

Труды Совѣщанія по торфю и бурому углю,
организованнаго Техническимъ Отдѣломъ Н. Р.
Уполномоченнаго и Торфяной Комиссіей Кіевского
Отдѣленія Русскаго Техническаго Общества.

14—15 февраля 1917 г.

—
(Часть 2-ая).



КІЕВЪ

Тип. Акц. О-ва „Петръ Варскій въ Кіевѣ“. Крещатикъ. № 40.

1917.

О г л а в л е н і е.

	Стр.
Мѣсторожденія торфа въ Минской и Волынской губерніяхъ съ геологической точки зрѣнія.— <i>И. А. Тунковскій.</i>	1
Нѣкоторыя дополнительныя данныя о болотахъ-торфяникахъ Минской губерніи.— <i>Е. В. Оппоковъ.</i>	20
Нѣкоторыя свѣдѣнія о болотахъ-торфяникахъ Черниговской и Полтавской губерній.— <i>Е. В. Оппоковъ.</i>	36
Происхожденіе, строеніе и типы болотъ-торфяниковъ, глубина и древность ихъ.— <i>Е. В. Оппоковъ.</i>	70

Предисловіе.

Помѣщенные въ настоящей книжкѣ труды представляютъ собой часть матеріала, который былъ доложенъ второму совѣщанію по торфу и бурому углю въ Кіевѣ 14—15 февр. 1917 года. Слѣдующая третья часть выйdetъ въ концѣ года.

Что касается вопросовъ выдвинутыхъ первымъ совѣщаніемъ, то по особенно жгучему вопросу-необходимости разработки Кіево-Елисаветградскихъ бурыхъ углей мы можемъ констатировать нѣкоторый успѣхъ. Вблизи г. Елисаветграда закончена нами развѣдка (произведено 15 буреній) и начата разработка (заложено два шурфа) бурыхъ углей у с. Катериновки, въ такъ называемой Дмитровской казенной буроугольной копи, по порученію Особаго Совѣщанія о топливѣ (см. часть 1-я стр. 83—87). Кроме того центральнымъ Военно-Промышленнымъ Комитетомъ начаты по нашему указанію развѣдки Кременецкаго буро-угольнаго мѣсторожденія.

Уполномоченный Особаго Совѣщанія о топливѣ по разработкѣ бурыхъ углей.

Проф. И. Ганицкій.

Кіевъ. 19. VII. 1917 г.

2-ое Кіевское совѣщаніе по торфу и бурому углю.

14—15 февраля 1917 г.

Мѣсторожденія торфа въ Минской и Волынской губерніяхъ съ геологической точки зрѣнія.

Докладъ профессора П. А. Тутковскаго въ засѣданіи Торфяной секціи Кіевского Отдѣленія Русскаго Техническаго Общества. 14 февраля 1917 года.

I.

Въ настоящее время, когда вопросъ о топливѣ въ нашемъ краѣ стоитъ очень остро, важность изученія мѣстныхъ мѣсторожденій торфа является безспорной. Обиліе мѣсторожденій торфа въ Минской и Волынской губерніяхъ (равно какъ и въ другихъ сосѣднихъ губерніяхъ, входящихъ въ составъ Подолья) также общеизвѣстно и не требуетъ доказательствъ: достаточно одного взгляда на подробныя карты, чтобы убѣдиться въ существованіи въ этихъ губерніяхъ обширныхъ торфяныхъ болотъ.

Къ сожалѣнію, эти давно вѣдомыя обширныя мѣсторожденія торфа въ нашемъ краѣ остаются и донынѣ почти совершенно неизслѣдованными какъ въ качественномъ, такъ и въ количественномъ отношеніяхъ. Производившіяся, по всей вѣроятности, многократно частныя попытки разработки торфа для разныхъ цѣлей (иногда, повидимому, въ довольно значительныхъ размѣрахъ) почти вовсе не отмѣчены въ существующей литературѣ и о нихъ ищутся лишь смутныя отрывочныя свѣдѣнія. Въ настоящее время чувствуется настоятельная необходимость въ выясненіи геологическаго характера нашихъ торфяныхъ мѣсторожденій (ихъ геологическаго возраста и условій залеганія), ботаническаго и химическаго

состава торфовъ въ связи съ ихъ генезисомъ и запасовъ торфа (технической благонадежности мѣсторожденій).

Располагая нѣкоторыми неопубликованными еще данными о геологическомъ характерѣ и распространеніи отдѣльных мѣсторожденій торфа въ губерніяхъ Минской и Волынской, я считаю небезполезнымъ въ настоящее время сообщить эти данныя—въ надеждѣ, что это побудитъ и другихъ изслѣдователей нашего края опубликовать имѣющіяся у нихъ хотя бы отрывочныя данныя о торфяныхъ залежахъ и ихъ разработкѣ.

II.

Геологическій характеръ мѣсторожденій торфа въ Минской, Волынской и сосѣднихъ губерніяхъ.

Въ существующей литературѣ общераспространеннымъ является мнѣніе, что имѣющіяся въ нашемъ краѣ мѣсторожденія торфа относятся по своему геологическому возрасту исключительно къ современной эпохѣ и представляютъ собою одинъ изъ типовъ аллювіальныхъ отложеній. Геологическія изслѣдованія, произведенныя мною на обширныхъ пространствахъ въ Полѣсьѣ, а также имѣющіяся у меня данныя нѣкоторыхъ развѣдокъ показываютъ, что такое мнѣніе не соответствуетъ дѣйствительности: на ряду съ весьма обширными мѣсторожденіями современныхъ торфовъ разнаго рода въ нашемъ краѣ имѣются и мѣсторожденія сравнительно древнихъ торфовъ. Въ научной литературѣ накопилось уже немало фактовъ, доказывающихъ, что нѣкоторыя мѣсторожденія торфа образовались до установленія современныхъ климатическихъ условій и относятся по своему геологическому возрасту частью къ доледниковымъ, частью къ ледниковымъ, частью, наконецъ, къ послѣдниковымъ образованіямъ (межледниковыя или интергляціальныя образованія должны быть причислены къ ледниковымъ въ широкомъ смыслѣ и неотдѣлимы отъ нихъ): это доказывается и условіями ихъ залеганія, и найденными въ нихъ остатками арктической флоры. Такіе древніе торфа найдены, напр., въ Англии (см. *J. Geikie*; *The Great Ice Age*. 3 ed. 1894, pp. 488, 561), во многихъ мѣстностяхъ Германіи (см. напр., *E. Geinitz* und *H. Frech*, *Lethaea geognostica*. *Handbuch der Erdgeschichte*. III Theil. Das Caenozoicum. 2 Band, Quartär, I Abtheilung, Flora und Fauna des Quartärs. Stuttgart. 1904, pp. 159, 160, 216, 218, 283, 284, 287, 289, 335—337, 339, 363, 410; *A. Kaestner*. *Die nordöstliche Haide Mecklenburgs nach ihrer geologischen Beschaffenheit und Entstehung*. Rostock. 1901, pp. 2 u. 5; *F. Wahnschaffe*. *Die Ursachen der Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes*. 2 Aufl. 1901, pp. 245—249; *I. Kutzen*. *Die Gegenden der Hochmoore im nordwestlichen Deutschland*. *Abhandl. d.*

Schlesisch. Gesellsch. f. vaterländ. Kultur. Breslau. 1864. *Salfeld*. Die norddeutschen und niederländischen Moore. Die Hochmoore auf dem früheren Weserdelta. Zeitschr. d. deutsch. Gesellsch. f. Erdr. zu Berlin. 1881. Bd. XVI, pp. 161—173; *R. v. Fischer-Benzon*. Die Moore der Provinz Schleswig-Holstein. Abhandl. d. naturwiss. Ver. zu Hamburg. 1891, Bd. XI, Heft 3; *K. Keilhack*. Ueber ein interglaziales Torflager im Diluvium von Lauenburg a. d. Elbe. Jahrb. d. preuss. Landesanst. f. 1884. Berlin. 1885. p. 211; *Idem*. Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Aufnahmen des Sommers 1898. Ibid. f. 1898 (1900), pp. CXCI—CXCVI; *A. Jentsch*. Die Moore der Provinz Preussen. Schriften d. physik.-ökonom. Gesellsch. zu Königsberg. 1878, pp. 91—131; *Idem*. Ueber die Mikrostruktur des Torfes. Ibid. 1883, pp. 17—26; *A. Nathorst*. Beiträge der Polarforschung zur Pflanzengeographie der Vorzeit. (In *Nordenskjöld*. Studien und Forschungen veranlasst durch meine Reisen im hohen Norden. Leipzig: 1885); *E. Geinitz*. Die Seen, Moore und Flussläufe Mecklenburgs. Güstrow. 1886; *Idem*. Kritik der Frage der Interglazialen Torflager Norddeutschlands. Arch. d. Ver. d. Fr. d. Naturgesch. in Meklenburg, 1896, Bd. L., pp. 11—18; Geologisches Centralblatt IV, pp. 105, 209, 215, 606—608; VIII, pp. 502, 739; IX, pp. 120, 364; X, pp. 508, 731 и мног. друг.), а позднѣе—и въ некоторыхъ мѣстностяхъ Европейской Россіи (см. напр., *Г. Танфильевъ*. Болота и торфяники Полѣсья. Сиб. 1895; *Ею-овъ*. Труды Сиб. Общ. Естествоисп. 1895 г., т. 25, отд. Ботаники, проток., стр. 28—29; *С. Никитинъ*. Послѣтретичныя отложения Германіи въ ихъ отношеніи къ соответствующимъ образованиямъ Россіи. Изв. Геолог. Комит. 1886 г., т. 5, стр. 163; онъ же и *Наливкинъ*. Бассейнъ Диѳира. Исследования Гидрогеологич. Отдѣла 1894 г. Труды Экспед. для изслѣд. источн. главн. рѣкъ Европ. Россіи. Сиб. 1896 г., стр. 1—171; *К. Глинка*. Послѣтретичныя образования сѣверо-западной Россіи. Дневн. XI съѣзда русск. Естествоиспыт. 1901 г., № 3, стр. 72—83 и мног. друг.). Также же древніе торфа найдены и въ нашемъ Полѣсьѣ въ некоторыхъ отдѣльныхъ пунктахъ, какъ описано ниже.

Соответственно находенію въ нашемъ краѣ торфовъ различныхъ геологическихъ возрастовъ, и условія ихъ залеганія различны. Современные торфа залегаютъ всегда непосредственно на поверхности; доледниковые торфа покрыты ледниковыми или синхроничными имъ предледниковыми (флювиогляциальными) отложениями; ледниковые торфа (весьма рѣдкіе) включены въ толщу ледниковыхъ отложений, а послѣледниковые торфа подчинены послѣледниковымъ отложениямъ. Подлежащими породами являются въ разныхъ случаяхъ или послѣтретичныя (въ томъ числѣ и аллювиальныя) отложения, или болѣе древнія породы (вплоть до архейскихъ кристаллическихъ породъ).

III.

Нѣкоторыя мѣсторожденія торфа въ Минской губерніи.

Знаменитыя своею обширностью Полѣскія болота Минской губерніи, развитыя въ особенности въ Пинскомъ и Мозырскомъ уѣздахъ, въ побережьѣ рѣки Припяти и ея притоковъ (напр., огромныя болота *Гричино*, *Морочно* и друг.), содержатъ *современный* торфъ. Залегають этотъ торфъ непосредственно на поверхности и чаще всего на адлювіальныхъ отложеніяхъ, но иногда залегають также на мѣлу (напр., въ Пинскомъ уѣздѣ, въ окрестностяхъ м. *Логшина* и с. *Ковмятина*), мѣстами, быть можетъ, на третичныхъ отложеніяхъ (констатированныхъ моими изслѣдованіями въ Бобруйскомъ и Игуменскомъ уѣздахъ), на предледниковыхъ (флювіогляциальныхъ), ледниковыхъ (моренныхъ) и послѣледниковыхъ отложеніяхъ. По ботаническому характеру и генезису своему современные торфа Минской губерніи (какъ и повсюду) распадаются на три типа: моховые (водораздѣльные), смѣшанные и травяные. Наиболѣе распространенными, повидимому, являются здѣсь *травяныя* болота, расположенныя на обширныхъ поймахъ рѣкъ и рѣчекъ. Менѣе обширныя пространства занимають *смѣшанные* торфа, образующіеся въ водораздѣльныхъ болотахъ, переоткаемыхъ ручьями или снабженныхъ выходами ключей; довольно значительное распространеніе принадлежитъ и *моховымъ* болотамъ, располагающимся въ области рѣчныхъ разливовъ. О мощности современнаго торфа и технической благонадежности его залежей, а также о его химическомъ составѣ свѣдѣній по Минской губерніи собрать не удалось. Въ литературѣ (въ работахъ *Хорошевскаго* и въ изданіяхъ бывшей Западной экспедиціи для осушенія болотъ ген. *Жилинскаго*) по этимъ вопросамъ имѣются лишь весьма неопредѣленные указанія.

Мѣсторожденія *древняго* торфа (доледниковаго геологическаго возраста) констатированы моими изслѣдованіями пока лишь въ двухъ мѣстахъ Мозырскаго уѣзда; но есть основанія полагать, что они имѣють въ Минской губерніи болѣе или менѣе обширное распространеніе. Одно изъ этихъ мѣсторожденій находится къ востоку отъ такъ наз. *Лысковичской пристани* на лѣвомъ берегу рѣки *Припяти*: оно было впервые вскользь указано *Гедройцамъ* (въ его статьѣ „Геологическія изслѣдованія въ губерніяхъ Вилейской, Гродненской, Минской, Волынской и Сѣверной части Царства Польскаго; Матер. для Геол. Россіи 1895 г., т. 17, стр. 104), но описано невѣрно; впоследствии мѣсторожденіе это было изслѣдовано и описано мною („Геологическій очеркъ Минской губерніи“. Вып. I. Кіевъ. 1915 г., стр. 256—260). Мощная залежь доледниковаго моховаго торфа имѣеть здѣсь, повидимому, значительныя горизонтальныя размѣры, скрытые осыпями; видимая толщина торфа превышаетъ 4 метра, но она несомнѣнно

гораздо значительнѣе, такъ какъ толща торфа продолжается подъ уровень воды въ рѣкѣ. Залежь торфа выступаетъ здѣсь въ обрывахъ мыса, вдающагося въ рѣку и имѣющаго 130 метровъ въ поперечникѣ. Поверхъ залежи торфа здѣсь лежатъ (сверху внизъ) мощныя осыпи однороднаго, мелкозернистаго, сыпучаго барханнаго послѣдникаваго песка (мощностью до 3 метровъ) и серія тонкослойныхъ предледниковыхъ флювиогляциальныхъ песковъ и суглинковъ, которые далѣе къ востоку оказываются подлежащими моренымъ отложениямъ и также достигаютъ мощности до 3 метровъ. Мощный слой твердаго, моховаго, волокнистаго торфа, сильно спрессованнаго вышележащими отложениями, занимаетъ всю нижнюю часть обнаженія и продолжается вглубь ниже уровня воды въ рѣкѣ *Припяти* (повидимому, на значительную глубину); онъ ежегодно размывается весенними разливами рѣки и уносится волнами внизъ по теченію въ значительномъ количествѣ; меженная вода также продолжаетъ размывать его, засоряя ложе рѣки цѣннымъ, понапрасну пропадающимъ матеріаломъ. Торфъ этотъ темнобурого, почти чернаго цвѣта; съ поверхности онъ часто является сѣрымъ, вывѣтрѣлымъ; онъ имѣетъ тонкосланцеватое сложеніе (вслѣдствіе сильнаго давленія вышележащихъ отложений); въ отдѣльныхъ кускахъ, вятыхъ изъ обнаженія, онъ содержитъ карьерную влагу, довольно мягокъ (въ воздушно-сухомъ состояніи твердъ), рыхлъ, легко разламывается на тонкіе слои; содержитъ, между прочимъ, остатки древесины и вовсе не содержитъ видимой примѣси песка. Такимъ образомъ, торфъ этотъ является, по всей вѣроятности, весьма цѣннымъ горючимъ матеріаломъ; нельзя не выразить сожалѣнія, что онъ вовсе не разрабатывается и служитъ пока лишь для засоренія рѣки.—Другая залежь подобнаго же доледникаваго торфа, болѣе песчанаго въ наружной, вывѣтрѣлой части обнаженія, находится при совершенно аналогичныхъ условіяхъ залеганія у западной окраины деревни *Макарычей*, также на лѣвомъ берегу рѣки *Припяти* (ниже *Тьсковичей* по теченію) и тянется въ обрывѣ берега на протяженіи свыше 200 метровъ. (См. мою книгу „Геологич. очеркъ Минской губ.“, стр. 278—279 и „Рудный Вѣстникъ“ 1916 г., № 4, стр. 184—185). Расположеніе обѣихъ этихъ интересныхъ торфяныхъ залежей непосредственно въ обрывахъ берега судоходной рѣки имѣетъ благоприятное значеніе для перевозки вырабатываемыхъ изъ торфа брикетовъ; разработка залежи, не смотря на лежащую на ней толщу пустой породы, не представитъ техническихъ трудностей въ виду рыхлости этой породы и легкой возможности ея удаленія при равныхъ работахъ, которыя не потребуютъ подземныхъ штоленъ, крѣпленія ихъ, отвода грунтовыхъ водъ и т. п. Если развѣдки покажутъ, что выходы доледникаваго торфа въ обѣихъ названныхъ сосѣднихъ мѣстахъ принадлежатъ одной и той же залежи, то длина ея вдоль берега рѣки составитъ свыше 15 верстъ и запасъ торфа окажется огромнымъ.

Нѣкоторыя мѣсторожденія торфа въ Волынской губерніи.

Среди весьма многочисленныхъ мѣсторожденій торфа въ Волынской губерніи мы встрѣчаемъ тѣ же типы, какіе указаны выше для Минской губерніи. Въ обширной геологической литературѣ о Волынской губерніи (см. мой „Библиографическій обзоръ литературы по геологіи и физической географіи Центрального и Южнаго Полѣсья“ въ Запискахъ Киевск. Общ. Естествоиспыт. 1910 г., т. XXI, стр. 33—238) почти вовсе не имѣется определенныхъ указаній на мѣсторожденія торфа. Химическіе анализы торфа имѣются только для залежей изъ окрестностей г. *Ковеля* (*Бардовскій И.* и *Якубовскій К.* Описание дѣятельности химической лабораторіи Юго-Западныхъ желѣзныхъ дорогъ. Кіевъ. 1900 г. Анализы № 102). Обширные мѣста для обработки обширные матеріалы по торфамъ Волынской губерніи, собранные Обществомъ Исслѣдователей Волыни и Управленіемъ Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ Волынской губерніи, еще не получены мною; результаты ихъ изученія составляютъ предметъ особаго доклада. Въ настоящемъ сообщеніи ограничусь обзоромъ имѣющихся у меня данныхъ о нѣкоторыхъ отдѣльныхъ мѣсторожденіяхъ торфа въ Волынской губерніи, преимущественно въ непосредственной близости Кіево-Ковельской желѣзной дороги.

Современные торфа въ Волынской губерніи залегаютъ также на поверхности, частью на аллювиальныхъ отложенияхъ, частью на болѣ древнихъ образованіяхъ, а именно: въ восточной половинѣ губерніи—на кристаллическихъ породахъ, въ западной половинѣ—на мѣлу; сверхъ того въ обѣихъ полосахъ—на третичныхъ (палеогеновыхъ), доледниковыхъ, ледниковыхъ (моренныхъ), предледниковыхъ (флювиогляциальныхъ) и послѣледниковыхъ (главнымъ образомъ барханныхъ) отложенияхъ; рѣже залежи торфа являются включенными въ нѣкоторыя четвертичныя (напр., въ моренныя) отложения. По генезису своему и ботаническому составу торфа эти раздѣляются на травяные (кислые), смѣшанные и моховые.

Залежи *травяного* торфа встрѣчаются на поймахъ всѣхъ рѣкъ сѣверной полосы Волынской губерніи и мѣстами достигаютъ весьма значительныхъ размѣровъ. Многія крупныя болота не пересѣчены Кіево-Ковельской желѣзной дорогой, а другія лишь выдѣты ею по окраинамъ. Данные о мощности и запасахъ торфа, основанныя на болѣ или менѣе точныхъ измѣреніяхъ (требующихъ, впрочемъ, детальной проверки), имѣются у меня о слѣдующихъ пойменныхъ торфяныхъ залежахъ:

1) На 200—208 верстахъ Кіево-Ковельской желѣзной дороги (считая отъ города Кіева) находится обширное пойменное травяное болото по рѣкѣ *Перть*. Пойма имѣетъ здѣсь ширину до 3 верстъ и тянется на далекое

разстояніе вдоль рѣки. Буровыя скважины, произведенныя во время сооруженія желѣзной дороги въ 1900 году, обнаружили мощность травяного кислаго торфа не менѣе одной сажени; торфъ здѣсь частью волокнистый, частью землистый; залегаетъ онъ непосредственно на каолинизированномъ гранитѣ и аллювиальныхъ отложеніяхъ. Въ ближайшей полосѣ къ желѣзной дорогѣ (считая по 5 верстѣ въ обѣ стороны отъ полотна дороги) площадь торфяника составляетъ 3.125 десятинъ и содержитъ запасъ сырого торфа не менѣе 7.500.000 кубич. сажень.

2) Пойма рѣки *Стыри* въ Луцкомъ уѣздѣ, достигающая ширины не менѣе 2 верстѣ, пересѣчена Кіево-Ковельской желѣзной дорогой на 341—346 верстахъ и, какъ показали буровыя скважины, содержитъ травяной волокнистый и землистый торфъ, залегающій на мѣлу и поолѣтретичныхъ (предледниковыхъ) отложеніяхъ. Мощность торфа определена буровыми скважинами отъ 0,4 до 0,8 саж., въ среднемъ не менѣе 0,6 саж. На площади въ 20 квадр. верстѣ (по 5 верстѣ въ обѣ стороны отъ желѣзной дороги) или въ 2.083 десятины запасъ сырого торфа составляетъ свыше 3.000.000 кубич. сажень.

3) На границѣ Луцкаго и Ковельскаго уѣздовъ находится болотистая пойма рѣки *Стохода*, содержащая, какъ показали буровыя скважины, двухъярусный торфъ. Мощность верхняго (современнаго) торфа колеблется отъ 0,3 до 1,03 саж.; торфъ залегающій здѣсь на предледниковыхъ и аллювиальныхъ отложеніяхъ (нижній, древній торфъ лежитъ на мѣлу); средняя мощность торфа составляетъ 0,66 саж. Прилегающая съ обѣихъ сторонъ къ желѣзной дорогѣ часть поймы на разстояніи 5 верстѣ, при ширинѣ поймы не менѣе 1,5 версты, составляетъ площадь свыше 15 квадр. верстѣ или 1.568 десятины. Запасъ современнаго сырого травяного торфа на этой площади превышаетъ 2.500.000 кубич. саж. (Приблизительно столько же содержится здѣсь и древняго торфа въ нижнемъ ярусѣ болота).

Въ упомянутыхъ выше трехъ травяныхъ пойменныхъ болотахъ имѣется запасъ сырого торфа не менѣе 13 милліоновъ кубич. сажень.

Кромѣ вышеуказанныхъ болотъ, вдоль Кіево-Ковельской желѣзной дороги встрѣчено еще очень большое число пойменныхъ болотъ по долинамъ рѣкъ; по моимъ измѣреніямъ и вычисленіямъ, изъ 422 верстѣ протяженія этой дороги не менѣе 127 верстѣ или свыше 30% всей длины дороги приходится на болота, не смотря на то, что желѣзная дорога обходить нѣкоторыя изъ болѣе крупныхъ болотъ и пересѣкаетъ многія другія (въ томъ числѣ 12 крупныхъ водораздѣльныхъ болотъ и 18 пойменныхъ болотъ на большихъ рѣкахъ) лишь по ихъ окраинамъ (см. описаніе моихъ геологическихъ изслѣдованій вдоль Кіево-Ковельской желѣзной дороги въ „Извѣстіяхъ Геологич. Комитета“ 1902 г., т. XXI, стр. 469—478). Къ

сожалѣнію, для остальныхъ пойменныхъ болотъ вдоль этой дороги (кроме трехъ указанныхъ выше) данныхъ о мощности торфа не имѣется.

Мѣсторожденія *смѣшаннаго* торфа также находятся во многихъ пунктахъ въ предѣлахъ Волынской губерніи. Болѣе или менѣе обследованными въ отношеніи мощности и запасовъ торфа являются слѣдующія мѣсторожденія:

4) Западнѣе рѣки *Горыни*, на 323—328 верстахъ Кіево-Ковельской желѣзной дороги, пересѣчено большое болото „*Желудское*“ (см. моп работы въ „Извѣстіяхъ Геологич. Комитета“ 1902 г., т. XXI, стр. 894, 470 и въ „Трудахъ Общества Исслѣдов. Волыни“ 1912 г., т. IX, стр. 253 и т. VIII, стр. 108—109). Болото это пересѣкается рѣчкой *Смулой*, занимаетъ площадь не менѣе 2.812 десятинъ и заключаетъ въ себѣ большіе запасы торфа. Торфъ въ немъ смѣшанный,—частью травяной, частью моховый, структура его по большей части землястая; залегаетъ онъ на мѣлу и предледниковыхъ отложеніяхъ. Мощность торфа здѣсь, какъ показали буровыя скважины, равна 1,58 саж. Если мощность эта близка къ средней, то запасъ сырого торфа здѣсь исчисляется въ 10.665.000 кубич. сажень.

5) На 872—377 верстахъ Кіево-Ковельская желѣзная дорога пересѣкаетъ лѣсистое болото *Черевазу* (по рѣчкѣ *Черевазъ*), которое вмѣстѣ съ прилегающимъ къ нему безлѣснымъ (открытымъ) болотомъ *Радобичъ* занимаетъ площадь въ 2.916 десятинъ. Торфъ въ этомъ болотѣ по ботаническому составу овсему также смѣшанный,—частью травяной, частью моховый, и залегаетъ на мѣлу, ледниковыхъ и предледниковыхъ отложеніяхъ. Мощность его колеблется, какъ показали буровыя скважины, отъ 0,5 до 1,44 саж. и составляетъ въ среднемъ 0,97 саж. Запасъ сырого торфа исчисляется около 6.790.000 кубич. сажень. (См. моп работы въ Запискахъ Кіевск. Общ. Естественн. 1901 г., т. 17, вып. 2, стр. 394—395; въ Извѣстіяхъ Геологич. Комитета 1902 г., т. XXI, стр. 407—408 и въ Трудахъ Общ. Исслѣдоват. Волыни 1912 г., т. IX, стр. 63—66, 78, 80, 99, 103).

6) Верстахъ въ 12 къ сѣверо-сѣверо-западу отъ станицы *Понурскѣ* Кіево-Ковельской желѣзной дороги находится село *Черемошно*, въ окрестностяхъ котораго мною найденъ и изслѣдованъ цѣлый рядъ интересныхъ конечныхъ моренъ (см. Записки Кіевск. Общ. Естественн. 1902 г., т. 17, вып. 2, стр. 887—892). У сѣвернаго подножія этихъ конечныхъ моренъ разстилается рядъ значительныхъ и глубокихъ болотъ, частью моховыхъ, частью травяныхъ (по теченію ручьевъ, берущихъ начало изъ ключей, и по теченію рѣчки *Любартовки*, лѣваго притока рѣки *Отохода*). Въ концѣ прошлаго столѣтія часть этихъ болотъ, по желанію землевладѣльца, была подвергнута обследованію для выясненія мощности торфа и для цѣлей осушенія; обследованіе состояло въ зондировкѣ (до перваго слоя песка), соединенной съ нивелировкой, по выбраннымъ 12 линіямъ, общая длина

которых составила 18 верстъ 131 саж.; зондировка торфа произведена въ 248 нивелировочныхъ пунктахъ или пикетахъ. Въ общемъ такимъ образомъ обследована площадь въ 3.281 десятину. Судя по геологическому строенію почвы въ данной мѣстности, весьма вѣроятно, что подъ первымъ пескомъ, подлежащимъ торфу, во многихъ случаяхъ можетъ залегать второй (болѣе древній) ярусъ торфа. По моимъ геологическимъ изслѣдованіямъ, торфъ залегаетъ здѣсь частью непосредственно на мѣлу, частью на предледниковыхъ, ледниковыхъ и послѣдниковыхъ отложенияхъ. И нѣтъ возможности въ 1904 году ознакомиться по чертежамъ и планамъ съ численными результатами зондировокъ и нивелировки, которые выяснили довольно подробно мощность торфа на указанной площади въ 248 точкахъ, а также рельефъ поверхности и два болота. Числовыя данныя эти слѣдующія (для согласованія съ абсолютными высотами, приведенными въ саженяхъ, мощность торфа, измеренная въ футахъ, перечислена мною также въ сажени; повсюду далѣе въ верхней строкѣ А. В. означаетъ абсолютныя высоты, Р.—расстоянія между пикетами въ саженяхъ, М. Т.—мощность торфа также въ саженяхъ):

I линия. А. В. 72,13; 71,72; 72,15; 72,12; 72,16; 72,19; 72,11; 72,11;
72,17; 72,11.

Р. 0,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 15,00; 20,00; 15,00;
25,00; 25,00;

М. Т. 0,50; 0,57; 0,36; 0,36; 0,21; 0,07; 0,07; 1,00; 0,07; 0,30;

А. В. 72,11; 72,10; 72,10; 72,11; 72,13; 72,11; 72,11; 72,11;
72,11; 72,11, 72,11.

Р. 27,00; 23,00; 50,00; 25,00; 12,00; 13,00; 50,00; 50,00;
100,00; 50,00; 44,00.

М. Т. 0,21; 0,48; 0,36; 0,48; 0,14; 0,78; 1,29; 0,43; 0,57;
0,64; 0,79.

II линия. А. В. 72,13; 72,13; 72,13; 72,11; 72,11; 72,10; 72,11; 72,10;
72,08; 72,02;

Р. 0,00; 50,00; 37,00; 13,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00;
50,00; 50,00;

М. Т. 0,57; 0,48; 0,50; 0,57; 0,71; 0,57; 0,57; 0,43; 0,36; 0,07;

А. В. 72,08; 72,02; 72,01; 72,04; 72,06;

Р. 50,00; 50,00; 18,00; 37,00; 50,00;

М. Т. 0,29; 0,29; 0,36; 0,43; 0,57.

III линия А. В. 72,02; 72,06; 72,06; 72,09; 72,09; 72,10; 72,11, 72,11;
72,11; 72,12;

Р. 0,00; 40,00; 10,00; 50,00; 18,00; 32,00; 23,00; 27,00;
50,00; 50,00;

М. Т. 0,07; 0,36; 1,29; 0,71; 1,00; 0,36; 0,71; 0,36; 1,07; 0,36;

A. B. 72,11; 72,11; 72,11; 72,12; 72,12; 72,14; 72,16; 72,22;
72,23; 72,37;

P. 50,00; 8,00; 30,00; 12,00; 100,00; 50,00; 50,00; 50,00;
15,00; 7,00;

M. T. 1,29; 0,57; 1,07; 0,43; 0,57; 0,21; 0,29; 0,07; 0,00; 0,00;

A. B. 72,23; 72,28; 72,29; 72,27; 72,27; 72,27; 72,30; 72,31;
72,34; 72,34; 72,35;

P. 100,00; 24,00; 14,00; 50,00; 6,00; 44,00; 46,00; 4,00;
50,00; 4,00; 14,00.

M. T. 0,00; 0,07; 0,07; 0,71; 1,14; 0,50; 0,21; 0,21; 0,57;
0,57; 0,57;

IV липня. A. B. 72,12; 72,11.

P. 0,00; 50,00;

M. T. 0,50; 0,57.

V липня. A. B. 72,34; 72,33; 72,32; 72,28; 72,27.

P. 0,00; 25,00; 25,00; 50,00; 25,00.

M. T. 0,57; 0,71; 0,14; 0,50; 1,14.

VI липня. A. B. 72,01; 72,02; 72,02; 72,04; 72,05; 72,05; 72,06; 72,07;
72,06; 72,06;

P. 0,00; 34,00; 50,00; 50,00; 38,00; 12,00; 42,00; 8,00
50,00; 50,00;

M. T. 0,86; 0,11; 1,07; 0,36; 0,64; 0,64; 0,29; 0,36; 0,71; 0,71;

A. B. 72,06; 72,06; 72,06; 72,06; 72,06; 72,06; 72,05; 72,05;
72,06; 72,06;

P. 50,00; 50,00; 50,00; 12,00; 38,00; 26,00; 24,00; 50,00;
37,00; 13,00;

M. T. 0,43; 0,78; 0,86; 0,86; 0,78; 0,50; 0,71; 0,36; 0,71; 0,71;

A. B. 72,06; 72,06; 72,06; 72,06; 72,05; 72,05; 72,05; 72,05;
72,04; 72,05;

P. 50,00; 8,00; 42,00; 26,00; 24,00; 50,00; 25,00; 25,00
50,00; 50,00;

M. T. 0,36; 0,71; 0,71; 0,43; 0,48; 2,00; 0,71; 0,50; 0,50; 0,57;

A. B. 72,05; 72,04; 72,04; 72,03; 72,02; 72,01; 72,02; 72,01;
72,01; 72,01.

P. 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 18,00; 18,00; 50,00; 50,00;
20,00; 30,00.

M. T. 0,29; 0,07; 0,29; 0,07; 0,29; 0,21; 0,48; 0,57; 0,57; 0,50.

A. B. 72,00; 72,00; 71,99; 71,98; 71,98; 71,98; 71,98; 71,97;
71,97; 71,97.

P. 39,00; 11,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 2,00; 28,00;
20,00; 50,00.

M. T. 0,43; 0,43; 0,86; 0,43; 0,29; 0,48; 0,48; 0,29; 0,71; 0,64.

A. B. 71,97; 71,97; 71,97; 71,97; 71,98; 71,94; 71,93; 71,92;
71,92; 71,91.

P. 28,00; 22,00; 15,00; 35,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00;
5,00; 29,00.

M. T. 0,36; 0,29; 0,29; 0,21; 0,14; 0,21; 0,43; 0,64; 0,71; 0,57.

A. B. 71,91; 71,91; 71,91; 71,90; 71,90; 71,89; 71,89; 71,89;
71,88; 71,89.

P. 16,00; 50,00; 26,00; 24,00; 50,00; 38,00; 12,00; 50,00;
50,00; 50,00.

M. T. 0,50; 0,71; 0,78; 0,57; 0,78; 0,57; 0,43; 0,43; 0,57; 1,00.

A. B. 71,88; 71,88; 71,88; 71,88; 71,88; 71,88; 71,88; 71,87;
71,87; 71,87.

P. 50,00; 50,00; 10,00; 40,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00;
50,00; 37,00.

M. T. 0,29; 1,29; 0,50; 1,00; 0,29; 1,00; 1,00; 1,00; 0,93; 1,07.

VI липня. A. B. 72,12; 72,09; 72,96; 72,98; 72,04; 72,05; 72,05.

P. 0,00; 50,00; 80,00; 20,00; 50,00; 50,00; 50,00.

M. T. 0,50; 0,29; 0,29; 0,29; 0,71; 0,36; 0,29.

A. B. 72,05; 72,04; 72,03; 72,01; 72,09; 71,99; 71,98.

P. 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00.

M. T. 0,71; 0,71; 0,43; 0,29; 0,43; 0,29; 0,21.

VIII липня. A. B. 72,05; 72,05; 72,05; 72,05; 72,04.

P. 0,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00.

M. T. 0,57; 1,50; 0,50; 0,50; 0,07.

IX липня. A. B. 72,11; 72,11; 72,11; 72,10; 72,10; 72,11; 72,09; 72,09;
72,09; 72,09.

P. 0,00; 50,00; 50,00; 50,00; 18,00; 82,00; 50,00; 50,00;
38,00; 12,00.

M. T. 0,43; 1,14; 0,64; 0,57; 0,57; 0,71; 0,57; 0,43; 0,43; 0,43.

A. B. 72,09; 72,10; 72,10; 72,10; 72,10; 72,10; 72,09; 72,09;
72,08; 72,08.

P. 50,00; 50,00; 50,00; 14,00; 36,00; 14,00; 36,00; 50,00;
50,00; 50,00.

M. T. 0,43; 0,36; 0,21; 0,50; 0,64; 0,50; 0,43; 0,43; 0,57; 0,50.

A. B. 72,08; 72,08; 72,08; 72,05; 72,05; 72,08; 72,02; 72,02.

P. 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 84,00.

M. T. 0,43; 0,50; 0,36; 0,29; 0,21; 0,21; 0,29; 0,29.

X липня. A. B. 71,88; 71,88; 71,88; 71,88; 71,89; 71,88; 71,89; 71,89;
71,91; 71,91; 71,92.

P. 0,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00;
50,00; 50,00; 36,00.

М. Т. 0,43; 1,00; 0,78; 0,36; 0,21; 1,07; 0,61; 0,43; 1,29; 0,29; 0,43.

XI линия. А. В. 71,88; 71,90; 71,88; 71,89; 71,90; 71,91; 71,91; 71,91; 71,91; 71,91; 71,91.

Р. 0,00; 50,00; 50,00; 50,00; 15,00; 19,00; 16,00; 50,00; 19,00; 31,00; 50,00.

М. Т. 0,48; 0,07; 0,64; 0,50; 0,14; 0,57; 0,86; 0,50; 0,57; 0,71; 0,86.

А. В. 71,91; 71,91; 71,92; 71,91; 71,92; 71,95; 71,97; 71,98; 72,00; 72,00.

Р. 50,00; 50,00; 50,00; 24,00; 26,00; 50,00; 30,00; 20,00; 50,00; 10,00.

М. Т. 1,00; 0,50; 0,21; 0,86; 0,43; 0,50; 0,48; 0,29; 0,50; 0,43.

XII линия. А. В. 71,91; 71,90; 71,91; 71,91; 71,94; 71,94; 71,94; 71,94.

Р. 0,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 41,00; 9,00; 50,00.

М. Т. 1,14; 0,71; 0,57; 0,43; 0,57; 0,71; 0,57; 1,71.

А. В. 71,95; 71,98; 71,99; 72,00; 72,00; 72,08; 72,08.

Р. 30,00; 20,00; 50,00; 50,00; 50,00; 50,00; 11,00.

М. Т. 0,86; 0,56; 1,50; 1,29; 0,71; 0,78; 0,57.

Какъ видно изъ приведенныхъ числовыхъ данныхъ, въ 28 пунктахъ обследованнаго болота мощность торфа оказалась отъ 1 до 2 сажень; средняя мощность торфа изъ 248 измѣреній оказалась равной 3,84 фута или 0,548 сажени. Принимая въ расчетъ указанную выше площадь обследованнаго болота, получаемъ запасъ въ немъ сырого торфа не менѣе 4.315.500 кубич. сажени. Интересные выводы о рельефѣ дна и поверхности описываемаго болота будутъ разобраны мною въ другой работѣ.

