну.

материковые (происхождения пустошного). Лишь некоторые обследования нижеподписавшегося по б.б. р. Кубины и Кубинского озера включали в свой план и материковые склоны т. н. „разнотравные суходолы“ и „полу-болотные разнотравные сенокосы“. Обычно же почвенно-ботанические исследования в Вологодской губернии приурочивались к долинам больших рек: С. Двины, Вычегды, Сухоны, Юга, Кубины, истоков Онеги, р. Вологды (Снятков А. А., Шенников А. П., Ильинский Н. В., Перфильев И. А.) и берегам Кубинского озера (Ильинский Н. В.). Даже маленькие речки, хотя бы притоки названных рек—остаются еще не обследованными (не считая небольшого проникновения исследователей от их устья внутрь верст не более 5—10). Однако все указанные исследования касались только *статистики* долинных лугов, их описывали в момент исследования, но ничуть не раскрыта еще их динамика, имеющая неизмеримо большее значение в целях управления лугами.

Поэтому вся дальнейшая исследовательская работа должна иметь в виду этот недостаток и его восполнять путем устройства *стационарного лугового пункта* где-нибудь в типичной долине. Эти пункты уже наметились за последние годы нашего исследования. Дело стоит за оборудованием и техническим выполнением при условии ассигнования средств. Если не трудно может быть рассчитывать на последнее, то несравненно труднее осуществить первое: подыскать квалифицированных работников, снабдить их достаточным продовольствием, оборудовать станцию приборами и содержать ее в должном виде. Необходим постоянный штат служащих, хотя бы в 2—3 человека, и их довольствие где-нибудь в мало или совсем ненаселенной местности, как Присухонская низменность или Спасо-каменный остров, что на Кубинском озере. При луговом стационарном пункте необходимо приспособить и *метеорологическую станцию* (по крайней мере II разряда) для изучения климатического режима данной местности, как одного из основных естественно-исторических факторов, влияющих на луговую растительность. Что касается выполнения третьего задания, то едва-ли о нем приходится серьезно говорить, так как никакое *агрономическое* изучение лугов, их рациональное улучшение без данных естественно-исторического обследования невозможно признать. Все попытки улучшить луга по рецептам Западной Европы, как указали и опыты с клеверосеянием, не приводят к цели, они не надежны и кратковременны. Только основательное, обоснованное на строго-научном материале, знание жизни *наших* лугов, а не простое, случайное кустарничество даст надежное и вполне верное средство их улучшения, а главное поднятие их падающей производительности.

Переходя к конкретным работам последних двух лет, следует оговориться, что работы наши в конечном счете хотя и носили характер естественно-исторического изучения луговых угодий в Присухонской низине, где смыкаются обильные покосы трех уездов: Вологодского, Грязовецкого и Кадниковского, но были вызваны требованием момента—выяснить возможные изменения растительного покрова от ожидавшегося подтопления этой низины подпорной водой спроектированной Управлением по шлюзованию реки Сухоны плотины (под г. Тотьмой, под'ем—2,75 саж.).

Подпорный горизонт, правда, будет достигать нижней части т. н. озерских пожен—наиболее интересующих нас, но тем не менее это вызовет запор воды и без того губельный для лугов при слабом течении ее—этих пределах реки Сухоны. Двухлетнее *почвенно-ботаническое* наше обследование, в котором принимали участие под моим руководством слушатель-

пицы В. И. Н. О. 1): М. Н. Богословская, М. П. Брянцев, Т. М. Преображенская и преподавательница школы 2-й ступени—В. А. Пономарева (последняя временно)—охватила площадь приблизительно 6.000 десятин от устья р. Вологды до пристани Исад (по р. Сухоне 40 верст). За два летних сезона было проложено 24 профиля, длиной от 350 саж. до 6 верст (поперечных р. Сухоне) и заполнено свыше 70 бланков с описанием луговых ассоциаций. По независящим причинам приходилось регулярную работу „в поле“ начинать со второй половины лета (перед сенокосом). Полевой период протекал таким образом 2 месяца с небольшим, как в прошлый, так и нынешний сезон. Отсутствие связи в прошлом году с партией гидротехников и недостаточная согласованность в нынешнем, пустынность местности, отвлечение по необходимости чисто хозяйственными функциями членов нашей гео-боганической партии, недостаток одежды и продовольствия, отсутствие рабочих рук и, наконец, сильная засуха нынче и дожди в прошлом году—все это сильно мешало продуктивности работы и об этом нельзя умолчать в интересах будущих исследований 2).

Присухонская низменность, растянувшаяся от Рабанских Селищ до Нарем на протяжении 60 верст и шириной в среднем 15—20 верст, а местами (Георгиевское болото за Растовиком) и значительно больше—представляет озеровидную котловину, повидимому заросшее озеро (по форме напоминающее Белое озеро). Река Сухона с ее удивительными меандрами (излучины) и благодаря ничтожному падению воды в указанных пределах (0,27 саж. по Тилло) дренирует эту низменность слабо. Скорее в осушке последней принимают участие окольные рукава („пучкаса“—по местному) вытекающие из озерков, окнищ-остатков после ледникового озера [Ивановский Пучкас, Шуя, Марша, Красное, Долгое, Кебакса и т. д.]. Высокие бугры „веретьи“ растянувшиеся вдоль этих притоков с разнотравным обычно травостоем и с легкими (относительно) почвами, хорошо дренированными подтверждают нашу мысль; мы не говорим уже о данных нивелировки, производимой партией гидротехников под руководством К. Д. Янсона.

Сенокосные угодья, низины, площадь которых можно минимуму принять в 105.000 десятин, а вероятнее эту цифру надо удвоить, т. к. *чищенья*, расчистки в лесных зарослях, заходящих далеко на десятки верст от р. Сухоны, нами не могли бы быть исследованными. Мы удалялись от реки на 6—10 верст максимум. Чаще же полное исследование простиралось на 1½—3 версты от реки до лесных зарослей. Более далекому проникновению мешали непроходимые порою чащи леса, топкие болота, высокие кочки, а главное, сложная и запутанная сеть озер и речек—пучкасов, еще до сих пор незанесенных на топографические карты. К тому же вышеуказанные недостатки общего характера также влияли на ограничение наших проходов от реки.

Я не намерен в настоящем предварительном сообщении подробно останавливаться на характеристике лугов. Это было бы преждевременно, а также потому, что в прошлом году я уже делал попытку предварительной характеристики для верхней половины низины 3). Я остановлюсь на ос-

1) Вологодский Институт Народного Образования.

2) Работы в поле в 1919 г. продолжались август—сентябрь, а в 1920 году июль—август, часть сентября, что видно из составленных диаграмм погоды. Осенний и зимний периоды (до января) происходили камеральные работы по обработке собранного материала, проверке гербария, подсчетах, в составлении карт, профилей, схем.

3) См. Н. В. Ильинский „Исследование лугов в Вологодской губернии в прошлом и настоящем“. Изд. Н.-Т. К-та В. Р. С. П. Х. 1920 г. а также в вып. I „Материалов по изучению и использованию производ. сил Севера“. Изд. то же.

бенностях в работах нынешнего сезона и отмечу главнейшие растительные насаждения.

Типология и вообще смена растительных сообществ Присухонской низменности (преимущественно с устья—Вологодского до Нарем) укладывается в следующую схему, уже намеченную в прошлом году:

1) Ближайшая часть к Сухоне (30—50 саж.) т. н.: *Бережина*—это самая узкая полоса сенокоса, включающая довольно разнообразные, как увидим, ассоциации.

2) Далее идет переходная вторая зона: *Злаково-осоковые и осоково-злаковые* насаждений—наиболее распространенная формация в указанных пределах и наиболее полно эксплуатируемая крестьянами.

3) Наконец третья—наиболее удаленная (до 1 версты и более) от р. Сухоны: зона *Осоковых насаждений*—громдная площадь, но во влажные годы остающаяся не вся используемой.

4) *Чищенья*—недавно обнаженные от лесной растительности участки—кратко описанные в прошлом году.

І. БЕРЕЖИНА.

Бережина нынешнего года т. е. ниже Николы Мокрого и особенно около д. Исад и м. Валявки отличается от бережины, расположенной выше Николы Мокрого—*большой пестротой*. Особенно бугры, повышенные полосы по б.б. пучкасов, мелких речек, озерков (Марша, Шуя, Кебакса) отличаются удивительной засоренностью. Эти разнотравья—по местному „Верети“, „Веретья“ лежат на легком суглинке то песчанистом, то глинистом, мощностью 20—45 см., подстилаемом серой глиной. Сухая по влажности почва, с рыхлым дерновым горизонтом (6—17 см.) всегда бывает хорошо дренирована, а не только нынче в засушливое до крайности лето.

Господствующими ассоциациями здесь наблюдались следующие: *Hieracium umbellatum*+*Ranunculus acris*, а также *Thalictrum flavum*+*Pteris cartilaginea*. Первые встречаются ниже м. Валявки под Исадами, а вторые у м. Валявки (устье р. Шингаря) и выше. Удивительное разнообразие и засоренность такими видами, как *Leontodon autumnale*, *Cirsium arvense*, *Filipendula ulmaria*, *Veronica longifolia*, *Allium schenoprasum*, *Rumex crispus* и др. слабое развитие злаков и бобовых—обнаруживают низкое кормовое значение этих „веретей“. Укос сена колеблется на них довольно в широких пределах 52—250 пуд. (в среднем 150 пудов). Вопрос увеличения производительности здесь (ср. 100 пуд. прошлогодних) в нынешнем сезоне—пока остается не выясненным. Нужно думать: выпас скота в этом районе, коренные берега и склоны, близко подходящие к реке и довольно заселенные (Старое село, Исады, Буторовская дача..)—все это и послужило причиной засоренности данного типа лугов. Вешняя вода держится на этих буграх несколько дней, а иногда и не „понимает“. Следует для объяснения большой пестроты травостоя в этих „веретьях“ принять во внимание еще и то обстоятельство, что они располагаются в конечной половине низины, где наносится больше сорняков, чем это было выше по течению. В состав той же *бережины* здесь входят и совершенно противоположные по качеству ассоциации: злаковые порой, и слабо очень распространенные (ширина их 5—10 саж., максимум 30). Последние часто прерываются разнотравьем и даже злаково-осоковыми насаждениями. Почва *злаковых* насаждений—тот же легкий суглинок, но вдвое более мощный (40—54 см.), на той же серой плотной глине. Грунтовые воды, как и в первом случае, не найдены.

Господствующими злаками ныне отмечены: *Alopecurus pratensis*, *Phalaris arundinacea*, *Triticum repens*, *Deschampsia coespitosa* и даже встречалась, впервые отмечаемая для Волог. губернии *Beckmannia eruiviformis* (под знаком *Graegariae*). Злаки достигали 60—88% травостоя, остальное падало на разнотравье: *Galium*, *Lychnis flos cuculi*, *Ranunculus*, *Veronica longifolia*, *Carex vulgaris* и бобовые. Производительность 117—220 пуд. с каз. десятины. В сельскохозяйственном отношении эти узкие ленты и островки злаковых сообществ—самые ценные в Присухонской низменности, и обращают на себя внимание, как естественные питомники и маточные рассадники лучших кормовых трав. К сборному понятию „бережина“ следует еще отнести *злаково-осоковые* склоны берегов, бугров близ рек Красная, Пельшма, Ивановский пучкас и т. д.

Они нередко также засорены обычным разнотравьем и сливаются незаметно с первым видом „бережины“. Почва здесь чаще иловатый суглинок и даже порой иловатый торф, подстилаемые той же серой или синей глиной. Дерновый горизонт—плотный. Типичными сообществами будут: *Phalaris arundinacea*+*Carices* (*C. gracilis*, *C. vesicaria*, реже *C. vulpina*, *C. vulgaris*) или *Calamagrostis lanceolata*+*Phalaris*+*Carices* или *Agrostis alba*.

Сюда входят и встречающиеся обычно элементы разнотравья: *Hieracium umbellatum*, *Ranunculus*, *Galium*, *Parnica*, *Simphytum officinale*, *Lythrum vulgare* и т. д. В количественном отношении злаки и осоки все-таки преобладают над разнотравьем. Производительность колеблется 84—273 пуд. сена с каз. десятины (в среднем 180 пуд.). Для 1919 года укос был больше, пудов 200 в среднем. Ценность для хозяйства этих злаково-осоковых лугов ниже, конечно, предыдущего типа, но выше всех остальных.

Продолжительность заливания несколько недель.

II. ПЕРЕХОДНАЯ ЗОНА.

Вторая от реки после бережины—зона *переходная* состоит также из подобных ассоциаций, но так как занимает широкие полосы (от 100 и более сажен) и пологие склоны к озерам и речкам—то она имеет уже более практического значения, чем „бережина“. К тому же, хотя здесь и тот же видовой состав растительности, как и в *злаково-осоковых* насаждениях, но уже процентное отношение между хозяйственными элементами травостоя иное, и складывается не в пользу этой зоны. Господствующими здесь являются высокие осоки: *Carex gracilis*, *C. vesicaria*, *C. vulpina*. Содержание их с 30% поднимается иногда до 50%. Злаки преобладают уже менее ценные в роде: *Calamagrostis lanceolata*, *Agrostis alba*, *Deschampsia*, реже *Poa* и *Phalaris*. Бобовых ничтожное количество (0—3%). В разнотравье входят часто *Myosotis palustris*, *Peucedanum palustre*, *Equisetum*, *Juncus*, *Lythrum Salicaria*. Проезжие дороги, по которым возят сено и ходят пешеходы, проложенные среди названных ассоциаций—способствуют также их засоренности. Производительность определяется 87—192 пудами сена, и является более или менее устойчивой. Так как здесь осоки занимают значительное место в травостое, то и луга эти, по преимуществу будут *осоково-злаковые*, а не *злаково-осоковые*, как в „бережине“. При сравнении с данными прошлого года засушливое лето ныне вызвало уменьшение осок и хвощей в этом типе (было 58,8%, за то прибавилось разнотравья с 11% прошлого года до 27% нынешнего. Злаки и бобовые остались в тех же почти отношениях. Средний укос ныне уменьшился сравнительно с прошлогодним до 140 пуд. с десят. вместо 160 прошл.

III. ОСОКОВЫЕ ЛУГА

Последняя третья зона—чисто *осоковых лугов*—занимает вместе со второй наибольшую площадь и приурочена к котловинам озер, долинам речек и вообще к самым пониженным частям рельефа. Затопляемость вешними водами затягивается здесь до $1\frac{1}{2}$ —2 месяцев. Почва—иловатый торф, редко-иловатый суглинок. Однообразная и унылая растительность этих мест представлена теми же осоками и хвощами, процентное содержание которых достигает здесь 85%, в среднем же по данным 1920 г.—70%. В прошлом же—85,7% (в среднем). Злаков нынче определено—12,5%, в прошлом—4%. Бобовых—ничтожное количество до 1%, разнотравья (болотного): *Juncus*, *Caltha palustris*, *Thalictrum flavum*, *Ranunculus rep.*, *Lysimachia vulg.*, *Pedicularis palust.*—17% нынче и 10% в прошлом году. Урожайность нынче 160 пудов сена в среднем, вместо 200 прошлыхдних. Как видно, нынешний травостой осоковых лугов содержит больше значительно *разнотравья* и *злаков*, за счет сократившихся осок и хвощей. Производительность уменьшилась. Так сказалось засушливое лето!

Осочные луга последней зоны—самого низкого качества и ждут рациональной осушки, и малейшая задержка воды здесь их сделает такими же, какими они были в прошлом году, т. е. еще хуже. Наблюдения двух лет красноречиво убеждают в необходимости спустить излишнюю воду с этих осочных и осоково-злаковых лугов—наиболее типичных и распространенных в Присухонской низменности. Относительно смены растительности за эти два года еще получены любопытные наблюдения, имеющие практический интерес. Замечено, как в прошлом году, так и нынче оригинальное сожителство *бобовых* (*Vicia cracca*, *Lathyrus pratensis* и *Trifolium pratense*) с *осоками* среди осоково-злаковых и злаково-осоковых формаций. То же следует сказать и относительно вообще *суходольного разнотравья*, встречающегося среди осок и обратно. Нынешнее засушливое лето этому оригинальному сожителству способствовало еще более. Думается отсюда, что главный *недостаток* озеровидной низины заключается не столько в абсолютном избытке воды (грунтовой), вредно вообще отражающйся на растительности здешних лугов и не столько в общем и постоянном заболачивании низины, сколько в слишком продолжительном застаивании вешних вод (верховых). Застаивание верховой холодной воды весной в начале лета, продолжающееся, как видели 1—2 месяца, задерживает развитие трав. Период вегетации сокращается этим самым для лучших трав, особенно бобовых, и мы видим благополучное развитие осок, хвощей и других гидрофитов в нормальный год, подобный 1919. Эти последние, естественно, заглушают и бобовые, и разнотравные элементы, которые развиваются позднее. Стоит сократить период стояния верховой воды, как бобовые и разнотравье разовьются во-время—раньше, чем в сырой год и будут участвовать в травостое заметнее, что мы наблюдали летом 1920 года. Отсюда—практический вывод: изменить водный режим Присухонской низменности в направлении *скорейшего спуска воды из нее весной* и—дальнейшая задержка ее во вторую половину лета. Этого, по нашему, возможно достигнуть в том случае, если Управление по шлюзованию Сухоны предпримет срезывание двух перекатов, значительно задерживающих воду в Присухонской низине—Торопиловского и Груздевого (около Нарем и Глебова острова), а также необходима расчистка устьев речек, пучкасов, вытянутых озер, как Красное, Марша и т. д. в целях улучшения осочных низинных лугов, раскинутых вокруг озер. Для регулирования же воды Сухоны будет служить проектируемая плотина у

г. Тотмы, но подпорный горизонт при этом не следует поднимать выше межени.

В заключение должен прибавить, чтобы ясно, разумно и вполне надежно наметить план улучшения типичной и в то же время оригинальной Присухонской низменности, весьма ценной по своим потенциальным достоинствам для будущего луговодства, необходимо немедленно приступить к *стационарному*, длительному и упорному изучению ее жизни и законов, которые управляют происходящими здесь изменениями, неуловимыми для экскурсионного исследователя *)

Г. Вологда.
26 ноября 1920 г.



*) См. *ibidem*, а также доклады Агрономическому совещанию при Губземотделе в 1919 и 1920 г.

Об экскурсионно-биологической станции на Кубинском озере.

Н. В. Ильинский.

Весною 1920 г. гео-ботаник Н. В. Ильинский, председатель коллегии Научно-Техн. Комитета В. Г. С. Н. Х., вошел с докладной запиской о необходимости устройства на Кубинском озере экскурсионно-биологической станции в Губернский Отдел Народного образования (в виду отсутствия средств у Н.-Т. К.). Последний согласился с мыслью докладчика, отпустил средства, и станция в контакте с Научно-Техническим Комитетом была открыта 1 августа 1920 г. Редакция предлагает здесь для освещения истории вопроса материал, послуживший основанием для существования названной станции, перешедшей теперь в ведение Научн.-Техн. Ком. под именем *гидро-биологической*.

