

Э. ЭЙХЕ.

Торф и торфяной вопрос

в

Вологодской губернии.

ВОЛОГДА.

1922 г.

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 наземной влаге, то в таком болоте произрастают торфяные мхи, пушица и тому подобные растения, создающие и характеризующие 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, изобилующими 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 изобилия солей и остатков произраставших 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 болес выгодны торфа высоких болот, как содержащие менее золы и болес 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 верхние, еще мало, или совсем не успевшие оторфоваться.

Принимают, что срок от 50 до 100 лет достаточен для образования вполне спелой массы торфа¹⁾.

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

1) Дерновой или волокнистый торф,	Удельный вес.
(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 вышенложенного 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 вакуумировании типичной болотной флорой около 1/100 части площади болота; он находит

5×0,75×9×5—25×5). 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 низшей, или полезной теплопроизводительности, необходимо исчисленную по предыдущей формуле величину Q умножить 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. Добекиня 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 хлевного навоза (азотистые соединения), является предметом изучения германских ученых еще со времени нескольких десятков лет тому назад: напр., опыты проф. A. 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. Immendorfa, 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 горячем 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. Берну и др.*

Донецкий антрацит	7.600	колорий.
Хороший каменный уголь	7.000	„
Бурый уголь с содержанием влаги 20%	6.000	„
„ „ „ „ 20%	3.850	„
Сосновыс 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» Н. К. Нелюкчаева

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

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

2) Паропроизводительность различных топлив по Гаусдингу:

1 клг. воздушно-сухих дров испаряет	3 —3,4 клг. воды
1 " " сухого бурога 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 ан- глийский.
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.	3551,4	9870	4420	3580	7905
Стоимость 1000 кал. в копейках	1,83	3,65	4,52	1,67	1,9
Содержание влаги в о/о	19,34	—	15,00	25,00	0,54
Зола в о/о	1,00	0,3	6,3	6,00	2,6
Теоретическая паропроизводительность	5,7	17,4	6,33	5,2	10,97—12,53
Практическая паропроизводительность	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 упогребительными цифрами, которые приводятся в специальных изданиях, являются, как приближенные к действительным, следующие ¹⁾:

№ 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	Рязанская	3737353	252165	6,7
5	Костромская	7491948	596053	7,95
6	Ярославская	3071079	212019	6,9
7	Псковская	3696461	615715	16,8
8	Петроградская	3787365	624884	16,3
9	Новгородская	10087188	1944244	19,4
10	б. Эстляндская	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	117249	4,2
20	Олонецкая	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	38948393	54,2

Итак, в пределах б. Вологодской губернии числится около 2-х миллионов десятины торфяных болот, что составляет 5,25% общей площади ея. Принимая, однако во внимание, что огромные лесные пространства б. Вологодской губернии еще крайней мало обследованы и подчас площади, значащиеся под лесами, обнаруживаются как настоящие торфяники, надо полагать, что в действительности размер площади болот губернии значительно превышает вышеприведенную цифру.

¹⁾ См. И. П. Вихляев. „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 десятинах.	% Отношения площ. болота к общей площ.
1	Россия (быш. гран.)	34200000 ¹⁾	7,0%
2	Финляндия	6660000	20,0%
3	Германия (бывш. гран.)	2064578 ²⁾	4,24%
4	Пруссия	1800000	5,7%
5	Бавария	131760	1,9%
6	Саксония	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 торфодобычи было написано еще в 658 году на французском языке (Dr. H. Schreiber) ⁶⁾.

Однако, как культура болот, так и добыча 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 подвинули вперед торфяное дело, и в особенности культуру болот.

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

¹⁾ По данным кн. Васильчикова (см. торфяные залежи России Н. И. Вихляева)—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 кубов.

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

³⁾ Dr. H. V. Feilitzen. Eftros über die Moore Schwedens så wie ihre Bedeutung für Landvirtschaft und Technik 1910.

⁴⁾ и ⁵⁾ Bartel. Torfkraft. 1913.

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 колонистских поместий на приведенной в культурный вид площади в 180.000 гектаров ¹⁾. Не меньшие площади разделанных болот отменяются 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 ксих 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 анализы ²⁾):

ОБРАЗЦЫ.	Содер. влаги.	Зола.	Азот.	Кали.	Фосф. кисл.	Известь.	Тепло-произв.
Моховый торф (Ланго)	20,90	8,0	2,01	0,05	0,14	3,9	3947—4774
Твердый торф (Торби)	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 Вюльова	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 король Карл X, издал приказ осушить и культивировать под его наблюдением болото „Skede Mosse“, на острове „Oelandè“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 $\frac{1}{3}$ 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, разработывавших 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 Погоно-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 торфодобыывания.

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 зстоя, 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, добывания 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 замирает, 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 добывания формованного торфа (открылись три завода в Московской, Владимирской и Петроградской губ.).

С 1883 года, с учреждением при бывшем Министерстве Земледелия Торфяной 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-Анрен, 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 долголетнее пользование доказывает, что торфом вполне можно заменить другие виды топлива.