7) Въ Овручскомъ уѣздѣ, къ сѣверу отъ полустанка „Пошта Дровяного“ Клево-Ковельской желѣзной дороги, на 196 ел верстѣ расположены Листвинское и Озерянское имѣнія, изслѣдованныя мною въ геологическомъ отношеніи въ разные годы. Въ предѣлахъ этихъ имѣній находятся, между прочимъ, и весьма значительныя площади болотъ, содержащія крупныя залежи современнаго, частью моховаго, частью травяного торфа, повидимому, большой мощности и хорошихъ качествъ. (Торфъ этотъ въ засушливое лѣто легко воспламеняется и тогда выгораетъ на большихъ пространствахъ; см. мою книгу „Ископаемая пустыня Сѣвернаго полушарія“, 1910 г., стр. 81). Болота въ Листвинскомъ имѣннн занимаютъ площадь, по моимъ измѣреніямъ, не менѣе 12.916 десятинъ, а въ соседнемъ Озерянскомъ имѣннн—не менѣе 6.875 десятинъ, въ совокупности же въ обихъ этихъ имѣніяхъ площадь болотъ достигаетъ 19.791 десятинъ. Дно болотъ, по моимъ изслѣдованіямъ, составляетъ грантъ (частью каолинизированный) и порфиръ (частью серицитизированный), а также девонскій Овручскій песчаникъ, послѣдниковыя и аллювіальныя отложенія весьма равно-

образнаго характера. Мощность торфа, судя по нѣсколькимъ отдѣльнымъ зондировкамъ, повсюду превышаетъ одну сажень. Если даже принять изъ осторожности среднюю мощность торфа въ описываемыхъ болотахъ въ 0,5 саж., то и тогда запасъ сырого торфа въ болотахъ этихъ составитъ свыше 23.750.000 кубич. сажень.

Общій запасъ *смѣшаннаго* торфа въ четырехъ приведенныхъ мѣсторожденіяхъ составляетъ не менѣе 45.520.504 кубич. сажени.

Мѣсторожденія *мохового* торфа въ Волынской губерніи также очень широко распространены, но весьма мало изучены. Нѣкоторыя данныя имѣются у меня о слѣдующихъ мѣсторожденіяхъ:

8) Въ Овручскомъ уѣздѣ, западнѣе рѣки *Пери*, на 204—208 верстахъ Кіево-Ковельской желѣзной дороги, находится довольно обширное водораздѣльное болото „*Костры*“, площадь котораго составляетъ, по моему измѣренію, болѣе 3.333 десятиинъ. Торфъ въ этомъ болотѣ моховый, преимущественно волокнистаго сложения, и залегаетъ на каолинизированномъ гранитѣ и аллювіальныхъ отложеніяхъ. Мощность торфа, какъ показали буровыя скважины, колеблется отъ 0,87 до одной сажени. Запасъ сырого торфа исчисляется здѣсь не менѣе 6.960.000 кубич. сажень.

9) На 208—212 верстахъ отъ Кіева Кіево-Ковельская желѣзная дорога пересѣкаетъ на протяженіи 4 верстъ водораздѣльное болото „*Поляски*“ съ интересными гранитными островами. Площадь этого болота составляетъ, по моему измѣренію, не менѣе 1666 десятиинъ. Торфъ въ немъ моховый, по большей части волокнистый, залегаетъ на каолинизированномъ гранитѣ и аллювіальныхъ отложеніяхъ. Мощность торфа, развѣданная буровыми скважинами, достигаетъ отъ 0,5 до 0,7 саж. и болѣе, составляя въ среднемъ свыше 0,6 саж. Запасъ сырого торфа исчисляется здѣсь не менѣе 2.400.000 кубич. сажень.

10) Въ Ровенскомъ уѣздѣ Кіево-Ковельская желѣзная дорога пересѣкаетъ на 292—296 верстахъ водораздѣльное болото „*Любичинское Сало*“, площадь котораго составляетъ, по моимъ измѣреніямъ, не менѣе 521 десятиинъ. Болото это содержитъ моховый торфъ, мощность котораго, согласно даннымъ буреній, доходитъ до 2,65 саж. Запасъ сырого торфа въ этомъ болотѣ можетъ быть принятъ свыше 3.000.000 кубич. сажень.

11) На границѣ Ровенскаго и Луцкаго уѣздовъ, на 298—300 верстахъ Кіево-Ковельской желѣзной дороги, находится водораздѣльное болото „*Чемерное*“, занимающее площадь, по моимъ измѣреніямъ, свыше 1.600 десятиинъ. (См. мою работу въ „Трудахъ Общества Изслѣдов. Волыни“, т. IX, стр. 283). Моховый торфъ въ этомъ болотѣ залегаетъ на мѣлу и предледниковыхъ отложеніяхъ; мощность его опредѣлена буровыми скважинами въ 1,27 саж.; запасъ сырого торфа исчисляется около 5.000.000 кубич. сажень.

12) Къ водораздѣльнымъ болотамъ относится и болото „Гнища“, пересѣченное Кіево-Ковельской желѣзной дорогой на 305—308 верстахъ отъ Кіева. Моховый торфъ имѣетъ здѣсь, какъ показали буровыя скважины, мощность не менѣе 0,39 саж. и залегаетъ на мѣлу, предледниковыхъ и аллювіальныхъ отложеніяхъ. Площадь болота составляетъ, по моимъ измѣреніямъ, приблизительно 1.562 десятины; запасъ сырого торфа исчисляется свыше 1.400.000 кубич. сажень.

13) Водораздѣльное болото „Свинка“ въ Луцкомъ уѣздѣ (см. Труды Общ. Изслѣд. Волини, т. IX, стр. 166—168) на 360—364 верстахъ Кіево-Ковельской желѣзной дороги имѣетъ площадь, по моему измѣренію, въ 761 десятину. Оно содержитъ моховый, волокнистый, мѣстами довольно песчаный торфъ мощностью въ 1,5 саж., залегающій на мѣлу и ледниговыхъ отложеніяхъ (валуныхъ пескахъ), изъ которыхъ сложены также острова на описываемомъ болотѣ. Согласно ботаническому анализу, произведенному по моему просьбѣ въ лабораторіи извѣстнаго специалиста профессора *Натюрста* въ Стокгольмѣ, торфъ этого болота состоитъ изъ современныхъ мховъ. Запасъ сырого торфа исчисляется здѣсь въ 2.812.500 кубич. сажень.

14) Интересное двухъярусное водораздѣльное болото *Везимлинное* въ Луцкомъ уѣздѣ, пересѣченное Кіево-Ковельской желѣзной дорогой на 366—368 верстахъ отъ Кіева, занимаетъ сравнительно небольшую площадь, — по моему измѣренію, около 365 десятинъ и содержитъ въ верхнемъ своемъ ярусѣ толщю современного мохового торфа, мощностью въ 0,76 саж. и болѣе, залегающую на послѣледниковыхъ пескахъ съ прослойками рудника (орнитина). Ботаническій анализъ, произведенный въ лабораторіи профессора *Натюрста* въ Стокгольмѣ, показалъ современный возрастъ торфа въ этомъ болотѣ. Запасъ верхняго сырого торфа въ описываемомъ болотѣ исчисляется въ 665.000 кубич. сажень.

15) Пересѣкаемая Кіево-Ковельской желѣзной дорогой на 381—388 верстахъ смежныя двухъярусныя болота *Хранотунь* и *Стрипаницы* (см. мои работы въ Извѣстіяхъ Геологич. Комитета 1902 г. т. XXI, стр. 409—410 и въ Трудахъ Общ. Изслѣдоват. Волини, т. IX, стр. 51—56) образуютъ общую площадь, по моимъ измѣреніямъ, свыше 2.166 десятинъ. Верхній ярусъ торфа въ этихъ болотахъ моховый (мѣстами съ незначительной примѣсью травяного); мощность его составляетъ, по даннымъ буровыхъ скважинъ, повсюду не менѣе одной сажени; залегаетъ здѣсь торфъ на мѣлу и послѣледниковыхъ пескахъ. Запасъ верхняго сырого торфа составляетъ свыше 5.200.000 кубич. сажень.

16) Лежащее западнѣе рѣки *Стохода* въ Ковельскомъ уѣздѣ водораздѣльное болото въ урочищѣ *Грида* (см. мою работу въ Изв. Геологич. Комит. 1902 г., т. XXI, стр. 413 и 470), пересѣкаемое Кіево-Ковельской желѣзной дорогой за 391—395 верстахъ отъ Кіева, близъ станціи *По-*

вурекъ, занимаетъ, по моимъ измѣреніямъ, площадь свыше 1354 десятинъ и содержитъ моховый торфъ мощностью, какъ показали буровыя скважины, не менѣе 1,11 саж., залегающій на мѣлу и аллювіальныхъ отложенияхъ. Запасъ сырого торфа здѣсь исчисляется въ 3.607.500 куб. сажень.

Какъ видно изъ приведенныхъ данныхъ (№№ 8—16), въ 9 указанныхъ мѣсторожденіяхъ общій запасъ сырого торфа исчисляется не менѣе 31.044.000 кубич. сажень, а все количество современныхъ торфовъ въ 16 описанныхъ мѣсторожденіяхъ составляетъ свыше 89.565.500 кубич. сажень, причемъ всѣ описанныя мѣсторожденія находятся въ непосредственной близости отъ Кіево-Ковельской желѣзной дороги.

Древніе (въ большинствѣ случаевъ доледниковые, нрѣдка, по всей вѣроятности ледниковые) торфа Волынской губерніи встрѣчаются частью въ такъ называемыхъ двухъярусныхъ болотахъ въ видѣ нижняго яруса, обнаруженнаго мѣстами случайно буровыми скважинами, частью же и независимо отъ современныхъ болотъ, на болѣе или менѣе значительной глубинѣ отъ поверхности, подъ толщей новѣйшихъ (аллювіальныхъ и послѣднихъ третичныхъ) отложений (напр., въ Овручскомъ уѣздѣ, гдѣ они обнаружены шурфованіемъ и буреніемъ при развѣдкахъ другихъ полезныя ископаемыхъ). Существованіе въ нашемъ Полѣсьѣ такъ называемыхъ двухъярусныхъ болотъ было впервые констатировано изслѣдованіями Западной Экспедиціи для осушенія болотъ генерала *Жиллинскаго* (см. Сборникъ свѣд. по денарт. землед. и сел. промышл. 1879 г., стр. 137; Горн. Журн. 1881 г., т. II, стр. 345, 357 и 362) и работами профессора *Г. И. Танфильева*, а въосажденію и моими изслѣдованіями (Изв. Геол. Комит. 1902 г., т. XXI, стр. 475—478). Болота эти несомнѣнно пережили втеченіе своей длинной и сложной исторіи времена расцвѣта и времена упадка (засоренія пескомъ и прекращенія торфообразованія), причемъ въ разные эпохи климатическія и гидрологическія условія подвергались здѣсь крупнымъ и существеннымъ измѣненіямъ. Это обстоятельство указываетъ, что по своему геологическому возрасту эти (древніе) торфа не относятся къ современной (такъ наз. аллювіальной) эпохѣ, въ которую климатическія условія испытываютъ лишь неусущественныя періодическія колебанія въ обѣ стороны (въ сторону возрастанія тепла и сухости и въ сторону возрастанія влажности и холода), согласно извѣстнымъ изслѣдованіямъ Брюкнера и Боголѣнова. Древніе наши торфа являются синхроничными частью съ доледниковой, частью съ ледниковой, частью, наконецъ, съ послѣдниковой эпохой и являются отголосками колебаній влажнаты, происходившихъ въ эти эпохи (отголосками такъ называемыхъ межледниковыхъ или интергляціальныхъ эпохъ), подобно тому какъ въ южной Россіи отголоскомъ этихъ климатическихъ колебаній является двухъярусный лесъ, открытый талантливыми изслѣдованіями профессора *Лискарева*. Древность нижнихъ ярусовъ торфа и залеганіе ихъ подъ толщами болѣе новыхъ отложений, не-

рѣдко мощностью въ нѣсколько сажень, устраняютъ возможность предположенія, что здѣсь имѣли мѣсто не перерывы въ образованіи торфа, а мелкія случайности въ торфообразованіи, и указываютъ на вѣроятныя хорошія качества такого древняго торфа, которыя, къ сожалѣнію, еще вовсе не изучены. Съ другой стороны, совершенно случайный характеръ сдѣланныхъ донынѣ находокъ древнихъ торфовъ въ нашемъ Волинскомъ Полѣсѣ даетъ основанія полагать, что при систематическихъ поискахъ и развѣдкахъ залежи древнихъ торфовъ будутъ найдены еще во многихъ мѣстахъ нашего края, гдѣ такихъ поисковъ и развѣдокъ не было произведено. Въ Волинской губерніи до настоящаго времени имѣ извѣстны слѣдующія мѣстонахожденія древнихъ торфовъ:

17) Въ Луцкомъ уѣздѣ въ болотѣ *Безымянномъ*, на 366—368 верстахъ Кіево-Ковельской желѣзной дороги, описанномъ выше (подъ № 14), подъ прослойкою послѣледниковаго барханнаго песка, ниже современнаго торфа, залегаетъ второй, нижній слой торфа, мощность котораго повсюду оказалась не менѣ одной сажени. Торфъ этотъ моховый, волокнистый, залегаетъ на ледниковыхъ отложеніяхъ. Запасъ сырого торфа исчисляется здѣсь приблизительно въ 1.874.400 кубич. сажень.

18) Въ томъ же уѣздѣ, въ двухъярусномъ болотѣ *Хранотунь* (см. выше, подъ № 15) и на поймѣ рѣки *Стохода* (см. выше подъ № 3), подъ прослойкою песка залегаетъ нижній, древній торфъ, мощность котораго въ болотѣ *Хранотунь* составляетъ, по даннымъ буровыхъ скважинъ, отъ 0,45 до 0,52 саж.: средняя мощность 0,49 саж. Моховый торфъ залегаетъ здѣсь на мѣлу и на предледниковыхъ отложеніяхъ. Запасъ сырого торфа исчисляется около 2 548 000 кубич. саж., запасъ же выжлагаго торфа въ поймѣ рѣки *Стохода* не можетъ быть вычисленъ за недостаткомъ данныхъ. Въ обоихъ мѣсторожденіяхъ №№ 17 и 18 запасъ древняго моховаго торфа составляетъ приблизительно 4 442 400 кубич. саж.

Въ обширныхъ имѣніяхъ *Листвинскомъ* и *Озернскомъ* (Овручскаго уѣзда, къ сѣверу отъ полустанка „*Поста Дровяного*“ на 196-ой верстѣ Кіево-Ковельской желѣзной дороги) находится, повидимому, значительныя залежи древняго торфа. Въ 1912 году въ Листвинскомъ имѣніи были произведены развѣдки на желѣзную руду, для чего было произведено 99 буровыхъ скважинъ и шурфовъ, но большей части до встрѣчи коренныхъ породъ (Овручскаго песчаника, гранита и порфира), причемъ выработанный ранѣе планъ развѣдокъ, предполагавшій нѣсколько сотъ скважинъ, не былъ доведенъ до конца по внѣшнимъ причинамъ. Всѣ скважины и шурфы были заложены внѣ болотъ и тѣмъ не менѣе этими развѣдками было обнаружено шесть залежей древняго торфа на разныхъ глубинахъ отъ поверхности. Залежи эти слѣдующія:

19) Въ буровой скважинѣ № 7, въ 15-омъ кварталѣ имѣнія, на глубинѣ отъ 2,90 до 3,23 саж. отъ поверхности встрѣченъ слой плотнаго,

слежавшагося, темнубураго моховаго торфа мощностью въ 0,33 саж. Торфъ этотъ залегаетъ подъ толщею аллювиальныхъ бурыхъ и сѣрыхъ песковъ, на темносѣромъ, мелкозернистомъ, гумусовомъ, водоносномъ песчано-глинистѣ, подъ которымъ возможно предполагать нахожденіе еще одного слоя древняго торфа.

20) Въ буровой скважинѣ № 37, въ 141-омъ кварталѣ Листвинскаго имѣнія (въ урочищѣ *Помельники*), на глубинѣ отъ 3,43 до 3,86 саж. отъ поверхности, встрѣченъ слой древняго моховаго торфа мощностью въ 0,43 саж. Торфъ залегаетъ здѣсь подъ толщею аллювиальныхъ песковъ, глинъ и суглинковъ разнаго цвѣта и на слой мощнаго бѣловатаго каолина, покоющагося на Овручскомъ песчаникѣ. Слой древняго торфа непосредственно покрывается слоемъ очень песчанаго древняго торфа мощностью въ 0,43 саж. и непосредственно подстилается такимъ же песчанымъ торфомъ мощностью въ 0,92 саж.: вся свита породъ, содержащихъ здѣсь торфъ, имѣетъ общую мощность въ 1,78 саж.

21) Въ буровой скважинѣ № 101, въ 27-омъ кварталѣ Листвинскаго имѣнія (въ урочищѣ *Синекъ*) встрѣчены слои чернаго землистаго торфа, темнубураго нѣсколько песчанаго торфа и кусочки плотнаго торфа, пропитаннаго сѣрыми колчеданомъ, залегающіе въ мелкозернистомъ пескѣ. Всѣ эти торфяносныя породы залегаютъ на глубинѣ отъ 4,17 до 7,74 саж. отъ поверхности на коренномъ Овручскомъ песчаникѣ и имѣютъ общую мощность въ 3,57 саж., въ томъ числѣ слой чистаго торфа мощностью въ 0,1 саж.

22) Въ буровой скважинѣ № 105, въ 41-омъ кварталѣ Листвинскаго имѣнія, подъ слоями торфяныхъ песковъ и суглинковъ, на глубинѣ отъ 2,75 до 6,04 саж. отъ поверхности, встрѣченъ слой чистаго чернаго (въ сухомъ состояніи чернубураго) землистаго моховаго торфа безъ примѣси песка, мощностью въ 3,29 саж. Торфъ залегаетъ здѣсь на коренномъ Овручскомъ конгломератѣ и заслуживаетъ вниманія какъ по своимъ качествамъ (отсутствіе содержанія песка), такъ и по значительной мощности.

23) Въ буровой скважинѣ № 108, на границѣ 42 и 43-го кварталовъ Листвинскаго имѣнія (въ урочищѣ *Клетскій Мохъ*), на глубинѣ отъ 2,31 до 3,64 саж. отъ поверхности, подъ слоями аллювиальныхъ песковъ и суглинковъ, встрѣченъ слой чернубураго, слабопесчанаго, землистаго моховаго торфа, мощностью въ 1,33 саж., залегающаго на пескахъ. Торфъ этотъ плотный, слежавшійся и задерживаетъ на себѣ грунтовыя воды, содержащіяся въ налегающихъ на торфъ пескахъ.

24) Въ буровой скважинѣ № 113, въ 5-омъ кварталѣ Листвинскаго имѣнія, подъ толщею аллювиальныхъ песковъ и суглинковъ, на глубинѣ отъ 2,30 до 4,30 саж. отъ поверхности, встрѣченъ слой буровато-чернаго, слежавшагося, моховаго торфа, имѣющій мощность въ 2 сажени. Торфъ залегаетъ здѣсь непосредственно на коренномъ Овручскомъ песчаникѣ и

дѣлится на два слоя, изъ которыхъ верхній имѣетъ мощность 0,28 саж. и лишень примѣси песка, а нижній имѣетъ мощность въ 1,72 саж. и является довольно песчанымъ.

Горизонтальное распространѣнiе всѣхъ найденныхъ буренiемъ въ Ливвiнскомъ имѣнiи залежей торфа (см. выше, подъ №№ 19—24) осталось не развѣданнымъ и запасы ихъ не могутъ быть вычислены, но несомнѣнно очень значительны: не менѣ велики запасы древняго торфа, которые могутъ быть, по всей вѣроятности, встрѣчены въ видѣ нижнихъ ярусовъ торфа на двѣ огромныхъ болотъ Ливвiнскаго и сосѣдняго Озеринскаго имѣнiя.

Къ древнимъ торфамъ относятся еще, по всей вѣроятности, слѣдующiя мѣсторожденiя въ Волинской губернiи.

25) „По сообщенiю *Хорошевскаго*,“ въ буровой скважинѣ на болотѣ „*Коло*“ (близъ дер. *Печенки*, Луцкаго уѣзда Волинской губернiи), на глубинѣ 35 футовъ, подъ нѣсколькими слоями мѣловыхъ (?) мергелей и глинъ, происшедшихъ, по всей вѣроятности, отъ размывовъ мѣловыхъ толщъ, встрѣченъ былъ крупнозернистый сѣрый песокъ съ валунами и съ пропластками плотной, твердой глины, вмѣстѣ съ которою вынимались изъ скважины многочисленныя куски бурога угля (лигнита) весьма хорошихъ качествъ, хотя, повидимому, весьма недавняго происхожденiя. Къ сожалѣнiю, валуны не дозволили углубить скважину ниже 47 футовъ и тѣмъ опредѣлить, хотя приблизительно, условiя залеганiя здѣсь сказаннаго горючаго материала, который однако нигдѣ въ близлежащихъ другихъ мѣстахъ найдень не былъ.“ (Гор. Журн. 1881 г., т. II, стр. 362). Болото „*Коло*“, по моимъ изслѣдованiямъ, лежитъ на правомъ берегу рѣки *Стублы* въ зонѣ конечно-мореннаго ландшафта, гдѣ моренныя отложенiя залегаютъ частью непосредственно на мѣлу, частью на предледниковыхъ (флювиогляциальныхъ) отложенiяхъ (см. Труды Общ. Исслѣд. Воливи 1912 в., т. IX, стр. 244—248). Третичныя отложенiя здѣсь совершенно отсутствуютъ, а потому и бурога угля (всегда связаннаго съ ними въ нашемъ краѣ) не имѣется. Изъ описанiя *Хорошевскаго* видно, что найденное въ скважинѣ ископаемое горючее залегало въ послѣтретичныхъ отложенiяхъ, лежащихъ на моренныхъ образованiяхъ, или, быть можетъ, въ самыхъ моренныхъ отложенiяхъ, имено, — въ валунномъ пескѣ (описанiе недостаточно ясное); такое ископаемое горючее несомнѣнно должно быть отнесено не къ бурымъ углямъ, а къ древнему торфу, залегающему здѣсь на глубинѣ отъ 5 до 6,8 саж. отъ поверхности (а можетъ быть, и до болѣе значительной глубины): качества этого древняго торфа, сравниваемого съ бурымъ углемъ, вѣроятно, очень хороши, какъ упоминаеть и цитируемый авторъ; количественная же сторона залежи осталась невыясненной.

26) Въ 1875 году *Ставровскiй* заявилъ о находкѣ имъ у села *Збранокъ*, Овручскаго уѣзда, выхода лигнита, который обнажается, по

словамъ автора, на днѣ оврага *Костюга*. Авторъ слѣдующимъ образомъ описываетъ этотъ выходъ.

„Въ одномъ изъ овраговъ, называемомъ мѣстными крестьянами *Костюгъ*, мнѣ удалось замѣтить лигнитъ, который обнажается на самомъ днѣ оврага и составляетъ даже его дно; въ правой сторонѣ оврага также замѣтенъ пластъ лигнита, на который налегаетъ наносная глина до 9 сажень высотыю... Колчедановъ и черныхъ сланцеватыхъ глинъ, обыкновенныхъ спутниковъ лигнита, при самомъ тщательномъ осмотрѣ на всемъ протяженіи оврага *Костюгъ* и въ выносахъ другихъ овраговъ мнѣ не удалось найти... Обнаженіе лигнита тянется по дну оврага къ N на протяженіи 10 шаговъ, а въ ширину до 4 аршинъ и потомъ скрывается подъ наносную глину; далѣе въ вершинѣ оврага обнажены уже кварциты, но темно-вишневаго цвѣта; вершина оврага замыкается наноснымъ холмомъ глины довольно значительной высоты приблизительно футовъ до 60. (Записки Киевск. Общ. Естествоиспыт. 1875 г., т. IV, вып. 1, стр. 21—22).

Мои подробныя изслѣдованія, произведенныя въ той же мѣстности въ 1903, 1905 и 1911 годахъ, показали полное отсутствіе у с. *Збранока* выходовъ лигнита и указали, что „наносы“, упоминаемые *Ставровскимъ*, расчленяются здѣсь на весьма интересныя ледниковыя и послѣдниковыя отложенія, мѣстами съ линзообразными включениями различныхъ такъ наз. локальных отложеній: къ такимъ именно включениямъ и принадлежалъ, по всей вѣроятности, видѣнный *Ставровскимъ* древній торфъ, пріятный имъ за лигнитъ. (См. мою работу „Побережье рѣки *Порина*“ въ трудахъ Общества Изслѣдователей Волини 1912 г., т. VI., стр. 110—163).

Приведенныя въ настоящемъ докладѣ отрывочныя, случайно полученныя данныя о геологическомъ характерѣ и технической благонадежности нѣкоторыхъ мѣсторожденій современнаго и древняго торфа въ губерціяхъ Волинской и Минской даютъ уже нѣкоторое представленіе о богатствѣ и важности этихъ мѣсторожденій, вполне заслуживающихъ подробнаго изученія во всѣхъ отношеніяхъ. Цѣль настоящаго доклада будетъ достигнута, если онъ послужитъ началомъ опубликованія подобныхъ данныхъ, имѣющихся у другихъ изслѣдователей, и побудитъ обратить должное вниманіе на огромныя, лежащія втуне или даже гибнущія богатства нашего края, столь нуждающагося въ настоящее время въ минеральномъ топливѣ для развитія нынѣ существующей и вскорѣ долженствующей возникнуть усиленной и разнообразной промышленности. Дополнительные свѣдѣнія о мѣсторожденіяхъ торфа въ названныхъ выше и сосѣднихъ губерціяхъ будутъ опубликованы постепенно по мѣрѣ накопленія о нихъ данныхъ.

Нѣкоторыя дополнителныя данныя о болотахъ-торфяникахъ Минской губерніи.

Въ дополненіе къ интересному и весьма цѣнному докладу проф. П. А. Тутковскаго, я, какъ бывшій инженеръ Западной Экспедиціи по осушенію болотъ генерала І. П. Жилинскаго съ 1893 по 1902 годъ и затѣмъ, съ 1903 г. по 1913 годъ, инженеръ-гидротехникъ при Минскомъ Управленіи Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, приведу нижеслѣдующія данныя.

Въ Минской губерніи, занимающей площадь 8366580 дес., насчитывается заболоченныхъ земель до 2322000 дес., или около 28% всей площади. Въ этомъ числѣ казенныя земли занимаютъ 556.932 дес. и содержатъ болотъ 168.890 дес. (30%), крестьянскія земли занимаютъ свыше 2.324.000 дес., въ томъ числѣ заболоченныхъ 628.000 дес. или 27%, и частновладѣльческія земли занимаютъ 5.143.000 дес. и заключаютъ въ себѣ заболоченныхъ пространствъ свыше 1.500.000 дес., или тоже 30%. Изъ всей площади болотъ губерніи 2.322.000 дес. до сихъ поръ осушено не болѣе 1/4, а вѣрнѣе даже не болѣе 1/5 (максимумъ 500.000 дес.).

По податнымъ матеріаламъ 1910 г. (Ф. Н. Ястремскій, Хозяйственныя особенности Минской губ. 1910 г. и Е. В. Олпоковъ, Матеріалы по вопросу о возобновленіи гидротехнич. работъ въ Полѣсьѣ 1911, Минскъ,

Распределеніе частновлад. и надѣльныхъ земель.

Уѣзды	Всей земли и лѣса десятинъ.	Сѣнокосовъ, пастбищъ и не- удобн. земель дес.	Въ % всей площ.			Кол-ч. населенія (тысячъ).	Плотность населенія на 1 кв. в. члговѣтъ 1909 г.	Казен. земли, дес.
			Пашни.	Лѣса.	Сѣнок. и пастб. и неудоб. зем.			
1. Минскій	461072	63575	53,0	23,3	20,8	323	73	8844
2. Новогрудскій	445333	84330	52,0	17,3	27,9	305	68	20548
3. Слуцкій	679860	165326	36,3	28,1	33,8	324	47	12842
4. Игуменскій	844151	209190	44,7	20,6	31,5	310	35	36496
5. Борисовскій	855783	193709	20,8	40,7	20,3	305	34	62426
6. Бобруйскій	953464	243890	25,9	37,8	34,7	343	32	114726
7. Рѣчицкій	1006382	356722	25,5	29,8	43,2	300	27	147985
8. Пинскій	1033930	446935	15,8	35,2	48,2	303	20	43954
9. Мозырскій	1369626	540455	14,1	41,0	44,3	249	18	118779
Всего въ губерніи .	7640460	2304124	27,1	34,4	38,9	2773	35	566599

стр. 192) видно, что наибольшая заболоченность (48⁰/₀ всей площади) наблюдается въ Пинскомъ у.; далѣе идетъ Мозырскій у. (44⁰/₀), Рѣчицкій (43⁰/₀), Бобруйскій и Слуцкій (по 34⁰/₀) и Игуменскій (31⁰/₀). По абсолютной величинѣ заболоченной площади выделяются уѣзды: Мозырскій (540.000 дес. заболоч. пространствъ), Пинскій (447.000 дес.), Рѣчицкій (357.000 дес.), Бобруйскій (244.000 дес.), Игуменскій (209.000 д.) и Борисовскій (199.000 д.). У насъ есть имѣнія, какъ напр. Ленишь и Чучевичи Мозырскаго и Слуцкаго у., одного владѣльца, Ѳ. С. Агаркова, площадью одно 51.458 дес. (Чучевичи), а другое (Ленишь) въ 83.576 д., насчитывающія заболоченныхъ земель, первое—26534 дес., второе—29.339 дес., а въ общемъ 55.873 дес., или 41⁰/₀ всей ихъ площади, равной 135.000 д. Огромныя площади принадлежатъ кн. Радзивилламъ, гр. Потоцкой и др. крупнымъ землевладѣльцамъ и также насчитываютъ болотъ десятки тысячъ десятинъ.

Много весьма цѣнныхъ свѣдѣній о болотахъ-торфяникахъ Минской губ., добытыхъ какъ Западной Экспедиціей, такъ и позже гидротехнической частью Минскаго Управленія Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ, находится въ распоряженіи гидротехнической части этого Управленія, подобно тому, какъ такія же данныя по Волынской губерніи имѣются въ распоряженіи гидротехнической части Волынскаго Управленія Э. и Г. Им. И имѣю здѣсь въ виду главнымъ образомъ продольныя и частью поперечныя нивелировочныя профили торфяныхъ болотъ, съ подробными данными зондировки ихъ чрезъ 50—100 саж. по ходовымъ нивелировочнымъ линіямъ, дающія полное представленіе какъ о глубинѣ торфяниковъ въ разныхъ частяхъ, такъ и объ ихъ продольныхъ и поперечныхъ уклонахъ, а слѣдовательно, и объ условіяхъ ихъ осушенія, столь важныхъ въ случаѣ разработки мокрыхъ пизинныхъ, или луговыхъ, торфяниковъ, каковыхъ у насъ огромное большинство и въ Минской, и въ Волынской губерніи. Много такихъ данныхъ имѣется не только для казенныхъ болотъ въ этихъ губерніяхъ, но и для крестьянскихъ и частновладѣльческихъ. Въ послѣднее время, при изысканіяхъ для цѣлей землеустройства на крестьянскихъ земляхъ, иногда даже составлялись планы въ горизонталяхъ такихъ болотъ или, по крайней мѣрѣ, планы болотъ съ показаніемъ поперечныхъ линій нивелировки и зондировки болотъ чрезъ $\frac{1}{2}$ —1 версту, какъ это практикуется и въ работахъ Польшеской Изыскательной Партіи.

Здѣсь у меня, къ сожалѣнію, нѣтъ данныхъ Управленія Земледѣлія, эвакуированнаго изъ Минска въ Центральную Россію, а потому я ограничиваюсь лишь констатированіемъ того факта, что такія данныя существуютъ и находятся въ распоряженіи Управленія; но, состоя въ настоящее время во главѣ особой Польшеской Изыскательной Партіи Отдѣла Земельныхъ Улучшеній, образовавпной въ 1913 г. съ цѣлью продолженія

крупныхъ изслѣдованій, а въ будущемъ и работъ по регулированію заболоченныхъ рѣкъ всего Полѣся въ районѣ губерній: Минской, Волынской и Гродненской, я могу здѣсь сообщить нѣкоторыя новѣйшія свѣдѣнія о болотахъ-торфяникахъ въ долинахъ рѣкъ Минской г., обследованныхъ членами Изыскательной Партіи въ 1913—1915 г., а именно: по среднему теченію р. Птичь въ Игуменскомъ у. и Бобруйскомъ уѣздахъ, по р. Брагинкѣ и Пшчѣ въ Рѣчицкомъ у., по верхней Березинѣ въ Борисовскомъ у., по верхней Припяти въ Минскомъ у., наконецъ, по небольшой рѣкѣ Стублѣ, притоку р. Стиря, въ томъ же уѣздѣ. Ограничусь здѣсь лишь краткими свѣдѣніями о глубинѣ и общемъ характерѣ изслѣдованныхъ болотъ. Интересующіеся могутъ найти болѣе полныя свѣдѣнія и, между прочимъ, геологическія, почвенныя и ботаническія данныя о долинахъ р. Птичи и Брагинки, въ вышедшихъ на дняхъ изъ печати: „Матеріалахъ по изслѣдованіямъ рѣкъ и рѣчныхъ долинъ Полѣся“. Кромѣ того, приведу нѣкоторыя свѣдѣнія о торфяникахъ изъ моей частной практики по меліорациі земель и въ качествѣ эксперта по вопросамъ о подтопленіи угодій, а также изъ отчетовъ торфмейстерской части за разные годы.

Болота въ долинѣ р. Птичь въ Игуменскомъ и въ сосѣдней части Бобруйскаго у. принадлежатъ, ближе къ рѣкѣ—главнымъ образомъ къ осоково-гипновому болотамъ, иногда съ замѣтнымъ прибавленіемъ вѣшника (*Calamagrostis*), тростника (*Phragmites*), *Phalaris*, хвоща и др. торфообразователей низинныхъ болотъ; но въ нѣкоторомъ отдаленіи отъ русла рѣки, вѣдъ предѣловъ обычнаго ежегоднаго рѣчного разлива, а, по утверженію В. С. Доктуровскаго, иногда даже и въ области распространенія послѣдняго, встрѣчаются и болота переходнаго типа отъ низинныхъ къ боровымъ, а именно—сфагново-гипновыя и осоково-тростяково-сфагновыя; наконецъ, въ ближайшемъ же сосѣдствѣ съ поймой р. Птичи, но за песчаной (дюнной) полосой берега, имѣются и типичныя боровыя сосново-сфагновыя болота, каковы: Луцкій мохъ, Горѣлецкій мохъ и др. Въ долинѣ р. Птичь распространены также заросли лозы и болотныя лѣса: ольшаники, ольшаники съ березой и гипнумомъ, тоже со сфагнумомъ и березяки съ гипнумомъ и со сфагнумомъ. Подробная ботаническая характеристика ихъ дается В. С. Доктуровскимъ въ вышеуказанныхъ „Матеріалахъ“. Онъ собралъ по р. Птичи, кромѣ массы лѣнобрачныхъ растеній, 68 видовъ мховъ, опредѣленныхъ проф. В. Бротерусомъ и Г. Линдбергомъ (16 видовъ сфагнума, 23 вида гипновыхъ мховъ, 6 видовъ *Polytrichum*, 4 вида *Bryum* и пр.).

Замѣтка объ этихъ изслѣдованіяхъ по р. Птичи и р. Брагинкѣ, съ краткой характеристикой болотъ, помѣщена В. С. Доктуровскимъ на стр. 123—125 журнала „Болотовѣдѣніе“ 1914, № 4. Изъ нея видно между прочимъ, что моховой покровъ болотъ по р. Птичи чаще всего состоитъ изъ *Acrocladium* и *Drepanocladus*; вблизи коренныхъ береговъ или уда-

ленныхъ отъ русла высокихъ грядъ эти мхи смѣняются разными видами сфагнома; мѣстами моховой покровъ отсутствуетъ совершенно.

Въ долину р. Птичи зимой 1913—1914 г. со льда рѣки нами были заложены цѣлый рядъ буровыхъ скважинъ, при чемъ нѣкоторыя изъ нихъ доходили до 20 саж. глубины. Во многихъ буровыхъ скважинахъ, послѣ того, какъ были пробиты слои глины, въ среднемъ на глубинѣ 12—14 (отъ 9 до 17) саж. отъ пов. земли, появилась восходящая до поверхности льда въ рѣкѣ и даже изливающаяся на поверхность съ нѣкоторымъ напоромъ вода ¹⁾, что позволило намъ не только установить здѣсь существованіе водоноснаго горизонта на небольшой глубинѣ подъ дномъ долины, но и дать самое лучшее, какое только можно было себѣ представить, доказательство водоупорности дна болотъ въ рѣчной долину р. Птичь въ Пугачевскомъ уѣздѣ.

Какъ на характерную особенность топографіи долины верхней Птичи можно указать еще на то, что она лежитъ выше сосѣдней, болѣе сѣверной, долины р. Свислочи, притока р. Березины, и въ нѣсколькихъ мѣстахъ болотистыя верховья долины притоковъ послѣдней, т. е. р. Свислочи (р.р. Цитовки, Тальки, Сутинки) подходят незамѣтно и непосредственно къ самому руслу р. Птичь и соединяются здѣсь, безъ всякихъ признаковъ водораздѣла, съ болотами долины р. Птичь; при этомъ воду изъ русла р. Птичь можно легко отвести въ трехъ мѣстахъ въ долину р. Свислочи, не пересѣкая водораздѣловъ, а идя только по болотистымъ долинамъ притоковъ р. Свислочи съ непрерывнымъ уклономъ отъ р. Птичи къ р. Свислочи. Такіе случаи вовсе не такъ часты, какъ это иногда утверждаютъ, даже въ Полесьѣ и будутъ отмѣчены ниже еще только въ бассейнѣ р. Лани и въ Черниговской губ. въ бассейнѣ р. Остра.

В. С. Доктуровскимъ собраны были и образцы торфовъ изъ болотъ по р. Птичи и по р. Брагинкѣ, но, къ сожалѣнію, ботаническаго ихъ анализа отъ него мы не получили.

Я могу здѣсь сообщить только нижеслѣдующіе два разрѣза торфяниковъ по р. Птичи, которые были приведены В. С. Доктуровскимъ въ его предварительномъ отчетѣ 1914 г. Первый разрѣзъ относится къ ольховымъ болотамъ (ольшаникамъ), глубина которыхъ, по В. С. Доктуровскому, по р. Птичи простирается отъ 2-3 до 6 метровъ. По предварительному его сообщенію, разрѣзъ такого торфяника въ районѣ д. Клѣтиное представляется въ такомъ видѣ: 1) сверху, до глубины менѣе 1 м., залегаютъ ольшанико-тростниково-осоковый торфъ, съ древесными остатками; 2) далѣе, до глубины 2,5 м. отъ поверхности земли, идетъ гипсовый тростниково-осо-

¹⁾ Въ одномъ случаѣ напоръ былъ такъ силенъ, что изъ скважины послѣ пробивки водоупорнаго слоя выбросило наверхъ буровой инструментъ.

ковый торфъ; 3) еще ниже, до глубины 3 съ небольшимъ метровъ отъ пов. земли, идетъ тростниково-осоковый торфъ; 4) на глубинѣ 3,35 до 3,5 м. отмѣчается плотная прослойка гипсового торфа и масса сѣмянъ трифоли (*Menyanthes trifoliata*); 5) далѣе, до глубины 5 метровъ слишкомъ, идетъ гипсовый торфъ съ древесными остатками; 6) на днѣ болота залегаетъ сѣрый песокъ (тонкій слой) и ниже—сѣрая глина на глубинѣ 5,4 м.