Докладная записка Н. В. Ильинского об устройстве экскурсионно-биологической станции на Кубинском озере, поданная в Губернский Отдел Народного Образования. 19 марта 1920 г.

Назревший вопрос об естественно-исторических экскурсиях для вологодских учащихся разрешался до последних дней обычно или прогулками за город на близкое расстояние от г. Вологды или более утомительными поездками в отдаленные города: Архангельск, Устюг, Тотьму, Москву (географические экскурсии). Организованных же и систематических экскурсий в определенное место с заранее выработанным планом и подготовленным материалом в учебных заведениях г. Вологды совсем не практиковалось. Между тем для Губ. Отдела Народного образования есть полная возможность взять в свои руки организацию естественно-исторических экскурсий планомерных, а неслучайных. Пример уже имеется в Петроградском Отделе Народного образования, у которого уже 2 года существуют постоянные экскурсионные станции в Петергофе, Детском Селе и т. д., под общим руководством и заведыванием профессора зоолога, известного организатора Мурманской биологической станции *К. М. Дертюма*. В условиях Вологодской действительности представляется удобный случай для осуществления такого-же экскурсионно-стационарного опыта.

Среди самого большого озера Вологодской губернии и уезда (60 вер. × 5 вер.) — *Кубинского* расположен так называемый *Каменный остров* с самым древним ¹⁾ и единственным монастырем, удобным для устройства здесь *экскурсионно-биологической станции*, куда бы приезжали в течение всего летнего сезона учащиеся на 2—3 дня с образовательной целью.

Когда-то на этот закинутый среди водного пространства остров существовало паломничество (к останкам Иосифа Каменского, перевезенным позднее в Духов монастырь в Вологду). Теперь оно прекратилось. Остался в целости храм — каменный в одной связи с таким же корпусом, где живет 14 монахов, две деревянных обширных гостиницы (одна двухэтажная) и еще будка — служившая для жилья матросов, когда здесь была спа-

¹⁾ Второй по основанию после Гледского на Вологод. Севере (XII века).

сательная станция (с маяком). Временами, преимущественно весной и осенью здесь останавливаются рыбацкие артели и отдельные рыболовы. Рыбацкий Комитет претендует с будущего сезона на одну из гостинниц. Между тем Губ. Отдел Народного Образования, созная всю важность организации экскурсионного дела в губернии, мог бы совместно с Научно-Техническим Комитетом отстоять этот уединенный уголок для указной цели. Необходимость использования монастырских построек, как удобнейшего помещения для *экскурсионно-биологической станции* диктуется следующими соображениями:

1) Здесь можно бы при наличии поселившихся 2-х естественников (ботаника и зоолога) *принимать школьные экскурсии и ознакомлять учащихся с местной природой, как озера, его населения, так и прибрежных луговых низин.* Природа здесь интересна по своему достаточному разнообразию и оригинальности: (водные сообщества, рыбное население, планктон, прибрежная флора, листовые отложения—сапронель, валунный материал, кустарниковые и луговые сообщества, сорняки, насекомые, фенологические наблюдения, гидрометрические измерения и т. д.).

2) *Изготовление истологических и др. коллекций, гербариев, микроскопических препаратов по плану, и вообще наглядных пособий для школ,* в чем последние так крайне нуждаются.

3) Далее при наличии сил и средств можно и должно поставить научное исследование озера, его рыбного населения и планктона в целях будущего рыбозаведения. Эту научную цель мог бы осуществить и взять на себя Научно-Технический Комитет при В. Г. С. Х., который не раз поднимал этот вопрос и заручился согласием помощи видных Московских специалистов *этиологов и гидро-биологов* (Солдатов, Воронков).

Наконец позволю указать еще на ряд преимуществ в пользу устройства именно здесь экскурсионно-биологической станции.

Кроме указанного разнообразия и оригинальности объектов наблюдения нужно обратить внимание на удобства с Вологодой (ночь езды на пароходе по р. Сухоне 100 вер. и по Кубенскому озеру 25 вер.), близость (7 в.) населенного и большого села Устья (Кадниковский уезд) с одной стороны, и Новленского—с другой (Вологод. уезд) то-же 7 вер., близость лесопильных и стекольного заводов. Если в смысле продовольственном придется первое время больше рассчитывать пока на Вологодский Губпродком (командиров. пайки), чем на Устьянский Райпродком, то лесопильные заводы дадут дрова, тес, лодки, а стекольный может взять изготовление посуды для коллекций (банки, цилиндры, аквариумы, террариумы, стекла). Имеющийся в распоряжении Судоходн. начальства принадлежавший Спасо-Каменной Спасательной станции *вельбот* может, как выяснилось, быть отдан для учебной и научной цели. Позднее необходим будет катер. Вся живая сила в лице пустынножителей—монахов—я уверен, пойдет сама или может быть использована на соответствующие работы по хозяйству, обслуживанию гостинниц, как перевозчики, рабочие, служителя и т. д. Опыт, лично у меня, как руководителя партий по гео-ботаническому исследованию Прикубенской низменности в этот отношении имеется (в 1915 г.) Не только топографические условия местонахождения острова, а даже известные *психологические* условия среди экскурсантов, приехавших на уединенный остров, закинутый среди громадного озера—лишь осенью соединяющийся песчаной косой с материком—будут располагать к сосредоточенному участию в экскурсии. Руководителю здесь будет легче овладеть юной аудиторией, чем на суше, среди леса с ягодными кустарниками, грибами

цветами, отвлекающими невольно от серьезных наблюдений учащихся в обычной обстановке.

Помещения в виде двух обширных гостинниц вполне пригодны для приезжающих в количестве 20—25 чел. и более: комнаты светлые и просторные, имеется зал для демонстрационной и препараторской, комната для инструментов и приборов, для библиотеки, кухня с печью и кубом, вложенным в последнюю.

Для квартиры 2-м руководителям-лучше бы отвести 2 номера во втором этаже двухэтажной гостинницы.

Штат—по моему—можно пока ограничить следующими лицами:

- 1 ботаник на 3 месяца (3—4000 р в месяц)
- 1 зоолог, тоже
- 1 заведующий хозяйством и столовой, тоже
- 1 кухарка, тоже
- 1 судомойка »
- 1 служитель »

Думается, на содержание 6 человек следовало бы ассигновать 50—60 тыс. руб. в течение предстоящего сезона, не считая инвентаря, который можно привести из учебн. заведений или достать на месте, и тех руководителей, которые будут сопровождать учащихся из Вологды. Число участников экскурсии не должно за раз превышать 25 чел., продолжительность пребывания на острове для экскурсии (одной): 2—3 дня. В виду роспуска школ 2-й ступени можно бы командировать нынче туда курсантов, школьных работников 1 и 2 ступени. Для скорейшего осуществления вышеизложенной цели я просил бы коллегия Губ. Отд. Нар. Образ.:

1) юридически закрепить для учебной и научной цели Каменный остров с монастырскими постройками и просит Губисполком от имени Губ. Отд. Нар. Образ. и Науч.-Техн. Ком утвердить это закрепление,

2) собрать комиссию из 4 представителей по одному от Губ. Отд. Нар. Обр., Науч.-Тех. Ком., Педагогического Института и Уезд. Отдела Нар. Обр. для выезда на остров, чтобы осмотреть и выработать детальный план экскурсионного предприятия (оплатив, конечно, эту поездку).

19 марта 1920 г.
Вологда.

Гео-ботаник Н. Ильинский.

Предварительное краткое географо-биологическое описание Кубинского озера.

(Доклад Инженерно-Техническому Комитету).

Е. С. Соллертинский.

Географические данные. Кубинское озеро расположено в западной части Вологодской губернии, почти у самых границ ее с Новгородской. Длинной, узкой полосой оно вытянулось в общем направлении с С.-З. на Ю.-В.

Наибольшая длина его по ломанной линии от устья р. Иоды до истоков р. Сухоны более 50 верст (53 версты в межень); ширина от устья р. Ельмы до рукавов р. Подлесной до 9-ти верст в межень. В среднем площадь озера равняется 320—325 квадратных верст (по сведениям инженера Петрашера—325 кв. в.).

Ванна озера явилась следствием широких эрозионных процессов, имевших место по всей территории, прилегающей к озеру. Пользуясь классификацией Д. П. Анучина, озеро можно отнести по типу к моренным озерам, основного типа. На это указывают между прочим исследования, производившиеся летом этого года геологом Н.-Т. К-та К. А. Садоковым. Ему удалось обнаружить отдельные гряды валунов (озы), лежащие вполне параллельно линии берегов озера. Кроме того и само направление этих берегов, совпадающее с направлением ледникового потока, красноречиво говорит в пользу моренного происхождения озера.

Не подлежит сомнению, что в прежнее время озеро занимало значительно большие размеры. За это говорят, так называемые древние берега озера, которые в особенности далеко отступили по С.-Восточному берегу озера. Между повышенными террасами прежнего берега и его новыми плоскими берегами в настоящее время расположены заливные „пожни“. Когда-то включались в озеро и мелкие озера, разбросанные вдоль всего С.-В. берега Кубинского озера. Некоторые из них и до сих пор не утратили связи с озером-родоначальником, будучи связаны с ним протоками, речками и рукавами. Так, например, Токшинские озера и теперь еще сливаются с Кубинским озером через реку Подлесную. При весеннем, высоком стоянии вод все эти озера представляют одно целое. Вся местность, расположенная между древним и новым берегом—плоская равнина, обладающая почти тем же углом снижения, что и дно озера.

Берег почти на всем протяжении, за весьма редким исключением, имеет вид ровного плоского песчаного пляжа, тянущегося от линии воды вглубь на 100—150 сажен, далее он переходит в крупный кочкарник¹⁾. Затем кочкарник делается мельче и почва выравнивается в плоскую, иногда заболоченную равнину, кое-где перерезанную рукавами и заливами речек—притоков озера.

¹⁾ В некоторых местах (на восточном берегу) этот кочкарник очень велик: от подножья кочки до ее вершины 1 - 1¹/₂ арш.

Почва пожней, насколько можно судить, чаще песчаная, во многих местах выступает прекрасный, белый, чистый песок, который, по видимому, мог бы с успехом идти в стекольном производстве, но, который, как говорят, не употребляется для выделки белого стекла ввиду некоторых примесей, придающих стеклу цветную окраску.

Низкие берега озера позволяют водам его во время половодья широко разливаться: ширина озера увеличивается с 3—4 верст до 10—12 в. в среднем. Величина разлива вод находится в зависимости от расстояния между „древним“ и „современным“ берегами озера. По вынесенному илу и прибрежной растительности можно судить, что воды озера углубляются на западном берегу от 2-х до 3-х верст в разлив. На восточном же берегу, вероятно, более. Затруднительно было судить об этом в описанное лето, отличавшееся продолжительностью и засушливостью.

Во время половодья озеро Кубинское сливает свои воды с водами рядом лежащих озер, отчего его площадь еще более увеличивается.

При сравнительно большой поверхности озеро не обладает большими глубинами. Инженер Петрашень ¹⁾, пользуясь несовершенными изысканиями инж. Никитина, определяет глубину средней, наиболее глубокой части озера, в 5—6 саж. (в межень). Думается, что эта цифра несколько преувеличена, т. к. промеры, которые пришлось производить летом 1920 г. нигде не обнаружили глубины, хотя бы приблизительно, соответствующих данным Петрашени. Промеры были произведены по поперечной линии от Спасо-Каменного монастыря к противоположному берегу, а кроме того и от этой линии по середине озера. Отметки дали наивысшую 0,95 саж. Эта цифра, несомненно, тоже не характерна для наибольшей глубины, так как лето этого года отличалось засушливостью и уровень вод озера был необычайно низок: по отметкам на водомерной станции в Спасо-Каменном монастыре—0,05 саж. (2/IX—20 г.). Все же, если даже предположить, что уровень озера ниже обычной межени на 1—1½ сажени ²⁾, мы не получим цифру, указанную г. Петрашени. Наибольшие глубины, вероятно, лежат в пределах 2—3 саж. Наиболее глубокие места лежат к востоку и западу от поперечной линии, указанной выше. Здесь (юго-запад) находится знаменитая в истории озера „Карачевская пучина“, где в 1620 году чуть не погиб князь Глеб Василькович, основатель Спасо-Каменного монастыря.

Вообще же нужно признать, что глубина озера весьма незначительна; озеро исподволь заносится песком, вносимым его многочисленными притоками. Угол понижения дна очень мал; вдоль берега (восточного) промеры дали однообразную картину весьма медленного снижения дна: на расстоянии 500—550 саж. глубина 0,77 саж. Далее угол понижения если и возрастает, то очень мало. Грунт дна почти везде однообразен: от уреза и до глубины 0,50—0,55 саж. идет песок, иногда включающие обкатанный валун и гальку. Песок мелок и очень чист. Глубже идут уже примеси ила и незначительного количества мергеля. Примеси извести обнаружены во многих пробах, взятых с больших глубин. Кроме того отчасти на присутствие извести указывает то обстоятельство, что рдесты (береговые) имеют сверху на листьях корочку извести.

Ниже песка с илом можно ожидать пласты глины, так как на некоторых срезах и искусственных выемках по берегам обнаруживается неглубокое залегание глины.

¹⁾ Р. Сухона. Материалы к описанию русских рек. Инж. Петрашень. 1911 г.

²⁾ Как говорят стар. жила-рыбаки.

Изменение общесо характера дна и берегов замечается только у острова Спасо-Каменного монастыря. В окрестностях этого островка имеются большие скопления валунов и крупной гальки. И сам остров есть ни что иное, как нагроможденные друг на друга огромные валуны. Относительно происхождения этого островка почвовед А. А. Сондаг говорит, что это счастливый уголок, уцелевший от эрозионных процессов ¹⁾. Геологом Комитета К. А. Садоковым обнаружены, как бы продолжения гряды, частью которой является островок, к с.-востоку и ю-з. от монастыря. Когда то этот остров был больше и стоял дальше от берега озера, но по мере усыхания озера и заноса его песком, вносимым р. Кубиной, он все более и более приближается к берегу и в настоящее время в течении большей части года в сущности является уже полуостровом, так как узким перешейком соединяется с материком.

Замечается на нем и стирающее влияние льда: так, напр. приходилось находить обломки каменных построек монастыря на значительном расстоянии от острова вместе с массой обкатанных камней, очевидно приносного характера. В озеро от острова веером расходятся гряды более мелких валунов, гладко обточенных водой и льдом и кое-где засосанных песком.

Озеро питается многочисленными притоками; общее количество их доходит до 80. Наиболее крупными можно считать р.р. Кубину, Уфтюгу, Большую Ельму и Порозовицу. Наибольшая из них—р. Кубина длиной до 300 верст.

Течение притоков невелико в пределах влияния озера; они мелководны, не широки и почти все имеют широкие бары у устья ²⁾. Это обстоятельство в значительной степени отражается на прогрессирующей засоренности рек—притоков озера.

Вытекает из озера двумя рукавами, далеко расположенными друг от друга, одна река—Сухона. Течение ее в истоках настолько слабо, что по рассказам старожилов сплошь и рядом замечается „обратное“ течение: не из озера, а в озеро.

Вода из озера имеет среднюю жесткость и, судя по окраске, очень незначительную примесь железа.

Прозрачность воды не могла быть определена ввиду ее цветения. Что касается до колебания горизонта вод, то по записям водомерной станции на острове Сп.-Кам. монастыря (имеется три фунттона: к западу, востоку и северу от острова), можно судить, что наивысший уровень приходится на время ледохода (28/IV 1920 г.—1,95 саж.), а наиболее низкий—на время предшествующее ледоходу (24/IV 1920 г.—0,11 саж.) и замерзание (3/IX 1920 г.—0,05 саж.).

Обычно озеро замерзает в середине, конце октября, а вскрывается в конце апреля, в насале мая.

Толщина льда, по распросным сведениям, не превосходит нормальной для климатического пояса: 1—1½ аршин. На наледях лед достигает и 2 аршин толщины. Подвижка его совершается обычно при сильном ветре; какого-либо течения, повидимому, не замечается.

Настоятелем Спасо-Каменного монастыря уже в продолжении многих лет ведется так называемая „летопись“. Она представляет весьма ценный материал, так как в нее заносятся все обстоятельства, сопровождающие ледоход на озере. При чтении летописи бросается в глаза то обстоятельство, что ледоход совершается почти исключительно при одних и тех же

¹⁾ Материалы для оценки земель Вол. губ. т. II, 1917 г.

²⁾ По распросным сведениям. На р. Кубине бар был лично осмотрен.

румбах ветров: западном, северо-западном и (редко) южном. Эти ветры выносят глыбы льда на остров, нагромождают одну льдину на другую, захватывают в своем движении огромные валуны и даже поднимают их на значительную высоту. Так например: в 1833 г. на крышу общежития, высотой до 3-х сажен был поднят огромный валун весом 500 пудов¹⁾). Каждый почти ледоход, происходящий при высоком стоянии вод озера, несет за собой целый ряд повреждений в монастыре вплоть до разрушения до основания прочных, капитальных построек

Подобно большинству пресноводных бассейнов с плоскими, открытыми для ветров берегами, Кубинское озеро отличается бурностью: уже незначительный ветер разводит на озере крупную волну. Ввиду краткости пребывания, не удалось сделать точного измерения волны, но, повидимому, она обладает всеми характерными чертами озерной волны: сравнительно большой высотой при малой ширине и длине, то есть так называемой „острой волной“.

Резюмируя все сказанное, можно так характеризовать Кубинское озеро. Это мелководный бассейн, с низкими, отчасти заболоченными берегами, открытыми для ветров всех румбов: с дном характерной песчаной фации с примесью незначительной дозы извести, с водой, относительно незасоренной и, в силу мелководности озера, летом прогреваемой солнцем.

Все эти условия в высокой степени благоприятны для развития богатой животной и растительной жизни в водах озера. Разлившимся весной воды озера тонким слоем покрывающие „пожни“, по мере сокращения площади озера, вносят в него прогретые солнцем, богатые жизнью, слои. Мы вправе поэтому ожидать встретить обильный планктон, как растительный, так и животный. Краткие работы по изучению планктона, производившиеся летом 1920 г. на временной экскурсионно-биологической станции в Спасо-Каменном монастыре, дали богатые результаты. Обилие верхних слоев озера жизнью даже без точного определения количества живых единиц бросается в глаза. Достаточно провести несколько сажен планктонной сеткой, чтобы собрать богатую жатву. К сожалению в распоряжении станции не имелось счетной сетки, поэтому точного подсчета планктона не могло быть произведено.

Что касается до качественного характера планктона, то должно отметить его сравнительное однообразие.

Приводим список определенных зоологом станции М. П. Офицеровой животных планктона:

Infusoria: *Vorticella*, *Stentor*.