Добыча резного 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 губерний 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 преобразуется в потребляющие центры, расположенные на расстоянии 100 верст и выше.

Вопросы электрофикации 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 достраивающейся 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 разных 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 сообщения 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 сельскохозяйственного 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 ‰ ко всей 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 таких, 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.	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.
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			Земельность 2,67—4,38 теплотворн. 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.	Изследов. площ. в десят.	Запас сырой торф. массы в куб. саж.	Примечание.
2	Болото в Пушемской даче, Пушемского лесничества Никольского уезда.	От стан. „Нинюг“ 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-Лузенского 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% тепловодорн. способ. — 351б.

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 сельскохозяйственных и лесозэксплуатационных,

Собранные, сравнительно скромные материалы, которые сконцентрировались в настоящее время при Подотделе С.-Хоз. Мелиораций Вологодского Гуяземотдела, 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 Гуяземотдела 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
Прякубинск. низмен. в Вологодск. и Кадник. у.	19828	—	—	—
Присухонск. низм. Кадн. и Грязовецк. у.	5650	—	—	—
А всего по губернии	107065	951	14084	10297

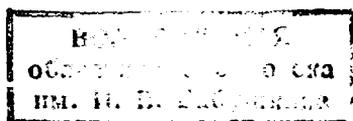
Большинство из поименованных болот исследовано одновременно в культуртехническом отношении с определением мощности торфяного пласта и качества торфа.

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 важным в условиях северного хозяйства, подробнее остановимся в другом месте

Краткое описание исследованных площадей.

811675



№№ по порядку.	№№ по отчетной карте.	Наименование и местоположение болота.	Местонахождение болота, расстояние и характер путей сообщения.	Приблизительная площадь в саянах
1	1	Водопсемная каз. лесн. дача Вологодского уезда.	В 10—15 вер. от гор. Вологды, на пр. в. бер. р. Верхн. Сухоны.	3200
2	4 36	Подметельная каз. лесн. дача и прилегающие земли Горковского Общ-ва Турундаевской вол. и Лукьяновского Общ-ва Семеновской вол., Вологодского уе да.	В 3—10 вер. от гор. Вологды, между жел.-дор. лин. Вологда—Вятка, рек. Вологдой, Окольной Сухоной и Листой.	Казен. дача—1 кр. 3 23
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
4	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.	72 52
5	13	Маршинская каз. лесн. дача Кадниковского уезда.	В 3—5 вер. от р. Сухоны и в 1 вер. от р. Пельшмы.	122
6	34	Надельная земля гр. Прилуцкого Общ-ва с селом Коровничьем Вологодского у., Семеновской волости.	В 3—10 вер. от гор. Вологды пути сообщения грунтовоe, водное и железнодорожное.	215 142
7	40	Надельная земля гр. Сяменжевского Общ-ва Тотемского уезда, Куракинской волости.	В 85 верст. от гор. Тотьмы по верховьям р. Ваги.	54 250
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 ея притокам.	3
9	55	Надельная земля гр. Курьяновского Общ-ва, Кадниковского у.	В 30 верст. от ст. Пундуга сев. ж. д.	27

Абсолютная мощность пласта и запас торфяной массы.	Условия осушки (водоприемники и другия)	Тип болота моховое или луговое	Примечание.
) саж., 9.216.000 куб. саж.	Болото примыкает к р. Сухоне и пересекается притоками, последние нуждаются в расчистке.	Моховое.	
) „ 2.880.000 „ „	Отводы воды в р.р. Вологду и Лосту, достаточной водопропускной способности.	Моховое.	
) „ 9.975.000 „ „	Отводы воды в р.р. Вологду и Лосту, достаточной водопропускной способности.	Травяное.	
) „ 703.920 „ „	Отвод воды в р.р. Сухону и Пельшму, прилегающим к даче.	Моховое.	
) „ 2.358.720 „ „	Отводы воды в р. Черную, требующую расчистки.	Моховое.	
) „ 1.248.000 „ „	Отводы воды в р. Черную, требующую расчистки.	Травяное.	
) „ 1.470.000 „ „	Болото отчасти осушено Северной Экспедицией по осушке болот	Моховое.	
) „ 6.708.000 „ „	Отвод воды в р. Молотовку и Якимовку, берущих начало в болоте, требующих расчистки.	Моховое.	
) „ 2.739.840 „ „	Отводы воды в р.р. Нишму в с. Узлицу и Вагу, требующих расчистки.	Травяное.	
) „ 2.427.520 „ „	Отводы воды в р.р. Нишму в с. Узлицу и Вагу, требующих расчистки.	Моховое.	
) „ 7.980.000 „ „	Отводы воды в р.р. Вотчу и Гремучую.	Травяное.	
) „ 42.000 „ „	Отводы воды в р.р. Вотчу и Гремучую.	Моховое.	
) „ 96.000 „ „	Отводы воды в р.р. Вотчу и Гремучую.	Травяное.	
) „ 97.200 „ „	Отводы воды в р.р. Сить и Пухману.	Моховое.	