Другой разрѣзъ, данный В. С. Доктуровскимъ, относится къ типичному сосново-сфагновому болоту близъ д. Сутина, съ пушицей (*Eriophorum vaginatum*), багульникомъ (*Ledum palustre*), кляквой, росянкой (*Drosera*), *Andromeda*, *Cassandra* и пр. Разрѣзъ этотъ представляется въ такомъ видѣ:

1) сверху до глубины 2 м. идетъ сфагновый торфъ, содержащій много пушицы (*Eriophorum vaginatum*);

2) ниже 2 м., примѣрно до 2½ м., идетъ черная илистая прослойка, которая найдена и на болотѣ „Горѣлецкій мохъ“ и которая отдѣляетъ вышележащій сфагновый торфъ отъ нижележащаго гипсового торфа;

3) еще ниже, до глубины 3,7 м., идетъ гипсовый торфъ, въ верхнихъ слояхъ заилненный, и

4) на днѣ болота—песокъ, но дальше, по даннымъ болѣе глубокаго буренія въ долинѣ р. Итичь, залегаетъ обычно водоупорный суглинокъ.

Замѣчу здѣсь кстати, что В. С. Доктуровскій, въ статьѣ: „Виды торфа“, напечатанной въ № 3—4 „Вѣстника Торфяного Дѣла“ за 1915 г., на стр. 274, даетъ подобный же послѣднему разрѣзъ болота Морочье у д. Глинки Пинскаго у., близъ ст. Видиборъ Польскихъ ж. д., съ той только разницей, что вмѣсто гипсового торфа здѣсь съ глубины 2½ м., подъ слоемъ молодого сфагнового торфа, идетъ торфъ осоковый съ примѣсью сфагнума, а съ 4½ м.—торфъ осоково-тростниковый, также съ примѣсью сфагнума.

По даннымъ зондировки техникувъ Польской Изыскательной Комитетъ, наибольшая глубина болотъ въ поймѣ р. Итичь найдена у д. Ветеревичъ и выше ея, гдѣ она доходятъ, на протяженіи 10 верстъ, до 2—2,5 саж. Выше, у д. Горѣлецъ, и ниже, у д. Клѣтно, глубина торфа не превышаетъ 1,4—1,5 с.; у с. Житина Бобруйскаго у.—глубина 1,15 с., противъ д. Крипокъ и между с. Порѣчьемъ и д. Клѣтнымъ—не болѣе 0,55—0,6 с. Ниже ст. Дараганово торфа въ долинѣ р. Итичи въ Бобруйскомъ у. нѣтъ нигдѣ, и только между с. Косаричами и им. Березовкой найдены торфяники на небольшомъ протяженіи съ глубиной торфа до 0,75—1,25 саж. (По зондировкамъ В. С. Доктуровскаго, наибольшая глубина ольшаничниковъ у с. Порѣчье—5 м., моховыхъ болотъ у с. Горѣльца—5,9 м.).

Изъ болотъ въ этомъ районѣ и частью даже въ этомъ же рѣчномъ бассейнѣ, нѣкоторыя были обследованы торфмейстерскою частью Отдѣла Земельныхъ Улучшеній въ 1913 г., и въ отчетѣ этой части, реферированомъ

въ журналѣ: „Болотовѣдѣніе“ 1915 г., № 3—4, стр. 142, и въ „Вѣстникѣ Торфяного Дѣла“ № 4 1914, стр. 427, приводятся нижеслѣдующія данныя:

	Площ. боло- та. Дес.	Глуб. торфа. Саж.	Средн. глущ. торфа. Саж.	Запасъ сы- рой массы торфа. Куб. саж.
1) Въ Гатовской казенной лѣсной дачѣ, Минскаго у., у ст. Михаловичи, Либ.-Ром. ж. д., въ бассейнахъ р. Свислочи	1093	3,15	1,56	409.282 торфѣ, мало- разложивш.
2) въ Цѣльской каз. лѣсной дачѣ, Пгуменск. у., бл. ст. Тальки, въ бассейнахъ той же р. Свислочи	162	1,85	0,88	311.328 торфѣ мохо- вой (сфагно- вый).
3) въ Брицаловичской каз. лѣсн. дачѣ, Бобруйскаго у., близъ ст. Осиповичи, Либ.-Ром. ж. д.	298	1,65	0,76	501.178 торфѣ изъ болота пере- ходнаго ти- па и моховой.
4) въ Брожской 2-й казен. лѣсн. дачѣ Бобруйск. у., Брожск. и Круков. лѣснич., въ бассейнахъ р. Березины и на водораздѣлѣ съ р. Птичь	1326	2,70	1,24	3.946.771 торфѣ луго- вой.
5) въ Брожской 1-й дачѣ Бобруйск. лѣснич. и у., у озера Дикаго, въ бас. притока р. Птичь р. Лиссы	408	4,5	1,4	1.613.600 торфѣ сфаг- новый.
6) въ той же дачѣ, въ кв. 48—52	297	3,25	1,5	1.070.496 торфѣ луго- вой.

Относительно послѣднихъ двухъ болотъ можно замѣтить, что въ Брожской 1-й дачѣ, въ бассейнахъ р. Лиссы, по планамъ лѣсоустройства, имѣется всего 3477 дес. мокрыхъ пространствъ (лѣсовъ и болотъ), изъ коихъ осушено въ 80-хъ годахъ около 1327 дес. Въ 1909 г. Минское Управленіе З. и Г. Имущество намѣтило для передачи въ землеустроительный фондъ кварталы дачи №№ 41—43, 66—70, 87—91 и 104—106, включающіе лѣса на мокрой почвѣ 963 дес., травяныхъ болотъ 110 дес. и моховое болото Дикое 667 дес. съ озеромъ Дикимъ въ 26 дес. по срединѣ. Чѣмъ руководилось Управленіе при выдѣленіи въ земельный фондъ этой послѣдней площади (693 дес.), миѣ не извѣстно, но по грубому моему подсчету 1909 г. это моховое болото должно было содержать до 1.500.000 куб. саж. торфа, а,

какъ оказывается теперь по изслѣдованію торфмейстерской части, еще болѣе, цѣнностью въ будущемъ не менѣе 2.000.000—3.000.000 рублей. Между тѣмъ Землеустроительная Комиссія оцѣнила это сфагново-моховое болото для ликвидаціи, какъ неудобную землю, всего, кажется, по 75 коп. за 1 дес., т. е. около 500 руб. Къ счастью для казны, эта ликвидація не осуществилась. Это наглядный примѣръ того, какъ иногда у насъ знали и цѣнили природныя богатства даже тѣ, которые ими завѣдывали.

Прибавлю еще, что торфяникъ у озера Дикаго подробно описанъ Г. П. Танфильевымъ въ его брошюрѣ: „Болота и торфяники Полѣсья“ 1895, стр. 14 и въ приложеніяхъ къ „Очерку“ Экспедиціи, стр. 167. Торфяникъ сверху донизу состоитъ изъ сфагнума и въ толщѣ его попадаются нѣсколько ярусовъ пней сосны *in situ*. Озеро Дикое занимаетъ верхнюю часть выпуклаго торфяника, слегка возвышающуюся надъ его окраинами и даже надъ окружающими болото суходолами. Г. П. Танфильевъ совершенно правильно указываетъ, что торфяникъ этотъ образовался путемъ прироста торфа снизу вверхъ, причемъ, по мѣрѣ прироста торфа и повышенія его уровня, повышался и уровень озера Дикаго; одновременно шло заболачиваніе окружающихъ болото суходоловъ и разрастаніе торфяника вширь. Я припоминаю, что именно здѣсь, у озера Дикаго, при изслѣдованіяхъ 1904 или 1905 г. съ цѣлью ремонта каналовъ, при зондировкѣ торфяника изъ скважины со дна болота съ нѣкоторымъ свистомъ вырывался болотный газъ, который горѣлъ при зажиганіи его.

Изъ предыдущаго перечня торфяниковъ въ Брожеской дачѣ можно было замѣтить, что даже въ одной и той же, правда, очень обширной дачѣ (пл. 49.000 дес.), одинъ торфяникъ—сфагново-моховой, а другой—луговой, т. е. тина низиннаго болота. Это дѣйствительно такъ и есть, ибо болота того и другаго типа, а также болота переходнаго типа отъ второго къ первому, нѣрѣдко существуютъ близко одно отъ другого, почти рядомъ, не только въ сѣверной и средней части Минской губ., но и въ южной. Такъ, напр., въ Рѣчицкомъ уѣздѣ, между ст. Василевичи и Бабицы Полѣскихъ ж. д., на водораздѣлѣ р. Ведрича, Вити и Закованинѣ встрѣчаются неособенно большія, но типичныя сосново-сфагновые (моховыя) болота у д. Головокъ („Закрашинскій мохъ“) за узкой песчаной полосой берега долины р. Ведрича, заключающей въ себѣ обширныя низинныя болота. Таково же болото „Великое“ въ Зеленочской каз. дачѣ у д. Замостья и с. Носовичъ. То же имѣетъ мѣсто, но еще чаще, болѣе къ сѣверу, по соотвѣству съ долиной р. Итичи.

Возвращаясь къ другимъ болотамъ Минской губ., обследованнымъ Полѣской Изыскательной Партией, упомяну прежде всего обширныя болота по р. Брагинкѣ въ Рѣчицкомъ у., общей площадью около 50.000 дес., тянушіяся на протяженіи 100 верстъ по правому берегу р. Дѣпра до

впаденіи р. Брагинки въ р. Припять, въ очень недалекомъ разстояніи отъ р. Днѣпра, но нѣсколько выше уровня послѣдняго (на 2 саж. у д. Чернева и на 3 саж. у м. Брагина). Это все типичныя осоково-глиновыя болота, частью съ примѣсью тростника. Наибольшая глубина болотъ, по изслѣдованіямъ техниковъ Партіи, составляетъ:

1,5—1,65 с.	у д. Глепъ
1,65 „	у с. Чиколовичъ
1,75 „	у д. Колюбани
1,80 „	выше д. Капоренки
2,5—2,75 „	у д. Чернева
1,65 „	у д. Цѣлуекъ
2,5 „	у д. Просмычъ
2,5	выше д. Сперижья
2,3 с.	у м. Брагина.

Ботаническое описаніе болота дано В. С. Доктуровскимъ въ 1-мъ выпускѣ „Матеріаловъ по изслѣдованіямъ рѣкъ и рѣчныхъ долинъ Полѣсья“, а почвенное—А. П. Чернымъ и Г. С. Купчинскимъ. Замѣчу, что на болотахъ по р. Брагинкѣ, В. С. Доктуровскій нашелъ 16 видовъ разныхъ глиновыихъ мховъ, преимущественно *Dropanocladus*. Много фототипій болота Брагинки, какъ и болотъ по р. Итичъ, имѣется въ 1-мъ выпускѣ „Матеріаловъ по изслѣдованіямъ рѣкъ и рѣчныхъ долинъ Полѣсья“.

Полѣской Изыскательной Партіей обследована также долина р. Иппы въ Рѣчицкомъ у. на протяженіи свыше 40 верстъ отъ впаденія въ рѣку Припять. Болота здѣсь занимаютъ около 5000 дес.; торфяники—луговые, иногда съ непроходимыми зарослями лозы. Глубина ихъ не превышаетъ у д. Клипека 1,9 с., у д. Кротова—1,7 с., у д. Капличъ—1,8 с., у с. Новоселокъ—1,2 с., у д. Цидова—1,9 с. и у д. Вязка—1,4 с.

Вообще, 2-саж. глубины не превышаютъ и другія большія низинныя болота Рѣчицкаго и Мозырскаго у. по линіи Полѣск. ж. д., напр., вышеупомянутое болото Ведричъ выше линіи Полѣской ж. д. у ст. Вабичи, болото Вить къ югу отъ той же линіи и др.

Изъ многихъ болотъ Мозырскаго у. по той же линіи ж. д. я отмѣчу здѣсь обширныя травяно-осоковыя болота у озера Жидь или Князь, глубина которыхъ во владѣніихъ кр. д. Ляховичъ и с. Пуховичъ не превышаетъ 1 саж., и огромное болото Гричинъ, пл. около 80.000 дес., идущее отъ р. Цны до р. Сѣв. Случи съ СЗ. на ЮВ., съ непрерывнымъ слабымъ паленіемъ въ томъ же направленіи. Болото это пересекается рѣкой Ланью, причѣмъ отъ болотистыхъ береговъ р. Лани уклонъ идетъ въ сторону р. Случи, благодаря чему изъ р. Лани въ сторону р. Сѣв. Случи выведено нѣсколько каналовъ въ имѣніи Ленинъ Ѡ. С. Агаркова.

Мною было обследовано въ 1909 г. нижнее теченіе р. Лани, начиная примѣрно отъ середины болота Гричина до ж. д. моста близъ устья

рѣки, на протяженіи около 25 вер., а также и болотистый лѣвый берегъ ея на всемъ протяженіи до р. Волхвы, впадающей въ р. Случь и являющейся, вмѣстѣ съ р. Глухой Лапью, однимъ изъ путей стока воды съ Гричина. Здѣсь былъ произведенъ рядъ параллельныхъ нивелировокъ съ З. на В. отъ р. Лани до р. Волхвы, черезъ 1 версту одна отъ другой, съ зондировкой болотъ, которыя выяснили, что отъ ж. д. у д. Сенькевичъ до ур. Хоботь на протяженіи 11 в. лѣвый берегъ долины р. Лани рѣзко очерченъ, выше же ур. Хоботь болото Гричинъ имѣетъ непосредственный и непрерывный уклонъ отъ самаго почти русла р. Лани въ сторону р. Волхвы, съ З. на В.; глубина болотъ, частью чистыхъ, частью же занятыхъ у р. Лани ольховымъ лѣсомъ, а дальше отъ нея березовымъ лѣсомъ съ гипновыми мхами, незначительна и обычно не превышаетъ 0,6—0,9 саж. въ наиболѣе глубокихъ мѣстахъ; большія заболоченныя пространства совершенно не содержатъ торфа, и только вблизи р. Лани и р. Волхвы имѣются торфяники, глубиной до 0,9—1,3 с.

Въ части болота Гричина, лежащей по правую сторону р. Лани, въ им. Лахвъ Крестьянскаго Поземельнаго Банка, было взято нѣсколько пробъ торфа, и анализъ ихъ произведенъ Б. А. Ганкей въ химической лабораторіи Мипской Болотной Опытной Станціи („Болотъвѣдѣніе“ 1913). Торфъ— малоразложившійся, коричневаго цвѣта, съ содержаниемъ золы отъ 8,6 до 10,11%. Тамъ же приводятся анализы 10 образцовъ торфа изъ небольшого болотца (ил. 130 дес.) Кукутелки у ст. Лахвы, глубиной до 1,45 с. Болото это предназначалось для главнаго опытнаго поля Болотной Станціи, но мною было выяснено и указано, что оно находится въ предѣлахъ разлива высокихъ водъ р. Припяти. Болото— травяно-осоковое, частью съ ольховыми зарослями. Торфъ содержитъ золы отъ 19,05 до 29,4%, а въ нѣкоторыхъ образцахъ, взятыхъ съ очень небольшой глубины (0,1 с.), даже болѣе 70%.

Болота имѣются и на лѣвомъ берегу р. Сѣв. Случи, по продолженію болота Гричина къ востоку, въ сторону озера Килъзъ или Жидъ; болота эти также не глубоки; напр., у д. Грабова и на земляхъ кр.-нъ д. Малевичъ они не глубже 0,6—0,7 с. и только въ ур. „За Оксцовымъ“ глубина ихъ доходитъ до 1—1,2 с., а по такъ называемому Домановичскому каналу, въ ур. Долгій Лѣсъ (им. Лаховичи)—до 1,5—1,8 с. Болотистый водораздѣлъ по лѣвому берегу р. Сѣв. Случи ниже д. Грабова обследованъ мною въ цѣляхъ выясненія возможности отвода воды изъ р. Сѣв. Случи у д. Грабова и съ С. изъ Домановичскаго канала въ озеро Бѣлое, лежащее южнѣе на томъ же водораздѣлѣ, для надобностей проектировавшаго здѣсь для им. Люденевичи большого рыбнаго хозяйства. При этомъ оказалось возможнымъ провести воду только съ С., изъ Домановичскаго канала, особымъ отводнымъ каналомъ, дл. 14 в., съ уклономъ 0,0001, идущимъ по болотамъ безъ торфа. Другимъ такимъ же каналомъ можетъ быть отведена

вода въ озеро Бѣлое, хотя и съ трудомъ, изъ озера Жидь, удаленнаго на 16 верстъ къ В. отъ озера Бѣлаго, причеиъ также пришлось бы пере-сѣчь ровный болотистый водораздѣлъ безъ торфа, и уклоиъ дна каиала былъ бы то же $=0,0001$. Вывести же воду изъ р. Случи у д. Грабова на водораздѣлъ къ озеру Бѣлому оказаалось невозможнымъ.

Плоский характеръ низкихъ водораздѣловъ между р. Ланью и р. Сѣв. Случью и ея притокомъ р. Морочью, съ одной стороны, и между р. Ланью и р. Цной—съ другой стороны, благоприятствовалъ мѣстами устройству въ этомъ районѣ Слуцкаго уѣзда искусственнаго орошенія болотистыхъ луговъ, послѣ ихъ предварительнаго осушенія; вода, необходимая для орошенія луговъ, отводилась изъ вышерасположенныхъ участковъ русла р. Лани—въ им. Денисковичи и Малевъ кн. Радзивилла и въ им. Чучовичи Θ . С. Агаркова, и изъ р. Морочи—въ им. Капцевичи В. Θ . Регеля, причеиъ водоотводные каналы проводились по болотамъ, прилегающимъ къ руслу рѣки, пересѣкая только мѣстами невысокия водораздѣльныя песчаная гряды или же водораздѣльныя моховыя болота. Флора такихъ осушенныхъ и затѣиъ орошенныхъ болотистыхъ луговъ описана, съ одной стороны, В. С. Доктуровскимъ въ статьѣ: „Орошеніе болотъ въ Полѣсьѣ и измѣненіе растительности на нихъ“ („Болотовѣдніе“ 1913, № 1), а съ другой стороны—К. Регелемъ въ статьѣ: „Растительность болотъ сѣвернаго Полѣсья и вліяніе на нее осушенія и орошенія“. (Труды бюро по прикладной ботаникѣ. Сентябрь 1913). В. С. Доктуровский сообщаетъ въ своей статьѣ, что „на слабыхъ, едва замѣтныхъ повышеніяхъ мѣстности въ предѣлахъ болотъ Гречина находятся обширныя сфагновыя болота (со *Sph. cymbifolium*, гл. обр.), причеиъ сфагнуиомъ заняты не только обширныя пространства болотъ, удаленныхъ отъ рѣкъ, но и мѣста, прилегающія почти непосредственно къ рѣкѣ, напр. берега рѣки Лани въ среднемъ теченіи, въ 2 вер. выше д. Будчи и др.“; точно также, заливаемые водою неглубокіе торфяники (сфагновыя болота съ глубиной торфа въ 1,6 м.), по сообщенію Доктуровскаго, находятся на Гречинѣ и къ юго-западу отъ д. Годкой, причеиъ заливающая ихъ вода идетъ отъ д. Годкой.

Необходимый для орошенія луговъ Θ . С. Агаркова водоотводный каналъ изъ р. Лани выше с. Будчи, до ст. Каналъ Полѣсск. ж. д. проектированъ какъ разъ мною въ 1912 г. на протяженіи 12 вер. до существовавшего уже здѣсь на болотѣ Гречинѣ Побережскаго канала. Будчанский каналъ идетъ первыя 5 верстъ отъ р. Лани по неглубокимъ болотамъ кр. д. Будчи и частью кн. Радзивилла, причеиъ мѣстами только глубина торфа на травяныхъ болотахъ по вырубленному ольховому лѣсу достигаетъ 1,4 саж. (въ ур. Купично), а обычно она не болѣе 0,6—0,9 саж.; затѣиъ каналъ пересѣкаетъ низкую песчаную гряду съ листовинымъ и сосновымъ лѣсомъ въ ур. Лѣски кн. Радзивилла на протяженіи 1 версты и идетъ затѣиъ 5 верстъ по сфагново-моховому болоту, глубина котораго въ ур.

„Хвоевники“ и „Комарова Гряда“ на протяжении болѣе 3½ в. составляетъ 1,7—1,8 саж. Болото это значитъ на 3-хъ верстной картѣ подѣ именемъ бол. Одрь. Затѣмъ каналъ пересѣкаетъ опять низкую песчаную гряду, длиною около 1½ в., безъ торфа, и переходитъ на небольшое моховое же болото съ соснякомъ „Красницкй мохъ“, глубиной въ 0,9 с., осушенное уже Побережскимъ каналомъ.

Профиль Будчанскаго канала хорошо обрисовываетъ положеніе водораздѣльныхъ сосново-сфагновыхъ болотъ и прирѣчныхъ травяныхъ болотъ и ольховыхъ трясинъ, весьма не рѣдкихъ по р. Лани ¹⁾, и въ то же время показываетъ, что заливными въ широкой и болотистой долинѣ р. Лани являются исключительно только прирѣчные низинныя болота, но никакъ не водораздѣльныя сосново-сфагновыя болота; зная небольшую высоту весенняго разлива заболоченныхъ рѣкъ съ широкими поймами, можно даже сомнѣваться, дѣйствительно ли, подвергаются ежегодному затопленію и тѣ сфагновыя болота, которымъ, по позднѣйшему разъясненію В. С. Доктуровскаго ²⁾, занимаютъ часто лишь узкія полоски у песчаныхъ береговъ долины р. Лани и затопляются по его словамъ, ежегодно (?) ея разливами. Другой ботаникъ-ислѣдователь болотъ этого района, К. Регель, указываетъ, что высокій уровень грунтовыхъ водъ и весенніе разливы рѣкъ мѣшаютъ появленію мховъ. При пониженномъ уровнѣ грунтовыхъ водъ и расположеніи травяныхъ болотъ на мѣстахъ, защищенныхъ отъ весенняго разлива, обычно появляются мхи, но не сфагновые ³⁾; на низинныхъ болотахъ внѣ сферы затопленія рѣчными водами часто наблюдается образованіе верхняго слоя изъ сфагнума, и многія болота Польска, въ концѣ концовъ, по мнѣнію К. Регеля, обратятся со временемъ, при естественномъ ихъ развитіи, въ сфагновыя, что и мнѣ представляется не только вѣроятнымъ, но и фактически наблюдающимся уже во многихъ мѣстахъ Польска.

То же мнѣніе о возможности превращенія низинныхъ травяныхъ болотъ съ гишновыми мхами *Drepanocladus* и *Acrocladium* сперва въ *Aulacomnietum* или *Samptothecietum* съ березнякомъ, а затѣмъ и въ *Sphagnetum*, высказываетъ и молодой ислѣдователь болотъ Могилевской губ. Г. К. Крейеръ ⁴⁾; на это же указываетъ и приведенный выше разрѣзъ

¹⁾ По сообщенію В. С. Доктуровскаго въ „Волотовѣдніи“ 1913, № 1, стр. 2, торфяники занимаютъ:

	травяные	сѣховые.
въ им. Ленинъ, къ В. отъ р. Лани	32%	10%
Чучевичи къ З. „	61%	16%

²⁾ Ibid., стр. 413.

³⁾ Ср. Н. v. Oettingen. Протоколы об-ва естествоисп. при Юрьев. Унив. 1905. т. XIV, в. 2, стр. 37 и статьи Н. Paul'я, въ Mitt. d. K. Bayer. Moorkulturb-anstalt. Н. 1, S. Н. и Н. 2, S. 101, изъ котораго видно, что нѣкоторые виды сфагнума встрѣчаются на болотахъ переходныхъ (*Sph. toros, contortum, subsecundum, recurvum*); въ полосѣ же крупныхъ осокъ и тростниковъ, вблизи воды, встрѣчается только *Sph. platyphyllum*.

⁴⁾ Предварительный отчетъ о ботаническихъ ислѣдованіяхъ въ Могилевской губ. лѣтомъ 1913 г. „Волотовѣдніи“ 1914, № 3—4, стр. 229. Я лично находилъ *Sphagnum* съ его спутниками (клюшкой и дрозерой) на типичномъ гишново-осоковомъ болотѣ Трубаилѣ Козелец. у. Черниг. губ., у к-ра Лоци-

торфяника „Морочно“ у д. Глипки Пипокаго уѣзда. Насколько я знаю Полѣсье, мнѣ кажется, что такія, первоначально низинныхъ травяныхъ, а впоследствии сфагновыхъ болотъ и въ южной части въ Минской, къ югу отъ р. Припяти, и въ особенности въ средней и сѣверной части, къ сѣверу отъ р. Припяти, имѣется гораздо больше, чѣмъ можно думать по описаніямъ Г. И. Танфильева 1895—1898 и К. Регеля 1913 г.

Изъ болотъ Мозырскаго у., укажу еще на обширное болото по правомъ берегу р. Припяти и ея притока Ствиги, вытянутое съ З. на В. вдоль по теченію р. Припяти и нижней Ствиги и пересѣченное 10-верстной греблей по дорогѣ изъ с. Озеранъ въ с. Тонежъ и параллельнымъ ей каналомъ „Бычкомъ“. Правая часть болота по дорогѣ изъ с. Озераны въ с. Тонежъ; къ З. отъ канала и гребли, осушена Бычкомъ и стрѣлками къ нему, но лѣвая часть болота, для возможности наблюденія надъ результатами осушки другой части болота, остается нарочно неосушенной и сохраняетъ характеръ первобытнаго болота. Ближе къ с. Озеранамъ расположены болота травяныя, съ неглубокимъ торфомъ и безъ него; послѣ осушки они превратились или въ сухіе сѣнокосы, или въ лѣсныя площади съ дровянымъ, березовымъ и сосновымъ лѣсомъ, и по виду ихъ теперь никто и не скажетъ, что когда-то здѣсь были непроходимыя болота. Но даьше отъ с. Озеранъ, напрямѣро на протяженіи 5 верстъ отъ конца гребли, ближе къ ур. Горна, у сосноваго бора, идетъ типичное сосново-сфагновое болото, глубиной до 1,5 саж. (по Бычку), съ массой дорней сосны въ торфѣ; большое количество ихъ вынута и при устройствѣ канала на болотѣ, и при его позднѣйшихъ ремонтахъ. У поворота канала въ ур. Горнѣ, гдѣ онъ подходитъ близко къ суходолу, на глубинѣ 1½—2 арш. подъ торфомъ наблюдаются *in situ* пни погребеннаго здѣсь подъ торфяникомъ крупнаго стараго сосноваго лѣса. Я привожу этотъ примѣръ, какъ доказательство того, что прежде, лѣтъ 1000—2000 тому назадъ, болото это было медче по глубинѣ и меньше по площади.

Не подлежитъ вообще никакому сомнѣнію, что многихъ мелкихъ болотъ Полѣсья прежде вовсе не существовало, а много сосновыхъ лѣсовъ, которые здѣсь заболачиваются на нашихъ глазахъ, обростая у корней своимъ сфагнумомъ въ ½—1 арш. и болѣе глубиной, и впоследствии погибаютъ, тогда было сухими и незаболоченными. Поэтому прежняя и нынѣшняя карта распространенія болотъ въ Полѣсьѣ существенно бы отличалась другъ отъ друга; площадь болотъ со временемъ возрастала по мѣрѣ того, какъ прогрессировало заболачиваніе суходоловъ (пологихъ склоновъ болотъ и отдѣльных углубленій почвы), и это одичаніе почвы (*Verwilderung*), указанное еще въ 70-хъ годахъ д-ромъ Роткундѣ для Чешскихъ бо-

скаго, близъ с. Кулаженецъ, въ углу болота близъ сосноваго бора, на предѣлахъ весенняго разлива воды. См. Е. Оцпоковъ. Рѣчныя долины Полтав. губ. ч. I, 1901, стр. 20 и „Матеріалы по изслѣд. болотъ Черниг. губ.“ 1906, стр. LIV и 133.

лотъ ¹⁾, тамъ, гдѣ оно имѣетъ причины и стремленіе со временемъ прогрессировать, можетъ быть остановлено только планомѣрнымъ осушеніемъ болотъ. Вырубка лѣсовъ, по крайней мѣрѣ въ болѣе сѣверныхъ губерніяхъ, какъ напр. Петроградской, по указаніямъ Г. И. Танфильева, только содѣйствуетъ дальнѣйшему заболочиванію мѣстности, хотя у насъ на югѣ, можетъ быть, это и не такъ.

Изъ болотъ Пинскаго у. многія тоже не глубже 0,7—1 с. Даже по р. Припяти, между с. Омытомъ и с. Любаземъ, по изслѣдованіямъ 1914 г. Полѣской Изыскательной Партіи, глубина торфа до 1,0—1,2 с. встрѣчается рѣдко; но ниже д. Прикладниковъ глубина торфа доходитъ все же до 1,3—1,5 с., у д. Шаре—до 1,6, у д. Хойно—до 1,75 с.; точно также, между с. Любаземъ и с. Ветлами Волынской г. глубина торфа рѣдко доходитъ до 1,5—1,8 с. Долина р. Припяти была обследована нами въ 1914—1915 г. на протяженіи 70 в. отъ с. Ветлы Волынской г. до с. Хойно Пинскаго у., причеиъ уклонъ долины здѣсь мѣстами найденъ равнымъ всего 0,00004, что уже само по себѣ въ достаточной степени объясняетъ озеровидный характеръ этой мѣстности Пинскаго у. не только весной, но во многіе годы и лѣтомъ, какъ это было, напр., въ 1913 г., и какъ это описываетъ Г. И. Танфильевъ въ 1894 г., когда въ августѣ мѣсяцѣ небольшой пароходъ могъ свободно идти изъ г. Пинска въ м. Любешовъ по залитымъ водой болотамъ, не справляясь съ теченіемъ рѣки ²⁾).

По нижнему теченію р. Стублы, притока р. Стыря, обследованному Полѣской Партіей въ 1914 г. на протяженіи около 22 в. до границы Волынской г., глубина болотъ, большей частью лѣсныхъ или травяныхъ, заросшихъ лозой, не превышаетъ 0,9—1,35 с. и только выше с. Сварницовичъ доходитъ до 2,0 с.

Въ томъ же Пинскомъ у., по порученію Управленія Полѣскихъ ж. д., мною подробно изслѣдовались болота между развѣздомъ Припять и ст. Видиборъ на 10 вер. вверхъ отъ линіи ж. д. и на 1 версту внизъ по теченію р. Припяти отъ линіи ж. д., а также между ст. Горынь и развѣздомъ Бѣлой на 10 верстъ къ В. отъ линіи ж. д. Болота эти, въ значительной части посящія или носившія раньше характеръ ольховыхъ трясинъ, содержатъ торфа обычно не болѣе 1 саж. и только мѣстами, въ отдѣльных котловинахъ—до 1,5 саж.; мною для этихъ болотъ составлены детальныя планы въ горизонтальныхъ и даны профили нивелировки черезъ каждыя 100 саж. одинъ отъ другого, въ количествѣ свыше 1250 верстъ.

¹⁾ См. Г. Шрейберъ и Е. Опкоковъ: Служатъ ли болота регуляторами стока воды и слѣдуетъ ли ихъ осушать „Библиотека Хозяина“ 1904 г., № 44, стр. 26 и Е. Опкоковъ: „О гидрологической роли болотъ“. „Сельск. Хоз. и Лѣсов.“ 1909 г. Сентябрь.

²⁾ См. Г. И. Танфильевъ. Болота и торфяники Полѣсья, 1895 г., стр. 6 и Очеркъ работъ Западной Экспедиціи по осушенію болотъ. Приложеніе стр. 138.

Въ Пинскомъ у. въ послѣдніе годы для цѣлей землеустройства обследовано много крестьянскихъ болотъ, и нѣкоторыя изъ нихъ были даже уже осушены незадолго до войны, наур. въ районѣ с. Желѣзницы, д. Сѣтицка и др. Насколько я могу припомнить, безъ матеріаловъ изслѣдованій, глубина торфа въ нихъ тоже не превышала 1 саж., а часто была меньше того. То же относится и къ болотамъ им. Вульки Рѣчицкой по р. Пожику, а также къ болотамъ сосѣдней Локницкой казен. дачи. Вообще можно сказать, что въ Пинскомъ у. болотъ хотя и весьма много, но болотъ глубокихъ и пригодныхъ для разработки на топливо, повидимому, не такъ много; но зато, конечно, для луговой культуры здѣсь огромное поле дѣятельности.

Въ сѣверной части Минской губ., въ районѣ Борисовскаго уѣзда, Полѣсской Изыскательной Партіей въ 1915 г. обследовалось верхнее теченіе р. Березины, выше г. Борисова, въ районѣ озера Целикъ, имѣющаго длину $5\frac{1}{2}$ в., наиб. ширину 3 в., пл. 669 дес., наиб. гл. 1,4 с. въ широкой и 2,35 с. въ узкой части.

Наибольшая глубина болотъ въ поймѣ р. Березины найдена: противъ д. Костюковъ и Б. Тростяницы—1,5 саж., у д. Рогатки—1,25 саж. у им. Нѣжицы—1,33 с., у д. Боровляны—1,75 с., у д. Сельца—1,8 с., у озера Целикъ—2,25 с., выше озера и д. Целикъ—1,5 с., у д. Маковье—1,2 с. и ниже д. Ускромье (у д. Войлово)—1,87 с. Всего долина р. Березины (до перерыва изысканій въ 1915 г.) обследована на протяженіи 42 в. и снята на планъ на протяженіи 53 верстъ. Эти болота—низинныя; но въ Борисовскомъ у. много болотъ переходнаго типа отъ низинныхъ къ борovýmъ и болотъ борovýchъ.

Изъ числа извѣстныхъ мѣст болотъ этого уѣзда, упомяну болото у ст. Витгенштейнской, Александровской ж. д., въ им. Смолевичи, ген. Бекмапа. Здѣсь по р. Плиссѣ у м. Смолевичъ имѣется глубокий торфяникъ въ 2 саж. глубины; боковыя склоны торфяника къ рѣчкѣ Плиссѣ сравнительно велики: уклонъ болота по стрѣлкамъ къ главному каналу измѣряется 0,003—0,005, и глубина торфа по нимъ тоже = 1,5—2 саж. Болото въ долині р. Кривуши у самой станціи, въ ур. Череть, имѣетъ торфа до 1,7—2 с., но обычно не свыше 0,6—1,0 с. и тоже большой уклонъ—0,002—0,005. Лѣсное болото въ долині р. Мѣны въ томъ же имѣніи содержитъ торфа не свыше 0,5—0,6 саж. и только въ верхней части, въ ур. Рогъ—до 1,3—1,5 саж.

Въ отчетѣ торфмейстерской части за 1912 г. (см. „Ежегодникъ“ Отдѣла Земельныхъ Улучшеній за 1912 г. стр. 714) и въ книгѣ И. П. Выхлева, Торфяныя болота (1914, стр. 119) приводится схематическій планъ торфянаго болота въ Велятичской казен. дачѣ, Борисов. у., съ профилами зондировки и съ исчисленіемъ запаса торфа. Обследованная площадь

болота—298,6 дес., наибольшая глубина торфа—2,35 с., средняя глубина—1,365 с., слой ивеса 0,065 с., запас сырой массы 931694 куб. с.

В отчете той же части за 1913 г. (см. „Болотоведение“ 1915, № 3—4, стр. 142 и „Вестник Торфяного Двора“ 1914, № 4, стр. 427) приводятся данные об исследовании болота в Пыначской каз. даче Эзловского дворянского Борисовского у., проект осушения которой был составлен гидротехнической частью Минского Управления В. и Г. Игуместв под руководством и теперь, кажется, уже осуществлен. По данным торфмейстерской части, обследованная площадь торфяника = 709,76 дес., наибольшая глубина ивеси—3,7 саж., средняя ее глубина—1,35 саж., торф боровой, хорошо разложившийся; запас его исчисляется в 2 299.622 куб. с. Болото это вконец покрыто крупным слоем ивса.

Всего торфмейстерской частью в Минской губ. было обследовано в 1913 г. 3397,6 дес. торфяников с запасом торфа 10.252.350 куб. саж. В отчете торфмейстерской части за 1914 г. (см. Вестник Оддла Зем. Удучи. 1914 г., т. 1, стр. 56) упоминается исследованным одно болото в Минской губ., на 395,75 дес., с запасом сырой массы торфа 873 816 куб. с. и одно болото в Могилевской губ., на 704 дес., с запасом сырой массы торфа 1.674.046 куб. с.

В отчете той же части за 1915 г. (см. „Вестник Торфяного Хоз.“ 1916 г. № 2, стр. 18) значится обследованным еще одно болото в Минской губ., площадью 400 дес., с запасом торфа в 960.000 куб. саж. 4) и 6 болот в Могилевской губ. общей площадью 386 дес., с запасом сырой массы торфа в 1.049.640 куб. саж. Никаких дальнейших подробностей, к сожалению, не приводится в обоих отчетах.

В районе Минской губ. торф в последние три года разрабатывался:

1) В им. Станков графа К. Э. Чапского близ ст. Койданово Александровской ж. д., Минского у.; разработка велась с 1900 г. для нужд винокурен. завода в колич. до 180000 п. (1913 г.), но теперь прекратилась за прекращением винокурения.

2) На Озьянском винок. зав. П. А. Васильевича, в 15 в. от ст. Витгенштейнской Александр. ж. д. Игуменского у., в количестве до 200.000 п. в 1914 г.; ныне тоже прекращена.

3) В им. Маршина Горка Игуменск. у. при ст. Пуховича, у г. Генрихсона разработка начала в небольшом количестве (в 1915 г. 6000 пуд. для локомотива), и владелец ожидает обширных торфмейстерской частью машин; кустарных небольших разработки имеются и в других местах, напр. у с. Иорыча Игумен. у.

4) В 5, 6, 7, 8, 12 и 13 Галицкой дворянской дачи Борисовского у. См. „Отчет о работах торфяной части в 1915 г.“ 1916, стр. 65.

4) Въ им. Людвиповъ, Рѣчицкаго у. Минской губ., у В. Р. Рыбникова, для надобностей винок. зав. съ 1911 г. по 1915 г. добывалось около 100 куб. с. рваного торфа, обходившагося около 10 р. за куб. с. При обширности торфяниковъ, сосредоточенныхъ въ бас. р. Браниса (900 дес.) и при близости имѣній въ р. Дибирю, владѣлецъ имѣнія могъ бы добывать миллионы пудовъ торфа ежегодно и сплавлять его въ г. Кіевъ, но не признаетъ возможнымъ при настоящихъ условіяхъ приступить къ широкой постановкѣ дѣла.

5) Разработка Минскаго Городскаго Управленія, начатая въ 1915 г. и доведенная въ 1916 г. до 2000 к. с. = 300.000 пуд., при 175 рабочихъ; ведется на подгородномъ торфяникѣ, глуб. въ среднемъ 4 арш., площадью до 100 дес.; торфъ содержитъ золь всего 5% куб. саж. рваного торфа вѣситъ 180 пуд. и обходится до 13 руб. (пудъ 7 коп.). Городъ имѣетъ свой обозъ для развозки торфа, а частью занимаетъ подводы. Возбуждено ходатайство предъ Министерствомъ Земледѣлія объ открытіи ссуды въ 90.000 р. и предоставленіи 2 комплектовъ машинъ и не мене 200 военнопленныхъ, чтобы довести выработку до 5000 к. с. или, примѣрно, почти до 1.000.000 пуд. сухого торфа.

Не слѣдуетъ думать, что Минское Городское Управленіе является единственнымъ въ нашемъ районѣ, приступившимъ къ разработкѣ торфа. Его примѣру въ 1916 г. послѣдовало Могилевское на Дибирѣ Городское Управленіе, выработавшее въ этомъ году около 200 к. с. торфа (лугового), съ болотъ, глубиной 1,33 с., въ 8 в. отъ города; здѣсь было установлено 2 машины Агрена, и торфъ обходился городу въ 5 коп. за пудъ. Въ будущемъ городъ предполагаетъ увеличить разработку торфа до 1000 куб. с., а затѣмъ и болѣе, при увеличеніи числа машинъ (одна машина вырабатываетъ въ годъ въ среднемъ 2.100.000—2.500.000 кирпичей, или 130.000—150.000 пуд. = 600—700 куб. саж. воздушно-сухого торфа, а при электрическомъ приводѣ машинъ, какъ на Московской станціи общ. „Электропередача“—200.000 пуд. = 800 куб. с. сухого торфа¹).