Vermes: *Dorylaimus steinalis* (очевидно, случайно, так как принадлежит к бентосу).

Crustaceae: I Phyllopoda: Cladocera: *Hyalodaphnia Cucul.*, *Bosmina longirostris*, *Leptodora* et cet.

II Coppepoda: *Cyclops strenuus*, *Diatomus*;

III Ostracoda: *Candoma candida*.

Acarina: *Limnisia histrionica*, *Atax figuralis*.

Rotatoria: *Brachionus*.

Позднее были обнаружены некоторые виды Bryozoa. Чаще всего и обильнее встречается: *Cladocera*, а затем *Cyclops strenuus*.

Вообще принимается, что производительность в отношении рыбного богатства определяется в зависимости от качественной и количественной

¹⁾ Если верить рассказам „летописец“ и настоятеля монастыря.

стороны планктона. Малек рыбы, жмушийся к берегам или поверхностным слоям воды, питается у многих полезных рыб (плотвы, окуня, снетка и др.) именно „планктонно“. Отсюда понятно, что не только изобилие, но и характер самого планктона должен играть огромную роль в деле рыбоводства. Кубинское озеро находится в этом отношении в чрезвычайно благоприятных условиях: *Cladocera* характеризует собой как раз высокопроизводительные бассейны. *Bosmina* так часто встречающееся в озере, само по себе представляет богатую питательную пищу для малька: по Штейеру химический состав этого рачка:

Белка	72,4 ⁰ / ₀	} На 1 грамм сухого вещества.
Жиров	8,2 ⁰ / ₀	
Зола	17,4 ⁰ / ₀	

Если сравнить содержание белка в сельди (56,5%) с *Bosmina*, то ясно видно, насколько присутствие этого рачка важно и, пожалуй, необходимо для рыбоводства

Станция работала, как указано, временно и очень недолго, но и то, что сделано ею в смысле изучения планктона имеет серьезную цену: таким образом получен базис для дальнейших работ в этой области и дан благоприятный диагноз для проектируемой искусственной разводки полезных сортов рыб. Хотя, несомненно, что еще предстоит впереди и долгая и ответственная работа для зоолога станции.

Фитопланктон также качественно очень богат Вот определенные виды растительного планктона на Кубинском озере:

- Protococcales: *Pediastrum*, *Scenedesmus*, *Coelastrum*, *Raphidium*, *Caelosphaerium*.
- Desmidiaceae: *Cosmarium*, *Sphaerososma*.
- Cyanoficeae: *Anabaena*, *Nodularia*, *Microcystis*, *Nostoc* (?), *Tolypotrix*, *Aphanocapsa*.
- Diatomeae: *Navicula*, *Gomphonema*, *Synedra*, *Tabellaria*, *Pleurosigma*, *Cocconeis*, *Fragillaria*, *Asterionella*.
- Chloroficeae: *Cladofora*, *Conferva*, *Oedogonia*, *Spirogyra* (2-х видов), *Ulotrix* (?) *Aphanochaete*.

Очень много диатомовых водорослей (скорлупки которых в массе видны в пробах данного грунта). Так же часты зеленые водоросли: *Cladofora*, *Conferva* и *Aphanochaete*.

Из циановых водорослей—*Anabaena*, *Microcystis* и *Nodularia*.

Присутствие *Anabaena* в особенности имеет большое значение ввиду того, что именно этой водорослью питается малек плотвы, язя и леща. У этих видов *Anabaen*, вместе с *Rotatoria* и *Copepoda*—составляет основу питания.

К сожалению много видов из планктонно живущих растений не были определены ботаником станции (М. А. Измайловым), т. к. ощущалась бедность в реактивах, библиотеке и проч.

Из краткого гидробиологического обзора видно, что Кубинское озеро, как в отношении гидрологическом, так и биологическом дает весьма благоприятные условия для существования в его водах многочисленного рыбного населения.

В ихтиологическом отношении эта часть Вологодской губ., бассейн Р. Сев. Двины с Кубинским озером относят к перпактической области, циркумполярной подобласти, леловито-морской провинции. Эта область должна бы характеризоваться широким распространением семейства *Sabno-*

nidae (лососевых)¹⁾, между тем из ниже помещенного списка рыб этого нельзя заметить. В озере встречаются следующие виды и семейства:

- I. Acipenseridae: *Acipenser ruthenus* (стерлядь).
- II. Salmonidae: *Stenodus nelma* (нельма).
Coregonus nelmuschka (нельмушка).
Coregonus (сиг).
- III. Cyprinidae: *Rutilus rutilus* (плотва).
Leuciscus idus (язь)
Abramis (лещ).
- IV. Esocidae: *Esox* (щука).
- V. Percidae: *Perca fluviatilis* (окунь).
Acerina (ерш).
- IV. Gadidae: *Lota lota* (налим).

Лет 15—20 тому назад в озере ловился в продолжении 2—4 лет еще снеток (*Osmerus eperlanus*); теперь об нем уже давно ничего не слышно. Между тем, казалось бы, что условия для существования его в озере весьма подходящие: озеро мелко, прогревается, планктон содержит и *Ler- todora*, *Bosmina* и *Cyclops*, которые необходимы для питания малька снетка. Ввиду этого исчезновение снетка должно быть отнесено, по видимому, за счет причин иного, внешнего характера.

Оригинально объяснение появления стерляди в озере. Рассказывают, что много лет тому назад в Петербург везли в барже-живорыбке стерляди. Была буря на озере, баржу разбило и стерлядь акклиматизировалась в озере. Легенда эта очень распространена среди озерных рыбаков.

Рыбо- ловство. Во время Петра I крестьяне села Кубинского и приозерной полосы обратились к царю с челобитной, где просили оставить в их владении „задворную лужу“. Знающие люди из столицы, приехавшие освидетельствовать эту „задворную лужу“, нашли большое и очень рыбное Кубинское озеро.

Теперь общий голос всех рыбаков на озере: „рыбы становится меньше год от году“. Чем объяснить оскудение озера. На липо, казалось бы, все благоприятные условия, чтобы количество рыбного запаса не сокращалось, а, быть может, даже и увеличивалось.

Конечно, подробно выяснить этот вопрос в краткий срок пребывания на озере не представляется возможным; тут необходимо и долгое и тщательное исследование.

Факт же падения улова рыбы несомненен: теперь уже сбор 15 пудов рыбы на рыбака, наложенный Губпродкомом, почти невыполним, между тем несколько лет тому назад этот сбор не представил бы больших затруднений.

Некоторое объяснение все же может быть предложено. Прежде всего — недостаток рыбных принадлежностей. Подновление рыболовных „припасов“ очень затруднено, благодаря запутанным экономическим условиям: нет бичевок, нитей, плотничьих инструментов и проч. Все приходится доставать с большим трудом. Уменьшилось и количество рыбаков, так как война и хозяйственная разруха оторвали от промысла много рабочих рук.

Затем и самые методы рыбного лова тоже наводят на некоторые объяснения. В озере распространен лов так называемого „суца“. Суцем называется малек самых разнообразных сортов рыб, который безжалостно вылавливается в огромном количестве. Рассматривая „суца“ по принадлежности к семействам, сразу наталкиваешься на одно, бьющее в глаза обстоя-

¹⁾ См. Л. Берг. Рыбы пресноводных рыб России.

тельство: на 20 штук суца приходится до 9—10 штук окуня, около 5 лососевых и сиговых и ни одной щуки. Таким образом, ловля суца, помимо всего прочего, нарушает естественное соотношение сил в жизненной борьбе не в пользу полезных сортов рыб: хищники получают преобладание. И действительно удалось выяснить, что количество щук очень возрастает, параллельно уменьшению сига, нельмы и проч. Следовательно уничтожение „малька“ идет двумя путями: вылавливание „суца“ и косвенное, увеличением количества хищника—щуки. Вторым не менее важным явлением, влекущим за собой печальные последствия нужно признать лов икряной рыбы, производящийся в устьях больших притоков. Недопустимость этого лова сама собой понятна.

Возникает вопрос, что же делать, как остановить падение улова рыбы. Ведь, если дело пойдет и дальше так, то рыбное богатство озера быстро иссякнет и произойдет то, что уже замечается на многих озерах Новгородской губернии, в которой встречается только два вида рыбы: щука и окунь. Остальные исчезли, не выдержав жизненной конкуренции.

Пока, впредь до полного, исчерпывающего исследования озера вопрос останется, как думается открытым.

Хотя, как паллиатив, могут быть предложены меры запретительного характера: запрещение на известный срок (не менее 2 лет) ловли „суца“ и отчасти икряной рыбы во время нереста. Впрочем предвидится возражение, что суц—продукт приозерного обихода, необходимый, как хлеб, и отказаться от его ловли немислимо. Эти меры могут рассматриваться исключительно как меры частного характера.

Вообще же приходится думать об устройстве на озере рыбного завода, чтобы способствовать большей густоте рыбного населения.

Озеро, находящееся близ центра, обладающее удобными условиями для жизни в нем полезных сортов рыбы,—это озеро—клад для области и пренебрегать им теперь, в эпоху невероятной экономической разрухи отнюдь не должно бы.

Научно-популярный отдел.

„Рыбоводство, как основа государственного рыбного хозяйства“

(Предварительное сообщение).

Проф. В. К. Солдатов.

Бесспорно, одним из самых существенных вопросов рыбоводства является вопрос о запасах рыбы: учет этих запасов и указание, как их рационально использовать, чтобы взять на потребу человека все, что возможно, не истощая возможного основного фонда.

Взять в свои руки все рыбоводство России, государство необходимо должно будет выяснить, чем уже и в каких размерах в сущности оно располагает в различных частях нашей обширной страны, чтобы действовать не в слепую, а смотреть на дело открытыми глазами. Ведь государству предстоит не только организовать самый промысел и интенсифицировать его до возможных пределов, но и установить правильное распределение продуктов промысла по стране, перебрасывая излишки туда, где в них чувствуется наибольшая потребность и не прибегать к ввозу чужой рыбы, имея неиспользованными почти неистраченные запасы своей несколько не более низкого качества, чем привозная; в высшей степени нерациональным является, например, ввоз сельди из Норвегии, тогда как неизчислимые запасы ее на Дальнем Востоке гниют или перерабатываются на тух для Японии; также нерациональные и искусственные преграды в виде высоких тарифов для перевозки рыбы великих сибирских рек не по тому, чтобы в этой рыбе не было в пределах России нужды, а потому что это было невыгодно части рыбопромышленников, прибыли которых благодаря конкуренции сибирской рыбы могли бы уменьшиться.

Государство, как единый хозяин, не преследующий целей наживы, имсующий в виду интересы общего, а не отдельных групп, конечно, не только может, но и должно организовать и рациональный лов и разумное распределение продуктов лова по стране. И, конечно, в этом отношении ему предстоит грандиозная работа — создания распределительного аппарата, центральных рыбоохранных и всей стройной разумной организации для доставки без волокиты потребителю необходимого количества рыбы. Но, повторяем, прежде чем приступить к такой работе Государство должно будет учесть все, чем оно может в рыбном отношении располагать и исследовать, что должно сделать, чтобы запасы рыбы при необходимости усиленного лова в течение многих лет подряд не подверглись бы истощению, ведь история рыболовства как у нас, так и за границей дает весьма поучительные примеры истощения даже значительных запасов рыбы раз только начинаются или черезчур интенсивное или нерациональное хищническое их использование. Вообще, как общее правило, мы должны на основании многолетнего опыта принять, что нет безпредельных неистощаемых запасов рыбы, и даже часто морские рыбы при введении в практику промысла таких могучих орудий лова, как тралы, могут значительно уменьшиться в числе. А при дальнейшем развитии техники и море делается столь же доступным человеку, как теперь пресные воды,—и тогда вопрос о мерах

к поддержанию запасов морской рыбы из области теоретической перейдет в область практики. Если истощаемость запасов рыбы есть факт, то каковы те пути, при помощи которых возможно избежать кризиса в рыболовстве, и есть ли эти пути. Обычно в практике рыболовства для сохранения запасов рыбы применяются два пути: 1) путь полицейско-охранительный, имеющий своей задачей при помощи запрета охранять рыбу и ее размножение в естественных условиях в природе и 2) путь творчески—созидательный—путь массового рыбоводства, имеющей своей задачей при помощи искусственного рыборазведения в нужной мере поддерживать запасы рыбы, компенсируя ежегодный вылов выпуском соответственного количества выведенных на рыборазводных заводах мальков. Первый путь, по которому до последнего времени шло наше русское рыболовство, само по себе не в состоянии поддерживать равновесие между ежегодным выловом и ежегодным приростом рыбы в естественных условиях при существовании сколько нибудь значительного промысла, ибо в природе при наличности постоянной борьбы за существование существует много моментов, неблагоприятных размножению рыбы и значительно уменьшающих ее плодовитость—это с одной стороны, а с другой стороны трудно и даже невозможно последовательно провести все охранительные мероприятия по бытовому и техническим условиям. Поэтому, второй путь—путь массового рыборазведения приобретает особое значение. В чем же заключается вся сила рыборазведения. А вот в чем:

В органическом мире постоянно происходит самая ожесточенная борьба за существование, и миллионы особей являются ежегодно и ежеминутно ее жертвами; когда организм молод и еще не приспособлен к борьбе,—само собой понятно,—ему грозит большая опасность и со стороны многочисленных врагов. В рыбном мире миллиарды особей погибают еще в икре и мальками, когда они так еще беспомощны. Всякому рыбаку известно, что во время нереста желудка хищных рыб сплошь бывают наполнены икрой и мальками только что вышедшими из нее. К этому надо прибавить, что нередки случаи неоплодотворения отложенной рыбой икры. Так что в сущности из десятков тысяч отложенных рыбой икринок выживают до взрослой стадии лишь какие-нибудь десятки. При искусственном выведении рыбок из икры в специально устроенных рыборазводных заводах оплодотворяется вся икра, а не часть ее как это нередко бывает в природе, как икра, так и мальки во все время своего развития защищены от всяких врагов и иных неблагоприятных внешних условий и при хорошо поставленном деле дают всего 3—5% гибели. Мальки выпускаются в реку уже в таком возрасте когда они могут спастись от большинства своих врагов или пускаются в такие места, о безопасности которых нарочно позаботились. Таким образом, человек своим разумным вмешательством сохраняет в искусственных условиях рыборазведения от 95—97% отложенной икры увеличивая до максимума производительность рыбы, внося коррективы в саму природу, действующую крайне расточительно и не щадящую жизнью, чтобы на гибели многих создать существование немногих. Вторая положительная сторона искусственного рыборазведения та, что человек, являясь сам творцом рыбных запасов, может их увеличивать до желаемых размеров (это теоретически вполне осуществимо), лишь бы в основание рыборазведения было положено серьезное знакомство с жизнью рыбы и того бассейна, в котором они обитают и, таким образом, может располагать запасом рыбы по своему усмотрению, действуя не в слепую, а оперируя с вполне реальными цифрами. . . . Теоретически вполне

допустимо, что при всестороннем изучении бассейна и биологии рыбы, рыбовод со временем сможет учесть все условия положительные и отрицательные в жизни рыбы и уже заранее составить общий план поднятия рыбных запасов и без опасения ошибок учитывать, что может ежегодно давать тот или другой водоем...

Рыбоводство в государственном масштабе положено в основу рыбного хозяйства в С.-И. С. Америки, и вот уже скоро будет 70 лет как оно начавшись с малого неприметно все возрастало и достигло тех колоссальных размеров (до 3—4 миллиардов ежегодно выводимых мальков), каких оно не имсет ни в одной стране мира.

Еще в 1908 году подводя итоги более чем полувековой деятельности Вигсау of Fischeres, комиссар по рыбол. делам С. А. И. говорит: «нам с самого начала предстояло два пути—путь запретов и усиленной охраны промыслов и путь созидания и пополнение рыбных запасов при помощи широко поставленного рыборазведения. Мы избрали последний путь и состояниe нашего рыболовства доказывает, что мы не ошиблись и избрали верный путь». Таков смысл итогов, сделанных лицом, стоящим во главе всего рыбного дела С. Америки. Благодаря изучению всестороннему рыбного вопроса в С. А. И. и устройству громадных государственных рыборазводных заводов, сообразуясь с точным запасом и биологией той или другой разводимой искусственной породы, там исчезло опасение за истощение рыбных запасов, и если где начинают появляться в этом отношении какие-либо неблагоприятные признаки, тотчас командуются целая рать опытных специалистов и своевременно принимаются соответственные меры: практика рыбного дела там базируется на точном изучении—и в этом ее сила и гарантия того, что все практические мероприятия не являются беспочвенными и мало приемлемыми.

В С. А. И., к слову сказать, не только поддерживаются запасы туземных рыб в тех бассейнах, где они раньше водились но и поселены новые, где эта рыба раньше была неизвестна. На путь государственного рыбоводства вступила и наша ближайшая соседка на Дальнем Востоке—Япония, в которой одних лососей вывозится ежегодно больше 100 миллионов пудов, и населены рыбей немало водоемов, в которых ее раньше совсем не было..

Вступить на новый путь должно неизбежно и наше рыболовство на Севере, тем более, что главным объектом здесь является лососевые рыбы—мало плодовитые, легко подверженные выводу и без искусственного рыборазведения не могущие выдерживать продолжительной интенсификации промысла. Нам на Севере предстоит: 1) подготовить теоретически и практически почву для рыборазведения лососей (семги, кумжи), 2) для разведения различных пород сегов, 3) для заселения рыбей тех или других водоемов, ныне пустующих или же заселенных мало ценными в питательном отношении породами. Все эти мероприятия, как и в Америке, должны являться результатами всестороннего и планомерного изучения водоемов Севера, к сожалению в указанном отношении до сих пор почти неизученных. Изучению должны подвергнуться: 1) все важнейшие по лову семги реки Мурмана (Пазрека, Печенга, Тулома, Иоканга), 2) реки Беломорья, Поной, Кемь, Варзуга, Онега, С.-Двина), 3) весь бассейн Печоры, 4) бассейн Оби и Енисея, 5) все крупные озера в указанных выше местностях имеющие промысловое значение или могущие иметь таковые при введении в деле рыболовства акклиматизации новых пород рыб.

Задачей изучения выше указанных бассейнов должно явиться: изучение биологии лососевых и сеговых пород рыбы, а также и других пород,

имеющих промысловое значение; указание мест нереста, времени его, благоприятных размножению рыбы условий; опыты искусственного рыборазведения на временных станциях и выдерживания производителей в различных частях реки; выбор мест для устройства крупных заводов для рыборазведения и составление проекта их, соответствующего наиболее условиям в тех или других бассейнах; изучение жизни мальков в пресных водах и производительности водоемов, как питомников, дающих питание молодым рыбам, живущим в них.