№№ по порядку.	№№ по отчетной карте.	Наименование и местоположение болота.	Местонахождение болота, расстояние и характер путей сообщения.	Примечание, площадь, саж.
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.	181
11	62	Надельная земля гр. Семенковского Общ-ва, Архангельской в., Вологодского у.	В 5—10 верст. от пристани Шитробово на верхней Сухоне.	155
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.	190
13	5	Кубинская каз. лесн. дача, Вологодского уезда.	В 17 верст. от гор. Вологды, между Кубинским озером и истоками р. Сухоны.	300
14	52	Надельная земля гр. Мосеевской вол., Тотемского уезда.	В 35—40 верст. от гор. Тотьмы по верховьям р. Кулоя.	638
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.	9
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.	60
17	105	Торфяное болото г. Вологды близ ст. Вологда-Товарная и прилегающие земли.	При ст. Вологда-Товарная сев. ж. д.	17
18	75	Надельная земля гр. дер. Пожарища, Харинской вол. Тотемского уезда.	В 70 верст. от гор. Тотьмы и в 15 верст. от р. Сухоны.	10
Итого				3254

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

поскольку 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 особого 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 ргюгн говорящих за целесообразность эксплуатации его на топливо.

В текущем году приступлено совместно с торфяной подсекцией Н.-Т. К-та и Торфяным Отделением Губземдела 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 раз'езда „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 железной 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 Сп. 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 целлулозную 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 Дольберга из числа предложенных 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 значит в официальной 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 Начальника Земельного отдела 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 2.000 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 окончательному в натуре намеченного проекта осушения.

В лето 1919 года по соглашению с фабрикой „Сокол“ и при участии Вологодского Ордена 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 экономически выгодно ввиду отсутствия сушилки торфа до потребного содержания влаги и 3) относительной ценности торфа наших торфяников по сравнению с дровяным топливом. Только что налаженную работу пришлось по независящим обстоятельствам приостановить; из общего количества вырезанного торфа (до 30 к. с. в шведской единице) часть была уничтожена пожаром, так что удалось высушить и собрать для целей ознакомления населения с ископаемым горючим материалом и для опытного отопления на городской электрической станции.

²⁾ *Примечание от редакции.* По справкам Науч.-Тех. Комитета с данного болота был взят образец торфа и подвергнут анализу на воду в лаборатории фабрики „Сокол“ химиком Валер-Бомби. При чем из записи от 23 января 1919 г. в образце торфа с Михайлова болота найдено зольности 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. Оволь. 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, Олонейской, 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, цифровая материал говорит об обезлесении целых районов губернии: так напр., в волостях: Нефедовской, Березникѳвской, Борисовской, Новленской, Кубенской и Фетинийской, мы находим не более 8% лесистости. В то время, когда общая годовая потребность поименованного района в лесных материалах равна около 38.000 такс. саженой, 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 популяризацией 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 орфе 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 всерьез был подвергнут обсуждению вопрос об обеспечении населения топливом и вынесено постановление о необходимости вменить в обязанность соответственным органам соответственно приступить к организации артелей и товариществ по разра-

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

Все мероприятия, связанные с разработкой 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 параллельная и подчас несогласованная работа 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 текущие работы по торфодобычанию 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 Губземотдела при благосклонном содействии Научно-Технического Комитета Губсовнархоза сорганизованы две исследовательские 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 Губземотдела безотлагательно приступить к исследованию всех торфяников губернии (с составлением губернской карты торфяников по нижеприведенной схеме:

№ п. болот по порядку.	Местонахождение болота (уезд, волость, лесничество, дача, квартал, ближайший ж. д. ст. гор. род. парходная пристань, поселение. Расстояние и характеристика путей сообщения, т. е. в какую сторону от ст. ж. д. и т. п.	Кому принадлежит болото.	Приблизительная площ. в десят. Какая часть исследована.	Запас массы в исследованной части.	Условия осушки: имеется ли близ болота река, озеро и пр.	Имеются ли на болоте каналы и как давно они прорыты.	Тип болота: а) моховое, б) луговое и в) переходное. Растительность.	КАЧЕСТВО ТОРФА.		Состав, степень разложения массы.	Зольность.	Теплотворная способность.	Разрабатывается ли торфяник. Чем и какими способами.	Если не разрабатывается, то указать, где желательно организовать показательную кустарную разработку торфа в отдельности на топливно и на подстилку.
------------------------	---	--------------------------	---	------------------------------------	--	--	---	------------------------	--	-----------------------------------	------------	---------------------------	--	---

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 Водопоемой 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. Ильманта, 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. Володы 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 Советом.

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 предположенного 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⁾ Преобразование 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 спуда и найдут себе должное применение.

В заключение изложенного с полной уверенностью можно сказать, что в России торф, при надлежащем развитии торфодобыwania, может стать таким же национальным богатством, каким является каменный уголь в Англии.



¹⁾ Справка из официального предложения Наркомзема Вологодскому Губинд-отделу С.-Хоз. Мелиораций.