Изъ отчета торфяистерской части за 1915 г., упомянутого выше, видно, что за содѣйствіемъ къ Мин-ву Земледѣлія въ этомъ году обратилось 19 Земствъ и 14 городскихъ самоуправленій (въ томъ числѣ Минское, Могилевское, Петроградское и Московское).

Изъ ближайшихъ къ г. Кіеву городовъ торфомъ пользуется г. Житомиръ для своей водопроводной станціи и электрическое предпріятіе въ г. Бердичевѣ.

Этимъ я закончу свое краткое сообщеніе, сожалѣя, что не могу здѣсь привести тѣ данныя, которыя могли бы быть извлечены изъ профилей и

¹ По сообщенію инж. В. А. Шаргина (Вѣстникъ Нижнегородъ, 1915, № 5) на Московской центральной станціи Об-ва „Электропередача“, въ 1914 г. 30 торфяныхъ машинъ съ электрическимъ приводомъ вырабатывало 6.000.000 пудовъ, вѣсомъ (съ 20—25% влаги) 250—310 и. въ 1 куб. саж.

плановъ къ проектамъ осушенія болотъ Минскаго Управленія Земледѣлія и Госуд. Имуществъ ¹⁾. Со временемъ это вѣроятно можетъ сдѣлать въ печати мой преемникъ по должности инженеръ-гидротехника при этомъ Управленіи и бывшій помощникъ А. Д. Дубахъ, когда таковыя данныя будутъ затребованы отъ Управленія. *Е. Оттоковъ.*

Нѣкоторыя свѣдѣнія о болотахъ-торфяникахъ Черниговской и Полтавской губерній.

Въ предѣлахъ наиболѣе заболоченной южной половины Черниговской и западной половины Полтавской губерній въ девятидесяти годахъ производились, при моемъ ближайшемъ участіи, изслѣдованія для осушенія болотъ съ пѣлыю луговодства бывшей Западной Экспедиціей по осушенію болотъ генерала І. Н. Жилипскаго. Результаты этихъ изслѣдованій изложены въ двухъ моихъ печатныхъ трудахъ, изъ коихъ одинъ изданъ Черниговской Губернской Земскою Управой въ 1905 году подъ названіемъ: „Матеріалы по изслѣдованію болотъ Черниговской губерніи“, а другой изданъ Отдѣломъ Земельныхъ Улучшеній подъ заглавіемъ: „Рѣчныя долины Полтавской губерніи“, ч. I, въ 1901 г. и ч. 2-ая—въ 1905 г. Хотя изслѣдованія Экспедиціи и не имѣли въ виду цѣли разработки торфяниковъ на топливо, но все же въ нихъ содержится много цѣнныхъ и полезныхъ указаній и для этой послѣдней цѣли, такъ какъ они выдѣлили общій характеръ, площадь, глубину, рельефъ и условія осушенія наиболѣе крупныхъ заболоченныхъ массивовъ названныхъ частей обѣихъ губерній. Нѣкоторыя изъ этихъ свѣдѣній я доложу здѣсь вкратцѣ, дополнивъ ихъ по Полтавской губерніи результатами изслѣдованія болотъ торфмейстерской частью Отдѣла Земельныхъ Улучшеній, подъ руководствомъ покойнаго нынѣ Л. А. Сытина, въ 1894 и 1895 годахъ, извлеченными мною изъ мало кому извѣстныхъ „Докладовъ Полтавской Губернской Земскою Управы Полтавскому Губернскому Земскому Собранію“ 1894 г. и изъ имѣющихся у меня дополнительныхъ данныхъ объ этихъ же изслѣдованіяхъ, полученныхъ мною отъ завѣдывающаго музеемъ Полтавскаго Губернскаго Земства, нынѣ тоже уже покойнаго, М. А. Олѣховскаго и бывшаго инженеръ-гидротехника Полтавскаго Губернскаго Земства П. П. Ганько.

¹⁾ Въ этомъ же Управленіи имѣется и нѣсколько проектовъ, составленныхъ подъ моимъ руководствомъ и относящихся къ Могилевской губ., за тотъ періодъ времени, когда въ этой губерніи не было своего районнаго инженеръ-гидротехника (напр. по им. Демьянки Н. П. Герарда Гомельскаго у., имѣнію Михальки Крестьян. Позом. Банка того же уѣзда и др. Въ первомъ имѣніи производилось обследованіе торфяника для опредѣленія запаса торфа). Въ ботаническомъ отношеніи нѣкоторыя болота Гомельскаго, Рогачев. и Могилев. уѣзловъ были обследованы въ 1915—1916 г. Г. К. Крейеромъ. См. его „Освидомительный отчетъ о ботанич. работахъ въ Могилев. губ. въ 1915 и 1916 г.“. Изд. Могил. Губ. Земства. 1917.

Относительно Черниговской губернии мы располагаем довольно полными и точными сведениями генеральнаго межеванія о распространении болотъ и мокрыхъ сѣнокосовъ, подъ которыми, вообще говоря, слѣдуетъ подразумѣвать въ огромномъ большинствѣ торфяныя болота; изъ нихъ видно, что эту губернію можно раздѣлить на двѣ части: одну, сѣверо-восточную, обнимающую 7 уѣздовъ: Суражскій, Мглинскій, Стародубскій, Новозыбковскій, Повгородсѣверскій, Глуховскій и Кролевецкій, съ общей площадью 2.252.411 дес., заключающую болотъ всего 139.264 дес., или 6,2⁰/₀ всей площади, и другую, юго-западную, болѣе заболоченную, обнимающую 8 уѣздовъ: Городнянскій, Черниговскій, Сосницкій, Конотопскій, Борзенскій, Нѣжинскій, Козелецкій и Остерскій, съ общей площадью 2.499.952 дес., заключающую болотъ 215.479 дес., или 8,6⁰/₀ всей площади.

Въ первой половинѣ болѣе заболоченными являются уѣзды: Суражскій (32.500 дес. болотъ), Новозыбковскій (24.683 дес.) и Стародубскій (пл. бол. 22.857 дес.)¹⁾, во второй половинѣ—уѣзды: Городнянскій (41.568 дес.), Остерскій (39,172 дес.), Нѣжинскій (30.267 дес.) и Козелецкій (29.588 дес.). Всего въ губерніи насчитывается болотъ 354.743 дес., или 7,5⁰/₀ общей площади, равной 4.752.363 дес. (см. табл. 1-ю, стр. 38).

Исслѣдованія Западной Экспедиціи производились только во второй, южной, или вѣрнѣе, юго-западной, болѣе заболоченной части губернии, которая по своему рельефу существенно отличается отъ сѣверо-восточной части. Первая часть представляетъ въ общемъ равнину, весьма слабо расчлененную очень неглубокими, но широкими ложбинами, по большей части сплошь заболоченныхъ рѣкъ, въ то время какъ другая половина, прилегающая къ р. Деснѣ выше с. Оболонья Кролевец. у., весьма сильно изрѣзана глубокими рѣчными долинами, балками и оврагами, столь характерными для области распространенія лесса.

Въ то время, какъ въ первой половинѣ рѣчныя долины лишь немного углубляются въ послѣтретичныхъ, или дилювиальныхъ, отложеніяхъ, достигающихъ здѣсь въ среднемъ около 20 саж. мощности, и обычно не доходятъ до нижней ихъ границы, въ сѣверо-восточной части рѣчныя долины прорѣзаютъ всю толщу не только послѣтретичныхъ, но и третичныхъ отложеній и даже углубляются въ нижележащія мѣловыя отложенія.

Вообще говоря, по геологическому своему строенію Черниговская губернія, какъ это видно изъ геологическаго описанія ея, дашнаго проф. П. И. Армашевскимъ въ 1883 г., схематически можетъ быть раздѣлена линіей, проведенной съ СЗ. на ЮВ., примѣрно отъ г. Новозыбова до

¹⁾ Въ этихъ уѣздахъ наиболѣе заболоченными дачами являются въ Суражскомъ у.: Ущерцьовская и Кулагская, въ Новозыбковскомъ у.—Старобобовичская, въ Стародубскомъ—Чаусовская и Погарская.

Площадь болотъ и мокрыхъ сѣнокосовъ въ Черниговской губ.

(См. Е. В. Онпоковъ. Материалы по изслѣдованію болотъ Черниговской губ., стр. XVI).

У ѣ з д ы .	Мокрыхъ сѣнокосовъ.			Подъ рѣками, прудами озерами и болотами.		Всего болотъ и мокрыхъ сѣнокос.		Сверхъ того имѣется на- старъ и ло- зовыхъ за- рослей (частью то- же заболо- чен.).
	Чистыхъ.	Съ ку- старъ.	Всего.	Всего.	Подъ болот.	Дес.	%	
1. Суражскій	10.171	16.409	26.580	11.482	5.929	32.500	8,8	28.293
2. Мглинскій	7.498	6.755	14.253	5.424	350	14.603	4,3	21.737
3. Стародубскій	12.364	10.493	22.857	3.708	—	22.857	7,3	14.481
4. Новозыбковскій	7.627	17.056	24.683	3.689	—	24.683	7,3	22.089
5. Новгородсѣверскій	10.500	3.941	14.441	7.726	2.520	16.961	4,9	18.672
6. Глуховскій	9.235	2.968	12.208	2.273	—	12.208	4,3	17.937
7. Кролевецкій	5.470	7.442	12.912	6.249	2.539	15.450	6,2	14.212
Всего въ 7 уѣз.	62.815	65.064	127.936	40.503	11.328	139.264	6,2	137.971
8. Городнянскій	8.051	33.517	41.568	5.696	—	41.568	11,2	20.932
9. Черниговскій	6.077	5.282	11.496	15.045	8.330	19.826	5,9	11.570
10. Сосницкій	9.388	8.227	17.618	7.178	1.577	19.195	5,1	23.835
11. Конотопскій	11.864	4.830	16.724	2.765	—	16.724	7,2	4.220
12. Борзенскій	16.343	2.798	19.141	2.829	—	19.141	7,7	5.166
13. Шльменскій	21.457	1.040	22.502	11.735	7.765	30.267	11,4	8.322
14. Козелецкій	12.837	374	13.074	20.571	16.514	29.588	10,8	9.928
15. Остерскій	5.859	7.926	13.785	33.416	25.387	39.172	9,8	12.172
Всего въ 8—15 у.	91.906	64.000	155.906	99.235	59.573	215.479	8,6	96.235
Итого	154.771	129.064	283.842	139.738	70.901	354.743	7,5	234.116

г. Кролевца, почти параллельно линии Лубаво-Роменской жел. дор., по вереть на 40—45 къ СВ. отъ нея, на дѣѣ части, меньшую, сѣверо-восточную, въ которой выходы мѣла на дневную поверхность встрѣчаются многократно, и большую, юго-западную часть, гдѣ таковыхъ выходовъ вовсе не встрѣчается. Объясняется это тѣмъ, что Черниговская губернія лежитъ какъ-разъ на широкой мѣловой мульдѣ, идущей въ юго-восточномъ направленіи изъ Польска, отъ верховьевъ р. Пымана, по направленію къ г. Харькову и пересекающей направленіе теченія р. Днѣпра гдѣ-то нѣсколько выше устья р. Припяти¹⁾. Дѣѣ наиболѣе низкихъ точки этой мѣловой мулды въ предѣлахъ Черниговской губерніи, констатированныя до сихъ поръ, находятся, съ одной стороны, въ х. Пересажѣ, въ 19 вер. къ В, отъ м. Любеча на Днѣпрѣ, гдѣ мѣлъ, мощностью около 66,7 с., при буреніи былъ встрѣченъ на глубинѣ 81,3 саж. отъ пов. земли, или на 58,7 саж. ниже ур. Днѣпра у м. Любеча, или на 8,2 саж. ниже ур. моря, а съ другой стороны,—у ст. Бахмачъ, гдѣ толща мѣла въ 200 саж. была встрѣчена на глубинѣ 93, 3 саж. отъ пов. земли, или на 24,4 саж. ниже ур. моря²⁾. Эти двѣ точки лежатъ, повидному, недалеко отъ оси выщепленной мѣловой мулды, идущей изъ Польска въ направленіи къ г. Харькову. Часть губерніи къ СВ. отъ линии х. Пересажъ—ст. Бахмачъ расположена на лѣвомъ крылѣ этой мулды, обнаруживающемъ выходы мѣла на дневную поверхность на высотѣ болѣе 54 с. надъ ур. моря къ СВ. отъ линии Погозыбковъ—Оболонье—Кролевецъ, продолжающіеся и въ сосѣднихъ Могилевской и Курской губ., между тѣмъ какъ ст. Бобровица, да и напуъ Кіевъ, оказывается уже на противоположномъ, правомъ крылѣ той же мулды²⁾. Мощность мѣла, образующаго мѣловую мульду, весьма велика не только въ Бахмачѣ, гдѣ она составляетъ 200 саж., но и въ другихъ мѣстахъ, напр. въ г. Гомелѣ, гдѣ мѣлъ встрѣченъ при буреніи на глубинѣ 18,6 саж., или на 38,4 с. надъ у. моря, она равна 77,3 саж., на ст. Городнѣ, гдѣ мѣлъ встрѣченъ при буреніи на глуб. 47,3 саж. отъ пов. земли, или на 16,4 саж. надъ ур. м. она равна 137 саж.

Мѣловая мульда выщеплена въ предѣлахъ Черниговской и смежныхъ съ ней губерній нижнетретичными отложениями, среди которыхъ различаютъ: а) фосфоритовые пески и песчаники Бучачскаго яруса; б) Кіевскій ярусъ эоценоваго голубого мергеля, или синей спондиловой глины г. Кіева; в) сѣрые и зеленые глауконитовые пески, глинны и песчаники Харьковскаго яруса и г) бѣлые и желтые пески и песчаники Полтавскаго яруса.

¹⁾ См. Е. Оппоконтъ, Рѣчныя долины Полтав. г. ч. 1, 1901, стр. 128. Его же, Нѣкоторыя свѣдѣнія о болѣе глубокихъ буровыхъ колодцахъ Польска, „Извѣстія Геологич. Комитета“ т. XXV, 1906, стр. 119, 133.

²⁾ Въ Бобровицѣ мѣлъ залегаетъ между 25,6 с. и 50,6 с. ниже ур. моря, въ г. Кіевѣ—между 19 и 13 саж. надъ ур. моря. См. предыдущую выписку.

Изъ этихъ отложеній, въ смыслъ водонепроницаемости и обширности распространя, имѣетъ большое значеніе описанный Н. А. Соколовымъ Кіевскій ярусъ, отложенія котораго констатированы въ Черниговской губ. П. А. Туттовскимъ на сравнительно небольшой глубинѣ—51 ф. въ с. Холмахъ и 111 ф.—на ст. Кориюковѣ Сосницкаго у., но которыя залегаютъ довольно глубоко въ юго-западной части губерніи, напр. на глуб. 44,6 саж. отъ пов. земли, или на 17,7 саж. надъ ур. м., на ст. Бобровицѣ.

Вообще въ пологой и равнинной юго-западной части Черниговской губ. водонепроницаемое дно болотъ и торфяниковъ составляютъ ближайшіе къ дневной поверхности послѣтретичные сугливики, залегающіе непосредственно на нижнетретичныхъ отложеніяхъ; весьма часто на днѣ болотъ при зондировкахъ встрѣчается синевато-сѣрая или бѣлая глина¹⁾, иногда настолько плотная, что въ ней не поворачивается ручиою буръ. Заболочиваніе пологихъ рѣчныхъ долинъ и котловинъ здѣсь легко объясняется застоємъ выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ и высокимъ стояніемъ уровня почвенныхъ или грунтовыхъ водъ. Тѣсная связь между распространеніемъ послѣтретичныхъ (ледниковыхъ) отложеній и распространіемъ болотъ, замѣченная и въ другихъ мѣстахъ, ясно наблюдается въ Черниговской и въ смежныхъ съ нею губерніяхъ. Распространеніе болотъ въ губерніи при этомъ идетъ, можно сказать, почти обратно пропорціонально распространенію въ ней лесса: послѣдній свойственъ наиболѣе высокимъ, наиболѣе расчлененнымъ по своему рельефу и наиболѣе дренированнымъ уѣздамъ губерніи, наименѣе повтому и заболоченнымъ. Наоборотъ, наиболѣе пологіе по рельефу, не имѣющіе лесса и не изрѣзанныя оврагами и глубокими долинами уѣзды, наименѣе дренируемые, оказываются наиболѣе заболоченными.

Что касается характера болотъ южныхъ уѣздовъ Черниговской губерніи: Остерскаго, Козелецкаго, Нѣжинскаго, Борзенскаго и Конотопскаго, то здѣсь распространены исключительно травяно-осоковыя, низинныя болота; иногда, въ особенности въ верховьяхъ рѣчныхъ долинъ, въ растительномъ покровѣ болотъ большую роль играютъ зеленые гипновые мхи (*Hylacomium chrysophyllum* Brid., *Hylacomium stellatum* Schreb. и др.), тамъ же, гдѣ сохранились русла рѣкъ, напр. по р. Остру въ Нѣжинскомъ уѣздѣ, распространены тростниковыя заросли, особенно по русламъ рѣкъ. Глубина торфа въ болотахъ мѣстами доходитъ до 2—3 саж., причемъ глубина въ 3 и немного болѣе 3 саж. наблюдается только въ верховьяхъ рѣчныхъ долинъ и на мѣстахъ старыхъ руслъ. Нахожденіе бѣлаго мха—сфагнума въ южныхъ уѣздахъ крайне рѣдко; такъ, мнѣ лично пришлось

¹⁾ Ср. В. С. Доктуровскій. Виды торфа. „Вѣстникъ Торфянаго Дѣла“. 1915, № 3—4, стр. 297 (гиттія и луговой мергель).

наблюдать сфагнумъ лишь на небольшомъ уголкѣ болота Трубежа близъ с. Кулаженецъ Козелецкаго у., у х-ра Лошинскаго, вблизи сосноваго лѣса и на отдѣльномъ кругломъ болотцѣ на сосѣднемъ песчаномъ берегу; сфагнумъ здѣсь встрѣчается вмѣстѣ съ обычными своими спутниками: *Drosera rotundifolia* и клюквой, корявой сосной, березой и мхомъ *Polytrichum*. Такой же сфагнумъ найденъ мною и въ небольшомъ кругломъ болотцѣ „Горькомъ“ въ лиственномъ лѣсу г. Подосинникова у с. Вобрика вблизи Трубежа въ Остерскомъ уѣздѣ.

Наоборотъ, въ болѣе сѣверныхъ уѣздахъ: Черниговскомъ, Сосницкомъ и Городнянскомъ и др., наряду съ первыми, встрѣчаются болота, болѣе или менѣе приближающіяся къ типу выпуклыхъ, или боровыхъ, сфагновыхъ болотъ, причемъ въ нижнихъ слояхъ ихъ иногда констатируются низинныя тростниковыя болота; таково, напр., болото Кистеръ у с. Авдѣевки, Сосницкаго уѣзда. Болота этого типа отличаются отъ низинныхъ болотъ, кромѣ растительности, также и болѣе значительными уклонами, а иногда и характерной выпуклостью болота. Низинныя же болота, наоборотъ, имѣютъ весьма малые продольные уклоны и почти совершенно не имѣютъ никакого уклона въ поперечномъ направленіи отъ краевъ къ срединѣ болота. Въ то время, какъ уклоны низинныхъ болотъ выражаются 2—3 и рѣдко 4—5 десятитысячными, уклоны переходныхъ болотъ и болотъ типично-сфагновыхъ выражаются обычно одной и даже нѣсколькими тысячными. Изъ типичныхъ выпуклыхъ болотъ крупнаго размѣра въ Черниговской губ. мнѣ впрочемъ извѣстно только одно болото Замглай въ его центральной части у с. Буяпокъ и с. Вуровки Городнянскаго у., площадью около 4000 дес., расположенное какъ разъ на водораздѣлѣ между р. Сожемъ и р. Десной; высота этого водораздѣла въ центральной части болота достигаетъ почти 10 сажень надъ ур. р. Десны и 9 саж. надъ ур. р. Сожа, а глубина торфяника въ центральной части доходитъ до 2,6 саж. Но еще болѣе значительна глубина торфяника въ части южнаго Замглая, лежащей въ бассейнѣ р. Десны и достигаетъ у с. Звеничева—3,2 саж. и у с. Петрушина—3,7 саж.; уклонъ болота здѣсь—0,0004—0,0005, характерный для низиннаго торфяника. Такой же уклонъ имѣетъ и болото Створный Замглай въ бассейнѣ р. Сожа; оно показано на трехверстной картѣ и на межовыхъ планахъ въ видѣ сплошнаго огромнаго болотнаго массива, около 6—8 верстъ ширины и 30 верстъ длиной, но въ дѣйствительности оно не представляется сплошнымъ болотомъ, а, за исключеніемъ упомянутой центральной части у с. Вуровки, это рядъ чередующихся сухихъ сѣнокосовъ безъ торфа съ неширокими болотными ложбинами, съ большими только слоями торфа или вовсе безъ такового. Рѣдко здѣсь песчаная почва прямо подъ дерномъ сильно спеменирована желѣзомъ и образуетъ орштейнъ (по мѣстному „жужель“), Уклонъ этихъ ложбинъ въ сторону р. Сожа тоже 0,0004—0,0005. Болѣе значительная глубина

торфа встрѣчена на Сѣверномъ Замглаѣ только ближе къ центральной части болота, въ ур. Глубокомъ—1,50 с., въ ур. Клевокъ—2 с. и въ ур. Расгребѣ, близъ д. Глинянки—гл. 2, 4 с.

На Сѣверномъ Замглаѣ наряду съ *Sphagnum acutifolium* встрѣчаются и гниловые мхи: *Hylocomium cuspidatum* L. и *Hylocomium stellatum* Schreb., а также въ большомъ количествѣ осока и другіе торфообразователи низинныхъ болотъ.

Западной Экспедиціей по осушенію болотъ въ Черниговской губерніи были обследованы детально въ отношеніи условій осушенія для цѣлей луговодства нижеслѣдующіе болотные массивы въ южной половинѣ губерніи:

1) Болота въ долину р. Остра въ Остерскомъ, Козелецкомъ, Нѣжинскомъ и Борзенскомъ у., общ. пл.	28.900 дес.
2) Болото Трубежъ, или Трубайло, въ предѣлахъ Остерскаго и Козелецкаго у., общ. пл.	11.760 дес.
3) Болото Смоленка въ Нѣжинскомъ у.	12.500 „
4) Болото Удай въ Нѣжин. и Борзен. у.,	4.900 дес.
5) Болото „Гало“ у с. Холмовъ Борзен. у.	2.700 „
6) Болото „Гало“ у с. Кладьковки „ „	2.900 „
7) Болото „Дочь“ въ Борзен. у.	4.800 „
8) Болото „Ромень“ въ Конотодскомъ у.	7.000 „
9) Болото „Сѣв. Замглай“ въ Городн. у.	9.500 „
10) Болото „Южный Замглай“ въ Черниг. у.	8.800 „
11) Болото „Крюковъ“ Городн. у.	2.800 „
12) Группа болотъ у с. Мнева Черниг. у.	8.400 „
13) Болото „Выдра“ въ Остерскомъ у. (южн. ч.)	2.000 „
14) Болото „Супой“ въ Козелецк. у.	1.700 „
15) Болото „Недра“ „ „	660 „
16) Болото у с. Ольшанаго Сосницкаго у.	1.000 „
17) Болото у с. Киселевки „ „	1.460 „
18) Болото у с. Локнистаго Сосницкаго у.	580 „
19) Болото „Кистеръ“ у с. Авдѣвки. „ „	700 „
Итого	101.400 дес.

Для этихъ болотъ были составлены проекты осушенія, включавшіе, между прочимъ, продольные нивелировочные профили болотъ по линіи необходимыхъ для осушки магистральныхъ канавовъ и боковыхъ къ нимъ стѣлокъ съ данными нивелировки и зондировки болотъ чрезъ каждыя 100 саж., а иногда и чаще, дающіе продольные разрѣзы торфяниковъ и ихъ уклоны. Профили эти съ планами болотъ, содержащими начертаніе стѣн канавовъ, поступили въ распоряженіе Черниговскаго Губернскаго Земства. Пояснительныя записки къ проектамъ осушенія начатаны въ

упомянутыхъ выше: „Материалахъ по изслѣдованію болотъ Черниговской губ.“¹⁾, и изъ нихъ мы заимствуемъ здѣсь какъ приведенныя выше данныя для болота Загляя, такъ и нижеслѣдующія краткія данныя о характерѣ перечисленныхъ выше болотъ и глубинѣ въ нихъ торфа.

Болота по р. Остру тянутся на протяженіи 130 верстъ съ з. на в. въ 4-хъ южныхъ уѣздахъ губерніи: Остерскомъ, Козелецкомъ, Нѣжинскомъ и Бораевскомъ. Къ болотамъ Остерскимъ подходятъ своими верховьями съ сѣвера болото Смоленка въ Нѣжинскомъ у., съ юга—болото Трубежъ въ Козелецкомъ у. и болото Удай выше с. Дорогинки въ Нѣжинскомъ у. Общая площадь бассейна р. Остра 2.560 кв. в. Паденіе дна долины р. Остра на протяженіи 130 в. по прямому направленію составляетъ $69,0 - 55,0 = 14$ саж.; средній уклонъ $= 0,0002$; въ дѣйствительности же длина русла рѣки, гдѣ оно сохранилось, и болота, гдѣ русло исчезло, составляетъ 200 верстъ, и распределеніе паденія и уклона рѣки идетъ не равномерно: значительное паденіе—3,5 с. сосредоточено на короткомъ протяженіи $20\frac{1}{2}$ вер. въ низовьяхъ рѣки до с. Борокъ, что соответствуетъ уклону здѣсь 0,00033. Выше, на протяженіи 56 в. до м. Козарь, уклонъ составляетъ только 0,000125, а еще выше, на протяженіи 68 верстъ отъ м. Козарь до г. Нѣжина—только 0,000056; это и есть наиболѣе заболоченная часть долины. Выше г. Нѣжина уклонъ увеличивается до 0,00016—0,00026. Долина рѣки нигдѣ не прорѣзаетъ толщи послѣдтретичныхъ суглинковъ. Мощность торфа въ долинѣ, по зондировкамъ, во многихъ мѣстахъ достигаетъ 2,5 саж. Условія осушенія 28.900 дес. въ бассейнѣ крайне трудны: стоимость осушенія ихъ опредѣлялась въ 1900-хъ годахъ, по тогдашнимъ цѣнамъ на рабочія руки, въ суммѣ 462.000 рублей безъ накладныхъ расходовъ на выкупъ мельницъ и пр. А потому и условія разработкіи торфа здѣсь, кромѣ можетъ быть верховьевъ долины, очень неблагоприятны.

Болото Трубежъ въ Козелецкомъ и Остерскомъ у., въ центральной части, представляетъ котловину, шириной отъ 3—4 до 6—8 верстъ, длинной свыше 12 верстъ и площадью 6.020 дес., съ продольнымъ уклономъ 0,00016. Наибольшая глубина торфа доходитъ до 3—3,2 саж. Съ боковыми ложбинами, открывающимися въ долину Трубежа и имѣющими въ низовьяхъ глубину торфа до 2,5 саж., общая площадь болотъ въ бассейнѣ Черниговскаго Трубежа $= 11.760$ дес. Торфъ образовался изъ осоки, тростника, мха гишума и другихъ торфообразователей низинныхъ болотъ, какковы: хвощъ, вахта, рогозъ (Turpha) и пр. Болотная флора Трубежа, какъ и р. Остра, кромѣ мховъ, подробно описана А. Г. Равочи въ „Запискахъ Кіев. Общ. Ест.“ т. XVI, в. 2, 1897. А. А. Елевнинымъ были опредѣ-

¹⁾ Съ приложеніемъ трехверстныхъ картъ, на которыхъ показаны болота и проектируемые осушит. каналы.

лены взяты мною съ Трубежа мхи: *Hylacomium chrysophyllum* Brid. и *Hyl. stellatum* Schreb. Торфъ представляетъ черную или чернобурую массу, хорошо разложившуюся уже съ глубины $\frac{1}{2}$ —1 арш.; мѣстами въ торфѣ, какъ напр. у с. Бервиць Остерек. у., на глубинѣ 2,8 саж. при зондировкѣ мною найдено много мелкихъ бѣлыхъ или синевато-бѣлыхъ, хорошо сохранившихся ракушекъ, по опредѣленію проф. Н. В. Бобрецкаго, *Planorbis carinatus Mulleri* и *Planorbis spirorbis* L. Раковины первого года, вмѣстѣ съ *Planorbis corneus* L. желто-бурого цвѣга, встрѣчаются въ изобилии и нынѣ на поверхности болота. Присутствіемъ раковинъ и мѣстами наносовъ песка объясняется довольно высокая зольность торфа, достигающая 16,18% (см. „Сельское и Лѣсное Хозяйство въ Россіи“ 1893, стр. 463) въ Черниговскомъ и 12,11—17,31%—въ Полтавскомъ Трубежѣ (болото г. Войпеховича у м. Барышевки). Въ настоящее время произведена (ниже ст. Заворичи) осушка болота Трубежа не только въ Черниговской губ., гдѣ лежатъ верховья долины (42 вер.), но и ниже по теченію въ Переяславскомъ уѣздѣ Полтавской губ. (еще 42 вер.), а потому разработка торфа на Трубежѣ легко осуществима.

По притоку Трубежа Недрѣ опредѣлена наибольшая глубина торфа у м. Новой Басани въ 2,5 саж., а ниже этого мѣстечка, у Курячиной Гребли, она даже болѣе 3 саж. Вся площадь болота 685 дес. сосредоточена въ длинной, но узкой ложбинѣ (на протяж. свыше 11 в.). При значительной глубинѣ залежи, довольно значительномъ уклонѣ долины (0,0005) и при расположеніи торфяника въ верховьяхъ ложбины, гдѣ осушенія вообще легче всего достигнуть, долина Недры заслуживаетъ вниманія и въ отношеніи изслѣдованія торфа для разработки на топливо.

Параллельная Недрѣ и столь же узкая и длинная ложбина верхняго Суноя въ Козелецкомъ уѣздѣ содержитъ 1700 дес. мокраго болота съ глубиной торфа до 2 саж. у границы Полтав. губ., въ флорѣ котораго преобладаютъ осока и мхи *Hypnum*, объ *отсутствіи* которыхъ здѣсь, между прочимъ, *непосредственно упоминаетъ* академикъ Гильденштедтъ, посѣтившій въ 1774 г. верховья Трубежа, Недры и Суноя въ Черниговской г. и давшій подробное описаніе флоры болотъ; въ отсутствіи мховъ онъ видѣлъ хадактерное отличіе южныхъ болотъ отъ сѣверныхъ (*Gildenstein, Reise durch Russland. 1791. Bd. 2, s. 386—389*). Уклонъ болота 0,0002. Торфъ съ Суноя разрабатывается на топливо на соседнемъ Згуровскомъ сах. заводѣ Прилук. у. Полт. г.

Болото Удай въ Нѣжинскомъ у. обследовано между с. Дорогицкой и границей Полтавской губ.; здѣсь оно занимаетъ площадь 4260 дес. Кроме того, въ верховьяхъ ложбины въ Борзенскомъ у. имѣется, по планамъ, 680 дес. болотъ. Глубина торфа доходитъ до $2\frac{1}{4}$ саж. Болото очень зыбкое, осоково-гипсовое, съ тростникомъ. Продолжается далеко въ Полтавской губ. въ предѣлахъ Прилуцкаго, Пирятинскаго, Лохвицкаго и Лубен-

скаго уѣздовъ. Уклонъ болота въ Черниговской губ. и далѣе до г. Прилукъ около 0,00026.

Обширное болото Смоленка, площадью около 18000 д. идущее непосредственно отъ р. Остра у г. Нѣжина на сѣверъ до р. Десны, отличается въ южной, болѣе широкой части, на протяженіи 30 верстъ весьма малымъ уклономъ—0,0001 и, повидимому, также и небольшою глубиной торфа. Изслѣдованіе его производилось Экспедиціей еще въ 80-годахъ безъ зондировки болота на всю его глубину. Пыль сѣверная часть этого болота уже осушена Черниговскимъ Земствомъ.

Въ Борзенскомъ уѣздѣ Западной Экспедиціей производились изысканія на болотѣ Галѣ у с. Кладьковки и с. Степановки, пл. 1000 дес., гдѣ глубина болота оказалась очень незначительной (всего до 0,4 с. и только у с. Степановки до 0,7 с.) и между с. Степановкой и с. Берестовцомъ на болотѣ Смолежѣ, пл. 470 дес. Здѣсь, вблизи х. Адамовскаго, толщина торфа доходить до 2 с.; уклонъ болота—0,0005. Болота травяныя, съ зеленымъ мхомъ, со слоемъ синевато-бѣлой глины на днѣ.

Болото Гало между с. Холмами и с. Берестовцомъ, пл. 2670 дес., тоже имѣетъ небольшой слой перегноя—до 0,8 с. на синеватой глинѣ, и только въ ложбинѣ р. Березы, служащей истокомъ изъ этого болота, глубина торфа доходить до 1,8 саж.

Въ Борзенскомъ уѣздѣ заслуживаетъ вниманія въ отношеніи болѣе детальнаго обследованія для разработки на топливо ложбина р. Дочи между с.с. Ядугами, Красноставомъ, Высокимъ и Пальчиками, длиной около 28 вер., пересекающая линію Либ.-Ром. ж. д. у м. Дочь. Въ ней глубина торфа, въ низовьяхъ долины, доходить до 1,5 саж., а въ верховьяхъ, у с. Высокаго и х. Дочи, она даже превышаетъ 2,7 саж., при ширинѣ ложбины 200—400 саж. и общей площади болота 4100 дес. Уклонъ болота не одинаковъ и колеблется отъ 0,0002 до 0,0006, а ниже с. Высокаго—даже до 0,0012, почему осушеніе верхней части долины, съ наиболѣе глубокимъ торфамъ, не представляетъ особаго труда.

Довольно значительной глубины торфъ—до 2,7 с. найденъ и въ узкой ложбинѣ р. Борзенки у с. Кунашевки, близъ г. Борзны, которая соединяется съ Дочью выше с. Адамовки. Болота по Борзенкѣ и Дочи травяно-осоковыя; на днѣ ихъ, какъ и въ берегахъ долины, наблюдается часто песокъ.

Въ Конотопскомъ уѣздѣ Черниговской губ. изслѣдовано было болото Роменъ на протяженіи 45 в. между с. Полтавкой и с. Попорами, т. е. границей Полтавской губ., и затѣмъ далѣе на протяженіи 37½ верстъ въ предѣлахъ Полтавской губ. до впаденія р. Ромна въ р. Сулу. Площадь бассейна этой довольно значительной, но сильно заболоченной рѣчки составляетъ 1340 кв. в.; въ широкой (до 3 в.) поймѣ ея заключается около 7000 дес. болотъ въ предѣлахъ Черниговской и 3600 дес.—въ предѣлахъ

Полтавской губ. Долина р. Ромна постепенно углубляется отъ верховьяхъ къ низовьямъ, доходи до 12—14 с. у границы Полтавской губ. и до 25--30 саж.—въ низовьяхъ рѣки, въ предѣлахъ Полтавской губ. При всемъ томъ, даже здѣсь рѣчная долина не прорѣзываетъ всей толщи лесса и глинистаго послѣдтритичнаго прѣсноводнаго мергеля и не доходитъ до нижележащихъ нестряхъ водоупорныхъ глинъ, которыя появляются въ расклинахъ только близъ устья рѣки. Болота въ долинѣ р. Ромна типичныя травяно-осоковыя съ тростникомъ и мхомъ *Phylocomium stellatum* Schreb., по опредѣленію А. А. Еленкина. Глубина торфа и въ Черниговской, и въ Полтавской губ., по даннымъ Экспедиціи, обычно не превышаетъ 0,8—1,2 саж., но мѣстами въ Полтавской губ., у с. Медвѣжьего и с. Глобовки, доходитъ до 2,0 саж., а по даннымъ Л. А. Сытина—даже до 3 сажень. Можетъ быть, глубина торфа значительнѣе въ верховьяхъ долины, выше с. Полтавки, гдѣ долина не изслѣдовалась и гдѣ она болѣе узка (отъ 200 до 600 саж.); у самого села Полтавки однако глубина торфа всего 0,5 с. Средній уклонъ дна долины = 0,0003 и колеблется отъ 0,0002 до 0,0004 (послѣдній—въ низовьяхъ долины); точно также, уклонъ 0,00035 имѣется на протяженіи 20 в. отъ с. Дмитровки до с. Дентовки въ средней части долины. На днѣ болота, по большей части, залегаютъ синевато-бѣлая глина (глин).

О качествѣ торфа по р. Ромну мы располагаемъ слѣдующими свѣдѣніями, относящимися къ низовьямъ долины Полтавской губ. и дѣльными частями Л. А. Сытинамъ, частью М. А. Олѣховскимъ (о зольности торфа).

Болото Ромень казаковъ с. Поповокъ въ 200 с. отъ границы Полтавской и Черниговской губ.,—ил. болота 100 дес., наиб. глубина—3,5 арш., торфъ—хорошій; зольность въ образцѣ съ глуб. 2 арш.—отъ 12,9 до 18,8%. Болото г. Якубовича въ ур. „За островомъ“ у с. Личоваго,—ил. 648 дес., глуб. —4 арш.; торфъ—хорошій; съ глубины 1½ арш. содержитъ 16,31% золы; въ ур. Подлѣсья того же владѣльца торфъ—хорошій, глубина—4 арш., содержитъ 16% золы въ образцѣ, взятомъ съ глубины 2 арш. У с. Медвѣжьего болото казаковъ, ил. 400 дес., содержитъ торфъ, по даннымъ Л. А. Сытина, глубиной до 9 арш.; хорошій торфъ залегаютъ съ глубины 4½ арш.; въ ур. Готивичина тамъ же торфъ глубиной до 4 арш. съ наносами. У с. Глобовки торфъ на болотѣ г. Миклашевскаго, ил. 200 дес., имѣетъ глубину, по Л. А. Сытину, до 9 арш.; хорошій торфъ залегаютъ, по тѣмъ же указаніямъ, съ глубины 5 арш. По даннымъ М. А. Олѣховскаго, торфъ здѣсь съ глубины 2 арш. содержитъ 12,02% золы; съ глубины 4 арш.—14,23% и съ глубины 6 арш.—16,12% золы. Въ низовьяхъ долины, у с. Процовки торфъ съ болота г. Навроцкаго, ил. около 80 дес., имѣетъ глубину до 5 арш. и хорошаго качества, какъ и съ такого же болота г. Лукьяновича, наиб. глубиной въ 3 арш. По даннымъ М. А. Олѣховскаго, на болотѣ г. Навроцкаго торфъ

съ глубины 1 арш. содержитъ 10,30% золы. съ глуб. 3 арш.—14,2%. Хорошій торфъ, глуб. до 3½ арш., указывается Л. А. Сытнимъ у с. Николаевки, близъ кладбища, на площ. 20 дес.; на выгонъ с. Калиновки и с. Николаевки, пл. 50 дес., вовсе не содержится торфа. На болотъ казакъ с. Рогинцевъ, въ ур. Дегтярка, пл. 30 дес., торфъ съ наносами, глуб. до 4 арш. На болотъ г. Авраменко у того же села торфъ глубиной до 5½ арш., но качества его не указаны.