Конечным результатом всестороннего изучения водоемов Севера, должно явиться создание рыбоводственного аппарата: 1) центральных рыбоводных заводов для массового выведения мальков рыбы и 2) временных оплодотворительных станций (на мелких реках), где лишь оплодотворяется икра, некоторое время выдерживается в соответствующих рыбоводных аппаратах или уже сразу по оплодотворении перевозится в центральные заводы, 3) административного органа, ведающего всем рыбоводным делом Севера, составляющего план ежегодных работ по оплодотворению сбору и распределению икры и мальков по различным водоемам, по изучению болезней рыб, уменьшению там или сям ее запасов и вообще, по всем вопросам так или иначе имеющим отношение к размножению рыбы. В виду тесной связи рыбоводства с рыболовством в задачи указанного административного органа должны входить и установление максимума улова той или другой породы рыбы без ущерба для ее запасов в данном водоеме.

Во главе административного аппарата должны стоять сведущие и практически и теоретически в рыбоводном деле люди и хорошо знакомые с местным краем и местным рыболовством, на них должна быть возложена забота о привлечении к участию в деле наиболее опытных специалистов, о подготовке необходимого научного и технического персонала, для чего требуется самая тесная связь со всеми научными и рыбными учреждениями России по рыболовству и рыбоводству.

Как показывает пример Америки, привлечение к рыболовным делам опытных и научно-подготовленных работников способствовало и поднятию авторитетности Рыболовного Бюро и придало ему ту жизненность и практичность и отсутствие всякой волокиты, которая столь необходимы во всяком серьезном государственной важности деле. И нельзя не пожелать, чтобы и у нас при организации рыболовства на новых началах пример С.-Америки не упускался бы из виду: ведь от соответственным образом налаженного аппарата во многом зависит и самый успех дела. А с реорганизацией рыболовства стоит в самой тесной связи и вопрос о нормальном питании масс народа и доставлении ему здоровой и питательной пищи в нужных количествах—вопрос немаловажный не только для физики, но и для психики народов.

Шекснинско-Беломорский водный путь и электрофикация Присухонского района.

И. Петрашень.

Неизбежное в ближайшие годы оживление экономической жизни Севера России, наряду с другими мероприятиями, потребует сооружения там большого количества путей сообщения, как для ввоза в Северный край мануфактуры, продовольствия и других предметов первой необходимости, так и, главным образом, для вывоза отсюда продуктов от эксплуатации и обработки неисчерпаемых естественных богатств Северного края.

Кроме колоссального лесного запаса, Северный край богат рудами, мергелями, а также несомненно нефтью, которую в обширном Ухтенском районе до сего времени весьма поверхностно искали.

Если более или менее спорные богатства Севера исключить из поля зрения и остановить свое внимание только на лесных богатствах, то и тогда неизбежность в близком будущем оживления экономической жизни Севера совершенно очевидна.

Какое широкое в этом отношении открывается поле действия, можно усмотреть из нижеследующих данных:

1) Площадь удобной лесной почвы Архангельской, Вологодской, Олонецкой, Пермской и Вятской губерний равняется 74,5 милл. дес.

2) Средний годовой прирост древесины на десятине северных лесов (по данным Сушевского—44 куб. фута, по данным профессора Сурожа—50 куб. футов)—не менее 44 куб. футов.

3) Отпуск древесины в самых лесистых и обширных (в указанных выше) губерниях—Вологодской и Архангельской с десятины удобной площади не превосходили еще ¹⁾ 4,9 куб. футов, а в среднем за 1913, 1914 и 1915 годы, считая как живую, так и мертвую древесину, равнялся 4,25 куб. футов.

При такой ничтожной эксплуатации, северный лес не улучшается, а наоборот, обезценивается от значительных выборочных рубок крупного сортового леса и от уменьшения его площади по причине частых лесных пожаров, вызываемых, главным образом, засорением лесов от валежника и отбросов при выборочной рубке.

Таким образом, неиспользование $\frac{3}{10}$ ежегодного прироста древесины в северных лесах, помимо своих прямых невыгодных последствий, с каждым годом ухудшает качество и уменьшает количество сих лесов

Для возможности приступить к интенсивной эксплуатации естественных богатств Севера в ближайшее же время, придется наметить и срочно провести обширнейшую программу строительства северных путей сообщения.

Некоторая часть подлежащих осуществлению путей должна быть предназначена для обслуживания заграничного экспорта через Архангельск и

¹⁾ Для Вологодской—максимум—4,2; для Архангельской—4,9.

Мурманские порты, а наряду с ними должны будут существовать пути, соединяющие северный край с центральной Россией и Петроградским районом.

Посредством этих путей северный край сольется со всей Россией и уже не будет, как теперь, представлять из себя во многих отношениях, как особого от России государства.

В экономическом отношении транзитные пути, имеющие соединить Северный край с центральной Россией и Петроградским районом, будут иметь исключительное значение для северной промышленности.

Во первых, при помощи их северный край будет снабжаться отечественной мануфактурой, продовольствием и другими предметами первой необходимости, а во вторых, благодаря им, северная промышленность приобретает близкий рынок для своих фабрикатов. Если по прежнему мы обратим внимание только на лесную промышленность, то и этого достаточно, чтобы составить себе представление о предстоящей роли таких путей.

Выше было указано, что наряду с чрезвычайно слабой эксплуатацией лесов севера, вырубке подвергаются почти исключительно крупные деревья, для получения бревен от 5¹/₂ вершков в верхнем отрубе и толще. При этом пни, а также вершины и сучья таких деревьев оставляются неиспользованными в лесах, которые от этого засоряются и легко делаются добычей пожаров. Такая крайне невыгодная для государства, эксплуатация северных лесов, так называемая выборочная рубка, является следствием бездорожья и малонаселенности северного края, отчего средний деловой и мелкий лес, а также и дрова, не имея сбыта на месте заготовки, в тоже время не могут быть (по сходной цене) доставлены на более или менее отдаленные внутренние рынки.

Что касается вывоза указанного леса за границу, то за исключением некоторого количества балансов и припасов, таковой лес за границу не идет, так как здесь мы наталкиваемся на наших конкурентов—шведов и финнов, обладающих мелкими сортами леса в изобилии и находящихся в отношении сбыта своего товара в несравненно лучших, чем мы, условиях. В результате, как мы видели, является поразительно ничтожная доходность северных лесов и несомненное из года в год ухудшение их качества.

Увеличить доходность лесов севера без перехода к интенсивной эксплуатации лесов всякого сорта не представляется возможным, так как уже теперь, (до войны) сметные назначения на вырубку только крупных деревьев достигают во многих дачах своего возможного максимума, перейти который нельзя, не обезценив этих лесов совершенно в сравнительно близком будущем; подготовить же сбыт среднему, мелкому и дровяному лесу можно лишь путем заселения севера и путем предоставления ему внутренних рынков, чего возможно достигнуть только планомерным и обширным сооружением соединяющих север с внутренними губерниями путей сообщения, о которых говорилось выше.

Но здесь является вопрос, будут ли мелкие сортаменты леса иметь сбыт на наших рынках. Этот вопрос разрешается утвердительно в полном объеме. Во первых, нам известно, что многие фабрикаты от обработки дерева и от сухой перегонки в огромном количестве получают нами из заграницы, а во вторых, наши центральные и особенно южные губернии далеко не так лесисты, как мы об этом привыкли думать. По данным статистики, Европейская Россия, включая сравнительно богатые лесами губернии ныне свободной Польши и без пяти северных губерний (Вологодской,

Архангельской, Олонешкой, Вятской и Пермской), до войны была покрыта лесами лишь на 19,9% от своей площади. Если исключить западные губернии, входящие ныне в состав Польского государства, то указанный процент лесистости Европейской России должен быть еще значительно понижен.

При этом, надо иметь в виду, что русские леса еще до войны, за редкими счастливыми исключениями, находились в плохом, истощенном состоянии, вследствие неумелого ухода за ними и неграбивильной хищнической рубки.

Взяв параллель с этим, положение дела, хотя бы, в Германии, мы видим, что она покрыта лесами на 27% своей площади и притом лесами хорошими, содержимыми в образцовом порядке, не смотря на интенсивность их эксплуатации и большую их доходность.

Далее мы видим, что при таких обстоятельствах Германия ввозила уже в конце прошлого столетия в свои пределы древесного сырья на 130.000.000 марок при весьма низких ценах того времени на лесные материалы. Этот пример показывает, что центральная Россия, достигнув уровня культуры Германии конца прошлого столетия, будет нуждаться в огромном количестве лесных материалов, привезенных извне для потребления, а также переработки и вывоза в еще более бедных лесами губернии южной России и за границу. Эта потребность, которая, кстати сказать, крайне остро чувствуется и теперь, может быть удовлетворена единственно только за счет лесных богатств нашего северного края.

Таким образом оказывается, что пути сообщения, по которым можно будет дешево доставлять лесные материалы из северного края в центральную Россию (так же разумеется и к Петрограду) совершенно необходимы нам, как в интересах промышленности севера, без чего она не сможет получить надлежащего развития, так равно и в интересах всей остальной Европейской России. При этом, необходимо добавить, что тем полнее будут достигнуты обе, только что указанные цели, чем провозоспособнее будут проектируемые пути сообщения и чем дешевле будет обходиться провоз по ним грузов.

В деле перевозок громоздких грузов, а особенно лесных, водные пути не имеют себе конкурентов среди других видов путей сообщения. Лесные грузы особенно охотно идут на воду потому, что большая часть их при этом не нуждается в таре, а дешево стоящая суда, в которых перевозятся на большие расстояния доски, дрова, балки, пропсы и некоторые другие виды древесины, заменяют им склады и лесные дворы, иногда на много месяцев и очень часто до полной розничной распродажи всего товара.

Независимо от этих преимуществ, човерстная стоимость доставки грузов водою обходится от 4 до 6 раз дешевле, нежели соответствующая стоимость доставки рельсовым путем, не говоря уже о транспортировании по обыкновенным дорогам.

Безубыточная себестоимость, по данным до войны, пудоверсты, равнялась: для железных дорог—1,50 коп., а для благоустроенных водных путей от 1,200 до 1,300 коп. и даже дешевле.

Так как пути, имеющие соединить северный край с центральной Россией, будут обладать большими протяжениями и так как грузы, которые пойдут по этим путям, будут преимущественно лесные, а затем хлебные и нефтяные, которые тоже охотнее идут на воду, то наиболее желательные пути сообщения этой категории безусловно суть водные.

Поэтому, задавшись целью соединить северный край с центральной Россией (и Петроградским районом) магистральными путями большой провозоспособности, повидимому, в первую очередь необходимо выяснить, какие, в каком количестве и в каком направлении можно для этого построить водные пути, при чем последние должны быть предпочтены железным дорогам в случае:

1. Если длина проектируемых водных путей не будет превосходить соответствующия протяжения железных дорог, которыми их можно было бы заменить в 4—6 раз.

2. Если сооружение этих водных путей не будет чрезмерно дорого, сравнительно с заменяющими их железными дорогами и

3. Если в силу их чрезмерной искусственности стоимость эксплуатации сих путей не будет близка к стоимости эксплуатации могущих их заменить железных дорог, т. е. если стоимость пудоверсты этих путей по расчету будет тоже близка к 1,50 коп. по ценам до войны.

Но при этом в пользу водных путей еще необходимо учесть ниже следующие обстоятельства: допустим, что проектируемый водный путь настолько оказывается длинным, а эксплуатация его настолько дорога, что провоз по нем (из конца в конец) лесных, хлебных и нефтяных грузов должен получиться столь-же дорогим, как и провоз их по железной дороге, которой этот водный путь можно заменить.

Можно ли утверждать, что в данном случае железная дорога более желательна? Повидимому нет, так как, кроме указанных выше преимуществ, такой водный путь будет обслуживать несравненно большую площадь земли (вследствие большого протяжения и притоков), нежели заменяющая его железная дорога, что в нашем случае, когда идет речь о возможном усилении эксплуатации северных лесов, является весьма важным обстоятельством. Если же с устройством водного пути оказывается возможным получить еще и водяную энергию, то здесь уже не может быть никаких сомнений в явной предпочтительности водного пути, так как преимущества железной дороги: большая срочность доставки (не всегда) и непрерываемость движения на зимние месяцы в лесной, хлебной и нефтяной торговле особенного значения не имеют, и далеко не столь ценны, как дешевизна и удобство доставки, присущия благоустроенным водным путям.

Самым важным в экономическом отношении водным путем севера является водный путь, ныне именуемый Шексинско-Беломорским водным путем.

Этот водный путь состоит:

- | | | |
|---|-----|--------|
| 1) из искусственной водной системы между р. Шексною и Кубенским озером, именуемой системой герцога А. Виртембергского, длиною | 64 | версты |
| 2) Кубенского озера и первых восьми верст р. Сухоны до шлюза и плотины «Знаменитый» | 66 | „ |
| 3) р. Сухоны от шлюза «Знаменитого» до слияния р. Сухоны с р. Юг и начала, так называемой Малой Северной Двины | 517 | „ |
| 4) р. Малой Северной Двины (между г.г. Устюгом и Котласом). | 64 | „ |
| 5) р. Большой Северной Двины | 640 | „ |

Общее протяжение Ш.-Б. водного пути . . 1350 верст.

Система герцога Виртембергского сооружена в 1828 г., а шлюз и плотина «Знаменитые» (для удержания горизонта Кубенского озера на отметке, допускающей плавание по нему)—в 1834 году.

До самого последнего времени эта искусственная часть пути не подвергалась сколь-нибудь значительным улучшениям, и только в 1916 и 1917 годах была переустроена в систему для плавания большемерных судов, размерами до 40×6 саж. Новые шлюзы системы герцога Виртембергского, длиной (между отворами плотин) в 77 саж., шириною в 6,10 саж., при глубине на королях не менее 1,08 саж. разделены на равные части третьей парю полотен как для большей степени обеспеченности непрерывности движения, так и для экономии в расходовании воды при пропусках через шлюз судов не длиннее 35 саж. Кроме постройки новых шлюзов и нескольких плотин, этим переустройством капитально улучшено питание отдельного бьефа системы путем введения в него р. Итклы и усиления питания последней водами двух соединяющихся между собою озер Бородаевского и Ферапонтовского, в которых для этой цели теперь задерживается весенняя вода и затем, по мере надобности, расходуетя при помощи построенной плотины в истоке речки Паски, вытекающей из Ферапонтовского озера и впадающей в р. Итклу.

Все шлюзы и плотины на системе, а также шлюз на р. Сухоне «Знаменитый» построены из дерева, и только плотина «Знаменитая», по типу плотин Цоаре, построена из бетона. Описание работ по переустройству системы герцога Виртембергского, произведенному в 15 месяцев в условиях военного времени, а также описание ее современного состояния готовится к печати в сопровождении надлежащего количества планов и чертежей.

Это переустройство нельзя считать законченным, питание системы и ее сооружения, действительно, теперь могут удовлетворить весьма высокие требования для искусственных водных систем, но русла, входящих в состав системы, речек и каналов остались почти прежними и только в особенно затруднительных для судоходства участках были сделаны уширения и углубления их при помощи землечерпательных снарядов, при чем вынуто всего 70.000 кубов грунта. Этого, однако, недостаточно, так как и теперь существуют еще значительного протяжения участки, где ширина русла на глубине от 0,70—1,00 сажени равняется лишь 6 саженим, т. е. ширине наибольшего судна, для которого система переустроена. Кроме этого, несмотря на указанные выше землечерпательные работы, еще имеются на системе чрезмерно крутые повороты и обмелевшие места, где судно длиной в 40 саж., особенно с грузом, пройти не сможет.

Таким образом, при настоящем состоянии русел системы возможно движение по ней только судов Мариинской системы размерами до $35 \times 4,6$ саж. на осадке, не более 8 четвертей аршина, да и то с большими затруднениями. Так, например, расхождение встречных судов такого размера возможно лишь в озерах системы, в двух, специально для сего уширенных, участках Вазеринских каналов (входящих в состав системы) и за некоторыми исключениями почти на всем протяжении р.р. Итклы и Порозовицы. Участки системы, где расхождение судов невозможно, ныне блокированы, и подходящие к ним суда извещаются, свободен ли путь, или на этом участке идет встречное судно.

Такое положение допущено временно, ввиду необходимости срочного приспособления системы к плаванью большемерных судов, но не может быть терпимо в течении продолжительного времени. Для того, чтобы

сделать систему вполне удобною для плавания судов размерами 40×6 саж., необходимо, согласно мнения инженерного совета, довести русла ея, при надлежащих радиусах закругления, до ширины в 20 саж. на глубине одной сажени, а для этого, к произведенным уже работам по улучшению русел, надо еще произвести земляные выемки (частью экскаваторами, частью землечерпательницами) в объеме до 320.000 куб., саж. Эти работы, по ценам до войны обошлись бы примерно в 1.280.000 рублей.

Часть р. Порозовицы ниже последнего на ней шлюза при низких стояниях горизонта воды в Кубенском озере обладает недостаточными для судоходства глубинами, доходящими в межень маловодных годов до 4 и менее четвертей аршина. Этот недостаток переустройственной системы неустраним до тех пор, пока не будет шлюзовано все течение р.р. Сухоны и М.-С.-Двины, после чего надобность в усиленном питании этих рек водою Кубенского озера среди навигации отпадает, и горизонты его будут поддерживаться при помощи плотины «Знаменитой» не ниже такой отметки, при которой нижняя Порозовица будет не мельче остальных участков системы.

Кубенское озеро и р. Сухона довольно подробно описаны в моей книге «Сухона»—описание и исследование. Со времени этого описания (1911 год) почти никаких улучшений условий плавания по Кубенскому озеру и р. Сухоне не сделано, за исключением постройки новых шлюза и плотины «Знаменитых», о которых уже упоминалось. Шлюз «Знаменитый» и при тех-же размерах, что и шлюзы на системе герцога Виртембергского, отличается от них отсутствием средней пары полотен (так как здесь экономить воду при пропусках не нужно) и отсутствием камерных стен, которые заменены мощными откосами.

Плотина «Знаменитая», системы Поаре, пролетом (в свету) 28,2 саж., с фермами высотой 3 сажени, замечательна только тем, что построена в одну очередь и без единого штучного камня—вся целиком бетонная.

Подробности об этих сооружениях будут помещены в упомянутом описании работ по переустройству системы герцога Виртембергского.

Река Сухона ниже сооружений «Знаменитых», т. е. почти на всем своем протяжении не шлюзована и в маловодные годы судоходна лишь на первую треть навигации, а в июле, августе, сентябре и октябре таких навигаций глубина в переборах р. Сухоны уменьшается иногда до 6 вершков. Фарватер Сухоны в большей своей части каменист и крайне извилист.

Река Малая Северная Двина также не шлюзована, имеет преимущественно песчаное дно и извилистый в низкую воду фарватер, а в отношении глубины на фарватере представляет из себя то-же, что и р. Сухона, т. е. в особенно маловодные годы судоходна только в первую треть навигации.

Река Большая Северная Двина в судоходном отношении значительно лучше и Сухоны, и М.-С.-Двины. Глубина на фарватере ея, неподдержанная землечерпанием, редко спускается ниже 5 четвертей аршина, доходя на немногих мелях до 4 четвертей лишь в исключительно засушливое время маловодных годов.

Когда во время войны обнаружилось большое стратегическое значение Шекснинско-Беломорского водного пути, на Северную Двину был поставлен землечерпательный караван из 7 землечерпательниц с нужным числом пароходов и вспомогательных судов. Поддержание должной глу-

1) Она обладает тем же временным недостатком, что и нижняя Порозовица.

бины на фарватере С.-Двины было поручено знатоку этого дела инженеру Клейберу.

Указанный караван в 1915 и 1916 годах поддерживал глубину на фарватере Б. Сев. Двины, которая в эти годы не опускалась ниже 8 четвертей аршина. Такое положение дела в 1915 и 1916 годах давало возможность думать, что путем усиления землечерпательного каравана в будущем можно будет привести фарватер Б.-С. Двины в соответствие с состоянием р.р. Сухоны и М.-Двины после их шлюзования, но весьма маловодный 1917 год дал совершенно другую картину—несмотря на работу всех единиц каравана инженера Клейбера, глубина на фарватере Б. Двины постепенно опускалась и в самое засушливое время дошла до 5½ четвертей. Этот опыт позволяет сделать предположение, что глубину на фарватере Б. С. Двины в 7—8 четвертей аршина в меженное время самых маловодных годов еще можно поддерживать достаточно сильным землечерпательным караваном, если же задаться требованием, чтобы меженная глубина Двины самых маловодных навигаций не опускалась ниже 12 четвертей, то единственной, повидимому, мерой достигнуть такого результата является шлюзование также и этого участка Ш.-Б. водного пути.

Вопрос о том, следует ли шлюзовать Б. С. Двину, или нужных глубин на пей добиваться другими мерами, еще не может считаться вполне выясненным и должен быть оставлен открытым до производства соответствующих изысканий и наблюдений.

Из этого краткого описания явствует, что современное состояние Шексинско-Беломорского водного пути ни в какой мере не соответствует его государственному значению, о котором говорилось выше. Этим обстоятельством объясняется, как незначительный сравнительно грузооборот по Сев. Двине, Сухоне и системе герцога Виртембергского, так и чудовищно высокие фрахты на этих путях.

Ввиду изложенных обстоятельств в августе 1918 года разрешены работы по устройству Шексинско-Беломорского пути, центр тяжести коих заключается в шлюзовании р.р. Сухоны и М. С. Двины.

Сущность составляемого ныне проекта шлюзования этих рек, в общих чертах, заключается в следующем:

Верхняя часть Сухоны, при малом падении весьма извилиста, при чем большинство закруглений настолько круты, что эта часть реки при сравнительно малой здесь ширине, является серьезным препятствием для судоходства.

Ввиду этого, в этой части реки проектируется большое число спрямлений при помощи срезов мысов и устройства перекопов, для получения (по всему этому участку) фарватера с радиусами закруглений не менее 300 сажен, при ширине по дну не менее 30 саж. и глубине в перекопах в 1,35 саж. при нормальном подпорном горизонте.

Сооружение № 2 (ближайшее к „Знаменитым“) устанавливается на 253 версте. Река загораживается плотиною с цилиндрическими затворами; рядом с ней, в деривационном канале строится шлюз с полезною длиной в 150 саж. и шириною 8 саж. Шлюз проектируется и располагается таким образом, чтобы впоследствии оказалось возможным с наименьшими затратами построить параллельный ему шлюз для увеличения пропускной способности. При плотине проектируется гидроэлектрическая станция, которая при наибольшем напоре будет давать мощность до 6.000 лошадиных сил. Эту небольшую станцию не предполагается включать в общую элект-

трическую сеть; ее энергия предназначается для освещения и других потребностей города Тотьмы и ее окрестностей.

Подпорный горизонт сооружений № 2 имеет условную отметку 97,00 саж. Эта отметка предельная и соответствует тому случаю, когда расход воды в верхней Сухоне сделается бы равным нулю, а подпорная кривая от описываемых сооружений совпала бы с горизонтальной линией. На деле подпорный горизонт будет держаться ниже в зависимости от расхода воды в верхней Сухоне.

Следующие Сухонские сооружения все однотипны, поскольку это допускается местными грунтовыми условиями.

Сооружения располагаются:

№ 3	на 320 версте
№ 4	» 371 »
№ 5	» 418 »
№ 6	» 471 »
№ 7	» 510 »

При условии горизонтальности бьефов все напоры на эти сооружения одинаковы и равняются 4,75 саж. Нижний горизонт номера 7 имеет условную отметку 70,50 саж. Все шлюзы располагаются в деривационных каналах, однокамерны, но обладают тремя парами ворот. Средняя пара полотен делит камеру каждого шлюза на равновеликие части. Эти шлюзы, шириною в 8 саж., будут в состоянии пропускать караваны судов, общей длиною в 150 саж. одновременно, без перечалки и в то же время, для пропуска отдельных пароходов и парох . . . в с одним, или двумя небольшими судами, можно будет пользоваться только половиной камеры, уменьшая тем трату воды на шлюзование. Последнюю можно будет уменьшать еще больше (всего в 4 раза против того, что тратится при отпуске через всю камеру), если пропускать пароход или небольшой караван последовательно через каждую полуканалу, как через двухкамерный шлюз.

Все большенапорные плотины р. Сухоны отличаются друг от друга только конструкцией оснований, в зависимости от грунтовых условий и числом отверстий для пропуска воды, в зависимости от места постройки и наибольшего расхода воды, который она должна пропускать весной. Плотины разделяются длинными быками на 2 или 3 отдельные плотины для возможности периодического ремонта их по частям при несколько спущенных подпорных горизонтах, а также для возможности постройки их до полной готовности соответствующих шлюзов без перерыва движения судоходства и без устройств временных шлюзов. Одна секция каждой плотины, предназначенная для пропуска льда закрывается цилиндрическими затворами, а в других секциях устанавливаются гидроэлектрические станции.

В последних, кроме отверстий для турбин, устраиваются затопленные отверстия, как для пропуска части весенней воды, неумещающей в отверстиях цилиндрических плотин, так и, главным образом, для получения явления «отогнанного прыжка воды», с целью увеличения мощности станций во время больших расходов воды в реке и малых естественных напорах на плотинах, вследствие высокого стояния горизонтов в нижних бьефах сооружений. В таких случаях (весною и во время паводков) вода из верхних бьефов будет пускаться по затопленным отверстиям станций и, выходя с большою скоростью непосредственно над выходными отверстиями турбин, будет «отгонять» высокий горизонт нижних бьефов и тем уве-

личивать высоту рабочего столба воды, а, стало быть и рабочий эффект турбин.

Надлежащее устройство затопленных отверстий, при возможности их периодического ремонта гарантирует надежность избранной системы затворов плотин, между тем при этом, помимо главной цели—увеличения мощности станций во время стояния в реке высоких горизонтов, мы избегаем совершенно или сводим до минимума применение больших щитов Стонея, которые обладают некоторыми серьезными недостатками в северных странах, с суровыми зимами.

Гидроэлектрические станции строятся с таким расчетом, чтобы число их рабочих турбин могло быть увеличено, когда встретится надобность в увеличении мощности Сухонской электрической сети; в первую же очередь проектом предполагается установка на станциях лишь такого количества турбин, чтобы получить наибольшую промышленную энергию в упомянутой сети, не прибегая к устройству парового резерва. При таких условиях эта энергия определяется в 150.000 лошадиных сил ¹⁾.

На М.-С. Двине глухая плотина с цилиндрическими затворами, с однокамерным шлюзом при ней длиною в 55 саж. и шириною в 8 саж. ставится в верхнем конце Пускинских мелей, в 23 верстах от Котласа. Нисколько выше этого шлюза у правого берега реки начинается широкий канал, пересекающий большой мыс (между верхним концом Пускинских мелей и Красной Горкой) и запирающийся в низовом конце большим караванным шлюзом с полезною длиною в 150 саж. при восьмисаженной ширине.

Полная стоимость работ по шлюзованию р.р. Сухоны и М.-С. Двины с утилизацией водяной энергии выражается, по ценам 19^{1/16} годов примерно суммою в 75.000.000 руб.

Максимальная суточная мощность станций в 150.000 лощ. сил, может быть осуществлена при среднем (суточном) расходе воды в 12 куб. саж. в 1".

Просматривая гидроэлектрический материал, добытый изысканиями на Сухоне и М.-С. Двине, мы видим:

1. Что в подавляющее число лет средний годовой расход воды Сухоны и М.-С. Двины превосходит 12 куб. саж. в 1".

2. Что наименьший навигационный расход воды на станциях при использовании за навигации сливной приемы Кубенского озера в 0,35 саж. (от 1,15 до 0,80 саж. по «Знаменитому») может быть сделан не менее 12 куб. саж. в 1".

3) Что средний зимний расход воды на станциях (с 1 ноября по 15 марта) в самые маловодные годы получится меньше 12 куб. саж. в 1", если даже использовать за это время всю остающуюся призму Кубенского озера (от 0,80 саж. и ниже).

Чтобы средний зимний расход воды в Сухоне был не менее 12 куб. саж. в 1", необходимо устроить дополнительное питание ее, что, к счастью, является и возможным, и крайне желательным также и по другим соображениям.

Уже более 40 лет дебатруется вопрос о необходимости соорудить Лаче-Кубенское водное сообщение.

Много по этому делу было написано записок Кирилловскими земством и городским самоуправлением, а также бывшим удельным ведомством.

¹⁾ Считая и станцию на Малой Северной Двине.

Первый проект этого сообщения составлен Мысловским в 1879 году, а второй, более детальный проект составил инженер Архиепископов в 1900—1901 годах. Цель устройства Лаче-Кубенского сообщения—дать выход на Мариинскую систему весьма значительным лесным богатствам северовосточной части Кирилловского уезда и южной части уезда Каргопольского. К верховьям р. Онеги, к озерам Лаче и Воже с притоками и к будущему водному сообщению между озерами Воже и Кубенским тяготект большие леса, еще не тронутые топором, площадью до 1.000.000 десятин. Девственность части этих лесов обуславливается полным бездорожьем и малонаселенности края.

Так как с миллиона десятин лесов, при правильной лесосечной эксплуатации их, можно ежегодно получать до 13,7 миллионов куб. фут. балансов, пропсов, накатника и т. п. и до 18,4 миллион. куб. фут. дров, то делается очевидным, насколько для государства необходимо устройство Лаче-Кубенского водного сообщения, особенно в настоящее время, когда леса в бассейнах Мариинской системы уже значительно вырублены, а цены на древесину и потребность в ней возросли до небывалых размеров.

Вот этот то путь и необходим также и для усиления питания р. Сухоны, дабы секундный расход воды на гидроэлектрических станциях, при помощи соответствующего маневрирования шитами плотины «Знаменитой», всегда можно было иметь не менее 12 куб. саж. в самые маловодные годы, как летом, так и зимою, для чего этот судоходный путь запроектировать так, чтобы он в то же время служил и достаточным водопроводом для питания Сухоны (через Кубенское озеро).

Существует несколько вариантов направления Лаче Кубенского пути, но бесспорно лучшее и наиболее удобоисполнимое направление—это через р. Ухтомицу по проекту инженера Архиепископова, по каковому направлению с наименьшими затратами возможно озеро Воже сделать питающим бассейном всей системы и в конце концов Кубенского озера и реки Сухоны. Стоимость этого варианта по ценам 1914 года примерно может быть выражена суммой 12.000.000 рублей. Таким образом оказывается, что вместе с устройством самого важного в экономическом отношении водного пути для всего севера России является возможность получить весьма значительную водяную энергию, которая не менее чем сам путь будет способствовать экономическому расцвету Присухонского района и всего северного края; чтобы составить себе представление о роли указанной энергии в экономической жизни Севера, подсчитаем возможный доход от эксплуатации гидроэлектрических станций р.р. Сухоны и М. С. Двины и обрисует в общих чертах возможное размещение электрической энергии по предприятиям.

По данным довоенного времени силовые установки, примерно в 100.000 лошад. сил, при цене пуда каменного угля в 14 коп. и пуда нефти в 50 коп., со всеми эксплуатационными расходами и амортизацией давали следующей стоимости „сплы час“:

- | | |
|---|-----------|
| 1) Гидроэлектрическая установка | 0,73 коп. |
| 2) Турбо-генератор | 1,368 » |
| 3) Газогенератор | 1,24 » |
| 4) Паровая стационарная машина | 1,35 » |

При более высокой стоимости топлива и труда выгодность гидроэлектрической установки сравнительно с другими двигателями бывала еще больше.

В общем, можно принять, что стоимость энергии от гидроэлектрической установки со всеми эксплуатационными расходами и амортизацией в два раза меньше соответствующей стоимости энергии получаемой от наиболее распространенных паровых двигателей при условии весьма значительных и одинаковых мощностей сравнимаемых силовых станций. Из приведенных данных усматривается, что, если бы вся энергия от гидроэлектрических станций Сухоны и М. С. Двины пошла на одно какое-либо дело и заменила бы энергию от одной паровой установки, то экономия от такой замены получилась бы равной:

$$60.000 \times 240 \times 24 (1,35 - 0,73) \text{ коп} = 2.142.720 \text{ руб. в год.}$$

На деле энергия от станций будет потребляться сравнительно мелкими количествами, а потому экономия и возможный доход от продажи энергии могут быть значительно больше.

В Петрограде до войны „килоуат-час“ для предприятий и мастерских отпускался по цене от 6 до 25 коп. ¹⁾, что переводя на „силу-час“ дает от 4½ до 18 коп.

Если на Сухоне „силу-час“ продавать по средней цене только в 2 коп., то в таком случае годовая чистая прибыль выразится суммой: 600.000×240 ²⁾ $\times 24 \times (2 - 0,73)$ коп. = 1.390.000 руб., каковая прибыль может быть со временем еще значительно увеличена путем введения в цепь парового резерва на время наименьших расходов в реках Сухоне и М. С. Двине. При всем том, может появиться и такой вопрос, удастся ли вообще разместить в предприятия Присухонского района столь большое количество энергии даже и в более отдаленное время. Для частного общества, если таковое будет владельцем энергии при отсутствии известной инициативы со стороны государства, такое размещение энергии в ближайшее после открытия станции время, может быть, будет и затруднительно. Если же, как оно и должно быть, владельцем этой энергии будет само государство, то размещение ее не представит ни малейшего затруднения и можно опасаться только того, не будет-ли этой энергии недостаточно.

Действительно, опыт последней войны показывает, насколько важно заводы и фабрики по изготовлению предметов первой необходимости иметь, как можно дальше от государственных границ.

Стоит только вспомнить те опасения русского общества и военного ведомства, когда казалось, что враг направляет свой удар на Петроград, где расположено наиболее число военных заводов. Вопрос о переносе некоторых таких заводов из Петрограда внутрь России поднимался много раз и до войны, но, к сожалению, не получал надлежащего разрешения.

Теперь, с образованием свободного отдельного от России государства Финляндского, указанный вопрос о переносе военных заводов из Петрограда куданибудь подальше от государственных границ получит особенно острый характер. При этом само собой напрашивается решение перенести военные верфи для крупных судов в Архангельск, верфи же для мелких судов, а также заводы по изготовлению орудий, ружей, азотной кислоты, летательных аппаратов, автомобилей, танков и других необходимых для обороны предметов, выгодное изготовление которых зависит, главным образом, от дешевизны механической энергии, расположить на р. Сухоне вблизи проектируемых гидроэлектрических станций. Одни только перечисленные военные заводы могут взять всю энергию, но кроме них на Сухоне несом-

¹⁾ Крупным потребителям дешевле, мелким — дороже.

²⁾ Рабочих дней в году принимается — 240.

ненно выгодно будет строить заводы цементные, лесопильные, целлюлозные, заводы азотистых удобрений и другие.

Во всяком случае, если хозяином энергии на Сухоне и М. С. Двине будет государство, то таковая энергия сразу же по ее возникновении может быть размещена по предприятиям и для освещения селений и городов полностью, причем на будущие железные дороги Котласского узла, которые тоже с выгодой для дел можно бы перевести на электрическую тягу, едва-ли что нибудь от этой энергии останется.



Библиография.

Краткий отчет о промысловых работах в течение 1918 г. „экспедиции для исследования рыбных промыслов Северного Ледовитого Океана“

С. В. Аверинцева д-ра зоологии. (С предисловием М. Тихого).

Высший Совет Народн. Хозяйства Н. Т. О Труды Северной Научно-Промысловой Экспедиции выпуск 6-ой Петроград 1921 г. стр. 15.

Изучение наших Северных морей в отношении их рыбных промысловых богатств имеет уже довольно длительную историю. В западно-европейских странах уже сначала 70-х годов практически было приступлено к длительному изучению различных водных бассейнов: с этого времени там и сям открывается ряд биологических станций. Особенно оживился интерес к изучению моря после изданий трудов экспедиции «Challenger'a и «Gagelle'u»¹⁾. У нас, в России, первая станция была основана на Черном море, в Севастополе, в 1870 году. На Севере аналогичная станция была открыта только в начале 1880-тых годов. Она была основана по инициативе профессора С.-Петербургского Университета И. П. Вагнера на одном из островов Соловецкого архипелага на Белом море. Станция находилась под покровительством Петербургского Общества Естествоиспытателей. Хотя Белое море и играет значительную роль в общем промысловом обиходе России, но, как почти замкнутый водоем, оно не дает целостной биологической картины всего нашего Севера. Ввиду этого соображения станция с 1899 г. была перенесена на Мурман, в Кольский залив. С этих пор начинается тщательная и плодотворная работа по изучению биологических условий существования наших промысловых рыб. Целый ряд работ появился в свет, как результат обследований²⁾ Мурмана.

Все же, несмотря на свою огромную научную известность, труды Мурманской станции не имели непосредственного промыслового значения, так как довели только подсобный биологический материал для промыслового изучения.

Поэтому, отчасти параллельно с биологическим, шло и промысловое изучение нашего Севера.

Начиная с 1898 года начала работать, так называемая, Мурманская Научно-промысловая экспедиция при Комитете для помощи поморам Русского Севера. Эта экспедиция работала на нашем Севере с 1898 по 1908 г.

Материалы, собранные ею, издавались в виде «Трудов», роскошно изданных, объемистых томов с массой фотографий, рисунков и карт. Помимо «Трудов» выходили в свет отдельные монографии по различным вопросам, связанным с промысловым Севером³⁾. Объектами изучения служили: плантон (зоо-и фито-планктон Баренсова моря, Мурмана, Ледовит. Океана) химический состав воды, тресковый и семужный лов, акул и тюленей бой. Этой экспедиции мы обязаны картами глубин Мурмана и рельефами дна Баренсова моря в районах промыслового лова. Кроме того, собранный ею материал в значительной степени облегчил последующую работу исследователей нашего промыслового Севера.