Условия добыванія торфа по р. Ромну, въ особенности въ Полтавской губ., неблагоприятны; вследствие водности болота, добываніе торфа торфорезками въ 1895 г. на болотъ г. Навроцкаго оказалось затруднительнымъ: вместо реznego торфа здѣсь получался формованный торфъ, такъ какъ цѣльными глыбами онъ не вынимался.

Въ 1895 г. торфмейстеромъ П. М. Соловьевымъ было осмотрѣно болото по притоку р. Ромна—Сухому Ромну у с. Певарей, пл. 200 дес., большая часть котораго принадлежитъ крестьянамъ Черниговской губ. и только 7 дес., во владѣніи г-жи Берченко, находится въ предѣлахъ Полтавской губ. П. М. Соловьевъ характеризуетъ торфъ такъ: „Торфъ хорошаго качества, вполне разложившійся, за исключеніемъ верхняго слоя, толщиной въ 1 арш., представляющаго волокнистое свѣжее строеніе. Наиб. глубина 4 арш., но чаще всего встрѣчается 2—3 арш.“, т. е. столько же, какъ и по главному Ромну. Долина Сухого Ромна сравнительно узка и имѣетъ длину около 10 верстъ.

Въ томъ же 1895 г., по моему порученію, была произведена детальная зондировка по вершинамъ квадратовъ чрезъ 50 саж. вышеупомянутого торфяника г. Навроцкаго у с. Процьки; площадью 79 д., и составленъ планъ его въ горизонталяхъ, а также вычисленъ запасъ торфа, состояющій съ очесомъ 157.000 куб. с. Средня глубина залежи—0,82 саж. (съ очесомъ).

Въ Сосницкомъ у. Западной Экономической обслѣдованы болота: 1) у с. Рубиновки и м. Стольнаго, пл. 580 дес.; это неглубокій луговой торфяникъ, съ глубиной торфа 0,5—0,8 саж. и только на болотъ г. Рудаковскаго, въ верхнихъ торфяникахъ—1,4 саж., съ значительнымъ уклономъ 0,0008 къ р. Деснѣ. Часть болота выше д. Рубиновки не заливается даже высокими вѣсенними разливами р. Десны, возвышаясь на 3—6 саж. надъ ея обыкновеннымъ уровнемъ. Растительный покровъ болота состоитъ изъ осокъ, мховъ, кустарниковъ ракиты и березы; подпочва его—бѣлый глей. Условия осушенія благоприятны. 2) Болото у м. Александровки, с. Киселевки и с. Ольшатаго, въ бассейнѣ р. Мены, вблизи ст. Мены и ст. Низковки Лѣтаво-Роменск. ж. д., общей площадью 2460 дес.; имѣетъ въ дачахъ с. Киселевки и с. Величковки слой чернаго аморфнаго торфа пл. свыше 2,5 с., значительный уклонъ (0,0003—0,0005), уже осушено и заслужи-

таетъ особаго вниманія въ смыслѣ разработки на топливо¹⁾. Болото у с. Олшанаго содержитъ слой болотнаго перегноя не выше 1 саж. Во флорѣ болота, кромѣ осоки и тростника, господствуетъ и мохъ *Hylacomium stellatum* Schreb., по опредѣленію А. А. Еленкина. 3) Болото у с. Авдѣвки по р. Кистру, въ сѣверной части Сосницкаго у., площадью ололо 700 дес., носитъ ужь нѣсколько иной характеръ: уклонъ его достигаетъ 0,001—0,002, во флорѣ болота, кромѣ осоки и мховъ: *Hypnum cuspidatum* L., *Climacium dendroides* Hedw., встрѣчается уже въ значительномъ количествѣ и *Sphagnum acutifolium* Ehr., клюква (*Vaccinium Oxycoccus* L.) и др. торфообразователями борovýchъ болотъ, а по берегамъ болота—мохъ *Polytrichum*. При всемъ томъ, въ нижнихъ слояхъ торфяника въ изобиліи встрѣчаются неразложившіеся остатки тростника, что указываетъ на его низинный первоначально характеръ. Торфъ изъ болота—легкій, хорошо горитъ, зола—ржаво-красная; въ отвалахъ свѣжевынутаго торфа по берегамъ канала замѣчаются въ изобиліи ярко-силье палеты вивіанита. Глубина торфа достигаетъ 1,2—1,5 саж.; на днѣ—песокъ; склоны болота покрыты преимущественно сосновымъ лѣсомъ на песчаной почвѣ, подстилаемой однако красной валунной глиной, мощностью 3—4 арш., подъ которой залегаетъ синеватый мергель, отдѣленный слоемъ въ 1 арш. песка отъ вышележащей глины.

Къ той же категоріи переходныхъ отъ низинныхъ къ борovýchъ болотамъ относится и рядъ отдѣльныхъ болотъ на лѣвомъ берегу долины р. Днѣпра въ Черниговскомъ уѣздѣ, между с. Навозами и с. Недапчичами, въ районѣ с. Мнева, по р. Куцовкѣ, Пакулькѣ, Бычку, Скопцу и Желѣзницѣ. Уклоны этихъ болотъ тоже очень значительны по сравненію съ уклонами низинныхъ болотъ; такъ, напр., болото по р. Пакулькѣ на разстояніи 5 вер. отъ устья ея подымается на 4,47 саж., и уклонъ проектируемаго здѣсь осушительнаго канала составляетъ 0,0012—0,0017. Болото Вершинское по р. Бычку, къ югу отъ с. Недапчичъ, на разстояніи 5¹/₃ р. отъ залива Рѣчица возвышается на 7,79 с., и уклонъ осушительнаго канала колеблется отъ 0,0007 до 0,0062. Болото Желѣзница, на С. отъ с. Недапчичъ, имѣетъ уклонъ, измѣняющійся отъ низовья къ вер-

¹⁾ Можно замѣтить здѣсь, что въ этомъ же районѣ, недалеко къ сѣверо-западу отъ м. Александровки, находится Корюковскій сахарный заводъ Сосницкаго уѣзда, примѣнявшій торфъ, какъ топливо, съ содержаніемъ золы, по анализамъ, приведеннымъ въ докладѣ инж. И. А. Фещенко-Чоповскаго („Извѣстія Кіевского О—ва для надзора за паровыми котлами“ № 2, 1916 г. стр. 37), въ одномъ случаѣ—отъ 9,7 до 10,11%, въ другомъ, съ болота Ловды въ бас. р. Убѣди—12,5%, въ третьемъ, съ болота Хохлы—отъ 6,8 до 11,4% и въ четвертомъ тамъ же отъ 4,9 до 9,3%, т. е. съ весьма умѣреннымъ количествомъ золы, причѣмъ тепловорная способность сухого торфа опредѣляется въ первомъ случаѣ въ 3946—4190 ед.

ховьямъ отъ 0,001 до 0,005. Во флорѣ болотъ встрѣчаются: клюква, папоротники, сфагнумъ, корявые низкія сосны и березки. Водоупорное дно болотъ здѣсь образуютъ, скорѣе всего, какъ и на сосѣднемъ Сѣверномъ Замглаѣ, пестрыя водоупорныя глины, залегающія на границѣ между послѣтретичными суглинками и третичными песками. Болота эти, при составленіи проектовъ осушенія ихъ, разбиты на 5 группъ: 1) самая южная, между с. Навозами и с. Ковпытами, площадью около 1130 дес., по р. Куцовкѣ, на пижнихъ 2½ в. не содержитъ торфа, но дальше, на 7—10 вер. отъ устья проектируемаго канала, въ ур. Примакова Гора, глубина торфа доходитъ до 2,4 с. На кругломъ болотѣ выше с. Ковпыты глубина торфа до 1 с. Уклонъ болота въ низовьяхъ на 7½ вер. значительно больше (0,0016—0,0022), чѣмъ въ верховьяхъ (между 7½ и 17 верстой), гдѣ онъ всего 0,0004;—2-ая группа къ югу отъ с. Миева, въ бассейнѣ р. Шакульки, заключаетъ болото Выдру и др., общей площадью около 1000 дес., съ довольно значительнымъ слоемъ торфа. Третья группа болотъ расположена выше с. Миева и занимаетъ около 620 дес. по р. Бѣльковкѣ и Воротцу; глубина торфа доходитъ до 2 саж.; 4-ая—еще выше, между с. Мновомъ и с. Недаичичами, по р. Бычку, заключаетъ Вершинское болото, площадью около 580 дес., съ глубиной торфа 0,9 до 2,4 с. (на болотѣ кр. д. Видельцевъ), и, наконецъ, 5-ая группа, включаетъ болото Мостище и Желѣзницу, въ бассейнѣ р. Борзны; значительной глубины торфъ (до 2,2 с.) отмѣченъ только въ верховьяхъ болота Желѣзницы, болѣе же сѣверное болото Мостище и ложбина р. Борзны торфа не содержатъ или содержатъ не болѣе 0,8 саж.

Къ югу отъ предыдущей группы болотъ, по правому берегу же долины р. Днѣпра, въ углу, образуемомъ впаденіемъ р. Десны, въ предѣлахъ Остерскаго у., находится группа болотъ, извѣстныхъ подъ названіемъ болота Выдры. Южная часть этого болота на протяженіи 20 верствъ отъ с. Ошитокъ до с. Жукипа, съ выходомъ въ р. Десну, была обследована Западною Экспедиціей въ 1895 г. Это болото, занимающее здѣсь свыше 2100 д., представляетъ собой большей частью мокрый кочкарникъ безъ торфа, съ кочками болѣе аршина высотой. Боковыя болотца: Ровжи и Ляховское близъ с. Чернина въ казенномъ лѣсу тоже торфа не содержатъ. Въ одномъ только ур. Кливъ на крестьянской землѣ с. Жукина и Боденокъ глубина торфа по Выдрѣ доходитъ до 2 саж.

По сосѣдству съ Замглаемъ, въ Городянскомъ у., обследовано было болото въ долинѣ р. Крюкова между х. Невклей и с. Б. Дырчиномъ, въ дачахъ с. Вед. Лиственя, с. Смычина и др., площадью около 2380 дес. Долина содержитъ всюду значительный слой торфа, доходящій до 2—2,9 саж. На болотѣ встрѣчается, наряду съ осоками, сфагнумъ; уклонъ большой—0,0008—0,0015. Осушенію препятствуетъ однако 4 мельничныхъ плотинъ: въ с. Б. Дыр-

чинѣ, с. Смычинѣ, х. Городищѣ и х. Ковалевскаго, выше котораго слой торфа въ долинѣ превышаетъ даже 3,0 саж.

Кромѣ предыдущихъ болотъ, изслѣдованныхъ болѣе или менѣе подробно, съ зондировкой на всемъ протяженіи ходовыхъ линій, Экспедиціей рекогносцировочно обследованы и нѣкоторыя другія болота. Изъ числа послѣднихъ можно упомянуть здѣсь болото Паристое около сл. Радуля въ Городянскомъ у. По трехверстной картѣ, болото это тянется верстѣ на 20 въ длину и верстѣ на 10 въ ширину, въ нѣкоторомъ удаленіи отъ берега р. Дибра. Въ дѣйствительности однако это болото, какъ и сосѣднее съ нимъ болото Сѣверный Замглай, представляетъ низину безъ торфа, съ обильными мѣстами отложениями ортштейна и др. желѣзистыхъ образований, вродѣ окры. И только въ отдѣльныхъ ложбинахъ близъ д. Мاستовой, у оз. Юнище, глубина торфа доходитъ до 2,3 саж., въ ур. Закалбаске близъ сл. Радуля—до 2,1 саж., и у х. Несирова тамъ же—превышаетъ 2,7 саж.

О нѣкоторыхъ другихъ небольшихъ болотахъ Остерскаго, Черниговскаго и Конотопскаго уѣздовъ краткія свѣдѣнія сообщаются на стр. 248—254 вышеупомянутыхъ „Матеріаловъ“.

Флора болота Замглая (около м. Рѣпокъ), болота Паристаго около м. Радуля, бол. Выдры около с. Сорокошичъ и Глыбова, Приостерскихъ болотъ у с. Бердоловъ, Беркова и Даневки, Придесненскихъ болотъ (бол. Шаховая близъ с. Остра и у с. Пуховки, Рожевки и м. Лѣтокъ) описана, какъ уже упомянуто, А. Г. Ракочи. Флора болота по р. Деснѣ у с. Смодина Остерскаго у. описывается Г. И. Тацфильевымъ въ „Очеркѣ работъ Западной Экспедиціи“ ген. І. И. Жилинскаго. Приложенія, стр. 177; здѣсь авторъ указываетъ глубину торфяника до 8 аршинъ, покрытаго сплошнымъ ковромъ гипнума.

Послѣ работъ Экспедиціи нѣкоторыя болота сѣверныхъ уѣздовъ Черниговской губ., напр. у с. Поповой Горы Суражскаго у., обследовались инженеромъ І. Р. Кобецкимъ.

Приведу теперь нѣкоторыя литературныя данныя о торфяникахъ Черниговской губ.

Инж. Н. А. Пакульскій, въ „Запискахъ Кіевскаго Отд. И. Р. Техн. Общ.“. 1896 г., т. 16, перечисляетъ 11 разработокъ торфа въ Черниговской губ., а именно:

- 1) въ Новозыбковомъ у. при с. Кивай, у крестьянъ;
- 2) въ Глуховскомъ у., на Шостенск. порох. заводѣ—600 куб. с. въ годъ, 2 маш. Анрепа.
- 3) на Михайловскомъ сах. заводѣ г. Терещенко въ с. Чуйковкѣ;—220 куб. с. въ годъ.
- 4) въ им. Свѣскомъ г. Неплюева на сах. зав. 50 куб. саж. въ годъ;

5) въ х. Воздвиженскомъ г. Неплюева на винокур. зав., 200 к. с. въ годъ;

6) въ *Кролевецкомъ* уѣздѣ, въ ур. Навозы г. Регерера—до 300 саж. для Руднянскаго вин. завода;

7) при с. Подоловъ, въ 2-хъ в. отъ г. Кролевца, 450 к. с. на винок. заводѣ;

8) въ *Сосницкомъ* у. винокуренный заводъ близъ Орлово-Спасскаго сах. зав.—320 к. с.;

9) въ *Козелецкомъ* у. (на болотѣ Смолянкѣ) при с. Топчѣвкѣ—до 550 к. с. формов. торфа на казен. кирпичн. зав.

10) въ *Конотопскомъ* у.—у г. Конотопа, 1200 к. с. для отопл. домовъ въ городѣ;

11) въ *Прилукскомъ* у., въ им. Качановкѣ г. Тарновскаго (по р. Смоши), 379 к. с. для Парифѣвскаго сах. зав. Борзен. у.

Независимо отъ того, на Нижегородской выставкѣ 1896 г. г. Вороновичемъ былъ доставленъ отличный рѣзной торфъ изъ Новозыбковскаго уѣзда, котораго 1 куб. с. вѣсила 200 пудовъ. По этому поводу П. М. Соловьевъ, на стр. 122 своего сборника: „Торфяное Дѣло“ говоритъ: „Торфъ нѣкоторыхъ южныхъ болотъ на всѣхъ глубинахъ представляетъ собой плотную, спѣлую и къ тому же связную массу, изъ которой вырѣзанные плитки доставляютъ хорошій горючій матеріалъ. Въ этомъ отношеніи на выставкѣ обращалъ на себя вниманіе торфъ г. Вороновича и пр.“

А. А. Руссовъ, на стр. 325 своего „Описанія Черниговск. губ.“, упоминаетъ еще, кромѣ перечисленныхъ г. Пакульскимъ потребителемъ торфа, Николаевскій сах. зав. при х. Волчнкѣ Конотопскаго у., для котораго торфъ добывался на болотѣ Гвилицѣ (или Гвилицѣ), суконную фабрику въ с. Пануровкѣ Глуховскаго уѣзда, винок. зав. на х. Дорошенковомъ Глуховскаго у., Григорьевскій винок. зав. Кролевецкаго у., Носовско-Козарскій сах. зав. Козелецкаго у. и, наконецъ, Корюковскій сахаро-рафинадный заводъ Сосницкаго у. Попытка примѣненія торфа въ г. Конотопѣ начата въ 1892 г.

По сборнику: „XXXIV общій тарифный съѣздъ“, добыча торфа въ Черниговской губ. въ 1892 г. опредѣлялась въ 522,500 пудовъ (См. П. М. Соловьевъ, „Торфяное Дѣло“, стр. 132).

Изъ доклада инженера И. Е. Душкаго на торфяномъ совѣщаніи 18 января 1916 года видно, что въ Черниговской губ. разрабатываютъ торфъ 5 заводовъ въ уѣздахъ: Глуховскомъ, Кролевецкомъ, Новгородѣвскомъ и Сосницкомъ, всего въ количествѣ около 700,000 пуд. въ годъ. Торфъ луговой, глубина залежи 3—3½ арш., въ одномъ случаѣ, въ Глуховскомъ уѣздѣ, торфъ смолястый (?) съ содержаніемъ золы 17% и тепло-

творной способностью 2700 калорій¹⁾; въ другомъ случаѣ, въ Крутевскомъ у., зола 7⁰/₀, тепл. способн. 4830 ед. т.; и въ третьемъ, въ Сосницкомъ у., содержаніе зола 5,6—10,7⁰/₀ и теплотворная способность отъ 2700 до 4200 ед. тепла. Столько же сах. зав. указывается и въ анкетѣ 1916 г. технического отдѣла Кіевскаго Уполномоченнаго по имперальному топливу, съ прибавленіемъ еще одного пункта потребления торфяного топлива—посада Клищовъ, Новозыбковскаго у. Всего на этихъ 6 пунктахъ въ 1915 г. добыто торфа 785.000 пудовъ, а въ 1914 г.—870.000 пудовъ.

Для болотъ-торфяниковъ Черниговской губ. имѣется схематическая карта въ масштабѣ 15 в. въ 1 д., составленная инженеромъ К. Я. Залтомъ къ прошлогоднему торфяному совѣщанію. Этимъ почти и исчерпываются литературныя свѣдѣнія о торфяникахъ Черниговской губ.

Замѣчу еще въ заключеніе, что въ „Бюллетенѣ № 4—1915 г. торфяного совѣщанія въ Кіевѣ по вопросу объ использовании торфяныхъ богатствъ Юго-Западнаго Края“ (Труды совѣта меллоративныхъ сѣздовъ въ Россіи, Вѣсь 1916 г., стр. 3) упоминается, что въ 1895 г. въ Черниговскую губернію Министерствомъ Земледѣлія былъ командированъ торфмейстеръ, подвергшій изученію болѣе 60 болотъ губерніи и пришедшій къ выводу, что ³/₄ изъ числа осмотрѣнныхъ болотъ содержатъ торфъ, причѣмъ по качеству послѣдняго ихъ можно раздѣлить на 3 группы: болота съ чистымъ торфомъ, болота съ торфомъ, имѣющимъ отъ 15 до 25⁰/₀ примѣсей (ила, песку, ракушекъ), и съ торфомъ, содержащимъ примѣсей болѣе 25⁰/₀. Для выработки торфа пригодны болота первыхъ двухъ категорій; но и одни болота съ чистымъ торфомъ заключаютъ въ себѣ такое количество топлива, которое могло бы удовлетворить собсю потребности мѣстнаго населенія на многія годы.

Въ послѣдніе три года торфъ применялся на топливо въ Черниговской губ. и по смежности съ ней въ слѣдующихъ мѣстахъ:

1) въ пос. Клиппахъ Суражскаго у., на суков. фабр. и кирпич. заводѣ Барышникова—въ колич. 192.000 пуд. въ 1915 г.;

2) на паров. маслоб. заводѣ Шулькина въ Новозыбковск. у., въ колич. около 350 куб. с.—70.000 п., торфъ доставляется за 12 верстъ;

3) на Костоборскомъ сах. заводѣ Новгородѣвскаго у., въ количествѣ 900 куб. с.—180.000 пуд.;

4) на Корюковскомъ сах. зав. Сосницкаго у.; здѣсь разработка ведется давно, съ 1890 гг.; въ 1914 г. выработано 295.000 п.;

5) на вин. зав. Эпштейна въ с. Холмахъ Сосниц. у.—60.000 пуд. въ 1915 году;

¹⁾ Что для омолистаго торфа—майовато!

6) на Руднянскомъ винок. зав. Крелевецкаго у. (съ 1880 г. въ колич. 800.000 шт. кирпичей или 40 000 пуд. въ годъ);

7) на Черешенскомъ сах. зав. кн. Долгоруковой въ им. Вишенъки Крелевецкаго у. (съ 1901 г. съ перерывами), въ колич. 112.000 п.;

8) на Свѣскомъ сах. зав. Глуховскаго у. съ 1875 г. (см. статью инж. Н. А. Пакульскаго въ „Зап. Кіев. Отд. П. Р. Техн. Общ.“ т. XII, 1882, стр. 176; въ другихъ Свѣскихъ имѣніяхъ Н. П. Неплюева разработка торфа ведется для винок. зав. въ Воздвиженской экономіи съ 1868 г.); въ 1916 г. добыто 165.000 пуд. торфа;

9) на Шалыгинскомъ сах. зав. Путивл. у. Курской губ., по смежности съ Глуховск. у. Черниг. г.; въ 1916 г.—200.000 пуд.;

10) на Теткинскомъ сах. зав. М. П. Терещенко Рыльскаго у. (на р. Сеймѣ); торфъ примѣнялся еще въ 80 годахъ и впоследствии съ 1905 г.; въ 1914 г. добывалось 1,500,000 пуд. при 500 рабочихъ и 8 машинахъ;

11) на Бочечанскомъ сах. зав. Путивльск. уѣзда, по смежности съ Конотопскимъ у. Черниг. г.; въ 1915 г. выработано 39.000 п.;

12) въ последнее время Черниговскимъ Губернскимъ Земствомъ приобретено 2 комплекта машинъ для разработки торфа въ губерніи ¹⁾;

и 13) на Згуровскомъ сах. зав. Прилуцкаго у. Полтавск. г.; выработано торфа въ 1915 г., вѣроятно, по верхнему Супою, 102.696 пуд.

II.

Переходя теперь къ тѣмъ болотамъ—торфяникамъ Полтавской губ., которыя были обследованы въ концѣ 90-хъ и въ началѣ 1900-хъ годовъ той же Западной Экспедиціей и Экспедиціей по орошенію на югѣ Россіи при моемъ участіи, можно отмѣтить прежде всего, что эти болота сосредоточиваются въ сѣверо-западной части губерніи, прилегающей къ вышеупомянутымъ южнымъ уѣздамъ Черниговской губ., и при этомъ нѣкоторыя болота Полтавской губ. въ уѣздахъ: Черыславскомъ, Прилуцкомъ, Пирятинскомъ, Лубенскомъ и Роменскомъ лишь продолжаютъ здѣсь, начало же ихъ находится въ предѣлахъ Черниговской губ. Таковы, напр., болота: Трубежъ, Недра, Супой, Удай, Переходъ и Ромень. Какъ условія рельефа, такъ и геологическое строеніе этихъ уѣздовъ весьма сходны съ таковыми же сосѣднихъ уѣздовъ Черниговской губ. Болота сосредоточены извѣстительно въ рѣчныхъ долинахъ, которыя здѣсь только болѣе углуб-

¹⁾ На болотѣ Сѣв. Замглаѣ у с. Буровки. По сообщенію Черниговской губ. Зем. Управы отъ 17 февр. 1917 г., кустарная разработка торфа производится еще въ дачахъ с.с. Кожаны, Верещаки и Гордѣвка Суражскаго у. и въ дачахъ с. Пѣвцы Черниг. у.

лены въ послѣтретичныхъ суглинкахъ и потому очерчены болѣе рѣзко, чѣмъ въ Черниговской губ. Характеръ болотъ при этомъ остается тѣмъ же, какъ и въ южныхъ уѣздахъ Черниговской губ., т. е. и здѣсь мы имѣемъ дѣло исключительно съ низинными травяно-осоковыми болотами, съ при- мѣсью тростника и зеленыхъ гипсовыхъ мховъ.

Въ докладахъ Полтавскаго Губернскаго Земства Земскому Собранию XXXI очеред. созыва 1895 г., на стр. 810, приводится таблица свѣдѣній о пространствахъ болотъ (чистыхъ и тростниковыхъ) и мокрыхъ сѣнокосовъ въ разныхъ уѣздахъ Полтавской губ., изъ которой видно, что всего мо- крыхъ пространствъ въ губерніи имѣется 177.447 дес., или 4% всей пло- щади, при чемъ на 9 западныхъ уѣздовъ губерніи, заключенныхъ между р. Дняпромъ и р. Сулою, приходится 156.041 болотъ, или 6% всей пло- щади уѣздовъ. Больше всего болотъ (32.476 д., или 8,7%) въ Пере- яславскомъ у., затѣмъ идутъ: Пирятинскій у. (22.888 дес., или 7,9%), Золотоношскій (22.668 дес., или 5,7%), Хорольскій (17.374 дес., или 5,9%), Лубенскій (17,326 дес. или 8%), Прилукскій (17.032 дес., или 6%), Лохвицкій (9.995 дес., или 4,1%), Кременчугскій (9.930 дес., или 3,2%) и Роменскій (6.357 дес., или 2,7%) уѣзды (см. табл. 2-ю, на стр. 55).

Главнѣйшія болота въ Полтав. губ. слѣдующія: въ Переяславскомъ у.—болото Трубежъ съ Недрой и болото Карань; въ томъ же уѣздѣ и въ уѣздахъ Прилукскомъ, Пирятинскомъ и Золотоношскомъ—болото Супой; въ Пирятинскомъ и въ Лубенскомъ у.—болото Оржица; въ Золотонош- скомъ у.—по р. Золотоношѣ; въ Прилукскомъ, Пирятинскомъ, Лохвицкомъ и Лубенскомъ уѣздахъ—болото Удай съ боковыми Переводомъ; въ Ромен- скомъ уѣздѣ—упомянутыя уже болота въ долинѣ р. Ромна. Затѣмъ въ уѣздахъ Роменскомъ, Лохвицкомъ и Лубенскомъ и Хорольскомъ—болота по р. Сулѣ; изъ притоковъ р. Сулы можно упомянуть еще Артополотъ въ Лохвицкомъ у. и Слѣпородъ—въ Лубенскомъ у.; въ Хорольскомъ и Мир- городскомъ уѣздахъ—болота по р. Хоролу, притоку р. Псла; въ Мирго- родскомъ и Зеньковскомъ уѣздахъ—по р. Груни-Ташани. Этимъ переч- немъ исчерпываются всѣ главнѣйшія, болѣе крупныя болота губерніи. Объ этихъ болотахъ въ отдѣльности можно здѣсь привести слѣдующія данныя.

Болота въ долинѣ р. Трубежа сосредоточены между границей Черни- говской губ. и х. Капцевичской Греблей выше г. Перяслава, на протяже- ніи 48 верстъ, и занимаютъ площадь свыше 11.200 дес.

Долина р. Трубежа здѣсь имѣетъ ширину около 2—3 в. и уклонъ— около 0,0002. Глубина торфа доходитъ во многихъ мѣстахъ до 2—2½ саж. По даннымъ М. А. Олѣховскаго, 2 образца торфасъ болота г. Пойцеховича у м. Барышевки, съ глуб. 2 арш. содержатъ золы 15—15,5%, а изъ ур. Палець того же владѣльца и съ той же глубины—даже 12,11% золы, и съ глубины 4 арш.—17,0%. Торфъ съ болота казаковъ с. Глашителя, съ глуб. 2 арш. содержитъ 15,25% золы; съ болотъ г. Кочубая у х. Дол-

Приложение 2.

Площадь болотъ и мокрыхъ сѣнокозовъ въ Полтавской губ.

(по даннымъ докладовъ Полтавской Губ. Земск. Управы Земскому Собранию XXXI оч. соз. 1895 г., стр. 310).

Уѣзды.	Мокр. сѣнок.	Тростн. бол.	Чистое бол.	Итого дес.	%.
1. Переяславскій	29209	858	2409	32476	8,7
2. Лубенскій	8119	9103	104	17826	8,0
3. Пирятинскій	16849	3238	2796	22883	7,5
4. Прилукскій	18940	2693	399	17032	6,0
5. Хорольскій	4720	12376	278	17374	5,9
6. Золотоношскій	15430	5859	1379	22668	5,7
7. Лохвицкій	6008	3818	169	9995	4,1
8. Кременчугскій	4663	4481	786	9930	3,3
9. Роменскій	5032	1005	320	6375	2,9
Итого въ 9 уѣздахъ	103970	48431	8640	156041	6,0
10. Миргородскій	2847	2043	400	4790	1,5
11. Кобелякскій	2230	1145	1295	4670	1,8
12. Полтавскій	1865	1124	635	3624	1,2
13. Гадяцкій	1683	150	80	1913	0,9
14. Константиноградскій	2263	1396	1081	5140	0,9
15. Зеньковскій	1530	116	23	1669	0,8
Всего въ губерніи	115896	49395	12154	177447	4,0

гой Гребли, съ глубины 2 арш.—15,72% золы. Исслѣдованія Л. А. Сытина отмѣчаютъ во всѣхъ этихъ случаяхъ глубину торфа отъ 4¹/₂ до 9 арш. (послѣдняя у м. Барышевки въ ур. Борисовъ Куть) и характеризуютъ торфъ, частью какъ содержащій наносы, частью какъ хорошій и годный къ упогребленію. Болота по р. Трубежу теперь уже осушены Полтавскимъ Губернскимъ Земствомъ.

Болото Карань тянется по лѣвому берегу р. Днѣпра на протяженіи 40 верстѣ отъ с. Койлова до впаденія въ р. Днѣпръ р. Трубежа и занимаетъ площадь около 5000 дес., возвышаясь примѣрно на 3 саж. надъ меженнимъ уровнемъ р. Днѣпра. Глубина торфа въ болотѣ у с. Ковалина, с. Староселья и с. Сошникова доходитъ до 1,8 саж., у с. Старого—до 2,3 саж., а въ одномъ мѣстѣ близъ дороги въ с. Койловѣ—даже до 3,0 с. Болото это обследовалось въ 1894 г. и торфмейстерской частью, причѣмъ глубина его найдена отъ 3 до 7 аршинъ, торфъ—частію съ наносами, но во многихъ случаяхъ и хорошаго качества (у с.с. Старого, Сошникова, Ковалина, Гусинецъ). По даннымъ М. А. Олѣховскаго, содержаніе золы въ 4 образцахъ торфа изъ разныхъ мѣстъ по Карани колебалось отъ 14,45 до 16,2%.

Долина р. Супоя тянется съ С. на Ю. на протяженіи свыше 110 верстѣ отъ границы Черниговской губ. до р. Днѣпра, въ 4-хъ уѣздахъ Полтавской губ. и, при площади бассейна рѣки въ 1800 кв. в., заключается, по межевымъ планамъ, около 17.800 дес. болотъ и свыше 1.900 дес. надъ прудами (въ м. Яготинѣ и с. Ташани). Больше всего болотъ по р. Супою (7160 дес.) въ Золотоношскомъ у., и нынѣ эта площадь уже осушена Полтавскимъ Земствомъ. Около 4640 дес. по Супою заключается въ предѣлахъ Переяславскаго у. и 4.165 дес. въ предѣлахъ Пирятинскаго уѣзда; эти послѣднія болота еще не осушены; уклонъ дна долины—около 0,0004.

Торфъ на Супоѣ у м. Яготина и с. Березанки, по зондировкамъ Экспедиціи, достигаетъ глубины свыше 3,3 саж.; у с. Безпальчаго—до 2 с., у м. Гельмязова—до 1,4 с. и только въ сторонѣ русла рѣки болѣе 3,2 с.; у м. Песчаного—1,2 с.; у с. Усовки—2,4 саж.; у с. Фарбованнаго, въ отдѣльныхъ небольшихъ углубленіяхъ долины, глубина торфа, по сообщенію инженера І. Р. Кобецкаго, превышаетъ даже 5 саж. По изслѣдованіямъ 1895 г. торфмейстерской части, глубина торфа у м. Яготина составляетъ 5—8—9 аршинъ, у с. Ташани—5 арш., у м. Гельмязова—2½—арш. По даннымъ М. А. Олѣховскаго, торфъ у м. Гельмязова содержитъ 15,62% золы, а съ глуб. 5 арш.—17,66% и у с. Ташани, изъ болотъ кн. Горчакова, съ глуб. 1 арш.—12,72%. Этотъ послѣдній торфъ, какъ и торфъ изъ ур. Куть кн. Репнина близъ м. Яготина и изъ м. Гельмязова и с. Плѣшканой, признается хорошимъ и торфмейстерской частью. Инженеръ И. А. Фещенко-Чоповскій въ своемъ докладѣ приводитъ данныя анализа содержанія золы Яготинскаго торфа отъ 11—16% съ ссылкой на инж. І. Р. Кобецкаго и отъ 16 до 28%—по своему собственному анализу. Два другихъ анализа Яготинскаго торфа, приведенные имъ по „Зап. К. О. И. О. Т. О.“ 1897, даютъ еще болѣе значительное содержаніе золы: 30—33,4%; теплотворная способность

торфа опредѣляется одного все же въ 2843—2980 калорій (последняя цифра указывается И. А. Фещенко-Чоповскимъ).

Болота по р. Золотоношѣ, близъ ея впаденія въ р. Днѣпръ, на 2-й террасѣ р. Днѣпра, занимаютъ площадь около 2200 дес. и имѣютъ глубину, у х. Бакаевки и г. Золотоноши, до 1,6 саж.; по дапнымъ же торфмейстерской части—отъ 3 до 8 аршинъ. Торфъ мѣстами съ наносами, мѣстами хорошій (напр. у г. Золотоноши на болотѣ г. Новацкаго, г-жи Циссы и въ ур. Бакаевкѣ, у с. Ольхи); по сообщенію М. А. Ольховскаго, торфъ съ болота г. Новацкаго содержитъ, съ глуб. 2 арш., 15,21% золы, съ глуб. 5 арш.—18,02%; полная глубина торфа здѣсь, по Л. А. Сытину, 8 аршинъ.

Въ 1895 г. торфмейстеромъ П. М. Соловьевымъ поставленъ былъ опытъ добыванія торфа торфорѣзкой системы Бржозовскаго на болотѣ Золотоношѣ во владѣніи г. Новацкаго и въ двухъ мѣстахъ на болотѣ г. Савяча близъ г. Золотоноши. Торфъ рѣзался болѣе или менѣе цѣльными глыбами, но вслѣдствіе присутствія большого количества воды не обладалъ достаточною связностью; поэтому при разрѣзаніи глыбъ на плитки получалась часть мелкихъ кусковъ, изъ которыхъ пришлось заготовить торфъ формованный.

Въ долині р. Оржицы, начинающейся въ Прилукскомъ у. близъ границы Черниговской губ. и проходящей затѣмъ по Пирятинскому и Лубенскому у. на протяженіи въ общемъ 130 верстъ, также сосредоточены обширные и глубокіе торфяники, занимающіе въ одномъ Лубенскомъ у. около 5300 дес. на протяженіи 42 вер. и нынѣ уже осушенные. Бассейнъ рѣки составляетъ 1840 кв. в. Уклонъ дна долины въ Лубенскомъ у. измѣняется отъ 0,0001 до 0,0004. Малый уклонъ относится къ низовьямъ долины, гдѣ нѣтъ вовсе торфа или имѣется только нетолстый слой (1—3 арш.) въ отдѣльныхъ болотныхъ пняхъ. Но выше, у с. Савинцевъ и м. Яблочева, глубина торфа доходитъ до 3,2 саж. Значительная глубина торфа—до 2,5—8 с. наблюдается и выше, въ Пирятинскомъ уѣздѣ, между с. Марьяновкой и м. Тепловкой, на осушенномъ болотѣ Крестьянскаго Поземельнаго Банка. У д. Гурговъ, гдѣ долина узка, глубина торфа доходитъ до 2,5 саж. Долина Оржицы, какъ видно изъ сопоставленія высотъ ея дна съ высотами залеганія различныхъ слоевъ въ буровыхъ скважинахъ въ с. Денисовкѣ и въ ур. Шуляркѣ близъ с. Лозовой Ярѣ, какъ и долина р. Супоя, не углубляется ниже яруса лесовидныхъ сугликовъ и прѣсноводныхъ мергелей. Торфъ изъ низовьевъ долины р. Оржицы, у с. Онушковъ, съ глуб. 2 арш., содержитъ золы 12% (см. А. В. Гуровъ, Геол. опис. Полтавск. губ., стр. 938).

Болота имѣются и въ низовьяхъ притоковъ р. Оржицы: Чумгака (дл. 74 в.) и Сухой Оржицы (38 в.), но Экспедиціей они не исследовались. Въ 1895 г. П. М. Соловьевымъ было осмотрѣно болото по р. Гнилой или Сухой Оржицѣ у с. Филиповичъ, у соединенія ея съ р. Чум-

гакомъ и впаденія въ главную Оржицу, ш. около 100 дес., во владѣніи Н. А. Ограповича. Здѣсь была поставлена тогда же и пробная разработка торфа торфорѣзкой Бржозовскаго. Торфяная масса этого болота, говоритъ торфмейстеръ П. М. Соловьевъ, высокаго качества, во всю толщину имѣетъ однородное строеніе, къ тому же хорошо разложившаяся, и при осушкѣ болота удобна для полученія рѣзного торфа. Наибольшая глубина залежи 7 арш. Въ срединѣ залежи мѣстами встрѣчается незначительный прослойкъ песка. При пробномъ добываніи торфа машиною сист. Бржозовскаго, торфяная масса, вслѣдствіе значительнаго присутствія воды въ болотѣ, соскальзывала съ машины и расплывалась въ ямѣ. Въ другомъ мѣстѣ отчета П. М. Соловьева говорится, послѣ описанія неудачнаго добыванія, вслѣдствіе обилія воды, рѣзного торфа на Золотовой, „что же касается работъ по р. Чумгаку, то онѣ здѣсь велись удовлетворительно, такъ какъ залежь обладала значительной связностью, рѣзалась на глыбы и потомъ на плитки, достаточно крѣпкія, не разваливавшіяся на части. Одной изъ невыгодныхъ сторонъ добыванія здѣсь торфа является значительное присутствіе минеральныхъ наносовъ въ верхнемъ слоѣ, имѣющемъ толщину до 1 арш. Вслѣдствіе этого верхній слоѣ пришлось сбрасывать въ карьеръ, такъ что при выемкѣ торфа машиною на глубину 4 арш. одна четвертая часть всей работы была непроизводительною“. Идетъ ли здѣсь рѣчь объ одномъ и томъ же болотѣ или о двухъ разныхъ, изъ отчета П. М. Соловьева не ясно.