¹⁾ С 1872—76 г.

²⁾ Укажем на статью профес. Н. М. Дерюгина, в „Природе“ за июнь—август 1919 года, где сделана сводка работ станции.

³⁾ Как напр. труды Н. Книповича, Д. Брейтфуса и др.

В 1909 г. Мурманская Научно-промысловая экспедиция прекратила свою деятельность, так как кредиты на нее не были отпущены Государ. Думой, которая пожелала передать дело изучения промысла в руки Главного Управления Землеустройства и Земледелия. С этого времени промыслам Мурмана, Обонежья посвящаются отдельные монографии, издаваемые Гл. Упр. Землеустройства. Но работа все же имеет случайный, не систематичный характер: ряд отдельных специалистов совершает экскурсии по указанию властей и дает отчет о поездке.

Наступившая затем война 1914 г. совершенно убила на долго и эту работу.

Только в январе 1918 г. в Архангельске организована была экспедиция для исследования рыбных промыслов Сев. Ледов. Океана, во главе которой стали др. зоологии С. В. Аверинцев и специалист рыбовод Э. А. Веберман. Она явилась преемником «Мурманской Экспедиции», но задания, поставленные ею перед собой, носили несколько иной характер. В то время, как Мурманская Экспедиция все же в значительной степени несла на себе печать научной теоретичности, последняя поставила себе суженную задачу исследования промыслов, изучение траллового лова. Руководители ее предполагали строить свои выводы на промысловом материале с тралловых банок ¹⁾. Работа продолжалась до 1919 г. Велись они с траулера «Объединение». Политические события 1918—19 г. к сожалению не дали возможности воспользоваться собранным материалом: он, повидимому погиб. Сохранившийся отчет Аверинцева (в копии с копии) и издан Н. Т. О. Результат траллирования Экспедиции сведен в следующую таблицу:

Сводная таблица уловов траллера «Объединение» в 1918 г.

Рейс.	ПЕРИОД РАБОТ. (н. от.).	Число су- ток.	Количество траллов.	Траллов в сутки.	Привезено в пудах					Всего.
					Трески.	Пикши.	Камба- лы.	Зубат- ки.	Гол. сельдей.	
1	31—VII—9—VII	10	34	3,4	500	—	60	35	55	650
2	28—VII—14—IX	18	63	3,8	857	1982	190	—	209	3238
3	28—IX—16—X	19	88	4,5	872	2973	160	48	150	4198
4	3—XI—17—XI	14	42	3,0	922	1692	мало	—	—	2630
	31—VII—17—XI	61	227	3,7	3151	6647	410	78	414	10706

Любопытно отметить, что средний улов (143 пуд. в сутки) «Объединения» выше лова траулеров частных предпринимателей. Первый рейс шел через Святоносскую банку здесь на 100 саженей изобате было обнаружено скопление трески. Труды Мурманской Экспедиции тоже отмечали скопление рыбы на линии перелома. Другие три рейса охватили Приканинский район и южную часть Нордвестовой банки. Здесь главная масса улова приходится на пикшу («Пикшуева банка»). Тут установлена тралловая площадь в 24 кв. мили. Глубинный слой 9—10 милях к NNO и NNW от банки имеет температуру в 3—4 раза ниже чем на банке. Здесь замечено, как и в 1920 году скопление трески.

¹⁾ См. предисловие М. Тихого.

Резюмируя данные, добытые экспедицией проф. Аверинцева, можно сказать, что практическая постановка дела изучения промысла на Севере, несомненно сильно и быстро подымет общую сумму улова, указав и отметив на практике связанность гидро-биологических местных условий с количеством и качеством улова.

Книжка—брошюрного характера, изданная на серой бумаге, которая несомненно через полгода—год обратится в труху. Печально, что сведения научной ценности печатаются на такой непрочной бумаге.

Е. С. Соллертинский.

А. А. Кизеветтер. Русский Север. Роль Северного края Европ. России в истории русского государства. Исторический очерк. Вологда 1919 г. 66 стр. Издание Волог. Центр. Об-ва Сельск. Хозяйства.

Как показывает самое заглавие книги, А. А. Кизеветтер ставит себе целью проследить историю нашего Севера с самого начала его исторического бытия, главным образом, с точки зрения его промышленно-экономической ценности для государства. Задача эта сразу делает книжку глубоко интересной для всех тех, кто занят сейчас вопросом об экономическом возрождении России, поднятии ее производительных сил. Вопрос о значении Северного Края ставится в исторической и экономической литературе за последнее десятилетие все более и более настойчиво, имея целью разбить то представление о Севере, которое считает его „мертвым капиталом в составе русского государства“. Этой же цели служит и вышеназванная книга А. А. Кизеветтера.

Историю русского Севера автор излагает с IX по XIX век включительно. До начала XI века Северный край был населен исключительно финскими племенами. Норвегия оказалась первой страной, которая открыла в IX в. путь к нашему Поморью через устье Сев.-Двины. Естественные богатства края,—моржовый зуб, меха, серебро,—получаемые финнами отчасти из восточных областей Севера и Сибири влекли смелых норвежских предпринимателей к финским обитателям Поморья. Со середины XI в. в этот край, заселенный финнами, начали проникать славянские колонисты из Суздальского края, а главным образом из Вел. Новгорода. С этого времени Север начинает подвергаться обрусению и постоянному прочному воздействию славянской колонизации. Влекла торговый Новгород на Север необходимость получить там товары для меновой торговли его с Западом (меха, рыба, соль, деготь, поташ, воск). Характер новгородской полу-военной, полу-промышленной колонизации Севера в бытовых тонах живо передан автором. В этой колонизации принимают участие как промышленный класс новгородского общества (боярство), так и само правительство новгородской державы. В результате этих промышленных захватов явилось распространение на Севере боярского вотчинного землевладения и промыслов. Можно пожалеть только, что автор не остановился более подробно на рассмотрении самого характера частного владения на Севере и способов его эксплуатации края.

Со второй половины XV в. весь Северный Край России и сам Новгород входят в состав московского государства. Еще с XIII в. северо-восточные князья стремятся к захвату промыслов севера, а московские Да-

ниловичи пользуются всевозможными средствами для внесения раздора между жителями новгородских вотчин, чтобы принять участие в эксплуатации северных богатств. Ивар III нанес решительный удар вольному Новгороду и стал хозяином северной Руси. Новгородские бояре лишаются земель, крупное боярское владение уничтожается и Север превращается в землю «черную», государственную, отданную во владение крестьянскому люду. Но монастырь заступает место новгородского боярина, организует крупное хозяйство, приобретает земли путем пожалования и покупки, округляя владения и становясь центрами промышленности соляной и рыбной. Край живет интенсивной экономической жизнью, питая центр—Москву и втягиваясь в торговый мировой обмен. По прежнему главными промыслами на Севере являются—рыбный, соляной, моржевый, тюлений и китовый. Уменьшается лишь добыча пушнины, особенно, когда открылась возможность получать ее из Сибири. Находят на Севере слюду, жемчуг, серебро, медную и железную руду. Налаживается аппарат обмена внутри края путем ярмарок, (Холмогоры) которые устраиваются в узловых центрах Поморья и притом связывают его с Москвой. Двина делается главной торговой артерией. В XVI в. английские купцы проникают по ней на Север и налаживают торговые сношения с Москвой, за ними—идут голландцы. Иностранцы ввозят сукно, пряности, медь, олово. С возникновением Архангельска (1583 г.) особенно оживленно закипела торгово-промышленная жизнь Севера. Он становится центром торгового обмена между Европой и всей Россией. Астраханская икра, новгородская пенька, вологодское масло, торжковские войлочные изделия, волосья кожи и шлик со всей России—вот предметы торговли Архангельска в XVII в. с иноземными купцами. А. А. Кизеветтер находит, что Архангельск в XVII в. был «главный двигательный рычаг. торговли и вообще экономической жизни России. Тогда-же, в 17 в., налаживается и связь Севера с Сибирью.

Промышленный и торговый расцвет Севера способствует выработке крепкого, выносливого и экономически сильного населения. Известно, что северный рынок нашего государства, — страна свободного черносошного крестьянина,—почти не знал крепостного права. Все это объясняет нам ту роль, которую сыграл Север в великой разлуке на рубеже XVI—XVII в.в. Оттуда пришли элементы, спасшие Московское государство от Тушинской анархии, оттуда же шла и материальная помощь разоренной родине.

Последняя, 7-я глава книжки посвящена рассмотрению судеб Севера в XVIII и XIX в.в. С открытием иного (через Петербург) пути в Зап. Европу торговое значение Севера падает. Архангельск перестает играть роль посредника в мировом товарообмене. И государственная власть, и русское общество свое внимание фиксируют на новых территориях необъятной России, а Север в отношении промышленно-технического оборудования и эксплуатации остается забытым на долгие годы. Его крупная экономическая роль в прошлом забыта, его богатства не разрабатываются, новые технические усовершенствования в него не проникают. И Север становится «мертвым капиталом»...

На последних страницах автор горячо призывает исправить эту историческую ошибку, поставить Север в равные с прочими частями страны промышленно-технические условия, обслужить железными дорогами и общеобразовательными учреждениями, и тогда вновь закипит мощная экономическая жизнь.

Вот—вывод. Он становится ясным и убедительным после прочтения этой интересной книги, написанной живым и образным языком.

С внешней стороны книга издана чрезвычайно удачно. Прекрасная бумага, ясный отчетливый шрифт, отсутствие опечаток заставляют забыть, что книга вышла в 1919 г., когда хоршее издание стало уже редкостью

В. А.

Н. В. Ильинский. Очерки по Вологодскому краеведению. 1. К истории села Леденгского (Готемский уезд) Изд. Союза Северн. Кооперат. Союзов. Вологда 1920 г.

Содержание этой брошюры служило автору материалом для одной из ряда лекций, читанных им за последние годы по краеведению. Первые 5 параграфов не имеют прямого отношения к теме, касаясь истории Севера с древнейших времен, и служат псевдиму введением в историю села Леденгского.

Нет необходимости останавливаться на разборе этого этнографического и исторического материала, представляющего собой общеизвестные сведения по истории Севера России.

В распоряжении автора источников, касающихся села Леденгского до 17 в. и имеющих ценное значение, не имеется. Он обращается к местным жителям с призывом к собиранию «изустного предания» для восстановления картины прошлого, хотя оговаривается, что источники могут найтись в центральных архивах Москвы. Самый ранний документ в руках автора — писцовая книга 1624 г. В это время село Леденгское находится во владении Строгановых, соляные варницы не работают более 100 лет, а само село запустело. К половине 17 в. село имеет нового владельца, «гостя Грудына», который начинает выварку соли силою рабочих людей. Для истории села в 18 веке никаких исторических документов автором не приводится, и только устанавливается, что с 1769 г. Леденгский солеваренный завод считается казенным и находится в заведывании Онежского Соляного Правления. Рабочие этого завода хлебопашеством не занимались, а пользовались готовым хлебом. Интересно, что сведения о селе Леденгском за первую половину 19 в. автор подтверждает указанием на сообщения местных жителей, свидетелей далекого прошлого.

Во второй половине 19 века казна передала завод в аренду ростовскому купцу И. А. Первушину. Производство соли в этот период падало, особенно с момента перехода аренды к местным крестьянам. Солеварение в Леденгске примитивное (черные варницы) и раствор соли слабый, более пригодный по мнению автора, для целей рассололения, чем для выварки соли.

В заключении брошюры Н. В. Ильинский, перечисляя памятники Леденгской старины обращается еще раз с призывом к местному населению собирать материал изустный и письменный для восстановления истории с. Леденгского и его округа.

Разматриваемую работу Н. В. Ильинского, которая представляет собой попытку, хотя и по очень небольшому материалу, в связном виде представить историю одного из популярных уголков Вологодской губ., следует приветствовать за то, что она будит наш интерес к изучению своего родного края.

В. Андреевская.

Агр. К. Т. Зимин. Табаководство на Севере. Культура табака, обработка его для курения и приготовление табачного экстракта при борьбе с вредителями огородничества и садоводства. В. 1920.

Под этим названием вышла небольшая брошюра в 32 страницы агронома-практика К. Т. Зимина, в количестве 6.000 экземпляров, изданная совместно Губер. и Город. Земельными Отделами и Губпродкомом—она имеет характер популярного руководства для огородников—северян, правда без элементарных деталей. Читается легко, так как написана общепонятным и вполне литературным языком. В начале автор указывает, что новая культура на Севере—табаководство вполне осуществима, и после 3-х летнего своего опыта он даже находит, что «махорка своим качеством несколько не уступает настоящей фабричной». В некоторых случаях (приготовление по способу А. М. Пелвина) махорка получалась крепкая «по своей мягкости не раздражает в горле и гораздо вкуснее фабричной (21 стр.)». Не только махорка с ее довольно несложной культурой и кустарным способом обработки—легко может быть приготовлена на Севере, но и легкий табак (способы К. Н. Папурина и В. П. Шушанова). Весьма кстати К. Т. Зимин приводит на стр. 17 результаты анализа полученной махорки в Вологде. Вот они:

№№ назв. пробы табака.	°/о волы.	°/о влаги.	°/о общ. азота.	°/о никотин.
1. Махорка серебрянка А. М. Пелвина	17,13	7,73	2,86	1,24
2. А. В. Воеводина	16,9	7,59	3,15	1,43
3. К. Н. Папурина	15,98	7,23	3,15	1,44
4. Госуд. фабрики в Ярославле № 2 .	17,10	9,12	3,26	1,15

Повидимому Вологодские сорта махорки, ничуть не уступают Ярославской—фабричной, в первой даже меньше влаги и азота, что уже повышает ее качества. Толково изложенные способы культуры и обработки как махорки, так и легкого табака делают книжку весьма полезной для начинающих грамотных табаководов. Деревенский интеллигент может скоро научиться по этой книжке разводить табак и еще узнает более ценное назначение табака и махорки, чем курение: употребление их для борьбы с паразитами и вредителями культурных растений. Последняя тема разрабатывается в Вологде агр. В. И. Спириным, чрезвычайно интересна и важна в с.-хозяйстве. Было бы желательно—эту последнюю часть видеть более разработанной и также в отдельном издании, а не в виде придатка. Сам автор на стр. 14 в форме строгой морали изложил хотя и коротко, но ярко—жестокий вред никотина для человеческого организма—чем и умалил значение своей новой культуры на Севере в ее прямом значении. Неизмеримо бы важнее и практичнее перенести центр тяжести применения табака, именно, на борьбу с растительными вредителями, как

это делается в последние дни относительно удушливых газов (блестящие опыты на С.-Х. опытных станциях под Москвой ¹⁾).

В брошюре К. Т. Зимина коротенько изложена еще история происхождения табака и приведена также небольшая литература, служившая автору пособием при составлении брошюры—что выгодно отличает ее среди книжек подобного рода, издаваемых менее серьезно и с легким сердцем дешевого компилятора.

Н. Ильинский.

Г. Ф. Чиркин. Колонизация Севера и Пути Сообщения. Птр. 1920 г.

Ю. Морданский. Колонизация Севера. Материалы Северных колонизационных Экспедиций Птр. 1920 г.

Содержание этих 2 небольших брошюр сводится к следующему.

Северный Край (губ. Архангельская, Олонецкая, Вологодская, Северо-Двинская, Череповецкая, часть Пермской) представляет из себя огромную территорию (больше $1\frac{1}{2}$ миллионов кв. верст), чрезвычайно богатую в смысле естественных богатств, но богатства коей лежат без употребления, являются мертвым капиталом. Причина последнего кроется в малонаселенности Края и бездорожья. Следовательно поднять силы Края может колонизация и пути сообщения. Под колонизацией разумеется планомерная, последовательная система государственных мер, направленных к развитию в крае хозяйственной и промышленной жизни на основе рационального использования богатств края. Поэтому предметом внимания колонизатора должны быть богатства Северного Края (ископаемые, рыбные и звериные промыслы, леса). На ряду с этим нужно иметь в виду и сельское хозяйство, как средство прикрепления в виде молочного скотоводства и связанного с ним луговодства. Возможность на Севере комбинированной промышленно-сельскохозяйственной колонизации подтверждается примером Тарских урманов Тобольской губернии, по естественным условиям мало отличающимся от Севера. Но там успешность колонизации зависела от того, что переселенческое управление приходило на помощь переселенцам. Пример соседних стран (Канада, Финляндия и Швеция) говорит о возможности колонизации края. Опыт же этих стран учит, чтобы колонизационное дело строилось по ранее разработанному плану на основании имеющихся материалов, как местных, так и Центральных, чтобы в местах, предназначенных для колонизации было широко поставлено опытное дело, изучение климата и т. п. дабы переселенцы могли начинать работать не ошупью. Государство должно взять на себя такого рода работы, как превращение диких лесов в пахотные угодья. Пример—Опаринского района, где все старшие жители страдают от непосильного труда.

¹⁾ См. статья «к вопросу об уничтожении вредителей С.-Х. при помощи ядовитых газов» В. К. Аркадьева „Научно-Технический Вестник“ № 1 М (М С М X X) 1920 г., а также статьи в Экологической Жизни (октябрь).

Вторым фактором в деле развития Края на ряду с колонизацией— пути сообщения. Край должен быть прорезан многочисленными путями, как транзитными, так и местными. Опять таки пример Канады учит, что дороги являются той силой, которая пробуждает жизнь Края. Дороги являются по выражению Б. Жерве «колонизационными осями», от которых жизнь распространяется вглубь страны. Железнодорожная сеть дает громадный толчек лесной промышленности, ибо тогда сырье будет утилизироваться на месте произрастания дерева и основной осью этого будет Великий Северный Путь.

Таково вкратце содержание этих двух небольших популярных книжек.

М. Зверов.

Из жизни Севера.

Материалы и отчеты по исследованиям, изысканиям, сооружениям и т. д.

Исчезнувшее производство.

На левом берегу реки Сухоны в 2½—3-х верстах ниже г. Тотьмы против т. н. Еденгских островов еще весной 1919 года мною были обнаружены в откосе берега остатки трех кирпиче-обжигательных печей размытых водой и осыпавшихся. При первом самом поверхностном осмотре были найдены, близ одной, средней по положению печи, обломки изразцов валявшиеся на берегу и торчавшие из осыпи берега под нетолстым слоем дерна и корнями сосен и елей растущих на самом берегу. (3—3½ вершка в комле). Главным образом мною были найдены здесь обломки не политых, различного рисунка крупного размера изразцов очевидно заводского брака первого обжига, но встречаются и политые части печей в виде, например, одного кусочка полукруглого пояска политой белой поливой с зелеными поперечными, расплывчатыми по краям полосками. Орнамент на изразцах плоского рельефа, исключительно „травной“ напоминающий лучшие образцы декоративного искусства Москвы, оттиснутый как я склонен думать с разных деревянных печатных досок—форм. Исполнение мастерское, свидетельствующее о хорошей технике и большом опыте мастеров. Судя по орнаменту, я предполагаю производство таковых кафелей в нашем краю отнести к концу 17-го века. Любопытно то, что ни кто из Тотемских любителей местной истории не знал о существовании близ Тотьмы кафельного производства, да и до сих пор не найдено ни одного бумажно-документального указания на таковое. Однако же одно произведение исчезнувшего завода дошло до нас, надо полагать в испорченном перекладкой виде, и нашлось в доме местного сторожила и любителя истории Григорова. Выпуклый орнамент изразцов раскрашен эмалевыми поливами довольно пестро, но в общем весьма красиво. Полива прочна, хорошо сидит на черепке, предположительно не очень тугоплавка. На черепок, судя по его виду, шла глина в своем натуральном виде т. е. без искусственных примесей, что ставит такой материал в разряд счастливых и весьма высоких по качеству, что в свою очередь подтверждается долголетней службой печи, несмотря на сильные топки-вызываемые климатическими условиями.

Е. Праведников.

Находки каменного периода близ гор. Тотьмы.

(Поздний неолит).

В какой либо полуверсте расстояния от Тотьмы, вниз по течению р. Сухоны на том же левом берегу при впадении в нее незначительного ручейка, вытекающего из близ лежащих моховых болот, сейчас же за

дер. Черняково Пятовской волости, находится невысокое холмообразное возвышение образованное с сев.-зап. руслом ручейка отделяющего местонахождение от деревни, с сев.-вост. пологим скатом и дорогой к сенокосам на бер. Сухоны и с юга берегом реки. Это трехугольное, песчанистое возвышение известно под имени „Круглеца“. Верхний слой тонкого дерна почти совершенно исчез, обнаружив слой довольно чистого желтого речного песка с прослойкой зольных и угольно-пепельных, а также древних бурых масс. Оставшийся свободным песок под действием ветров носит характер миниатюрных дюн. Почти по всему этому сравнительно не большому местонахождению встречаются в большом числе мелкие черепки не крупной кринкообразной посуды, прекрасно сработанной на гончарном круге и хорошо обожженной. Черепок благодаря хорошей и удобной для работы глины содержит весьма мало характерной для подобного рода изделий доисторического человека дресвы, и к сожалению без малейшего следа какого то ни было орнамента. Местонахождение крайне испорченное. Летом в песке играют и копаются деревенские ребяташки, частые гулянья деревенской молодежи, хранение в песке зимой запасов картофеля и выимка песку для хозяйственных нужд—все это в такой степени изуродовало местонахождение, что для меня представляется почти невозможным определить род его, отнеся к поселком, могильникам или рабочим местам. Кроме того местонахождение весьма бедное. За 2 лета упорных поисков и наблюдения удалось найти только два наконечника стрел (не считая конечно черенков ¹⁾). Такая бедность находок вознаграждалась зато их чрезвычайной характерностью. Первый из найденных на конечников, сработан довольно неряшливо из серого кремня длиной 1½ дюйма. На 3 грани ретушь ясная преимущественно с одной стороны, по типу сходен с Псковскими находками. Другой наконечник является полной противоположностью, замечательно красив и по цвету кремня, красному с дымчатым пятном в низу у черенка, и по изящной форме, могущий служить украшением любой коллекции, такого-же размера как и первый; сечение чечевицеобразное, стороны правильно округлены, ретушь чистая мелкая и острая типа Поволожских находок и Западной Сибири. Ввиду бедности Вологодской губ. в отношении находок каменного периода хотя бы позднейшего неолита эта скудная Тотемская находка не лишена некоторого научного интереса. Основываясь на резкой разнотипности находок, можно иметь предположение, что Тотемский край уже в такое сравнительно древнее время лежал на пути с запада в Приуральский восток и Сибирь, и был одним из пунктов, где смешивались влияния западной и восточной древней чуди. Надо полагать, что подобное местонахождение не явится единичным, а за ним последует и дальнейшее открытие населенных пунктов каменного периода местного края, открытие и изучение которых должно начать первую главу истории местного края.

Е. Приведников.

¹⁾ Теперь установлена и другие находки преимущественно кремневых орудий на этом месте: См. витрины Тотемского музея местного края г. Тотьма.

Краткий отчет о работе Кубинской экскурсионно-биологической станции за лето 1920 года и план экскурсий на будущее время.

Экскурсионно-биологическая станция на Кубинском озере в минувшее лето работала только в течение одного месяца (с 15 августа по 15 сентября). Прислупить к работе удалось только с 15-го августа, хотя помещение (гостиница при Спасо-Каменном монастыре) было занято с половины июля, так как с месяц времени потребовалось на то, чтобы приобрести необходимые реактивы и посуду для лаборатории, для изготовления приборов и проч. и на перевозку всего необходимого на Каменный остров.

Вскоре после открытия станции с 21-го августа, вследствие мелководья прекратились пароходные рейсы между с. Устья и Вологдой, так что все предполагавшиеся экскурсии учащихся II ступени г. Вологды на Кубинское озеро не могли состояться. Все-же в течение месяца станцию посетили две экскурсии (23-го августа и 8 сентября) слушателей курсов для подготовки преподавателей I ст. из с. Устья, каждая в количестве около 30 человек. Экскурсанты были ознакомлены с планктоном озера, рассматривали под микроскопом живых низших ракообразных, червей, паукообразных, инфузорий и проч., различные водоросли, ознакомились с моллюсками озера, с растениями водными и прибрежной полосы и с тем, как происходит постепенное зарастание берега. Вельсь беседы о геологической истории Каменного острова и вообще Кубинского озера. После подробного осмотра острова и монастыря, интересного в историческом отношении, как один из древнейших монастырей на Севере, экскурсанты должны были возвратиться в Устье, т. к. уже темнело, а до Устья им предстояло пройти пешком 7 верст. Экскурсантам хотелось совершить поездку по озеру для ознакомления с приемами лова планктонных организмов, но этого сделать не удалось, во первых за недостатком времени, а во вторых за неимением подходящей лодки (лодка, принадлежащая станции мала, вместимостью всего на 5 человек).

Работа, произведенная на станции в минувшее лето—только предварительная; за этот короткий промежуток времени удалось ознакомиться только в самых общих чертах с животным и растительным миром озера и ближайших к острову речек, с окрестностями станции и намечить места для будущих экскурсий учащихся. На основании этих работ уже можно выработать более подробный план, как для работ по исследованию озера, так и для предстоящих школьных экскурсий.

План экскурсии на Кубинскую Экскурсионно-биологическую станцию.

1. Осмотр Каменного острова и беседа о его геологическом происхождении. Геологическая история Кубинского озера.

2. Поездка учащихся на лодке в озеро и ознакомление с приемами ловли планктонных организмов. Беседа о том, что такое планктон и особенности планктонных организмов. Взятие проб планктона, грунта, измерения глубины, прозрачности воды, температуры.

3. По возвращении на станцию—исследование полученного улова, ознакомление с фито и зоопланктонными организмами под микроскопом.

4. Экскурсия по берегу озера. Беседа о прибрежной растительности, о том, как идет постепенное зарастание берега. Сбор растений и раковин моллюсков.

5. Ближайшие луга и их растительность. Исследование жизни мелких озерков, оставшихся от разлива Кубинского озера.

6. Экскурсия на реки: Каменную, Шитуху, или Кубину. Растительный и животный мир этих рек.

С Каменного острова учащиеся могут совершить экскурсию на лесопильные и стекольный заводы, находящиеся в 4—5 верстах от острова.

Экскурсанты остаются на острове 2—3 дня. Здесь они получают готовый обед и кипяток. Необходимая посуда будет иметься на станции.

М. П. Офицрова.

Обзор работ, произведенных в 1920 г. Верхнесухонской изыскательской партией управления работ по шлюзованию р. Сухоны.

Согласно заданиям Управления работ по устройству Шекснинско-Беломорского Пути было предположено, как известно, дать непрерывный (по времени пользования) водный путь от р. Шексны до с. Котлас на р. Двине с возможностью прохождения в течении всей навигации судов осадкой 10—12 четвертей. Часть этого задания уже выполнена переустройством Виртембергской системы и переустройкой плотины Знаменитой, причем непрерывный в полном смысле слова путь, возможный для пользования в течении всей навигации, теоретически нужно считать доведенным до плотины Знаменитой, но фактически он исполняет эту роль только от Шексны до последнего (615 верст не доходя до Кубинского озера) шлюза. Причины этого в том, что плотина Знаменитая без устройства последующих плотин почти не играет никакой роли в отношении улучшения судоходства по р. Сухоне и Кубинскому озеру, ибо, если поддерживать горизонт Кубинского озера на проектной отметке, то абсолютно уничтожается возможность плавания в мелководье даже малых судов по всей р. Сухоне и, кроме того, все заводы, расположенные ниже по р. Сухоне (Печаткино, Сокол и другие), лишаются возможности получать воду из реки, как и было в минувшую навигацию, когда была закрыта плотина для возможности прохода срочного продовольственного груза из Рыбинска в Вологду. Поэтому одно уже существование плотины Знаменитой диктует необходимость постройки в первую очередь плотины и шлюза у г. Тотьмы, так как этим будет достигнуто: во 1-х действительная возможность плавания на большой осадке во все время навигации от р. Шексны до плотины Знаменитой, то есть и по Кубинскому озеру; во 2-х: получается такая же возможность плавания вниз по реке Сухоне до г. Тотьмы, т. е. на половинном протяжении всей этой реки; в 3-х: достигается более целесообразное улучшение судоходства по р. Сухоне ниже Тотьмы во время мелководья, делая путь проходным чрез плотину (новую у г. Тотьмы), расположенную на 260 верст ближе, чем плотина Знаменитая к самым важным мелям реки; наконец получается у г. Тотьмы источник гидрометрической энергии мощностью более 10 тысяч лошадиных сил, могущий быть использованным на местную промышленность. Конечно, постройкой плотины и шлюза у г. Тотьмы будет выполнена только часть общего плана работ, но все-таки это сооружение даст сразу наглядное улучшение судоходных условий р. Сухоны и при том в части ее наиболее необходимой для передвижения населения и грузов не только местных, но и транзитных. О нынешних условиях даже не перевозки грузов, а только проезда, говорить не приходится, я думаю, опыт прошлого года у всех на памяти.

Верхнесухонская изыскательская партия соорганизовалась в июле месяце и заданием ей было дано окончательные изыскания по р. Верхней Сухоне от оз. Кубинского до с. Устье-Толцемское (т. е. около 225 верст по р. Сухоне, а также р. Вологде 25 в.). Работы должны были заключаться в производстве сплошной двойной нивелировки по указанному направлению для проверки высот реперов установленных партией инженера Крокоса в 19¹³/₁₄ г.г., а также в определении мест реки, требующих спрямления и углубления землечерпанием. Кроме того в план работ входило оборудование и функционирование гидрометрической станции у с. Наремы.

По причине финансовой неопределенности, недостатка продовольствия, рабочих рук и т. д. работы шли очень и очень неровно, но все-таки к концу года удалось добыть почти все необходимые для составления проекта данные, и текущей зимой приступлено к составлению окончательного проекта улучшения р. Верх. Сухоны и р. Вологды в случае постройки шлюза у г. Тотьмы (следующего после плотины Знаменитой у Кубинского озера).

Результатом работ является выясненная возможность сокращения (благодаря спрямлениям) протяжения р. Сухоны от Кубинского озера до с. Наремы с 107 верст до 83 верст, при чем спрямления вызываются исключительно заданием иметь при шлюзовании радиусы закруглений (изгибов, поворотов) реки не менее 300 саж. и горизонт воды 96,75 саж. при принятии репера плотины Знаменитой за 100,00 саж. над уровнем моря. Сейчас еще нельзя сказать, в каких цифрах выразится кубатура необходимых для устройства перекопов выемок, а также кубатура, подлежащая удалению остающегося без изменения русла реки при помощи землечерпания, но эти данные будут выяснены к июню месяцу. Также затруднительно в настоящее время указать предполагаемые способы производства работ, будут ли это землечерпание ли или экскаваторные работы, так как все это может быть выяснено только по окончательной разработке проекта. Для интересующихся могу привести следующий перечень полевых работ, исполненных в минувшем втором полугодии 1920 года.

- | | |
|--|-------------|
| 1. Произведено инструментальной рекогносцировки | 2 кв. в. |
| 2. Прорублено просек при производстве нивелировки и прокладыванию магистрали | 15 верст. |
| 3. Проложено магистрали | 127 » |
| 4. Произведено двойной инвेलлировки | 176 » |
| 5. Произведено одиночной инвेलлировки | 60 » |
| 6. Произведено промеров русла реки | 22 » |
| 7. Устроено водомерных постов свайных | 6 » |
| 8. Поставлено реперов деревянных | 12 » |
| 9. Велись водомерные ежедневные наблюдения | 11 пунктов. |

Инж. А. А. Акимов.

Краткий отчет о деятельности средне-сухонских партий 1919—1920 г.г.

Первая партия служащих III района Шекснинско-Беломорского Водного Пути прибыла в г. Тотьму около 5-го июня, и сразу же было приступлено к организации работ.

Задача работ была в следующем:

I. Так как изыскания инженера Крокоса, на данных которого основался весь проект шлюзования, были в 1913—1914 г.г., то необходимо было проверить отметки всех реперов по всему течению р. Сухоны двойной нивелировкой.

II. В виду недостаточности числа буровых скважин Крокоса и перенесения сооружений в другие места необходимо было сделать по 12 скважин на глубину не менее 10 саж. на каждом сооружении и

III. Подробно заснять все предполагаемые места сооружений.

Сооружений в III-м районе предполагалось 3: 1-ое у м. Десятины (соор. № 2), 2-ое у м. Коченга (соор. № 3) и 3-е на 371-ой версте между с. Березовая Слободка и Нюксеницами (соор. № 4). Работы на местах шли довольно успешно, причем к 1-му января 1920 г. все изыскания были почти закончены, кроме одной продольной нивелировки, из которой было выполнено всего около 60 верст. Как очертания выбранных мысов, так и грунты везде оказались весьма подходящими для постройки таких солидных сооружений и задача изыскателей была, казалось, окончена, но, к сожалению, у соседей (во II районе) около 418 версты грунт оказался невероятно плохим (пльвун), почему пришлось менять всю схему напоров, а значит и места сооружений.

По новому, варианту шлюзы оказались размещенными следующим образом: 2-ое сооружение у д. Выдрино (в 2-х верстах от г. Тотьмы выше), 3-е сооружение у м. Осетры ниже Брусеница на 369-й версте, а 4-ое оказалось на 396-ой версте в пределах Сев. Двинской губернии.

Пришлось спешно переносить сооружения на новые места и заново начинать работу. Весною же произошла коренная реформа всей системы управления работами, уничтожены районы и вместо них организованы изыскательские партии. Четвертое сооружение отпало, и в ведении Средне-Сухонской партии (Готемский уезд) оказался участок в 200 верст, причем нижний конец его заходил в Сев.-Двинскую губернию на 30 верст.

К 1-му Января 1921 года работы Средне-Сухонской партии оказались почти законченными: сделана вся продольная нивелировка, заняты оба сооружения, сделано достаточное количество скважин, так что явилась полная гарантия, что под сооружениями находится действительно плотный и хороший грунт.

Грунты на 3-м сооружении (364 вер) состоят из пластов глины и известняка Пермского образования. Глины самых разнообразных оттенков от бурой через белую в темно-синюю и даже черную. Интересно отметить, что во всех почти скважинах на глубине около 6 саж. под поверхностью меженного горизонта воды бьют очень сильные ключи, так что вода в обсадных трубах поднимается почти на $1\frac{1}{2}$ —2 саж. над уровнем воды.

Грунты 2-го сооружения (у г. Тотьмы) состоят из верхнего слоя наносной земли или песка, а затем плотная глина либо бурого, либо сизого цвета. Прослойков «скалы» не замечается. В общем хотя грунты и слабее, чем ниже по реке, но всетаки вполне удовлетворительны с точки зрения технической.

Таким образом сейчас вполне ясно, что строить шлюзы на выбранных местах возможно и остается пожелать, чтобы к постройке было приступлено возможно скорее.

В заключение нельзя не упомянуть о тех тяжелых условиях, при которых пришлось работать. Состав партии на 200 верст изысканий

состоял всего лишь из 2-х инженеров и одного техника в полном смысле этого слова. Во все время работ ощущался острый недостаток рабочих, продовольствия.

Помимо прямых своих задач, партия наткнулась на много интересных вещей. Так около 4-го сооружения (371 в.) открыты залежи точильного камня и великолепный кварцевый песок, затем во многих местах констатированы мергеля с очень хорошим составом для изготовления цемента.

Обилие и разнообразный состав глин дает надежду, что будут найдены не только огнеупорные глины, но и фарфоровые. Есть намеки на каменный уголь, руды—словом изыскания еще раз подтвердили, что Русский Север—золотое дно, и всеми силами души приходится пожелать, чтобы на него было обращено самое серьезное внимание.

Нач. Ср.-Сух. партии инженер *Костров*.

Заметка о работах производственного участка по шлюзованию р. Сухоны в 1920 г.

Управление по шлюзованию р. Сухоны и М.-С. Двины было образовано в конце 1918 г., причем в начале оно вместе с районами находилось в Череповецкой губ., не имея возможности выехать на место работ из за политических условий. Только в июле месяце 1919 г. удалось II и III районам переехать и приступить к работам.

II район обнимал собою нижнюю Сухону и временно М. Двину, т. е. также область I района.

III район включал в себя всю среднюю Сухону и в его ведении находились сооружения №№ 2, 3, 4.

1 июля 1920 г. по распоряжению из центра районы были уничтожены и превращены в Изыскательские партии, причем III район, как наиболее мощный по своей организации был разбит на Производственный участок и Средне-Сухонскую Изыскательскую партию.

1. Производственному участку было поручено производство работ, предшествующих шлюзованию.

2. Средне-Сухонской партии окончание изысканий средней Сухоны, начатых еще III районом.

Работы Производственного участка состояли из постройки лесопильного завода, изысканий под цементный завод, сбор камней на перекатах для предстоящего шлюзования, расчистка притоков р. Сухоны, ремонт баржей бывшего III района.

1) Лесопильный завод, постройка которого начата была еще III районом предназначен обслуживать шлюзования, с тем чтобы после окончания работ он перешел в ведение местных организаций для обслуживания нужд Тотемского уезда. Рядом с лесопильным заводом предполагалось устроить деревообделочную мастерскую, почему под завод было отведено место у устья р. Пельшмы площадью 64 десятины.

Из за отсутствия жилых построек в этом месте, прежде всего производились постройки под жилья помещения для служащих и рабочих завода и только после оборудования нескольких квартир было приступлено к постройке самого завода.