Долина р. Удая, наиболѣе крупнаго притока р. Сулы, длиной 284 вер. и съ площадью бассейна 6000 кв. в., начинается въ предѣлахъ Черниговской губ.; гдѣ находится около 60 вер. верхняго теченія рѣки и около 1060 кв. в. площади бассейна. Эта долина проходитъ черезъ Прилукскій, Пирятинскій, Лохвицкій и Лубенскій уѣзды. Несмотря на значительную ея глубину, въ особенности въ Лубенскомъ у., достигающую 80 саж., она не прорѣзаетъ всей мощной толщи послѣдтретичныхъ суглинковъ и не достигаетъ нижележащихъ пестрыхъ глинъ. Средній уклонъ р. Удая на протяженіи 224 в. составляетъ только 0,00018, при общемъ нападении отъ границы Черниговской губ. до устья 14,5 саж.; мѣстами однако уклонъ измѣряется сотысячными долями и, соотвѣтственно этому, русло рѣки представляетъ рядъ очень длинныхъ и очень широкихъ, сильно заросшихъ тростникомъ и водорослями, плесовъ безъ замѣтнаго теченія воды. Въ долинѣ р. Удая сосредоточены большія площади сравнительно глубокихъ торфяниковъ, но условія ихъ осушенія и разработки въ общемъ очень неблагоприятны, кромѣ нѣсколькихъ отдѣльныхъ случаевъ, какъ, наир., у м. Варвы, въ Лохвицкомъ у. и с. Городища въ Лубенскомъ у., гдѣ можно использовать при осушеніи чисто мѣстныя увеличенія паденія дна долины на короткихъ протяженіяхъ. Изъ приведенной на стр. 241 второй части „Рѣчныхъ долинъ Полтавской губерніи“ таблицы видно, что наиболѣе

значительная площадь болотъ по р. Удаю—9130 дес.—сосредоточена въ предѣлахъ Прилукскаго у., выше х. Миняйловки (близъ с. Дегтярей), около 3000 дес. болотъ находится между этимъ х-ромъ и с. Подышемъ и около 7000 дес.—между с. Гурбинцами Пирятинскаго у. и с. Городищемъ Лубенскаго у. Относительно глубины торфяниковъ можно здѣсь провести слѣдующія данныя зондировки торфа въ отдѣльныхъ мѣстахъ:

У с. Обычева Прилукск. у.	1,4 с.
въ низовьяхъ р. Галки въ с. Дѣвицѣ	2,0 с.
у х. Юровщины выше г. Прилукъ	0,6—1,5 с.
у с. Пироговцевъ, въ 260 с. отъ берега	0,6 с.
у с. Половснекъ	1,5 с.
у х. Бвтуха, близъ м. Переволочны	1,8 с.
у с. Лысокъ	1,4 с.
у с. Ивановцевъ	0,6 с.
у х. Михайловки (въ болот. шеѣ)	1,8 с.
между с. Подышемъ и с. Деляками	1,5—1,8 с.
у с. Полонокъ	0,7 с.
у м. Варвы (частью подъ наносами)	2,5—3,1 с.
у с. Ладина	отъ 0,7 до 1,5—2,1
с. Мамаевки Пирят. у.	1,8 с.
с. Мокіевки	2,0 с.
у с. Высокаго (въ болот. шеѣ)	1,4 с.
у с. Карпиловки	0,5—1 саж.
у с. Песковъ и х. Грабоваго	1—1,4 с.
у с. Поставмуковъ, на бол. г. Коренева	до 2,4 с.
у с. Бѣвцовъ	1,4 с.
у с. Хелепцовъ	1,2—1,55
у с. Городища (выше гребли)	до 1,58 с.
у с. Лѣсовой Слободки	0,8 с.

Дегальныя изысканія по р. Удаю Экспедиціей производились только въ 1900 г. у м. Варвы Лохвицкаго у. и ниже его до с. Полонки, на протяженіи 17 в., и въ 1896 г.—у с. Городища и с. Поставмуковъ Лубенскаго у. (между съ Бѣвцами и с. Крутымъ Берегомъ), на протяженіи около 18 вер., съ цѣлью осушенія около 2800 дес. болота, и здѣсь имѣются подробныя зондировки и продольные профили болота.

Въ 1895 г. на р. Удаю у с. Мамаевки Пирятинскаго у. добывалось для винокуреннаго завода 200.000 пудовъ торфа въ годъ (См. П. М. Соловьевъ. Торфяное Дѣло, стр. 132).

Изъ болотъ по р. Удаю торфмейстерскою частью изслѣдовались въ 1895 г.: 1) болото „Скородное“ по лѣвому берегу р. Удаю близъ с. Дегтярей Прилукскаго у. (владѣнія г. Гамалѣя, церковная земля и др., площадью 200 дес.); торфмейстеръ П. М. Соловьеръ характеризуетъ торфъ

следующими словами: „торфъ безъ насосовъ, связный, высокаго качества, залегаетъ слоемъ значительной мощности, при наибольшей глубинѣ, въ 6½ арш.“; 2) болото на лѣвомъ берегу р. Лысогора близъ с. Дегтярей, пл. до 200 дес., во владѣніяхъ кр. с. Дегтярей и с. Игнатовки; оно характеризуется такъ: „болото переполнено водой и содержитъ волокнистый торфъ, заключающійся въ плавающей дернинѣ, толщиною въ 1—1¼ арш., подъ которою имѣется слой воды въ 1½ арш., и только на самомъ днѣ залегаетъ незначительный слой сѣлой торфяной массы. Въ общемъ нужно сказать, что въ болотѣ содержится сравнительно незначительное количество торфа и притомъ мало годнаго для разработки на топливо“; 3) болото „За гаемъ“ по р. Удаю къ сѣверу отъ с. Дегтярей; оно по качеству торфа и содержанию воды сходно съ предыдущимъ.

Изъ притоковъ р. Удая необходимо отмѣтить здѣсь долину р. Перевода, начинающуюся въ Нѣжинскомъ у. Черниговской губ., на 8 вер. выше границы Прилукскаго у., и затѣмъ продолжающуюся на 70 в. въ Прилукскомъ и Пирятинскомъ у. Площадь бассейна рѣки—1160 кв. в. Общее паденіе два долины на протяженіи 77 верстъ—12,66 саж., средній уклонъ—0,00033; въ низовьяхъ долина Перевода, какъ и р. Оржицы, у два преграждена твердыми насосами, и торфъ, глуб. 1,2—1,6 с., содержится здѣсь только въ отдѣльныхъ болотистыхъ шельхъ. Отъ с. Крячковки до с. Бѣлошапокъ, на протяженіи 12 в., долина расширяется до 2½ в. и содержитъ здѣсь торфяникъ, глуб. 1,3 до 1,6 с. У о. Бѣлошапокъ, на протяженіи 3 в., долина суживается до 200 с.; глубина торфа здѣсь отъ 1,0—до 2,2 с., уклонъ поверхности—0,0006. Далѣе, на протяженіи 14 в. до границы Прилукскаго у., ширина долины до 300—400 с., а глубина торфа отъ 2,4 до 3,2 с., а у с. Серѣбевки—даже болѣе 3,2 саж. (звондъ не хватилъ); уклонъ поверхности—0,0003. Площадь болотъ по р. Переводу въ Пирятинскомъ у., гдѣ долина изслѣдована детально (на протяженіи 48 в. по магистрали и 41 в. по стрѣлкамъ съ зондировкой чрезъ 50 с.) Экспедиціей въ 1899 г., равна 5000 десятинъ.

О долині р. Ромна, притока Сулы, оканчивающейся въ предѣлахъ Полтавской губ. и принадлежащей большей частью Черниговской губ., уже говорилось выше. Можно здѣсь упомянуть, что при впаденіи р. Ромна въ р. Сулу имѣются болота въ долині р. Сулы, въ которыхъ, по даннымъ торфмейстерской части, содержится торфъ, годный на топливо. Такъ, болото у с. Засуля, общей площадью 240 дес., имѣетъ глубину до 8½—4 арш. и содержитъ зола, по анализу А. Н. Родзянко, во владѣніяхъ г.г. Зельмица и Петрика, съ глубины 1 арш., 13,56—14,64%, съ глуб. 2½ арш., —15,76%; болото Руда во владѣніяхъ г. Петрика и козаковъ с. Засуля, съ глуб. 2¼ арш., содержитъ зола 16,22% зола. Въ первомъ случаѣ торфъ опредѣляется торфмейстерскою частью, какъ хорошій, во второмъ это не указано, но, судя по даннымъ анализа, торфъ годенъ на топливо.

На болотѣ „Солонцы“ у с. Аксютинецъ, площадью 24 дес., по даннымъ Л. А. Сытина, имѣется торфъ глуб. 3—3½ арш., во съ наносами. У с. Перекоповки на болотѣ Лука, пл. 50 дес., по тѣмъ же даннымъ, имѣется торфъ съ наносами, глуб. 5½ арш.; у х. Вырвыхвиста, во владѣннхъ Ярошенко, указывается торфъ хорошаго качества, но на пл. всего 4 дес. и глубиной всего 2 арш.

Изъ приведенныхъ на страницѣ 45-й 2-й части „Рѣчныхъ долинь Полт. губ.“ данныхъ видно, что въ долинѣ р. Сулы въ Роменскомъ у., кромѣ предыдущихъ болотъ у с. Засулья, имѣется 400 дес. болота выше х. Поповки, съ глубиной перегной всего 0,5—0,6 саж. Между х. Поповкой и с. Сурмачевкой, при впаденіи р. Олавы, имѣется 520 дес. болота и отъ с. Сурмачевки до с. Гудимъ—1750 дес. болота; всего въ Роменскомъ уѣздѣ—около 2910 дес. Глубина торфа на болотѣ у Коржеваго озера, у с. Гудимъ, доходить до 1,6—1,8 саж., у х. Кривой Гребли, противъ г. Глинска, до 1,4 с., у с. Перекоповки, близъ бывшей сукновальни—до 1,55 саж.

Въ предѣлахъ Лохвицкаго у. между с. Гудимами и с. Лукой имѣется болота 990 дес.; между с. Лукой и с. Млинами—1750 дес.; между с. Млинами и с. Хрулями—525 дес., между с. Хрулями и с. Лучкой—1105 дес.; между с. Лучкой и с. Ломаками—220 дес.; всего въ Лохвицкомъ у.—4570 дес. Глубина торфа къ СЗ. отъ с. Луки, въ 50 с. отъ берега долины, доходить до 1,6 с., причѣмъ здѣсь на гл. 0,6 встрѣченъ прослой (толщиной 0,08 саж.) зеленовато-синяго „геля“, такого же, какъ и въ подпочвѣ болота. У г. Лохвицы и с. Млиновъ торфъ встрѣчается только мѣстами, и глубина его=0,6—0,7 с.; наибольшая гл. 0,7 с. найдена въ 100 с. отъ берега долины; дальше отъ берега, у дороги къ ст. Юсковцы, глуб. торфа всего 0,5 с. Нѣсколько ниже с. Млиновъ, у с. Брысей Лохвицкаго у., въ 1895 г. торфмейстеромъ П. М. Соловьевымъ было изслѣдовано болото г. Матицкаго, пл. 7 дес., и крестьянъ с. Брысей, пл. около 100 дес. „Торфъ здѣсь, говоритъ онъ, связанный, чистый, безъ постороннихъ минеральныхъ примѣсей, хорошо разложившійся и удобный для получения его рѣзнымъ способомъ. Въ части болота, лежащей ближе къ р. Сулѣ, верхній слой торфа, мощностью 8—10 вершковъ, отъ вывѣтриванія, а также пастьбы скота, представляетъ рассыпающуюся массу, которую нужно отнести къ очасу. Наибольшая глубина—2½—3 арш.“. Еще ниже, у с. Хрулей, Лохвицк. у., по даннымъ Экспедиціи, глубина торфа около 0,8—1,5 саж.

Долина р. Сулы, какъ у Млиновъ, такъ и у с. Луки имѣетъ пойму преимущественно съ твердыми, не торфяными, аллювиальными наносами. Такой же характеръ она носитъ и ниже по теченію въ Лубенскомъ уѣздѣ. Заболоченность долины главнымъ образомъ поддерживается рядомъ водя-

ныхъ мельницъ (с. Лука, с. Млины, с. Хрули, с. Лучка, с. Хорошки, м. Свѣтинь, с. Березяки).

Въ Лубенскомъ у., по межевымъ планамъ, въ долиня р. Сулы имѣется между с. Ломаками и м. Свѣтиномъ 530 дес. болотъ, между м. Свѣтиномъ и с. Березоточью—880 дес., между с. Березоточью, г. Лубнами и с. Березяками—3830 дес. (безъ болотъ въ устьевомъ расширеніи впадающаго здѣсь притока Слѣпорода); всего въ Лубенскомъ уѣздѣ 5780 дес. болотъ. Данныхъ о глубинахъ торфяниковъ на этомъ участкѣ у меня имѣется немного; такъ, на болотѣ въ 240 дес. между с. Березоточью и с. Песками Лубенскаго у. глубина волокнистаго торфа найдена всего въ 0,8 с., между с. Засульемъ Лубен. у. и с. Папурицами, въ солонцеватыхъ болотахъ—отъ 0,3 до 0,8 с., у с. Березяковъ и х. Тарасенка—0,7 с. Мнѣ кажется, что на этомъ участкѣ р. Сулы въ Лубенскомъ у., гдѣ у г. Лубень долина ея прорѣзаетъ послѣтретичныя глинистыя отложенія и углубляется до нижележащихъ третичныхъ песчаныхъ отложеній, едва ли можно найти торфяники, не засоренныя насосами и пригодныя на топливо.

Обширныя болота, площадью 4850 дес., имѣются и ниже по р. Сулѣ между м. Лукомьемъ и м. Горошиномъ, близъ устья р. Оржицы, между м. Горошинымъ и м. Буромкой (4250 дес.) и между м. Вуромкой и с. Демьянкой въ предѣлахъ Хорольскаго и Золотоношскаго у., 2900 дес. Глубина этихъ болотъ доходитъ мѣстами до 1,3—1,4 саж. (напр. у х. Нестеренкова, с. Чутовки, х. Софьино, с. Ляшевки), но часто не превышаетъ 0,5—0,6 с., въ особенности при впаденіи въ р. Сулу р. Оржицы у с. Велико-Селецкаго, причѣмъ на днѣ болотъ оказывается сѣровато-бѣлый суглинокъ. Болота по р. Борису у м. Горошина имѣютъ глубину торфа до 1,2 саж., но часто тоже меньшую. Болота исчезаютъ въ нижнемъ теченіи р. Сулы ниже с. Демьянки, гдѣ долина р. Сулы замѣтно углубляется въ песчаныя третичныя отложенія Полтавскаго яруса, и отсюда замѣтно замѣняется характеръ рѣчного аллювія р. Сулы, въ тѣсной связи съ которыми, какъ вполнѣ основательно указалъ проф. А. В. Гуровъ въ своемъ „Геологическомъ описаніи Полтавской г.“ 1898 г., находится и заболоченность долины: болота развиты тамъ, гдѣ рѣчной аллювіей носятъ глинистый характеръ, и они отсутствуютъ тамъ, гдѣ аллювіей песчанаго характера.

Участокъ долины р. Сулы между м. Горошинымъ, х. Нестеренка и с. В.-Селецкимъ на протяженіи 28 верстѣ наследованъ былъ специально Экспедиціей въ 1898 г., при чемъ выяснено, что р. Сула не глубока и требуетъ углубленія на протяженіи 2½ вер. ниже плотины выкупленныхъ Земствомъ и упраздненныхъ незадолго передъ тѣмъ водяныхъ мельницъ въ м. Горошинѣ; ниже м. Горошина и выше м. Горошина до х. Нестеренка она глубока; еще выше по теченію, за х. Нестеренка, русло рѣки очень извилисто и имѣетъ весьма слабое паденіе: на 16 в. 100 саж. по руслу рѣки до с. В.-Селецкаго паденіе составляетъ всего 0,81 с., что соот-

вѣтствуетъ уклону 0,000076. Если однако спрямить здѣсь русло, проложивъ прямой каналъ, длиною 8 в. 460 с., то уклонъ можно бы увеличить вдвое, до 0,00015. Въ послѣднее время здѣсь и ниже по теченію до м. Жоввина производятся изслѣдованія Полтавской Изыскательной Партіей съ цѣлью регулированія теченія р. Сулы. Эти изслѣдованія могутъ дать нѣкоторыя дополнителныя данныя о глубинѣ торфяниковъ по нижнему теченію р. Сулы между с. В.-Селецкимъ и с. Демьянкой, до котораго имѣются болота въ поймѣ рѣки.

Изъ небольшихъ заболоченныхъ притоковъ р. Сулы можно отиѣтить р. Слѣпородъ, р. Сулицу и р. Артополотъ. Первые два не изслѣдовались Экспедиціей, хотя содержатъ въ своихъ долинахъ—первый около 2000 дес. болотъ, а второй—1600 дес. Но по р. Артополоту, длиною 31 вер., съ пл. бассейна 270 кв. в., были произведены въ 1898 г. специальныя изслѣдованія на протяженіи 22 верстъ въ Лохвицкомъ уѣздѣ и 15 в. въ Гадячскомъ у., причеиъ слѣлана нивелировка и зондировка дна долины; изъ послѣдней видно, что на днѣ долины Артополота, не доходящей въ верховьяхъ только на 3 версты до долины р. Хоролы, имѣется мокрый торфяникъ, глубиной 1,4—2,4 с., между с. Погарщиной и с. Артополот. Слободкой, съ уклономъ 0,0005; далѣе идутъ сухіе сѣнокосы безъ торфа, съ уклономъ 0,0006—0,001, а отъ с. Токарей до впаденія въ р. Сулу снова появляются торфяники, глубиной отъ 1 арш. до 3,2 саж. (послѣдняя глубина—въ 150 с. ниже почт. дороги въ с. Пескахъ); уклонъ здѣсь—0,0002. Водораздѣлъ на днѣ долины въ 3 в. отъ р. Хоролы возвышается 8,8 с. надъ ур. р. Хоролы у с. Петровки и почти на 13 с. надъ ур. р. Сулы въ устьѣ Артополота и болотъ не содержитъ.

Въ долинѣ притока р. Псла—р. Хоролы, иѣющаго площадь бассейна въ 3848 кв. с. и длину долины до 200 вер., обширныя болота сосредоточены по нижнему и среднему теченію рѣки, начиная отъ г. Миргорода. Площадь ихъ, по межевымъ планамъ, въ Миргородскомъ у. равна 1816 дес., въ Хорольскомъ у.—11480 дес. и въ Кременчугскомъ у.—2000 дес. Долина р. Хоролы ниже г. Миргорода заключается въ послѣдтретичныхъ отложеніяхъ и только, можетъ быть, въ низовьяхъ, у с. Фидровки, и выше г. Миргорода, у с. Разбишевки, она углубляется до песковъ Полтавскаго яруса, но преобладающій характеръ рѣчного аллювія между г. Миргородомъ и устьемъ рѣки, несомнѣнно, главныиъ. Уклонъ дна долины здѣсь около 0,0002, кромѣ нижнихъ 8 в., гдѣ онъ=0,0006.

Болота по р. Хоролу главнымъ образомъ тростниковыя и, по даннымъ зондировки Экспедиціи въ отдѣльныхъ пунктахъ, напр. у с. Фидровки, между с. Зубанями и с. Радоловкой, у с. Бѣляковъ, с. Васильевки, с. Евекъ, х. Патрикѣева, между с. Вышняками и с. Фоцовой, у с. Ст. Аврамовки, с. Мальцовъ и с. Ёрковъ, глубина ихъ не превышаетъ 0,7—1,2 саж. Глубина торфа въ 2 саж. найдена только въ одномъ мѣстѣ, у х.

Москаленки. Подъ торфомъ чаще всего находится синій (или сѣрый) суглинокъ, иногда, какъ напр., у с. Ерковъ, мощностью болѣе 1,8 с., иногда впрочемъ подъ торфомъ находится и песокъ. Болѣе подробныя свѣдѣнія объ этихъ болотахъ приводится на стр. 320 2-й части „Рѣчныхъ долинъ Полтавской губ.“, а еще болѣе подробныя данныя должны быть въ распоряженіи Полтавской Изыскательной Партіи или Гидротехническаго Бюро Полтавскаго Губернскаго Земства, такъ какъ въ послѣдніе годы по р. Хоролу были произведены спеціальныя изысканія съ цѣлью осушенія болотъ.

Можно сообщить здѣсь, что, по даннымъ тофмейстерской части 1894 г., торфъ хорошаго качества найденъ у г. Миргорода на болотѣ г. Ковалевскаго, г. Старицкаго и города, на глубинѣ 8 арш., при полной глубинѣ торфяника 4½ арш. По анализу Л. Л. Богдановича, въ образцѣ съ глуб. 8 арш. содержалось золы 14,63%. У с. Ерковъ Миргородск. у. на болотѣ „Плавни“ торфъ хорошаго качества найденъ на глуб. 2 арш., полная глубина торфяника 3½ арш. У с. Фошовки, на бол. г. Старицкаго, глубиной 3 арш., указывается также торфъ хорошаго качества. Торфъ изъ верховьевъ долины р. Хорол, у с. Липовой Долины, содержитъ золы всего 6,33% и С (углерода)—48,10% (количественный анализъ см. Геолог. описаніе Полт. губ. проф. А. В. Гурова, стр. 933).

Изъ другихъ заболоченныхъ притоковъ р. Псла слѣдуетъ отмѣтить еще Грунь-Ташань. длиной около 80 в., съ пл. бас. 1550 кв. в. Западной Экспедиціей было обследовано детально въ 1895 г. только низовье долины у с. В.-Сорочинецъ Миргородскаго у., до с. Романовки Зеньковскаго у. Здѣсь, на протяженіи 11 в. выше водяной мельницы г. Присецкаго близъ устья рѣки, имѣется низинный торфяникъ, площадью до с. Романовки въ 1800 дес., съ глубиной торфа до 1,8 саж. у с. Семиречекъ. Болото, глуб. до 2,1 саж., имѣется и по притоку р. Ташани—р. Сырой Груни у м. Шиловки. Песчаный торфъ, глуб. до 1 с., на зеленовато-сѣромъ суглинкѣ найденъ и у с. Дейкаловки. Болѣе подробныя свѣдѣнія о р. Груни-Ташани должны быть въ распоряженіи Гидротехническаго Бюро Полтавской Губ. Земства, которое въ послѣдніе годы произвело изслѣдованіе заболоченной долины на всемъ протяженіи. Торфъ изъ долины р. Ташани у с. Камышей, по сообщенію проф. А. В. Гурова (Геолог. описаніе Полт. губ., ст. 932) содержитъ, по анализу г. Савицкаго, 17,39% золы съ глубины ½ аршина. Изъ бол. Ташани же торфъ добывался въ 80-хъ и 90-хъ годахъ на Чушаховскомъ сах. заводѣ г. Фишиана въ количествѣ до 500.000 пудовъ ежедневно (см. Ibid., стр. 927 и „Бюллетень торфяного Совѣщанія въ г. Кіевѣ“ № 4 1915 г., стр. 22).

Отдѣльными небогатыми болотными пространствами имѣются въ Полтавской губ. въ долинѣ р. Голтвы, р. Ворсклы и даже въ долинѣ р. Орели, на крайнемъ юго-востоку губерніи, на границѣ Екатеринославской губ.

Солончаковыя болота у ст. Черешенино описаны Г. И. Танфильевымъ въ „Трудахъ VIII Съезда рус. естествоисп. и врачей“ 1890 г., отд. 9, стр. 98 и описаніе это приведено мною во 2-ой части „Рѣчныхъ долинъ Полтавской губ.“, на стр. 357. Это—камышевыя и тростниковыя болота, но съ черной землистой массой, иногда соевою на вкусъ и при высыханіи плотной, какъ камень. Содержаніе золы доходитъ до 75%¹⁾; глубина болота—около 0,4—0,5 с., въ подпочвѣ снѣгато—сѣрый глей. При продолжительной засухѣ на почвѣ появляются бѣлые вывѣты солей и встрѣчаются кустики солончаковыхъ растеній, перечисленныхъ подробно у Г. И. Танфильева. По сообщенію П. П. Ганько, на болотѣ у ст. Мал. Черешенино въ 1895 г. дѣлались опыты заготовки торфа посредствомъ торфорѣзки для отопленія зданія Полт. Губ. Земской Управы въ г. Полтавѣ; годился ли этотъ торфъ, мнѣ не извѣстно, но предприниматель, получившій по 2 р. за 1 куб. с., по сообщенію П. П. Ганько, потерпѣлъ убытокъ: торфорѣзка Бржозовскаго вынимала здѣсь, при глубинѣ залежи всего 1½ арш., отъ ½ до 1 куб. с. въ день, при 5 рабочихъ.

Такія же солончаковыя болота встрѣчаются и по р. Сулѣ у с. Засулья ниже г. Лубень, и по р. Ореди у д. Сомовки (бол. Жулиха). Во 2-ой части „Рѣчныхъ долинъ“, на стр. 368, отмѣчены тростниковыя и осоковыя болота по р. Орели между с. Шадѣвкой и м. Нехворощей, у с. Игнатовки и х. Буртовъ (гдѣ глубина торфа доходитъ до 0,8—1,2 с.) и у с. Б. Черешенина (на болотѣ Бабиномъ, гл. до 0,7—0,8 с.)

Нѣкоторыя свѣдѣнія о торфяникахъ Полтавской губ. сообщаетъ и проф. А. В. Гуровъ въ своемъ „Геологическомъ описаніи Полтавской губ.“ Такъ, онъ исчисляетъ площадь торфяниковъ въ разныхъ рѣчныхъ долинахъ, опредѣляя ее въ 1122½ кв. в., изъ коихъ 1070 кв. в. мокрыхъ и всего 52½ кв. в. обсохшихъ луговыхъ торфяниковъ (въ долині р. Ворсклы между с. Вел. Будинцемъ и с. Мискими Млищами—10 кв. в., по р. Сулѣ у с. Исачковъ, Сибтина, Шежъ и Хитцовъ—18 кв. в., у с. Антиповки по р. Золотоношѣ—7 кв. в., въ долині р. Орели у м. Маячки, Нехворощи, при впадении р. Орчика и по Орчику у с. Варваровки—9 кв. в.). Изъ указаній проф. Гурова интересно между прочимъ слѣдующее: лучшіе торфяники съ доброкачественнымъ (чистымъ) торфомъ преимущественно развиты въ долинахъ мелкихъ степныхъ рѣчекъ, имѣющихъ плоскіе берега,

¹⁾ Въ изданіи Д—та Земледѣлія для Чикагской выставки 1893 г. „Сельское и Лѣсное Хозяйство въ Россіи“ приводится содержаніе золы въ торфѣ изъ солончаковаго болота въ Черешенинѣ Константиноградскаго у.—74,16% но кажется, что здѣсь надо имѣть въ виду торфъ изъ Мал. Черешенина Полтавск. у., а не Константиноградскаго. Тамъ же приводится содержаніе золы 27,39% въ привѣтномъ торфѣ съ рагушками откуда-то изъ Лубенскаго у. (см. П. М. Соловьевъ. Разработка торфа на топливо 1894, стр. 43).

напр. въ долинахъ Оржицы, Слѣпорода, Удая, Галки, Перевода, Ромна, Супоя, Трубежа и Недры. Болѣе посредственный торфъ, загрязненный минеральными примѣсями и дающій большое количество золы, распространенъ въ долинѣ р. Сулы, какъ большой рѣки. (Геолог. описаніе Полт. губ., стр. 934). Указываемая имъ наибольшая глубина торфа до 1 саж. на р. Оржицѣ, Супоѣ, и Трубежѣ и до $1\frac{1}{2}$ саж. на Переводѣ оказывается по новѣйшимъ изслѣдованіямъ примѣрно вдвое меньше, чѣмъ она есть на самомъ дѣлѣ на большихъ площадяхъ.

III.

Изъ предыдущаго обзора можно видѣть, что и въ Полтавск. губ., и въ Черниговской губ. имѣется очень много, очень обширныхъ и глубокихъ, торфяныхъ болотъ. Выше упомянуто, что всего мокрыхъ пространствъ въ Полтавской губерніи имѣется 177.444 дес., или 4% всей площади, причемъ на 9 западныхъ уѣздовъ губерніи, заключенныхъ между р. Днѣпромъ и р. Сулой, приходится 156.041 болотъ, или 6% всей площади уѣздовъ. Въ началѣ доклада было сообщено, что въ предѣлахъ Черниговской губ. мокрыхъ болотныхъ пространствъ насчитывается не менѣе 354.743 дес., причемъ только въ 8 южныхъ уѣздахъ—215.479 дес. Хотя, конечно, далеко, не все болота содержатъ торфъ, пригодный для разработки на топливо, но все же не подлежитъ никакому сомнѣнію, что запасы торфа въ этихъ двухъ губерніяхъ весьма велики.

Въ „Вѣстникѣ Торфяного Дѣла“ 1914 г., № 1, стр. 93, мною былъ приведенъ расчетъ покойнаго специалиста по торфу д-ра Вольфа, изъ котораго видно, что для обезпеченія торфомъ центральной силовой станціи, мощностью въ 1000 лш. силъ, при работѣ 4000 часовъ въ годъ (т. е. въ теченіе половины всего числа часовъ въ году 8760) требуется $1000 \times 4000 \times 0,5^1 = 2.000.000$ кгр. сухой массы торфа, или 20.000 куб. м. сырой массы, которую можно получить съ 7000 кв. м. = 0,7 гектара пло-

¹⁾ Вольфъ принимаетъ, что для полученія 1 лш. силы въ часъ нужно 0,5 килограмма сухой торфяной массы. И въ дѣйствительности, на центральной станціи на болотѣ Висмооръ въ Германіи, мощностью 4000 килоуаттъ = 5400 л. с., по сообщенію д-ра Рамма, теперь расходуется 2,4 кгр. торфа для полученія 1 килоуаттъ—часа = 1, 36 лш. силы въ часъ (прежде тамъ же расходовалось 3 кгр. торфа. Расходъ торфа на центральной станціи о-ва „Электропередача“, по сообщенію инженера В. А. Шаргина („Вѣстникъ Инженеровъ“ 1916 г. № 5, стр. 209), въ 1915 г. колебался отъ 2 до 2,5 кгр. на 1 килоуаттъ—часъ при отличныхъ качествахъ торфа (4500—5.000 калорій), но можетъ ли быть расходъ торфа при благоприятныхъ условіяхъ еще пониженъ до 1,8—1,6 кгр., какъ предполагаетъ В. А. Шаргинъ, сомнительно.

шали торфяника, глубиной въ 3 м., или, съ округленіемъ, можно считать съ 1 гектара или съ 1 дес. болота. Сравнительно крупная центральная станція общества „Электропередача“ въ Богородскомъ у. Московской губ., мощностью въ 20.000 килоуаттовъ, или въ 27000 л. с. ¹⁾, по этому разчету требуетъ ежегодной разработки торфа, средн. глуб. 3 м., на площади всего 27 дес.

Инженеръ Г. М. Кржижановскій, въ своемъ чрезвычайно интересномъ докладѣ: „Областные электрич. станціи на торфѣ и проч.“ (Труды Совѣтскаго общества по Подмоск. углю и торфу 20—22 ноября 1915 г., стр. 124), приводитъ также разчетъ, изъ котораго видно, что болото въ 1000 дес., со средней мощностью торфа въ 1 саж., обеспечиваетъ на 25 лѣтъ центральную электрическую станцію мощностью 12.000—15000 килоуаттъ=16000—20 000 л. с., отпускающую ежегодно до 40.000.000 килоуаттъ—часовъ, потребляя 6.000.000 пудовъ воздушнаго сухого торфа съ 25% влаги). По его же разчету, для снабженія энергіей 32 главнѣйшихъ фабрикъ центрального промышленнаго района съ мощностью машинъ 104200 л. с., достаточно было бы 1 центральной электрической станціи въ 60.000 килоуаттъ. При 4000 рабочихъ часовъ въ годъ потребовалось бы отпустить съ этой станціи не свыше 160 мил. килоуаттъ—часовъ. По предыдущему разчету, это количество энергіи обеспечивается въ теченіе 25 лѣтъ болотомъ въ 4000 дес. указанной глубины 1 саж. Московская центральная станція общества „Электропередача“, оцѣнивая отпускъ энергіи въ 1915 г. въ 120 мил. килоуаттъ—часовъ, располагаетъ болотомъ въ 2200 дес., средней глуб. въ 4—4½ арш. и наиб. 9—10 арш., запасъ торфа въ которомъ соответствуетъ отпуску энергіи въ 100 мил. килоуаттъ—часовъ въ теченіе 50 лѣтъ (см. тамъ же, стр. 132, докладъ инж. В. Д. Кирпичникова: „Первая торфяная областная станція“).

Сколько же такихъ центральныхъ станцій могло бы возникнуть на торфяникахъ Черниговской и Полтавской губ., занимающихъ въ общемъ площадь въ сотни тысячъ десятинъ и содержащихъ торфъ мощностью не въ 8 арш. и не въ 8 м., а часто въ 3 саж. и притомъ, что очень важно, безъ пней и корней сосны, затрудняющихъ промышленную разработку торфа машинами типа баггеровъ ²⁾? Изъ вышеприведенныхъ разчетовъ ясно,

¹⁾ См. Ф. Вартель, Торфъ. Перев. Е. В. Опшкова. Дополненіе, стр. 185 и докладъ инж. В. А. Шаргина, въ „Вѣстникъ Инженеровъ“ 1916, № 5, стр. 208—210, гдѣ приводятся нѣкоторыя интересныя данныя и подробности установки и работы станціи въ началѣ 1915 года.

²⁾ Этою причиною объяснялись неудачи на первыхъ порахъ и невыгодность работъ центральной электрич. станціи на болотѣ Шведгермооръ близъ Оснабрюка, основанной въ 1911 г. и въ 1913 г. развивавшей уже 3000 л. с. См. свѣдѣнія о сообщеніи д-ра Каро въ статьѣ Е. Опшкова: „Объ использовании торфа, какъ источника движущей силы“ въ „Вѣстникъ Торфяного Дѣла“ № 3, 1914, стр. 290—291.

миѣ кажется, что нисколько не будетъ преувеличеніемъ сказать, что мѣстныхъ торфяныхъ залежей болѣе чѣмъ достаточно для того, чтобы создать въ нашемъ краѣ свой обширный промышленный районъ, подобный Московскому, въ которомъ торфъ примѣнялся уже 1892 г. въ количествѣ 40.000.000 пуд., а вынѣ онъ приобрѣлъ полное право гражданства, какъ дешовое мѣстное топливо, и потреблялся въ 1915 г. въ количествѣ 89.000.000 пуд. При недостаткѣ другого топлива, въ скоромъ времени, надо полагать, такое же значеніе будетъ онъ имѣть и у насъ, когда населеніе ближе ознакомится съ этимъ топливомъ и со способами его добыванія и примѣненія. Правда, во многихъ случаяхъ существеннымъ препятствіемъ къ добыванію торфа являлась и является часто и теперь водность и обусловленная ею недоступность болотъ не только для разработки на топливо, но часто даже и для сѣнокошенія, и большая трудность ихъ осушенія въ долинахъ болѣе или менѣе значительныхъ заболоченныхъ рѣкъ. Это я говорю, какъ по личному знакомству съ мѣстными болотами и съ ихъ осушеніемъ, такъ и по слѣдующему заключенію опытнаго торфянистера П. М. Соловьева, къ которому онъ пришелъ въ результатѣ своихъ опытовъ добыванія въ 1895 г. торфа торфорѣзками Бржозовскаго въ разныхъ болотахъ Полтавской губ. (Трубежъ у м. Барышевки, Ромень у с. Процовки и с. Засуля, Хороль у г. Миргорода, Золотоноша въ 3 мѣстахъ и Чумгакъ у с. Филипповичъ): „1) не всѣ болота въ настоящемъ ихъ положеніи удобны для выемки въ нихъ торфа машиною системы Бржозовскаго; 2) главнымъ препятствіемъ для примѣненія въ нихъ машины служитъ вода; 3) за весьма малыми исключеніями всѣ болота губерніи пригодны для выемки торфа машиною, лишь слѣдуетъ дать въ некоторую осушку и 4) при достаточной осушкѣ почти всѣ болота удобны для разработки рѣзного торфа и безъ посредства машины, а одною лишь лопатой“.

Съ 1895 г. эти условія также въ нѣкоторыхъ случаяхъ существенно измѣнились въ благопріятную сторону, такъ какъ значительныя площади прежде весьма малодоступныхъ болотъ, какъ, напр., Трубежа въ Червяславскомъ у. Полт. губ. и въ Остерскомъ и Козелецкомъ у. Черниговской губ., р. Сулоя въ Золотопошскомъ у., р. Оржицы въ Лубенскомъ у. и др. меньшихъ болотъ, уже осушены поверхностно для цѣлей луговодства, а потому и разработка ихъ на топливо существенно облегчена тамъ, гдѣ о ней прежде нечего было и думать. Съ другой же стороны, потребность въ другихъ видахъ топлива, помимо дровъ, теперь стала много большей, чѣмъ въ 90-хъ годахъ. Поэтому воляѣ былъ правъ покойный нынѣ авторъ статистическаго описанія Черниговской губ. А. А. Руссовъ, который, основываясь на данныхъ анализа торфа изъ Кочетопскаго, Глуховскаго и Сосницкаго у., писалъ въ концѣ 90-хъ годовъ: „такія свойства торфа Черниговской губ. и стоимость его въ выдѣляѣ, при громадныхъ пространствахъ торфяныхъ болотъ и при отсутствіи въ губерніи мѣстъ находеній“.

каменного угля, предвѣщаютъ въ будущемъ, когда лѣса еще порѣдѣютъ, огромное значеніе его, какъ предмета эксплуатаціи". Точно также, проф. А. В. Гуровъ указывалъ на важное значеніе торфа, какъ единственнаго вида топлива въ безлѣсныхъ уѣздахъ Полтавской губ. и выражалъ въкорое недоумѣніе по поводу того, почему торфъ не получилъ примѣненія въ такихъ безлѣсныхъ уѣздахъ, какъ Пирятинскій и Золотоношскій (Геологич. описаніе Полтавск. губ. 1888, стр. 476 и 924). Главной причиной этого надо считать, какъ уже замѣчено выше, водность болотъ, а затѣмъ также и незнакомство населенія съ этимъ новымъ для него видомъ топлива.

Необходима широкая пропаганда этого вида топлива среди населенія на опытно-показательныхъ разработкахъ. Необходимо болѣе детальное изслѣдованіе (главнымъ образомъ посредствомъ химическаго анализа) различныхъ торфовъ и болѣе широкое ознакомленіе нашихъ молодыхъ техническихъ силъ со свойствами, добываемъ и съ примѣненіемъ этого, чисто мѣстнаго, топлива въ промышленности.

Существенно отличное происхожденіе, иное ботаническое строеніе, другая морфологія поверхности, большая водность, иногда и меньшая связность, большая зольность, отсутствіе пней въ нашихъ южныхъ, низинныхъ, травяныхъ болотахъ, по сравненію съ боровыми, или типично моховыми, сфагновыми, сѣверными болотами, не можетъ не вліять на нѣкоторыя отличія какъ въ разработкѣ, такъ и въ использованіи нашихъ болотъ. Для выясненія этихъ отличій и для выработки наиболѣе дешевыхъ и примѣнимыхъ къ нашимъ болотамъ способовъ промышленной разработки и эксплуатаціи торфа, *для нашихъ южныхъ болотъ*, по моему мнѣнію, *необходима своя районная опытная торфяная станція*, которая могла бы слѣдять очень много и для ознакомленія мѣстнаго населенія съ его, лежащими пока втунѣ, торфяными богатствами. Поднять вопросъ объ ея организаціи на ряду съ предположеннымъ Министерствомъ Земледѣлія учрежденіемъ сѣверной станціи необходимо будетъ въ ближайшую очередь, въ интересахъ промышленнаго развитія нашего края.

Сила Германіи—въ ея промышленности, для нуждъ которой еще въ 1911 г. здѣсь было болѣе 90 районныхъ центральныхъ силовыхъ станцій; общая ихъ мощность въ 1918 г. составляла 400.000 килоуаттовъ=544.000 лощ. силъ, т. е. была въ 4 раза больше, чѣмъ въ нашемъ центральномъ промышленномъ районѣ. Эти станціи, работающія частью на каменномъ, частью на буромъ углѣ, частью на торфѣ, частью использующія энергію паденія воды, равномерно покрываютъ страну (см. докладъ инж. Г. М. Кржижановскаго), и въ нихъ ея сила и въ переносномъ, и въ прямомъ значеніи этого слова.

Тамъ, гдѣ нѣтъ ни каменнаго угля, ни бурого, ни водопадовъ, ни

быстротоковъ, т. е. нѣтъ ни бѣлаго, ни зеленого¹⁾ угля, но гдѣ есть въ избыткѣ торфъ, какъ въ губерніяхъ Черниговской и Полтавской, рано или поздно, но придется неизбежно обратиться къ этому „сѣрому“ углю, для замятыя чернаго и бѣлаго угля. И кажется, что уже пришла пора приняться, наконецъ болѣе энергично за использование этого неочечатаго у насъ источника энергіи. Внести посильную лепту въ дѣло освѣдомленія объ извѣстныхъ мнѣ нашихъ торфяникахъ я имѣлъ въ виду мой докладъ.

Е. Оптоковъ.

Происхожденіе, строеніе и типы болотъ-торфяниковъ, глубина и древность ихъ.

Инженеръ Е. В. Оптоковъ.

Лекціи на курсахъ по торфодобыванію, организованныхъ Торфяной Комиссіей Кіевскаго Отдѣленія Рус. Техн. Об-ва, въ 1917 году.

Что такое торфъ? Отличіе его отъ перегноя.

Тотъ торфъ, добываніе котораго на топливо вы будете изучать, находится, или, какъ говорятъ специалисты, залегаетъ, въ торфяныхъ болотахъ. Я прибавляю слово: „торфяныхъ“ потому, что далеко не всякое болото содержитъ въ себѣ торфъ, и, въ частности, такой торфъ, который годится на топливо. Торфяными болотами, или просто торфяниками, называются такія болота, которыя содержатъ въ себѣ слой болѣе или менѣе значительной толщины коричнево-черной или чернобурой массы растительнаго перегноя, называемой торфомъ, если она, по вывѣтрити изъ болота, просушкѣ на воздухѣ и вообще послѣ той подготовки, которую вы будете здѣсь изучать, способна служить топливомъ, замѣняя собой дрова, каменный уголь и проч. Вы увидите дальше, что если слой черной, перегнойной почвы въ болотѣ, въ который свободно погружается палка, тонкій деревянный гладкій шестъ или желѣзный зондъ, служащій для опредѣленія глубины торфа, даже и значительна, достигая, напр., 2 арш. и болѣе, по массѣ эта, по высушиванію ея, оказывается землястой, содержащей много частицъ песка, ила и ракушекъ, богатой, какъ говорятъ, минеральными примѣсями, дающими при сжиганіи торфа много зола, болѣе 25% по вѣсу сухого торфа, то она уже не годится на топливо, а если минеральныя примѣси составляютъ болѣе 40%, то такую почву, по Веберу, не слѣдуетъ даже называть торфомъ, а надо назвать болотной перегнойной землей, или торфяной землей, въ отличіе отъ сухопутной перегнойной, или черноземной

¹⁾ „Зеленымъ“ углемъ Анри Врессонъ въ 1906 г. предложилъ называть энергію слабыхъ водопадовъ, быстротоковъ и пороговъ съ малымъ расходомъ воды, какихъ много въ Нормандіи.

почвы нашего юга, наших степей, содержащей минеральных примесей еще больше—95%.

Самъ Веберъ, известный нѣмецкій ботаникъ-болотовѣдъ, отличается перегной отъ торфа. Перегной, говоритъ онъ, образуется тамъ, гдѣ мертвыя, упавшія на землю растительныя вещества, подвержены медленному гніенію, т. е. разложенію при обильномъ доступѣ воздуха, при постоянной наличности, но умеренной только влажности и при содѣйствіи низшихъ микроорганизмовъ—бактерій. При этомъ процессѣ (т. е. при гніеніи въ указанныхъ выше условіяхъ) отмершія части растеній испытываютъ такія послѣдовательныя измѣненія: онѣ пріобрѣтаютъ темную окраску при сохраненіи сперва первоначальнаго своего строенія (структуры), затѣмъ онѣ распадаются на темнобурюю или чернобурюю массу, чему способствуютъ дождевые черви, личинки, насекомыя и пр., оставляющія здѣсь и свои изверженія; наконецъ, вслѣдствіе дальнѣйшаго окисленія, благодаря свободному доступу воздуха, органическая, т. е. растительная, масса исчезаетъ совершенно, оставляя только свои минеральныя (зольныя) части, т. е. части, дающія при сжиганіи золу. Такъ идетъ перегниваніе, или образованіе перегноя, по Веберу. Оно напоминаетъ тотъ процессъ, который происходитъ при гніеніи въ кучахъ навоза или, такъ называемаго, компоста, употребляемаго для удобренія и приготовляемаго изъ разныхъ растительныхъ и животныхъ отбросовъ въ хозяйствѣ въ смѣси съ золой и известью.

Процессъ образованія торфа, по Веберу, отличается отъ образованія перегноя главнымъ образомъ тѣмъ, что онъ, происходитъ безъ участія бактерій (по крайней мѣрѣ ихъ участіе Веберъ считалъ въ 1908 г. не доказаннымъ), а затѣмъ, и это можетъ быть еще важнѣе, тѣмъ, что разложеніе растительныхъ остатковъ въ торфѣ происходитъ при наличности избытка влаги и часто безъ доступа воздуха, подъ водой, какъ это имѣетъ мѣсто въ озерахъ и переполненныхъ водой болотахъ. Но торфъ, по Веберу, можетъ образоваться и на сушѣ, при доступѣ воздуха, но, прибавлю—при ограниченномъ доступѣ, и такой торфъ такъ и называется Веберомъ сухопутнымъ (или террестрическимъ, отъ латинскаго слова terra—земля, суша), въ отличіе отъ торфа подводнаго (или акватического, отъ латинскаго слова aqua—вода).

Процессъ оторфованія, или образованія торфа изъ остатковъ растеній, росшихъ въ озерахъ или на болотахъ и ежегодно отмирающихъ осенью, также начинается тѣмъ, что оставшіяся части растеній получаютъ бурю окраску, которая съ теченіемъ времени становится все темнѣе; это впрочемъ бываетъ не всегда: остатки растеній, если они остаются подъ водой, безъ доступа воздуха, долго сохраняютъ свою (желтоватую, блѣловатую или красноватую) окраску и темнѣютъ болѣе или менѣе быстро,

только приядъ въ соприкосновеніе съ воздухомъ. При этомъ форма, строе-
ніе и внѣшній видъ растеній можетъ сохраняться безъ измѣненія очень
долго: въ древнѣйшихъ торфахъ (дилювіальныхъ), образовавшихся много
тысячелѣтій тому назадъ, иногда можно узнать подъ микроскопомъ всѣ
составныя части ткани растеній, которыя легко отличить (подъ микроско-
помъ) и въ новѣйшихъ торфахъ. Часто однако же и въ позднѣйшихъ тор-
фахъ происходитъ полное уничтоженіе формы растеній, образовавшихся
торфъ, и торфъ представляетъ жидкую, мажущую, киселеобразную массу
(въ ольховыхъ, въ старыхъ сфагновыхъ смолистыхъ торфахъ, въ свѣжемъ
доплеритѣ¹⁾).

Отъ перегной торфъ, по Веберу, отличается тѣмъ, что по высыха-
ніи онъ даетъ болѣе или мѣнѣе легкую и связную или крошащуюся на
остроугольные кусочки массу, которая, будучи положена въ воду, размачи-
вается только слабо и даже при подномъ размоканіи не даетъ землисто-
комковатой массы, какъ перегной, сохраняющей и по высыханіи ту зем-
листо-комковатую структуру, которую онъ имѣетъ во влажномъ видѣ и ко-
торую онъ легко приобретаетъ при смачиваніи. Я не буду здѣсь касаться
того, что это различіе торфа и перегной обусловлено разными формами со-
держанія въ нихъ, такъ называемаго, гумуса, въ перегной—въ видѣ гу-
миновыхъ веществъ, въ торфѣ—въ видѣ ульминовыхъ веществъ;
не буду также касаться содержанія въ торфѣ, такъ называемыхъ, свободныхъ
гумусовыхъ кислотъ, а замѣчу только, что перегной, какъ почва, содержитъ
въ себѣ питательныя для растеній вещества въ легко усвояемой расте-
ніями формѣ, тогда какъ въ торфѣ они находятся въ неудобоусвояемой
формѣ; и торфъ долженъ сперва разложиться, обратиться въ пере-
гной, подъ влияніемъ свободного доступа воздуха, по крайней мѣрѣ въ
верхнихъ слояхъ, чтобы на торфяникахъ, послѣ ихъ осушенія, можно
было имѣть хорошіе луга и даже поля. Это различіе перегной отъ торфа
важно для сельскохозяйственнаго использования такихъ торфяниковъ, ко-
торыя мало пригодны для разработкы на топливо, но очень цѣнны для
луговой культуры. Въ свою очередь, замѣчу здѣсь, есть торфяники, кото-
рыя мало пригодны для сельскаго хозяйства и лѣсоводства, но зато очень
цѣнны для разработкы на топливо. Общій видъ ихъ показанъ на рис. 24.

Итакъ, и торфъ, и перегной въ болотахъ образуются изъ растущихъ
здѣсь и ежегодно отмирающихъ осенью растеній, подвергающихся затѣмъ
разложенію, въ случаѣ перегной—при обильномъ доступѣ воздуха, умѣ-
ренной влажности и при содѣйствіи бактерій; въ случаѣ же торфа—при
изобиліи влаги, при умѣренномъ доступѣ воздуха или даже почти безъ

¹⁾ Доплеритъ—темная масса, напоминающая смолу, иногда находимая
въ трещинахъ торфяной массы.

такового и, повидимому также, безъ участія бактерій. Замѣчу еще, что при гніеніи навоза въ кучахъ происходитъ очень замѣтно повышение температуры: изъ навоза иногда выдѣляется даже паръ. Что касается гніенія болотныхъ растеній при образованіи торфа, то оно происходитъ, по указанію д-ра Фрю и др. авторовъ, при низкой температурѣ или безъ повышения температуры. Можетъ быть однако это и несовсѣмъ такъ: извѣстно что глубокія болота зимой долго не замерзаютъ, а въ нѣкоторыя свѣжшія зны въ Полѣсьѣ они и вовсе не замерзаютъ всю зиму; это объясняется внутренней теплотой торфяниковъ, выдѣляющейся при тѣхъ же условіяхъ, какъ и при гніеніи навоза въ кучахъ.

Условія образованія болотъ.

Прежде чѣмъ перейти къ разнымъ видамъ, или типамъ, торфяныхъ болотъ и говорить объ ихъ пригодности на топливо, я, объяснивъ вамъ, что такое торфъ, и въ чемъ его отличие отъ перегноя, также содержащагося въ болотахъ, особенно неглубокихъ, коснусь сперва вопроса объ условіяхъ образованія болотъ торфяниковъ, а затѣмъ уже скажу объ ихъ строеніи и типахъ болотъ. Тогда будетъ понятно то, что будетъ говориться о строеніи болотъ-торфяниковъ.

Болота образуются при благоприятствующихъ тому условіяхъ климата, почвы и рельефа мѣстности.

Для образованія болотъ требуется наличность болѣе или менѣе подолгу (мѣсяцами или болѣе) застаивающейся на поверхности земли или въ верхнихъ слояхъ почвы воды. Гдѣ же бывають эти условія? Во-первыхъ, тамъ, гдѣ этому благоприятствуетъ форма земной поверхности, или, какъ говорятъ рельефъ мѣстности, а именно—въ мѣстахъ котловинныхъ или равнинныхъ, безъ уклона или только со слабымъ уклономъ; во-вторыхъ, тамъ, гдѣ, кромѣ вышеуказаннаго рельефа мѣстности, застою воды благоприятствуетъ водопроницаемость почвы или нижележащихъ слоевъ грунта, и гдѣ, благодаря послѣднему, стоятъ близко къ поверхности земли, а иногда даже прямо выходятъ на дневную поверхность, почвенныя или грунтовыя воды; и, наконецъ, въ-третьихъ, тамъ, гдѣ климатъ страны благоприятствуетъ если не обильно, то во всякомъ случаѣ достаточно большому количеству выпадающихъ атмосферныхъ осадковъ, т. е. дождя и снѣга главнымъ образомъ, и гдѣ обратное испареніе въ атмосферу вышавшихъ атмосферныхъ осадковъ не велико. Поэтому, напр., болотъ много въ равнинныхъ мѣстностяхъ средней Россіи—въ Полѣсьѣ, и въ сѣверной Германіи, съ довольно большимъ среднимъ количествомъ атм. осадковъ—у насъ около 550—650 мм. въ годъ, а въ Германіи около 650—800 мм. Точно также, болотъ много на сѣверѣ Россіи и, мѣстами, въ Сибири, при тѣхъ же условіяхъ рельефа мѣстности, но не потому, что тамъ выпадаетъ много атм. осадковъ, а

потому, что тамъ относительно не велико испареніе въ атмосферу выпавшихъ атм. осадковъ. Наоборотъ, болотъ мало на югѣ, и вообще ихъ тѣмъ меньше, чѣмъ мѣстность расположена южнѣе, что объясняется тѣмъ, что здѣсь выпадаетъ сравнительно мало атм. осадковъ, а испаримость влаги, наоборотъ, очень высока. На юго-востокѣ Россіи, за нижней Волгой, болотъ вовсе нѣтъ, а чѣмъ ближе къ Балтійскому морю, тѣмъ ихъ больше. Оказывается, что въ направленіи отъ Балтійскаго моря и къ юго-востоку, къ Каспійскому морю, и къ сѣверу-востоку, къ Сибири, идетъ убываніе среднего годового количества выпадающихъ атм. осадковъ—отъ 600—650 мм. у г. Выборга и южной части Балтійскаго моря до 300 мм. у р. Оби въ Сибири и даже до 200 мм. въ годъ ¹⁾ у г. Астрахани; съ другой же стороны, испаримость влаги, измѣряемая атометрами на метеорологическихъ станціяхъ по испаренію воды, налитой въ чашку, въ тѣни, въ метеорологической будкѣ, какъ разъ обратнѣ атм. осадкамъ, возрастаетъ отъ 330 мм. у г. Вышняго Волочка Тверской губ. до 750 мм. г. Астрахани, 793 мм.—въ Урюпинской станиці на Дону и до 908 мм. въ Маломъ Узенѣ Самарской губ. ²⁾.

Такимъ образомъ, тѣсная связь между распространеніемъ болотъ и климатомъ страны не подлежитъ никакому сомнѣнію. И даже нѣкоторыя, кажущіяся, исключенія изъ этого только подтверждаютъ сказанное. Болота, напр., есть на Кавказѣ около г. Батума; однако оказывается, что въ этомъ мѣстѣ какъ разъ выпадаетъ до 2000 мм. осадковъ въ годъ. Точно также, въ западной Европѣ болота есть въ горахъ даже при сравнительно южномъ положеніи, но и здѣсь выпадаетъ осадковъ часто болѣе 1000 мм. въ годъ.

Способы образованія болотъ-торфяниковъ.

Итакъ, изобиліе влаги, при умѣренной испаримости оя, изобиліе, бывающее въ равнинныхъ мѣстностяхъ легче всего въ низинахъ или котловинахъ, благопріятств овало застою воды на поверхности почвы такихъ низинъ, ложбинъ и котловинъ. Продолжительный застой влаги въ низинахъ и котловинахъ, съ одной стороны, вызывалъ появленіе опредѣленной растительности, мирящейся съ такимъ избыткомъ влаги или даже требующей его, съ другой стороны, вліялъ извѣстнымъ образомъ

¹⁾ См. С. Небольсинъ. Атласъ картъ средняго распредѣленія атм. осадковъ въ Европ. Россіи по набл. 1888—1912 г. „Геофизическій Сборникъ“, т. III, 1916 г.

²⁾ См. Е. А. Гейцъ. Объ осадкахъ, количествѣ снѣга и объ испареніи на рѣчныхъ бассейнахъ Европейской Россіи. 1898.

на измененіе самой почвы такихъ низинъ, вызывая накопленіе въ ней однихъ веществъ и удаленіе изъ нея другихъ ¹⁾; такъ, напр., вода, содержащая въ растворѣ двууглекислую известь, проходя въ почву и теряя подѣ влияніемъ растеній, углекислоту, могла давать отложенія извести, которыя нерѣдко и наблюдаются на днѣ болотъ. На плотной поверхности этого отложенія, носящаго названіе лугового мергеля, въ свою очередь, отлагались мелкіе продукты разложенія болотныхъ растеній, въ видѣ ила, которые цементировали, т. е. дѣлали еще болѣе непроницаемой для воды, поверхность почвы и способствовали дальнѣйшему застою воды въ такихъ низинахъ, а слѣдовательно, и дальнѣйшему заростанію ихъ болотными растеніями; остатки послѣднихъ, отмирая ежегодно въ концѣ года, накоплялись изъ года въ годъ на днѣ котловинъ и низинъ и въ теченіе многихъ столѣтій и тысячелѣтій образовали, при неполномъ ихъ разложеніи въ присутствіи воды и при ограниченномъ доступѣ воздуха, тѣ залежи торфа, которыя мы наблюдаемъ въ болотахъ, гдѣ онѣ нерѣдко достигаютъ 2—3 сажень толщины (жопности).

Образованіе болотъ на мѣстѣ озеръ.

Лучше всего процессъ образованія болотъ изученъ въ отношеніи тѣхъ болотъ, которыя образовались на мѣстѣ прежде бывшихъ мелководныхъ озеръ въ отдѣльныхъ пониженіяхъ мѣстности—котловинахъ съ плоскими и отлогими берегами (См. рис. 1, 2, 7 и 8).

Образованіе болотъ на мѣстѣ такихъ озеръ происходило приблизительно такимъ образомъ. Многія озера остались въ отдѣльныхъ плоскихъ котловинахъ еще со времени отступленія скандинаво-русскаго ледника, нѣкогда покрывавшаго сѣверную и частью среднюю Россію. Въ такія озера рѣками и ручьями вносились взвѣшенные въ водѣ минеральныя частицы (наносы), вѣтрами приносились частицы пыли, волнами отмывались частицы береговъ озера; тѣ и другія частицы осѣдали на днѣ озеръ и образовали здѣсь слой ила, по большей части богатаго известью отъ содержанія въ водѣ въ растворѣ вышеупомянутой двууглекислой извести; на днѣ озеръ, какъ и болотъ, образовавшихся на мѣстѣ озеръ, нерѣдко встрѣчаются отложенія бѣлаго, иногда зеленоватаго или синеваатаго въ сыромъ видѣ и бѣлаго въ сухомъ видѣ, прѣсноводнаго мергеля, сильно вскипающаго съ соляной кислотой, благодаря содержанію въ немъ до 50 и болѣе % извести.

Непосредственно выше такого мергеля, представляющаго самое глубокое отложеніе на днѣ озеръ и торфяниковъ, воняпкншихъ на мѣстѣ озеръ,

¹⁾ К. Д. Глинка. Къ вопросу о различіи подзолистаго и болотнаго типа вывѣтриванія. „Почвовѣдніе“, 1911, № 2.

идеть отложеніе иногда тоже довольно толстаго слоя озернаго ила, состоящаго главнымъ образомъ изъ остатковъ растительныхъ и животныхъ организмовъ, которыхъ было мало въ предыдущемъ, нижнемъ слое прѣсповоднаго мергеля (рис. 1). Слой этотъ носитъ въ Шведціи названіе гиттіи и образовался главнымъ образомъ насчетъ, такъ называемаго, планктона, т. е. остатковъ тѣхъ мелкихъ животныхъ, которыя живутъ въ водѣ, каковы мелкія низшія ракообразныя, коловратки и пр., и которыя, отмирая и смѣшиваясь съ остатками діатомовыхъ и зеленыхъ водорослей, входящихъ въ составъ растительнаго планктона озера, образуютъ массу гиттіи, чаще всего зеленовато-оливковаго, темнаго, иногда красноватаго цвѣта, желеобразную, тонкослоистую, неволокнистую и часто нескипающую съ кислотой; при высыханіи масса эта бѣлаго или свѣтлосѣраго цвѣта. Гиттія содержитъ воды до 80%. Мощностъ ея въ Шведскихъ болотахъ—до 1½ м. въ Озерномъ Краѣ, по В. Н. Сукачеву,—отъ ½ до 3 ½ м., въ Польсѣ, по В. С. Доктуровскому, до 2 м.

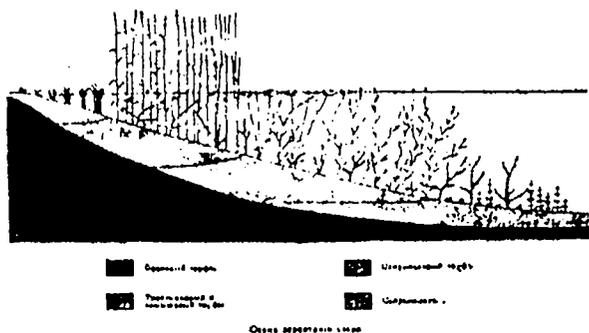
Осадки, образовавшіеся на днѣ озеръ при участіи планктонныхъ организмовъ и носящіе названіе гиттіи, Потонье называетъ сапропелитами. Это же названіе предлагаетъ примѣнять и у насъ В. Н. Сукачевъ. Онъ такъ описываетъ это озерное отложеніе. Сапропелитъ представляетъ почти однородную массу, первоначально мягкую, впоследствии же становящуюся на днѣ озеръ болѣе плотной и упругой, желеобразной, въ изломѣ нѣсколько масляистой. Чаще всего онъ оливковаго цвѣта, но иногда встрѣчается и съ красноватымъ оттѣнкомъ или свѣтлосѣрый. Обиліе извести дѣлаетъ его почти бѣлымъ. Будучи высушеннымъ, онъ сильно уменьшается въ объемѣ, дѣлаясь твердымъ, какъ камень, и спова уже не размягчается при намачиваніи.

Кромѣ гиттіи, или сапропелита, отличаютъ еще другое глубокое отложеніе озеръ и образовавшихся изъ нихъ болотъ, называемое печеночнымъ торфомъ—по Веберу, сапропелевымъ торфомъ—по В. Н. Сукачеву или „дю“ (dy)—по-Шведски. Какъ и гиттія, оно состоитъ изъ планктонныхъ организмовъ, экскрементовъ водныхъ животныхъ и разложившихся остатковъ водорослей и высшихъ растеній. Въ свѣжемъ видѣ это студенистая масса коричневаго или желто бураго цвѣта, отъ бодьшаго, чѣмъ въ гиттіи, содержанія органическихъ веществъ. При высыханіи превращается въ черную массу съ блестящимъ изломомъ. Какъ и гиттія, „дю“ образуетъ толщи въ 1½—2 м. Отложенія гиттіи и дю иногда бываютъ значительной толщины, достигая въ Германіи до 10—15 и болѣе метровъ, въ Россіи же пока наибольшая толщина ихъ была констатирована въ 5 м.

Образованіе торфа. Виды торфа.

Въ то время, какъ на днѣ озеръ, въ болѣе глубокихъ частяхъ, идетъ отложеніе сапропелита (гиттіи), въ прибрежной полосѣ, въ болѣе мелкой

водѣ, поселяется и развивается особая водная растительность, свойственная стоячимъ и медленно текущимъ водамъ, каковы, напр., различныя водоросли, рдесты (*Potamogeton*), уруть (*Myriophyllum*), водяныя лиліи (*Nymphaea*) и кувшинки (*Nuphar*), пузырчатка (*Utricularia*), тѣлорѣзъ (*Stratiotes*), и др., а еще ближе къ берегу—тростникъ (*Phragmites*, рис. 12) озерный камышъ (*Scirpus*, рис. 19), ситникъ (*Juncus*, рис. 20), рогозъ (*Typha*) и пр.; остатки этой растительности, отлагающіеся на днѣ озеръ, даютъ начало, съ одной стороны, образованію вышеуказанной „днѣ“ на днѣ озеръ, располагающейся поверхъ гиттіи и представляющей переходъ отъ гиттіи, или сапропелита, къ настоящему торфу, частью же, ближе къ берегамъ озера—отложенію настоящаго торфа, камышеваго или тростниковаго, послѣдняго тамъ, гдѣ остатки тростника или камыша и др. водяныхъ растений сильно преобладаютъ надъ остатками планктонныхъ организмовъ, отлагающихся въ болѣе глубокой водѣ въ видѣ „днѣ“. Такимъ образомъ появляется и накапливается постепенно тростниковый или камышевый торфъ, въ которомъ всегда можно узнать крупныя неразложившіеся остатки или тростника (рис. 12), или камыша (рис. 19); они обыкновенно растутъ отдѣльными сообществами, не смѣшиваясь между собою.



Черт. 1. (По В. Н. Сукачеву).

По мѣрѣ накопленія на днѣ озера, въ особенности у его береговъ, остатковъ растительности, глубина воды у краевъ озера уменьшается, и на остаткахъ тростника или камыша и др. водныхъ растений поселяются осока (рис. 17) и разныя болотныя растенія, которыя растутъ уже не въ водѣ озера, а по его берегамъ, выше уровня воды въ озерѣ. Но съ другой стороны, по мѣрѣ того, какъ озеро заполняется съ краевъ отложеніями тростниковаго или камышеваго торфа, объемъ озера уменьшается, количество же воды, поступающей въ озеро съ окружающихъ его склоновъ отъ дождей, снѣговъ и изъ рѣкъ и ручьевъ или собирающейся, какъ говорятъ, съ бассейна, или съ водосборной площади, озера, при этомъ не уменьшается, остается тѣмъ же; значить, то же количество воды должно помѣститься

уже на меньшей площади озера, а это возможно только в томъ случаѣ, если уровень озера, по мѣрѣ его заполнения торфомъ на днѣ и у краевъ озера, будетъ съ теченіемъ времени медленно повышаться. А разъ уровень воды будетъ повышаться, то будетъ увеличиваться снова и глубина озера, хотя уже и на меньшей площади озера; поэтому то камышъ и тростникъ могутъ долго существовать въ такомъ постепенно уменьшающемся въ окружности, но съ повышающимся все болѣе уровнемъ воды озеръ и могутъ образовать со временемъ значительную толщину камышеваго или тростниковаго торфа

Камышъ и тростникъ растутъ, такъ извѣстно, въ водѣ, на глубинѣ отъ 1 арш. до 1 саж. Какъ эти, такъ и другія водныя растенія, образующія вмѣстѣ съ предыдущими торфъ, получаютъ питаніе изъ сравнительно богатой питательными веществами воды озера; поэтому камышевый и тростниковый торфъ такъ и называются, по Веберу, торфами *этрофными*, т. е. образовавшимися изъ растеній, имѣвшихъ хорошее питаніе, и потому они отличаются при сжиганіи довольно высокой зольностью, т. е. высокимъ содержаніемъ минеральныхъ веществъ, дающихъ золу.

Поверхъ тростниковаго и камышеваго торфовъ очень часто образуется торфъ главнымъ образомъ изъ осоки; это, такъ называемый, *осоковый торфъ*; иногда онъ бываетъ съ примѣсю тростника, вахты или трифоли (*Menyanthes*) и др. торфообразователей *низинныхъ* болотъ; хорошо слежавшійся и оторфовавшійся осоковый торфъ, по Веберу, даетъ прекрасный матеріалъ для топлива; нѣрѣдко впрочемъ содержаніе золы въ этомъ торфѣ доходитъ до 15—18 и болѣе $\%$, что уменьшаетъ его цѣнность, какъ топлива. Осоковые торфа очень распространены въ средней полосѣ Россіи, въ особенности въ губерніяхъ: Полтавской, Черниговской, Киевской и Волынской, и имѣютъ здѣсь большую мощность—до 2—3 саж. Въ верхнихъ слояхъ болотъ часто къ осокамъ присоединяются и зеленые *гициновые мхи* (*Hypnum*, рис. 18), въ особенности на болотахъ, расположенныхъ по верхнему теченію заболоченныхъ и нынѣ исчезнувшихъ рѣкъ гдѣ и глубина торфа въ болотахъ бываетъ наибольшая (3 с.).

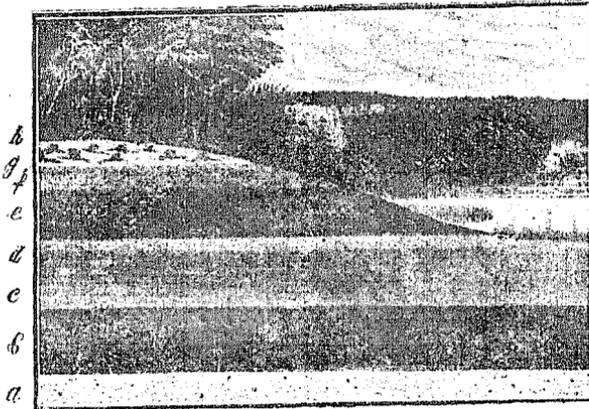
Въ Норвегійи поверхъ осоковаго торфа, по *Holmboe*, часто слѣдуетъ *моховой сфагновый торфъ*, образовавшійся изъ бѣлыхъ мховъ (*Sphagnum*).



Черт. 2. Загорфованіе озера по *Holmboe*.

У насъ въ Полѣсьѣ, въ Минской, Могилевской и въ сѣверныхъ уѣздахъ Черниговской губ., также нѣрѣдко замѣчается, что вслѣдъ за зелеными *гициновыми* мхами появляются и *сфагновые мхи* (рис. 5, 15, 22 и 23).

Въ Германіи, по Веберу, перѣдко вслѣдъ за отложеніе тростниковаго и осоковаго торфа слѣдуетъ появленіе ольховаго болотнаго лѣса, остатки котораго образуютъ ольховый торфъ; болотныя ольховыя трясины распространены и у насъ въ долинахъ рѣкъ, повидимому при тѣхъ же условіяхъ появленія, т. е. вслѣдъ за тростниково-осоковымъ торфомъ, на послѣднемъ.



Черт. 3. Разрѣзъ низиннаго болота, по Веберу.
Объясненіе дано ниже, въ перечнѣ діапозитивовъ, подъ № 4.

За ольховымъ торфомъ (g, черт. 3), выше послѣднато, въ Германіи, по Веберу, слѣдуетъ лѣсной торфъ (h), сосново-березовый. Въ то время, какъ ольховый торфъ представляетъ, по Веберу, полусухопутное образованіе, вышележащій лѣсной, сосново-березовый, торфъ относится къ сухопутнымъ образованіямъ. Тотъ и другой торфъ образовались изъ растеній и деревьевъ, умѣренно- или средне-требовательныхъ къ питательнымъ веществамъ, почему эти торфа Веберъ называетъ мезотрофными.

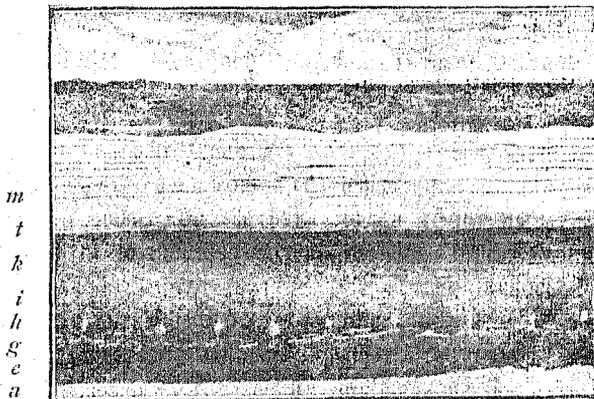
Лѣсной торфъ, образовавшійся въ болотахъ съ сосной и березой, свойственъ, такъ называемымъ, „переходнымъ“ болотамъ, т. е. болотамъ, которыя по своей растительности, по своимъ уклонамъ и по другимъ свойствамъ составляютъ переходъ отъ плоскихъ, низинныхъ, или луговыхыхъ, травяно-осоковыхъ и тростниковыхъ болотъ къ болотамъ сфагново-моховымъ, или боровымъ, выпуклымъ, по-нѣмецки—высокимъ (Hochmoore) (см. ниже рис. 6).

Сфагновый торфъ

На „переходныхъ“ болотахъ замѣчается появленіе пушицы (*Eriophorum*; рис. 14) и мха сфагнума, который постепенно надвигается на сосновый и березовый лѣсъ, угнетаетъ ихъ и постепенно вытѣсняетъ. Влаж-

ность въ такомъ отживающемъ лѣсномъ полѣ бѣлога увеличивается, появляется снова осока, шейхцерія и пушица ¹⁾. Поэтому послѣ лѣсного торфа въ германскихъ болотахъ слѣдуетъ торфъ изъ пушицы (рис. 14), а затѣмъ торфъ изъ шейхцеріи (рис. 13) или торфъ осоково-сфагновый. За нимъ идетъ уже торфъ сфагновый, образовавшійся, какъ и предыдущій, изъ весьма малотребовательныхъ къ питательнымъ веществамъ растений, каковы: шейхцерія, сфагнумъ, пушица, багульникъ (*Ledum palustre*), подбѣлъ (*Andromeda*), клюква, водлянка, морешка, иногда верескъ (*Calluna vulgaris* и *Erica tetralix*), низкорослыя сосны, кассандра и пр. Торфъ, образовавшійся изъ этихъ растений, называется, по Веберу, олиготрофнымъ. Сюда относится:

- 1) нижній сфагновый слой болѣе древняго торфа,
- 2) верхній сфагновый слой новѣйшаго торфа и
- 3) пограничный горизонтъ между первыми двумя слоями, состоящій изъ верескового и пушичнаго торфа, съ корнями сосны; во время отложенія этого торфа болото было, повидимому, нѣсколько суше, чѣмъ впоследствии и до того, когда отлагались сфагновые торфа (см. рис. 4 и 25) ²⁾.



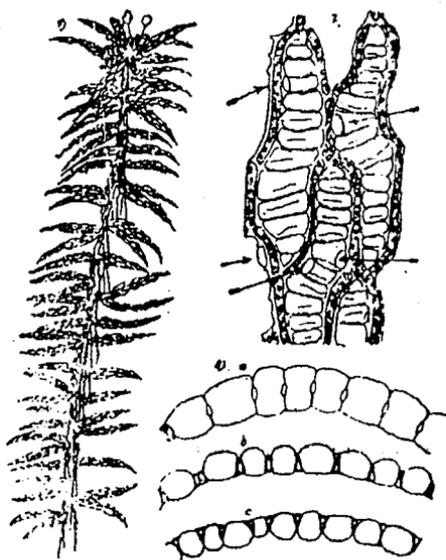
Черт. 4. Разрѣзъ борового (мохового) болота по Веберу. Объясненіе см. ниже въ перечнѣ діагностивовъ, подъ № 5.

Образованіе на первоначально низинномъ или переходномъ болотѣ сфагноваго торфа, достигающаго иногда огромной мощности, много превышающей общую мощностъ всѣхъ нижележащихъ торфовъ,

¹⁾ Эти торфообразователи показаны ниже на рисункахъ №№ 13 и 14.

²⁾ Продолжительность отложенія торфа въ пограничномъ горизонтѣ Веберъ опредѣляетъ около 1000 лѣтъ и этотъ періодъ онъ считаетъ болѣе сухимъ, чѣмъ предшествовавшій ему и послѣдующій.

объясняется тѣмъ, что торфяная почва низиннаго и, въ особенности, переходнаго болота является почвой, малопроницаемой для воды. Въ мѣстностяхъ, богатыхъ атм. осадками, какъ, напр., въ горахъ средней Европы, или въ мѣстностяхъ съ небольшою испаримостью влаги, какъ у насъ въ сѣверной полосѣ, на непроницаемой и бѣдной известью почвѣ, а также на существующихъ уже низинныхъ и переходныхъ болотахъ появляются растенія, очень малотребовательныя въ отношеніи питательныхъ веществъ, каковы: шейхцерія, пушица (*Eriophorum*), камыль дернистый (*Scirpus caespitosus*), нѣкоторые кустарники (*Andromeda*, *Myrica Gale* и др.) и торфяные или сфагновые мхи. Последніе отличаются очень характернымъ строеніемъ, благодаря которому они могутъ поглощать и впитывать въ себя огромное количество воды, во много разъ превышающее ихъ собственный вѣсъ—въ 17—26 разъ.



Черт. 5.

Если разсмотрѣть подъ микроскопомъ листочекъ сфагнума вида *Sphagnum cymbifolium*, то можно видѣть (черт. 5), что ткань листа состоитъ изъ двоякихъ клѣточекъ: большихъ, галиновыхъ, безцвѣтныхъ и пустыхъ, и окружающихъ ихъ удлинненныхъ, на чертѣ 5—темныхъ, на самомъ дѣлѣ—зеленыхъ, клѣточекъ, наполненныхъ хлорофиломъ. Первыя, галиновыя, клѣтки имѣютъ отверстія—устья, показанныя на чертѣ 5 стрѣлкой. Вотъ эти-то пустыя галиновыя клѣтки, имѣющіяся какъ въ листьяхъ сфагнума, такъ и въ его стебляхъ, и могутъ черезъ свои устья поглощать и удерживать въ себѣ большое количество воды. Дернина сфагнума отлично приспособлена поэтому къ поглощенію и

впитыванию воды. Если нижний конец стеблей сфагнома погрузить въ стаканъ съ водой, то вода по стеблямъ быстро поднимается вверхъ, а если верхне концы стеблей опущены въ другой, пустой стаканъ, то вода по нимъ изъ перваго стакана будетъ, какъ чрезъ сифонъ, стекать въ другой, нижестоящій стаканъ. Мокрый сфагнумъ, если его выжать рукой, какъ губку, содержатъ въ себѣ воды все еще въ 7 разъ больше противъ своего вѣса, тогда какъ мокрая, выжатая такимъ же образомъ вата содержитъ только въ 3 раза большее количество воды противъ ея вѣса; поэтому сфагнумъ обладаетъ вдвое большей поглотительной способностью, чѣмъ вата, и на этомъ основано примѣненіе его при перевязкахъ вмѣсто марли и ваты, тѣмъ болѣе, что онъ обладаетъ и антисептическими (противогнилостными) свойствами.

Эта же большая поглотительная способность сфагнома и объясняетъ, какъ увидимъ ниже, почему сфагновые болота могутъ имѣть замѣтно приподнятую поверхность по срединѣ болота сравнительно съ краями (рис. 7 и 8), и почему на выпуклой части сфагнового болота встрѣчаются озера воды, уровень которыхъ стоитъ выше окраинъ болота. Эти озера иногда бывають очень небольшими и называются окнищами, но иногда они занимають десятки и даже сотни десятинъ. Такъ, напр., на моховомъ болотѣ Дикомъ, въ Бобруйскомъ у. Мясной губ., площадью 667 дес., имѣется озеро Дикое, площадью въ 26 десятинъ. Глубина торфа въ этомъ болотѣ доходитъ до 4,5 сажень, но въ среднемъ она не болѣе 1,4 саж. Озеро Святое въ Крестецкой дачѣ Бѣжецкаго у. Тверской губ., расположенное среди мохового болота въ 10,500 дес., прежде имѣло площадь около 310 дес., а нынѣ—166 дес.

Я не сомнѣваюсь, что уровень этихъ озеръ съ теченіемъ времени все повышался по мѣрѣ прироста торфа въ выпину и уменьшенія озеръ въ окрестности.

Такъ же повышается съ теченіемъ времени и уровень воды въ заболоченныхъ рѣкахъ, русло которыхъ среди болотъ мѣстами прервалось и исчезло вовсе. Мѣстами сохранилось еще въ видѣ длинныхъ озеръ или старицъ.