К 1 января 1921 г. закончено 3 двухэтажных дома размерами $3 \times 4 \times 3$ с. на 7 квартир для штатных служащих и 2 помещения для 30—35 рабочих.

К этому же времени поставлена лесопильная рама, с таким расчетом, чтобы впоследствии можно было поставить рядом необходимое количество лесопильных рам.

В настоящее время лесопильный завод в ходу и в состоянии производить распиловку бревен размерами $5-6$ в. \times $10-12$ арш. 30—35 шт. ежедневно, т. е. получать ежедневно 150—200 шт. досок.

В случае надобности завод может быть расширен, что будет сделано тотчас по получении из Главного Управления локомотивей, т. к. лесопильных рам в запасе имеется.

2) К постройке Цементного завода приступлено не было за отсутствием технического персонала и главных рабочих рук. Произведены были буровые изыскания и съемки места под завод против с. Дмитриева причем эти изыскания обнаружили чрезмерно глубокое (большое 10 с.) залегание мергеля, почему место это признано для устройства цементного завода не пригодным. Новых изысканий произведено не было.

3) Следующая работа относящаяся к Производственному участку— это сбор камней на перекатах р. Сухоны для нужд предстоящего шлюзования; в начале было приступлено к организации этих работ, но ввиду полной неопределенности вопроса касающегося шлюзования имевшего место в июле, августе месяцах, главное ввиду отсутствия продовольствия и в связи с этим рабочих рук, работы эти были прекращены с тем, чтобы произвести их в более благоприятных для работ условиях, т. к. в настоящее время вопрос с постройкой сооружения у Тотьмы стал как будто более определенным, то надо полагать, что в текущий летний сезон работы по сбору камней будут производиться.

4) Для улучшения лесосплава при лесозаготовительных работах, производятся работы по расчистке притоков р. Сухоны, причем в настоящее время приводятся в сплавное состояние р.р. Ст. Тотьмы, притоки ее Войманга и Леджа. В начале были произведены изыскания этих рек в тех пределах, где эти реки требуют улучшения, именно, Ст. Тотьма 21 верста, Войманга 16 верст и Леджа 21 верста, причем выяснилось, что Ст. Тотьма требует удаления из русла реки отдельно лежащих валунов, Войманга расчистки берегов от кустарника и повисших деревьев, также от карчей в русле реки; Леджа нуждается в удалении валунов и расчистки берегов.

К 1 января приведены в сплавное состояние 6 верст р. Ст. Тотьмы и 7 верст Войманги. Остается еще произвести работу на 15 верстах Ст. Тотьмы и 9 верстах р. Войманги, а также привести в сплавное состояние р. Леджу, требующую меньших работ, чем реки уже находящиеся в производстве работ.

5) Помимо этой основной работы Производственному участку пришлось заняться ремонтом 5 барж, переданных ему III районом, каковыя из за отсутствия долгого ремонта сильно износились. Четыре баржи приведены в порядок, пятая в настоящее время находится в ремонте. Кроме того в ведении Участка находится охрана дров, заготовленных вдоль р. Сухоны для предстоящего шлюзования.

Постройка под'ездных лесовозных дорог в северном районе.

Еще в сентябре 1919 года был сформирован и в октябре приступил к работам Отдел Сооружений лесовозных путей при Желеском Сев. ж. д., с пребыванием в Вологде. Необходимость механизации вывоза лесного материала и использования крупных лесных массивов удаленных от путей сообщения в районе Северных ж. д. побудили центральные органы к созданию такого областного построечного аппарата. «Лихорадочное» строительство под'ездных путей, которым занялись гублескомы, желескомы, главлеском и главтоп ясно показало, как остра была нужда в этих путях. Север со своими лесными богатствами давно нуждался в планомерном строительстве и, если бы оно было организовано, не пришлось бы иметь дело с таким острым топливным кривисом. Но лучше—поздно, чем никогда. Организация такого управления предохраняла от распыления работы по мелким управлениям постройкой отдельных небольших ветвей и облегчала добывание построечного материала, централизацию рабочей и технической силы и наблюдение за выполнением работы.

С июня 1920 года отдел сооружений был передан в ведение технического отдела НКПС. На 1-ое декабря 1920 года положение работ по постройке топливных линий в районе Северных ж. д. рисовалось в следующем виде.

По линии Вологда—Петроград.

432 вер.—р. Суда. Закончена постройкой и открыта для движения в конце августа пр. года ширококолейная ветвь, протяжением три версты.

Ст. Бабасво—р. Коль. Удлинена на 300 саж. существовавшая ширококолейная ветвь от ст. Бабасво к лесопильному заводу быв. Балашева, с береговым развитием ветви на 300 саж. Первая часть работы была исполнена в феврале пр. года и по ветви было вывезено до 2000 кв. ар. дров. Затем ветвь была отбалластирована и закончены все недоделки, оставшиеся от зимней работы, также как и развитие береговых 300 саж. ветви. В истекшем году к ветви было приплавлено до 4.000 куб. саж. дров.

Ст. Тешемля—торфяное болото. Еще в 1919 году сделано земляное полотно и трубы для ширококолейной ветви, длиной 450 саж. Укладка рельс не производилась по причине отсутствия выработки торфа.

Раз'езд № 16—Ивановская дача. Производился ремонт и приспособление под паровую тягу конной узкоколейной ветви, длиной 5½ верст.

Тихвин—р. Тихвинка. Постройка ветви широкой колеи, длиной 2½ версты. Ветка сдана в эксплуатацию.

Цылево—р. Тихвинка. Постройка ширококолейной ветви, протяжением 2 версты. Земляное полотно закончено, шпалы имеются.

Черенцово—Сясь. Ширококолейная ветвь, протяжением 6 верст. Вчерне было сделано земляное полотно, построен мост, дров по ветви имелось до 7.000 куб. саж. Движение по ветви открыто 20 февраля с. г. Вывозка дров производится.

По линии Вологда—Вятка.

Раз'езд № 38—Смятинская дача. Устройство подвесной дороги сист. Диканского, протяжением 12 верст. Установлено столбов и прогонов на 7½ верст. Закончивалась копка ям. Задержка получалась неимением бревен и рельс. Ветвь строилась Диканским.

Разезд № 40—Махрово-Голоцеловская дача. Постройка узкоколейной ветви, длиной 12 верст, со станционным развитием—16 верст. Земляные работы кончены полностью. Путь балластирован и рельсы уложены на 4½ версты. На ветви имелось до 10.000 куб. саж. дров. На 1921 г. оставались работы по постройке гражд. сооружений.

Разезд № 40—Махрово-Черемисская дача. Ремонт и перешивка конной узкоколейной ветви, длиной 3½ вер. под узкоколейную паровозную. Работы закончены и ветка работает. Необходимо удлинить эту ветвь до 8 верст, к р. Тебзе, где имеется до 15.000 шт. бревен.

Тушик на 695 вер. Длинной 100 саж. Работы закончены. Вывезено дров 3.000 куб. саж.

Ст. Нел. Перешивка узкоколейной ветви на ширококолейную длиной 2 версты.

Разезд № 53-а—р. Унжа. Постройка ширококолейной ветви длиной 3½ версты. Земляные работы закончены полностью, также как и укладка пути. Ветка оживает силава 1921 года.

913 вер.—р. Ветлуга (или Шарья—заводь Голыши). Постройка ширококолейной ветви, длиной 3 версты. Ветвь укладкой закончена. Производится вывозка дров и лесного материала.

По линии Вологда—Архангельск.

Ст. Харовская—р. Кубина. Сооружение ветви широк кол. длиной 1½ версты. С конца октября пр. год началась вывозка дров. Для усиления погрузки в декабре приступлено к постройке двух погрузочных тушиков по 250 саж. каждый. Работа была выполнена в декабре. Всего вывезено по ветви по настоящее время до 10.000 куб. саж.

91 вер.—р. Сить. Постройка ширококолейной ветви, длиной 4½ вер. Работы вчерне были закончены в январе. Погрузка дров начата, всего вывезено будет до 4.000 куб. саж.

Разезд Явсна—(157 вер.) р. Кубина. Постройка ветви широк. колеи длиной 1½ вер. Работы были вчерне закончены и ветвь открыта для движения 1 декабря пр. года. Вывезено дров—2.400 куб. саж.

Ст. Шалакуша—р. Моша. Сооружена ширококолейная ветвь 1½ вер. протяжением. Ветвь закончена постройкой 15/хI пр. года. Дров вывезено 4.000 куб. саж.

В общем ветви, считавшиеся ударными и намеченные к открытию на 1 декабря пр. года были закончены в срок и даже несколько ранее, вследствие чего удалось вывезти ранее намеченного срока около 3½ тыс. куб. саж. дров.

Всего по всем веткам было сделано на 1 декабря 1920 года земляного полотна на протяжении 43 верст полностью, не считая полотна подготовленного для временного движения ветви при ст. Поназырево. Рельсового пути уложено—широкой колеи 21 верста. и узкой—8 верст. Земляных работ исполнено в среднем 28.000 куб. саж.

Л. Андреевский.

Издания Научно-Технического Комитета при Вологодском Губ. Сов. Нар. Хоз-ва.

(Вологда. Краснофлотская набережная, 33).

1919 г.

И. В. Ильинский Вологодский Север (очерки производительных сил края). С фотографии и картой. 90 стр.—разошлось.

1920 г.

Материалы по изучению и использованию производительных сил Северного края. Выпуск I. 156 стр. Ц. 15.000 р.

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА.

И. В. Ильинский, А. А. Снятков (некролог), А. А. Снятков.—Научно-Технический Комитет при В. Г. С. Н. Х. *И. В. Ильинский*. Тотемский край в прошлом и настоящем. (Опыт характеристики производительных сил края). *Ав. Ав. Снятков*.—Уфтюжский известняковый район Кадниковского уезда. *Ав. Ав. Снятков*.—О землеустройстве. *Врач А. Снятков*.—Научные новости и их значение для народного хозяйства. *И. Пальминский*.—Программа и инструкция по обследованию озер и болот на приволье в них сапропеля. *И. А. Перфильев*.—Опыт с кукурузой мака на пшени в г. Вологде. *И. М. Боданов*.—Необходимость искусственного рыболовства в Северном крае. *И. П. Орлов*.—Утилизация хвои. *И. В. Ильинский*.—Исследование лугов в Вологодской губернии в прошлом и настоящем. *Ю. П. Васильевский*.—Леса и лесное хозяйство в Вологодской губернии *И. И.*—Каргопольский уезд и его естественные богатства (сборка) Библиография и рефераты. Отчет о деятельности Научно-Технического Комитета при Волг. Губ. Сов. Нар. Хоз-ва к 1 января 1920 г.

Карта района р. Уфтюги (Кадниковский уезд). 6 вер. в дюйме. Ц. 1000 р

Карта района озерахих пожен (в присухонской низменности). 2 вер. в дюйме. Ц. 1000 р.

Карта Тотемского уезда Вологодской губ. 40 вер. в дюйме. Ц. 1000 р.

Карта Северного Края. 100 вер. в дюйме. Ц. 2000 р

И. В. Ильинский. Лекарственные и технические растения Вологодской губернии. (с рисунками). 52 стр. Ц. 7000 р.

1921 г.

Материалы по изучению и использованию производительных сил Северного края. Выпуск II-й, посвященный памяти Ав. Ав. Сняtkова. 169 стр. Ц. 30000 р.

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА.

От редакции. От Геологического Комитета. *С. Ш.*—Собрание памяти А. А. Сняtkова. Воспоминание В. В. Вебера. Детство и учебные годы (заметки отца). Жизнь и деятельность умершего врача А. А. Сняtkова.—*А. Тарутин*. Научный отдел: *В. Тихарев*.—Заметки о геологическом возрасте Уфтюжского известняка *Ан. Гиллер*—Анализ известняков Уфтюжского района. *К. Садков*.—Верхне-пермские континентальные отложения Вологодской и С.-Двинской губерний. *И. В. Ильинский*.—Целебные источники Вологодской губернии *О. К. Гиллер-Вомбин*.—К вопросу о составе некоторых полевых ископаемых Севера. *А. Ш. Андреевский*.—Фабрично-заводская промышленность Севера накануне мировой войны. Научно-популярный отдел: *И. В. Ильинский*.—В. П. Амаяцкий и его раскопки на Севере. Библиография и рефераты.

Материалы по изучению и использованию производственных сил Северного края. Выпуск III. 200 стр. Ц. 35000 р.

СОДЕРЖАНИЕ ВЫПУСКА.

От редакции *И. В. Ильинский*.—Сенокосные угодья по б. б. Кубинского озера. *И. А. Перфильев*.—Новый вид гусиного лука. *И. В. Ильинский*.—К флоре Кадниковского уезда *И. В. Седерманн*.—Торфяники в окрестностях г. Вологды. *Э. П. Эйке*.—Торф и торфяной вопрос в Вологодской губернии. *И. В. Ильинский*.—Задачи исследования лугов Вологодской губернии. *А. Р. Зеленов*.—О задачах исследования лесов Вологодской губернии. *В. Соллертинский*.—Предварительный отчет об исследовании Кубинского озера. *И. В. Петрищев*.—Шекснинско-беломорский водный путь и электрофикация присухонского района. *Солдатов*.—Рыбоводство, как основа Государственного Хозяйства. Библиография и рефераты.

Имеются в ограниченном числе отдельные оттиски:

- А. А. Святков.* О землеустройстве. 14 стр. Ц. 3000 р.
А. А. Святков, Б. Лихачев и Ан. Гиллер Уфтожские известняки 14 стр. Ц. 4000 р.
К. Садоков. Верхне-пермские континентальные отложения Вологодской и С.-Двинской губернии. 23 стр. Ц. 6000 р.
И. В. Ильинский. Целебные источники Вологодской губернии. 10 стр. Ц. 3000 р.
И. В. Ильинский. Тотемский край в прошлом и настоящем. 12+V стр. Ц. 3000 р.
Ю. Н. Васневский. Леса и лесное хозяйство Вологодской губ. 16 стр. Ц. 3000 р.
И. И. Каргопольский уезд (справка) 3 стр. Ц. 1000 р.
Н. Орлов. Утилизация хвон. 3 стр. Ц. 1000 р.
Л. И. Андреевский. Фабрично-заводская промышленность Севера накануне мировой войны. 45 стр. Ц. 10.000 р.
И. В. Ильинский В. П. Амалицкий и его раскопки на Севере. 6 стр. Ц. 3000 р.
И. В. Ильинский. Сенокосные угодья по берегам Кубинского озера. 82 стр. с чертежами Ц. 15.000 р.
Э. Эйхе. Торф и торфяной вопрос в Вологодской губернии 27 стр. 6000 р.
И. В. Ильинский. К флоре Кадниковского уезда. 22 стр. Ц. 6000 р.
И. В. Сдерихин. Обследование торфяников в окрестностях г. Велегды 15 стр. Ц. 3000 р.
И. В. Ильинский. Задачи исследования лугов в Вологодской губернии 12 стр. Ц. 3000 р.
Солдатов. Рыбоводство, как основа государственного хозяйства 4 стр. Ц. 2000 р.
Петрашев. Шекснинско-беломорский водный путь и электрофикация Присухоногого района 12 стр. Ц. 3000 р.
Отчеты Научно-Техн. Комитета за 1919 и 1920 год.

Готовятся к печати:

- И. В. Ильинский.* Вологодские курорты.
Е. С. Соллертинский. Гидрология р. Кубины.
И. С. Соллертинский. О рыбозаведении на Кубинском озере.
-

Содержание.

От редакции.

Научный отдел.

стр.

<i>И. В. Ильинский.</i> Сенокосные угодья по берегам Кубинского озера . . .	1
<i>И. А. Перфильев.</i> Новый вид и разновидности гусяного лука . . .	83
<i>И. В. Ильинский.</i> К флоре Кадниковского уезда Вологодской губ. . .	88
<i>Э. П. Эйхе.</i> Торф и торфяной вопрос в Вологодской губернии . . .	110
<i>И. В. Одерин.</i> Обследование болот в окрестностях г. Вологды . . .	136
<i>А. П. Зепалов.</i> О задачах изучения лесов Вологодской губернии . . .	151
<i>И. В. Ильинский.</i> Задачи исследования лугов в Вологодской губернии вообще и в частности исследование лугов Присухонской низменности в 1919—1920 г.	155
<i>И. В. Ильинский.</i> Об экскурсионно-биологической станции на Кубинском озере	162
<i>Е. С. Соллертинский.</i> Предварительное краткое географо-биологическое описание Кубинского озера	165

Научно-популярный отдел.

Проф. <i>В. К. Солдатов.</i> Рыбоводство, как основа государственного рыбного хозяйства	173
<i>И. В. Петрашнев.</i> Шексинско-беломорский водный путь и электрофикация присухонского района	177
Библиография	189
Из жизни Севера	197

Обращение к населению.

Научно-технический комитет, учитывая нужды народного хозяйства губернии, обращается с просьбой к уисполкомам, отделам совнархоза, волисполкомам и отдельным гражданам сообщать **сведения об имеющихся в их р-нах полезных ископаемых**, в каковых ощущается нужда при усиливающемся строительстве и необходимости получать все материалы на местах.

Для того, чтобы можно было судить—пригоден ли материал месторождения для эксплуатации и заслуживает ли месторождение более детального обследования, необходимо препроводить образцы материала в научно-технический комитет при Вологодском Губсовнархозе, который по рассмотрении их в случае надобности командировывает специалиста для более детального осмотра и разведочных работ.

Совет Народного Хозяйства губернии может интересоваться следующее:

1) Соляные и др. минеральные источники, 2) залежи торфа, 3) песок крупный и мелкий, 4) гравий, 5) щебень, 6) бутовый камень, 7) валунный крупный материал, 8) глины красные—кирпичные, гончарные, белые рухляковые и проч., 9) песчаники и сланцы, 10) известняки и мергеля, 11) залежи гипса (алебаэтра), 12) залежи болотных железных руд.

Пробы и образцы берутся так:

Если встречен соленосный или др. минеральный источник, постараться расчисткой найти самый проток (жилу), из которого и взять чистой жидкости в хорошо промытую посуду и предварительно перед наполнением сполоснутую жидкостью из источника. Образцы глины следует брать не с самой поверхности выхода или обнажения пласта, а углубившись в пласт около 1 аршина, свежую не выветрившуюся (то же относится к известнякам, мергелям, песчаникам, гипсам, сланцам и рудам).

Валунный круглый камень собирается из образцов тех камней, породы которых находятся в большем количестве, или подавляют остальные породы.

Пробы жидкостей желателно доставлять в стеклянной посуде, в размере одной четверти ведра и не менее двух бутылок.

Пробы песку, глин, рухляков, песчаников, сланцев, известняков и пр в размере обыкновенного кирпича (весом около 10—15 фунтов).

Частные лица, коим доставка пород в Вологду затруднительна, благоволят передавать пробы в уисполкомы, в уотделы совнархоза и волисполкомы для дальнейшей отправки по назначению.