Замѣчу еще, что огромная влагоемкость и поглотительная способность сфагновыхъ болотъ дѣлають ихъ резервуарами влаги, тѣсно связанной однако сфагновымъ торфомъ и дерновымъ покровомъ сфагнома; послѣдній крѣпко удерживаетъ ее и съ трудомъ отдастъ даже путемъ испаренія въ атмосферу, не говоря уже о другихъ способахъ отдачи, напр. чрезъ просачиваніе отъ слоя къ слою или чрезъ дно болота. Поэтому-то для осушки сфагнового болота и приходится проводить канавы сравнительно густо, такъ какъ иногда уже въ разстояніи 10—15 саж. отъ канавы не бывають замѣтно пониженія уровня воды въ болотѣ, а на ростѣ сосны на болотѣ благотворное вліяніе осушительныхъ канавъ на такихъ

болотахъ сказывается обычно не далѣе 50—100 сажень, а иногда и меньше того.

Виды болотъ.

Сфагновое болото нерѣдко заканчиваетъ собой исторію послѣдовательнаго превращенія озера сперва въ тростниковое или камышевое болото, затѣмъ въ болото трявяно-осоковое, или, такъ называемое, плоское, или низинное болото, послѣ этого—въ ольховую тряси-ну, затѣмъ въ „переходное“ лѣсное болото съ березнякомъ и сосной по болоту и, наконецъ, въ болото боровое, или высокое, вѣрнѣе выпуклое, сфагново-моховое болото. По мѣрѣ такого перехода шло и объединеніе питательными веществами тѣхъ растеній, изъ которыхъ образовался торфъ; сперва это были растенія, питавшіяся хорошей, озерной водой и требовательныя къ питательнымъ веществамъ, каковы тростники, ситники, камыши, разныя водныя растенія; затѣмъ появились растенія, менѣе требовательныя къ питательнымъ веществамъ, каковы осоки и другія болотныя растенія, а также зеленые гипновые мхи. Почему развились эти послѣднія растенія,—это объясняется просто тѣмъ, что они появились уже на тростниковомъ или камышовомъ торфѣ, послѣ того, когда поверхность этого торфа достигла уровня воды въ озерѣ; поэтому осоки и другія чисто болотныя растенія питались уже не богатой известью и другими питательными веществами водой озера, а грунтовыми водами самого же болота, уровень которыхъ въ болотахъ обычно стоитъ очень близко къ поверхности болота. Эту стадію въ развитіи болотъ нашъ молодой изслѣдователь болотъ Р. И. Аболиня предлагаетъ назвать фазой грунтоваго питанія болотъ.



Черт. 6. Заростаніе озера по Веберу.

Понятно, что грунтовыя воды бываютъ богаче питательными веществами у окраинъ болота, и поверхностныя воды, стекающія въ болото съ окружающихъ пологихъ склоновъ, приносятъ съ собою на эти окраины питательныя для растеній вещества; потому-то у окраинъ болота часто можно наблюдать и болѣе требовательныя къ питательнымъ веществамъ болотныя растенія (въ Черниг. губ.—часто хвощи, трифоль или вахту и пр.), и образовавшіеся изъ нихъ торфа—или эвтрофныя, или мезотрофныя, а нетребовательныя къ питательнымъ веществамъ растенія и образовавшіеся изъ послѣднихъ олиготрофныя торфа (сфагновые) наблюдаются только въ некоторомъ отдаленіи отъ берега бо-

лота, куда питательныя вещества не доходятъ. Эти бѣдные питательными веществами сфагновые торфа, по Р. И. Аболину, соответствуютъ стадіи, или фазѣ, атмосфернаго питанія болотъ, т. е. питанія чистой водой атмосферныхъ осадковъ, выпадающихъ непосредственно на поверхность болота, и бѣдной, какъ извѣстно, питательными веществами.

Такимъ образомъ, за образованіемъ богатаго питательными веществами, или эвтрофнаго, торфа слѣдуетъ образованіе умѣренно- или средне-богатаго, или мезотрофнаго, торфа „переходныхъ“ болотъ и, наконецъ, идетъ образованіе бѣднаго питательными веществами, или олиготрофнаго, торфа (см. черт. 6). Или, иначе, по Р. И. Аболину, за фазой питанія болотъ рѣчными или озерными водами слѣдуетъ фаза питанія грунтовыми водами и, наконецъ, фаза питанія атмосферными водами. Соответственно этому мы имѣемъ сперва на мѣстѣ озеръ низинное, или плоское, болото, потомъ болото „переходное“ и, наконецъ, болото выпуклое (рис. 7, 8). Первое будетъ преимущественно тростниковымъ или тростниково-осоковымъ, осоковымъ или гипно-осоковымъ, второе—лѣснымъ, преимущественно съ березнякомъ, и, наконецъ, третье—сосново-моховымъ, сфагновымъ. На границѣ между первымъ и вторымъ стоятъ ольховыя трясины, относящіяся частью къ первой фазѣ питанія, частью ко второй.



1.1.2	Плоское болото	1.1.3	Тростниковое болото
1.1.1	Плоское болото	1.1.4	Лѣсное болото
1.1.3	Средне-высокое болото	1.1.5	Высокое болото
1.1.4	Тростниковое болото	1.1.6	Средне-высокое болото
		1.1.7	Высокое болото
		1.1.8	Лѣсное болото

Слева стрелки болотъ, образованныхъ изъ затопленныхъ озеръ

Черт. 7. (По В. Н. Сукачеву).

Само собой разумѣется, что не вездѣ непременно должна быть такая послѣдовательность смѣны болотъ и торфовъ, но такой она можетъ быть и бываетъ при нормальномъ ходѣ развитія болотъ.

Заболачиваніе суши.

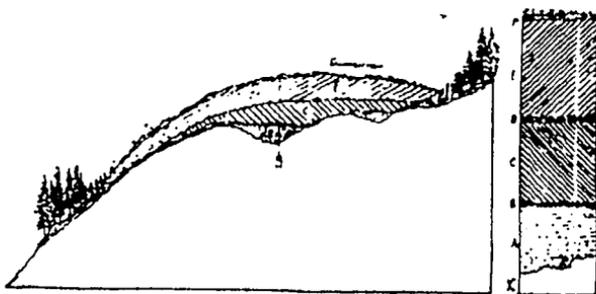
Нерѣдко образованіе болота идетъ болѣе просто, начинаясь почти непосредственно съ послѣдней стадіи развитія болота, т. е. прямо съ образованія сфагнового торфа. Это часто бываетъ на сѣверѣ, гдѣ нерѣдко происходитъ заболачиваніе суходоловъ, лѣсовъ, луговъ и пашень, въ особенности по сосѣдству съ болотами, на окружающихъ болото пологихъ скло-

вахъ. Здѣсь мохъ, жалуются жители, прямо „лѣзетъ“ на пашню (В. Н. Сукачевъ).



Черт. 8. (По В. Н. Сукачеву).

Выше изложено, какъ происходитъ заторфованіе озеръ и заболачиваніе пониженныхъ мѣстъ (рис. 8). Но иногда болота образуются и на крутыхъ склонахъ; это наблюдается перѣдко, напр., въ Прибалтійскомъ краѣ и обычно—въ гористыхъ мѣстностяхъ: на Уралѣ, въ Сибири и въ Западной Европѣ. Разрѣзъ такого торфяника (по Г. Шреѣберу) приводится въ книгѣ И. И. Вихляева, Торфяныя болота, стр. 55 и воспроизводится здѣсь, на черт. 9.



Торфяное болото покатого склона.

- F. Верхній живой покровъ
 E. Слой молодого мохового торфа
 D. Предѣльный торфяникъ (молодой лѣсной торфъ)
 C. Слой старого мохового торфа
 B. Слой старого древесного торфа
 A. Луговой торфъ
 K. Первичная почва

Черт. 9. (По Г. Шреѣберу).

Я не буду здѣсь останавливаться долго на заболачиваніи лѣсовъ, которое очень распространено по сосѣдству съ настоящими болотами и въ Полѣсьѣ, и, въ особенности, въ болѣе сѣверной полосѣ Россіи и въ Финляндіи и описано Г. И. Тавфильевымъ, В. Н. Сукачевымъ и др. авторами ¹⁾. Заболачиваніе лѣсовъ, сосновыхъ и, въ

¹⁾ Г. И. Тавфильевъ. Предѣлы лѣсовъ въ Полярной Россіи. Одесса 1911; В. Н. Сукачевъ, Волота. 1915.

особенности, свойствъ въ Финляндіи описано подробно Каяндеромъ въ его книгѣ о болотахъ Финляндіи¹⁾; авторъ считаетъ необходимымъ условіемъ дл. него водонепроницаемость почвы. Исследовавъ болота им. Ляхты около Петрограда, я также имѣлъ возможность убѣдиться, что непроницаемость почвы имѣетъ огромное вліяніе на заболачиваніе здѣсь елового лѣса, растущаго на валуной глинѣ. Почти сплошь покрытаго сфагнумомъ на голціну до 1 арш. Загнѣніе лѣса влечетъ пониженное испареніе влаги подъ его пологомъ, и хотя самъ лѣсъ испаряетъ очень много воды, но все же при водонепроницаемой почвѣ въ немъ легко возникаетъ заболачиваніе, особенно въ еловомъ лѣсу, и появляются подушки сфагновыхъ мховъ. Имѣются указанія на то, что заболачиванію мѣстности на сѣверѣ и въ Сибири на Амурѣ содѣйствуютъ лѣсные пожары и вырубка лѣсовъ, именно вследствие исчезновенія лѣса, много испарявшаго влаги въ атмосферу.

Заболачиваніе луговъ происходитъ особенно легко благодаря уплотненію дернины при пастьбѣ скота на лугахъ. Плотная дернина, при низинномъ положеніи луговъ и близости на нихъ къ поверхности почвы уровня грунтовыхъ водъ, легко влечетъ появленіе на лугу осоки, мховъ и др. болотныхъ растений; а такой замшелый лугъ есть уже начало образованія болота.

Заболачиваніе пойменныхъ луговъ, т. е. луговъ расположенныхъ въ заливныхъ долинахъ съ рѣкъ, является весьма частымъ послѣдствіемъ нашего вѣкового небреженія рѣками, особенно побольшими, и результатомъ отсутствія какого-бы то ни было ухода за рѣками вообще и упорядоченія нашего воднаго хозяйства. Плотины, язы для рыбной ловли, лѣсные завалы въ руслахъ рѣкъ легко влекутъ съ собой повышеніе уровня воды въ руслѣ рѣки и уровень грунтовыхъ водъ въ ея берегахъ и вызываютъ заболачиваніе послѣднихъ²⁾ При низкихъ обычно берегахъ нашихъ рѣкъ въ заболоченныхъ мѣстностяхъ часто можно слышать жалобы на подтопленіе луговъ мельничными запрудами, и въ районѣ вліянія послѣднихъ часто можно найти болѣе или менѣе обширныя болота, далеко не всегда

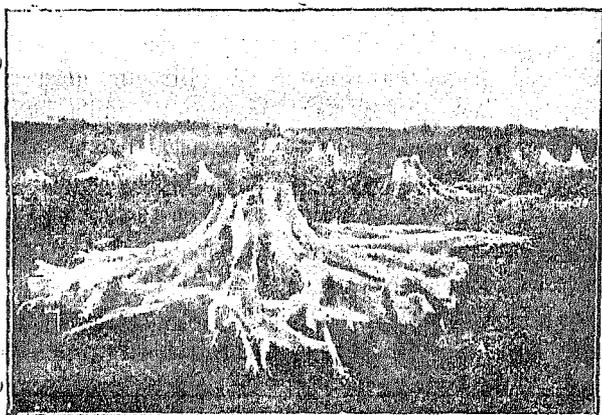
¹⁾ A. K. Cajander, Studien über die Moore Finnlands. Гельсингфорсъ, 1918.

²⁾ Въ прежние время, и въ Полѣсьѣ даже въ недавнее время, лѣсные завалы въ руслахъ небольшихъ рѣкъ проходили не столько отъ подмыва береговъ рѣки и обвала въ воду растущихъ деревьевъ, какъ это бываетъ обычно на болѣе дли менѣе значительныхъ рѣкахъ, а благодаря дѣятельности жившихъ здѣсь бобровъ, легко перегрызающихъ довольно толстыхъ ольховыхъ деревьевъ (я видѣлъ—4-вершковые), валявшихъ ихъ въ рѣку и сооружающихъ изъ нихъ запруды. Объ этихъ своеобразныхъ инженерныхъ сооруженіяхъ упоминаетъ и Г. Маршъ въ книгѣ своей: Человѣкъ и природа, 1886, стр. 38, указывая, что бобры предпочитаютъ жить въ оаерахъ, созданныхъ ими же самими.

обязанный своимъ происхожденіемъ подпору воды мельничными плотинами, но всегда обязанный ему своей нынѣшней водностью.

Пни въ торфѣ. Погребенные на днѣ торфяниковъ лѣса.

Во всякомъ случаѣ не подлежитъ сомнѣнію, что въ сѣверной и въ средней полосѣ Россіи болота не уменьшаются съ теченіемъ времени, а, наоборотъ, увеличиваются и въ высоту, и въ ширину, захватывая все большія пространства. Вотъ почему перѣдко на днѣ болотъ и находятъ погребенными не только отдѣльныя крупныя сосновые и даже дубовыя деревья, но и цѣлые лѣса (черт. 10); напр. въ Минской губ., въ Туровской каз.



Черт. 10. Пни на днѣ торфяниковъ въ Норвегіи, по Holmboe.

датѣ, на 10-й верстѣ отъ с. Озеранъ по дорогѣ въ с. Тонезъ Мозырскаго у., въ ур. Горка, на глубинѣ 1½—2 арш. въ осушенномъ торфяномъ болотѣ находятся многочисленныя пни сосноваго крупнаго лѣса; въ Волынской губ., по Замысловичскому каналу, у д. Рудни Пержанской подъ толщею торфа найдены стволы деревьевъ; въ Витебской губ., въ Себежскомъ у., по р. Ницѣ (Устюжницѣ), впадающей въ р. Дриссу и заболоченной на протяженіи 100 вер., въ болотахъ находятъ пни дуба, ели и березы огромной толщины.

На нахожденіе въ торфяникахъ цѣлыхъ погребенныхъ лѣсовъ указывалъ еще въ 1766 г. Крамеръ ¹⁾, а на нахожденіе въ торфяникахъ Голландіи нынѣ тамъ растущей сосны—Шарль Натонъ еще въ 1668 г. ²⁾ О нахожденіи въ торфѣ вертикальныхъ стволовъ деревьевъ

¹⁾ Г. И. Тапфильевъ. Предѣлы лѣсовъ въ Полярной Россіи. Одесса 1911, стр. 42.

²⁾ Ibid., стр. 41.

росших на днѣ болота, какъ о фактѣ извѣстномъ, говоритъ Неггератъ въ 1819 г. ¹⁾ О заболачиваніи лѣсовъ въ Швардвальдѣ писалъ въ 1831 г. Бюлеръ ²⁾. О находженіи лѣсовъ на днѣ торфяниковъ Дани говоритъ Стеенструпъ въ сочиненіи 1841 г. ³⁾. Подобно Дани, по Гяки (Geikie), пни и стволы дуба, сосны, березы, ольхи, ясени, ивы и остаткп лещины и можжевельника находятся на днѣ болотъ въ Шотландіи ⁴⁾. О заболачиваніи лѣсовъ въ Пруссіи говоритъ Енчъ ⁵⁾. На заболачиваніе почвы послѣ вырубкп лѣсовъ въ Дани указываетъ Мюллеръ ⁶⁾, описавшій образованіе подзола и подъ нимъ ортштейна (песка, сцементированнаго желѣзомъ, рудяка). О такомъ же заболачиваніи лѣса въ Петроградской губ. говоритъ и Г. И. Танфильевъ въ 1888 и 1886 ⁷⁾. Раманиъ, давшій въ 1885 г. описаніе образованія ортштейна, также отмѣчаетъ его вредное вліяніе при заболачиваніи лѣсовъ въ нашихъ прибалтійскихъ губ. ⁸⁾. О заболачиваніи лѣсовъ въ Швеціи писалъ въ 1897 г. Нильсонъ ⁹⁾, цитирующій между прочимъ Gadd'a, который еще въ 1776 г. различалъ два способа образованія торфяниковъ—путемъ заростанія озеръ и путемъ заболачиванія суши и считалъ общезвѣстнымъ, что болота обладаютъ способностью разрастаться.

Пни подъ торфяниками были констатированы въ Норвегіи (см. рис. 10) ¹⁰⁾ и въ тундрахъ Сѣверной Америки ¹¹⁾.

Пни были констатированы въ Швеціи Сернандеромъ въ 1890 ¹²⁾ даже на днѣ озеръ. То же наблюдалъ бар. Унгернъ-Штернбергъ на островѣ Даго и Г. И. Танфильевъ въ Петроградской губ. ¹³⁾. Это только указываетъ на то, что уровень воды въ озерахъ съ теченіемъ времени повышался, по мѣрѣ заболачиванія окраинъ озера и заполнения озера торфомъ. Росшіи по берегу лѣсъ могъ оказаться въ торфяникахъ ниже ур. озера, а при спускѣ озера пни могли выйти снова на дневную поверхность.

¹⁾ Ibid., стр. 45.

²⁾ Ibid., стр. 50.

³⁾ Ibid., стр. 51 и 90.

⁴⁾ Ibid., стр. 55.

⁵⁾ Ibid., стр. 56.

⁶⁾ Ibid., стр. 57.

⁷⁾ Г. И. Танфильевъ. О болотахъ Петерб. губ. Труды Вольно-Эконом. Общ. 1888, № 3, стр. 10 и 1889, № 3, стр. 135 и „Предѣлы лѣсовъ“, стр. 59.

⁸⁾ Г. И. Танфильевъ. Предѣлы лѣсовъ и пр., стр. 61.

⁹⁾ Ibid., стр. 62.

¹⁰⁾ Ibid., стр. 62.

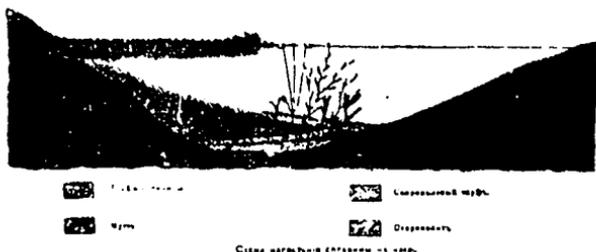
¹¹⁾ J. Holmboe. Studien über die norwegische Torfmoore. Engler's Botan Jahrb. 34 Bd. 1904. S. 223.

¹²⁾ Ibid., стр. 63, 102.

¹³⁾ Ibid., стр. 109.

Заростаніе рѣкъ и озеръ съ береговъ Плавъ.

Заболачиваніе и заполненіе торфомъ водоемовъ, т. е. озеръ и рѣкъ, происходитъ у береговъ не всегда снизу вверхъ, какъ говорилось выше, а иногда идетъ обратно: растительный дерновый покровъ надвигается съ берега на поверхность воды и плаваетъ на ея поверхности. На немъ можно даже стоять, но онъ замѣтно прогибается и опускается подъ ногами отъ тяжести чловѣка. Такіе „плавы“ очень часты по р. Остру въ Черниговской губ., по р. Удаю въ Полтавской губ. ¹⁾ и др. заболоченнымъ рѣкамъ; они встрѣчаются и на сѣверѣ и называются здѣсь „сплавинами“. Сплавина образуется



Черт. 11. (По В. Н. Сукачеву).

ются изъ болотныхъ и водныхъ растений, во главѣ которыхъ идутъ, какъ говоритъ В. Н. Сукачевъ, вахта или трифоль (*Menyanthes*), сабельникъ (*Comarum palustre*), бѣлкрыльникъ (*Calla palustris*), а затѣмъ появляются осоки (*Carex rostrata*, *C. limosa*, *C. lasiocarpa*), лютикъ болотный (*Ranunculus Lingua*), хвощъ болотный (*Equisetum limosum*) и др. растенія и, наконецъ, гишновые мхи; части такой „сплавина“ (рис. 11), разбухая отъ воды въ нижнихъ частяхъ и становясь накопецъ тяжелѣе воды, опускаются на дно, особенно, когда они бывають уже оторваны отъ берега ледоходомъ или весеннимъ теченіемъ воды въ рѣкѣ. Оторвавшіеся остатки сплавинъ, носяще торфянистый характеръ, накопляясь на днѣ, образуютъ слой мелкаго бурого ила, называемаго корелами „муттой“, что несомнѣнно родственно нѣмецкому названію *Mudde Вебера* для шведскихъ „гитти“ и „дю“, описанныхъ выше на днѣ озеръ, но разница въ томъ, что этотъ торфянистый илъ откладывается въ озеряхъ уже поверхъ послѣднихъ отложеній (рис. 11).

Много такого ила, притомъ у одного только берега (именно восточнаго), я наблюдалъ на самомъ большемъ Полѣвскомъ озерѣ Князь или Жидь въ Мозырскомъ у. Минской губ., пл. болѣе 5000 дес.

¹⁾ См. Е. Оппоковъ. Рѣчные долины Полтав. г. ч. 2, стр. 198. Ег о же, Матеріалы по изслѣдванію болотъ Черниговской губ. 1905, стр. 7.

Подмечено еще в 1889 г. ботаником Клинке в Прибалтийском крае, что заростание озеръ находится подъ влияніемъ господствующихъ дѣломъ выровъ и прибой ими волнь къ берегу. Заростание происходитъ тамъ, откуда дуетъ вѣтеръ, и его нѣтъ тамъ, куда дуетъ вѣтеръ и прибываетъ волны; въ сѣверо-западной Россіи и въ Прибалтийскомъ краѣ господствуютъ дѣломъ сѣверо-западные выровъ. Они гонять волны съ СЗ на ЮВ.; поэтому сѣверо-западный берегъ озеръ является затишнымъ и зарастаетъ, а юго-восточный—прибойнымъ и потому чистымъ, песчанымъ. На озеръ Князь или Жидъ, наоборотъ, иль, по словамъ мѣстныхъ жителей, волнами приносится въ юго-восточную часть озера, и дѣйствительно, его здѣсь больше всего—онъ подымается здѣсь до уровня воды. Такой прибой къ берегу иль на большихъ площадяхъ является уже почвой для заселенія его растительностью и для дальнѣйшаго заростанія или ваторфованія краевъ озера, въ восточной его части.

О плавучихъ островахъ, поросшихъ деревьями, въ устьяхъ р. Эльбы и р. Везера упоминаетъ еще римскій историкъ І в. по Р. Хр. Плиній. Плавучія болота описываетъ и Г. Маршъ, въ своей книгѣ: „Человѣкъ и природа“ 1866, стр. 361.

Выпуклость сфагновыхъ (боровыхъ) болотъ. Ея объясненіе.

Говоря о большой влагоемкости бѣлаго мха—сфагнума, я уже указывалъ, что сфагновое болото представляетъ собой огромный резервуаръ воды, которая удерживается во мхѣ. Благодаря свойству сфагнума впитывать и подымать вверхъ по своимъ долго неразлагающимся въ торфяникѣ длиннымъ стеблямъ, окруженнымъ пристающими къ стеблю листьями, большое количество воды, сфагновое болото и приобретаетъ со временемъ и некоторую выпуклость по срединѣ (см. черт. 7 и 8). Выпуклость эта обусловлена тѣмъ, что ростъ сфагнума въ срединѣ болота происходитъ болѣе энергично, болѣе быстро, чѣмъ у окраинъ болота.

Мнѣ кажется, что причина этого явленія, въ свою очередь, заключается въ томъ, что центральная часть болота не отдаетъ ни капли воды наружу болота путемъ поверхностнаго стока или просачиванія отъ слоя къ слою, а если она и теряетъ свою воду, то только развѣ черезъ испареніе въ атмосферу, и то въ сравнительно ограниченномъ количествѣ, благодаря защитѣ верхнимъ, хотя бы и высохшимъ, моховымъ слоемъ внутренней, *лубокой* части торфяника, представляющей собственно резервуаръ влаги. Что же касается окраинъ торфяника, то здѣсь, въ особенности весной, всегда можно наблюдать стокъ воды по направленію отъ средины болота къ его краямъ, и здѣсь получаютъ питаніе тѣ небольшіе ручьи и водотоки, которые весной направляются въ равныя стороны отъ средины мохового вы-

пуклаго болота. Эта отдача воды на окраинахъ болота происходитъ главнымъ образомъ подъ вліяніемъ напора изъ выше лежащихъ централь-ныхъ частей болота; периферическія части болота, такимъ образомъ, весной теряютъ воду, и такъ какъ слой сфагнома по окраинамъ болота сравнительно далеко не такъ толстъ, какъ ближе къ срединѣ, то и оказывается, что лѣтомъ запасъ влаги, необхо-



Черт. 12. Тростникъ
(*Arundo Phragmites*).

димой для питанія и роста сфагнома въ вышину, по окраинахъ бо-лотъ значительно меньше, чѣмъ въ центральной части, ничего не теряющей и получающей всегда воду для питанія верхнихъ слоевъ въ нижнихъ, болѣе глубокихъ, ча-стяхъ болота, всегда обильно насыщенныхъ влагой. Поэтому и ростъ сфагнома на болѣе глубокихъ частяхъ торфяника, т. е. въ его срединѣ, идетъ быстрѣе и лучше, чѣмъ на болѣе мелкихъ ча-стяхъ ¹⁾, у его окраинъ, гдѣ болото лѣтомъ въ сильную засуху можетъ даже пересохнуть и, при неосторожности съ огнемъ, даже выгорѣть на большую или меньшую глубину.

¹⁾ Это хорошо видно изъ плана въ горизонталяхъ и изобатахъ Ауг-стумальскаго болота (С. А. Weber, Über die Vegetation und die Entstehung des Hochmoors um Augstumal im Memeldelta, 1902), гдѣ наиболѣе глубокая часть болота видѣются и наиболѣе выпуклыми (поднятыми).

Пожары торфяниковъ.

Такие пожары торфяныхъ болотъ въ сильно засушливые годы бывали даже подъ Петроградомъ и въ Витебской губ. въ 1901 г., въ 1897 г.—въ Тверской, Новгородской, Ярославской и Нижегородской губ., въ 1898 и 1891 г.—въ Рязанской, въ 1868 г.—между Петроградомъ и Москвою, въ 1869 г. у г. Енисейска въ Сибири, въ 1904 г.—во многихъ мѣстахъ въ Германіи и пр. ¹⁾, и это не смотря на то, что моховыя болота считаются, по моему мнѣнію совершенно ошибочно ²⁾, источниками питанія рѣкъ и запасными резервуарами для меженнаго питанія рѣкъ, т. е. для питанія рѣкъ лѣтомъ. Но плохи и неважны тѣ источники, которые лѣгомъ въ сильныя засухи, когда рѣки больше всего мелѣютъ и нуждаются въ питаніи, сами совершенно высыхаютъ въ нѣкоторые годы и даже выгораютъ отъ торфяныхъ пожаровъ!

Дѣло въ томъ, что тѣ авторы, которые считают болота, въ особенности моховыя, источниками лѣтняго питанія рѣкъ, принимаютъ во вниманіе только одну сторону болотъ-торфяниковъ—свойство ихъ много поглощать воды. Но они при этомъ упускаютъ изъ виду другое не менѣе важное свойство мховъ, особенно сфагновыхъ—это жадно впитывать и крѣпко удерживать въ себѣ поглощаемую воду. Какъ сильно моховыя болота удерживаютъ въ себѣ воду, это видно изъ того, что въ Ирландіи, гдѣ много такихъ болотъ и выпадаетъ много дождя, моховыя болота иногда вздуваются, какъ огромные пузыри, переполняясь дождевой водою, и, наконецъ, вздутый верхній дерновой пскровъ не выдерживаетъ уже напора воды извнутри, лопается, болото какъ-бы сползаетъ, и изъ него выливаются цѣлыя рѣки жидкой грязи ³⁾.

Водонепроницаемость торфяныхъ почвъ.

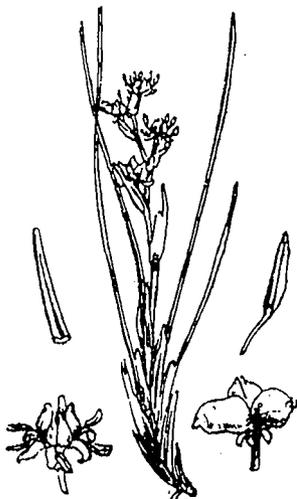
Правда, у насъ этого не бываетъ, но что моховыя болота не отдаютъ лѣтомъ ни капли воды рѣкамъ, это видно изъ того, что торфяная почва моховыхъ болотъ является въ сущности непроницаемой для воды; на нихъ встрѣчаются озера и озерки, очень близкія отъ нарочно проведенныхъ осушительныхъ канавъ и въ то же время сохраняющія свою воду,

¹⁾ См. Д. Шрейберъ и Е. Оппоковъ. Служатъ ли болота регуляторами стока водъ и пр. „Библиотека Хозяина“ 1904 Апрель, и Е. В. Оппоковъ. О гидрологической роли болотъ. „Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“ 1909, Святябрь.

²⁾ Ibid.

³⁾ Г. Клиаге объяснялъ такія „наверженія“ болотъ прорывомъ на днѣ ихъ подземныхъ водъ. Д-ръ Фрю объясняетъ ихъ сползаніемъ болотъ. См. Г. И. Тицифильевъ, Предѣлы львовъ въ Полярной Россіи. Отр. 61.

при томъ на уровнѣ, значительно болѣе высокою, чѣмъ въ канавахъ. Мало того, точный химическій анализъ воды, взятой изъ разныхъ частей одного и того же болота, носящаго мѣстами характеръ мохового, мѣстами переходнаго или низиннаго, указываетъ, по Раманну, на несомнѣнъ одинаковый химическій составъ воды въ разныхъ частяхъ одного и того же болота; другими словами, воды болота въ разныхъ частяхъ его не смѣшиваются между собой. Дно болотъ, какъ мы видѣли, состоитъ обыкновенно или изъ водонепроницаемой гиттіи и „дю“ и прѣсноводнаго мергеля, или, если оно и песчаное, то оно насыщено водою, такъ какъ недалеко подъ пескомъ залегаютъ валунныя суглинки, не пропускающіе воду въ глубину. При изслѣдованіи въ Полѣсьѣ 1913—14 г. буровыми скважинами, заложеными со льда на рѣкѣ, долины р. Птичь въ Игуменскомъ и въ сосѣдней части Бобруйскаго у., оказалось, что когда пробрили песокъ и лежащій



Черт. 13. Шейхцерія (*Scheuchzeria palustris*).

подъ нимъ слой суглинка, то на глубинѣ около 12—14 с. отъ поверхности льда встрѣчена была восходящая вода, уровень которой поднялся выше поверхности льда на рѣкѣ, и она стала изливаться на поверхность, въ одной скважинѣ съ такимъ напоромъ, что изъ скважины былъ выброшенъ тяжелый буровой инструментъ. Это ясно указываетъ на то, что дно торфяныхъ болотъ по берегамъ этой рѣки образуютъ водоупорныя суглинки, которые являются водонепроницаемой кровлей для нижележащаго водоноснаго горизонта, очевидно изолированнаго въ данномъ мѣстѣ отъ рѣчныхъ водъ.

Что моховыя болота представляютъ резервуары влаги, это конечно не подлежитъ сомнѣнію, но влаги не свободной, а, какъ замѣчено выше, связанной сфагнумомъ. Вѣдь и большой мельничныи прудъ—это тоже:

резервуаръ для воды, но вода въ немъ можетъ произвести полезную работу не при закрытомъ прудѣ или при просачиваніи ея чрезъ щели въ щитахъ (заставкахъ) водоспуска, а лишь при пусканіи ея полной струей, при открытіи водоспуска, и роль такихъ водоспусковъ для болотъ играетъ осушительная сѣть канавъ.

Насыщенность торфяниковъ влагой. Необходимость осушенія торфяниковъ.

Что болота вообще представляютъ собой въ сущности резервуаръ для воды, въ которомъ только какъ бы примѣшанъ торфъ въ сравнительно не большомъ количествѣ по вѣсу, видно и изъ того, что торфъ въ болотахъ содержитъ обычно отъ 85 до 95% влаги, а собственно горючаго торфа—только отъ 15 до 5% по вѣсу. Это изобиліе влаги въ торфяномъ болотѣ очень затрудняетъ и усложняетъ выработку торфа, а часто дѣлаетъ ее и вовсе невозможной.

Чтобы торфъ изъ болота можно было не только сжигать, но даже легко вынимать, надо прежде всего уменьшить содержаніе влаги въ самомъ торфяникѣ; для этого болото осушаютъ канавами или водоотливомъ. Даже такое осушенное и уже уплотнившееся и выдерживающее тяжесть человѣка и машины болото все еще содержитъ въ торфѣ свыше 80% до 85% влаги. Свѣжевынутый изъ болота, мокрый или, вѣрнѣе, сырой торфъ затѣмъ надо сушить, чтобы уменьшить содержаніе въ немъ влаги съ 85%—80% по крайней мѣрѣ до 30—25%, а еще лучше до 25—20%. Это достигается сушкой вынутаго изъ болота торфа прямо на воздухѣ. Такимъ образомъ, для получения топлива изъ болота, надо изъ него удалить въ общемъ 70% влаги, понизивъ ея содержаніе въ торфѣ съ 95 до 25%, и понятно, что чѣмъ лучше осушено болото, тѣмъ меньше потомъ надо досушивать вынутый изъ болота торфъ, и тѣмъ дешевле будетъ стоить выработка 1 куб. саж. сухого торфа, В. В. Ивановъ ¹⁾ показываетъ прямымъ расчетомъ, что стоимость выработки 1 куб. саж. сухого торфа изъ сырого торфа съ содержащемъ влаги 95% въ 1½ раза выше, чѣмъ изъ торфа съ содержащемъ влаги только въ 85%; разница въ содержаніи влаги всего на 10% влечетъ такую огромную разницу въ стоимости выработки торфа!

Омѣтивъ мимоходомъ то практическое значеніе, какое имѣетъ содержаніе влаги въ болотахъ при разработкѣ торфяниковъ на топливо, я коснусь еще вопроса о томъ, какова наибольшая мощность торфяниковъ и какова ихъ древица, но прежде еще замѣчу, что много правильныхъ съ современной точки зрѣнія взглядовъ на происхожденіе и развитіе болотъ-торфяниковъ можно найти въ мало извѣстной у насъ иностранной литера-

¹⁾ Вѣстникъ Торфяного Дѣла. 1914. № 4, стр. 362.

турѣ первой половины 19-го вѣка, ознакомленію съ которой мы обязаны проф. Г. П. Танфильеву, много сдѣлавшему для изученія русскихъ торфяниковъ въ концѣ 80-хъ и въ началѣ 90-хъ годовъ.

Литература XIX-го вѣка о торфяникахъ.

Изъ обзора этой литературы, сдѣланнаго проф. Г. И. Танфильевымъ ¹⁾, можно видѣть между прочимъ, что Эйзеленъ, въ второмъ изданіи своего руководства по торфовѣдѣнію, вышедшемъ въ 1802 г. въ Берлинѣ, сообщаетъ какъ о принятомъ въ странахъ, гдѣ добывается торфъ, Голландіи, Голштиніи и Фрисландіи, раздѣленіи торфяниковъ на выпуклые или высокіе (Hochmoore) и луговые (Grünlandsmoore),—дѣленіи, которое удерживается и нынѣ.

Въ 1823 г. Дау подраздѣлялъ болота на 4 вида: высокія, луговая, древесныя (Holzmoore) и морскія, и уже тогда относительно высокіхъ болотъ правильно указывалъ, что они образуются на мѣстахъ горизонтальныхъ или слабо покатыхъ, съ которыхъ вода находитъ стокъ или, во всякомъ случаѣ, на которыхъ не можетъ достигнуть замѣтной глубины; торфъ въ нихъ образуется главнымъ образомъ изъ мховъ; наростаніе и образованіе торфа происходитъ не подъ, а надъ водой. Нижнія части мха и другихъ растеній, ежегодно отмирая, накаплиются, уплотняются, приобрѣтаютъ бурю окраску и постепенно обращаются въ торфъ. Этотъ торфъ, и въ особенности рыхлая растительная масса у поверхности, удерживаетъ, благодаря капиллярности, выпадающіе атмосферные осадки, служащіе для торфяника единственной пищей. Выпуклости торфяниковъ, могущую доходить до 30 фут., опять объясняетъ болѣе сильнымъ ростомъ торфяниковъ по срединѣ, чѣмъ у краевъ; по его представленію, торфяники по срединѣ подстилаются глиной, а по краямъ—пескомъ, пропиаваемымъ для воды, почему развитіе торфяника здѣсь не можетъ идти столь энергично, какъ по срединѣ; кромѣ того, у краевъ торфяники скорѣе высыхаютъ, чѣмъ по срединѣ. Это объясненіе помного только надо измѣнить, чтобы получить данное выше объясненіе выпуклости торфяника по срединѣ. Дау указываетъ также на то, что края борového торфяника разрастаются въ сторону сухой почвы, увлажняя ее и способствуя развитію на ней болотныхъ растеній и убывая всякую иную растительность и лѣса. Торфяникъ при этомъ можетъ всползати даже на склоны, оставаясь только продъ сухими песками и крутыми обрывами.

Не менѣе интересныя указанія даетъ и Шпренгелъ въ 1827 г. ²⁾ какъ

¹⁾ Г. И. Танфильевъ. Продѣлы лѣсовъ въ Полярной Россіи. Одесса 1911 г., стр. 45 и слѣд.

²⁾ Sprengel, статья въ Müllersche Annalen der Landwirtschaft. 1827. Bd. XIX.

о строении боровых торфяниковъ, такъ и объ ихъ образованіи. Такъ, онъ указываетъ на залеганіе на днѣ торфяниковъ или смолистаго, или тростниковаго торфа, выше—бураго торфа, а еще выше—волокистаго торфа и на самомъ верху—бѣлаго или мохового торфа. Онъ говоритъ о нахожденіи какъ въ толщѣ, такъ и на днѣ торфяниковъ стволонъ дуба, осины, бе-



Черт. 14. Пушица (*Eriophorum vaginatum*).

резы и сосны, при чемъ двухъ послѣднихъ деревьевъ—только въ верхнихъ слояхъ. Дно торфяниковъ состоитъ изъ песка, богатаго перегноемъ въ верхнихъ слояхъ; иногда песокъ обогащенъ желѣзомъ, а иногда на днѣ болота залегаетъ дерновая болотная руда, а подъ нею—суглинокъ или глина. Образуются торфяники, по Шпренгелю, въ пониженіяхъ мѣстности съ непроницаемымъ для воды грунтомъ; эти пониженія заболачиваются, благодаря прекращенію стока воды и застаиванію ея, вызванному разрастаемъ растительности или образованіемъ запрудъ изъ земли, вынесенной ручьями, а также волѣдствіе буроломовъ и вѣтроваловъ. Разложеніе отмирающихъ ежегодно растительныхъ остатковъ не могло идти до конца, т. е. до полного истлѣванія, частью потому, что оно происходило подъ водою, куда доступъ воздуха былъ затрудненъ, частью благодаря образованію гумусовой кислоты, обладающей антисептическими свойствами. Онъ же первый указалъ, что въ водѣ, содержащей известь, не образуется сфагнового торфа. Шпренгель отмѣтилъ также и постепенное обѣдненіе торфяника питательными веществами по мѣрѣ его прироста вверхъ и, что особенно интересно, онъ указалъ, что сфагновый торфяникъ растеть до тѣхъ поръ, пока въ немъ можетъ капиллярно

подниматься вода, послѣ же этого на торфяникѣ появляются верески. Этого послѣдняго мнѣнія придерживается позже и Раманъ ¹⁾.

Шпренгель говоритъ о периферическомъ разрастаніи торфяниковъ (т. е. разрастаніи ихъ вширь, по окружности), и выпуклость боровыхъ торфяниковъ по срединѣ объясняетъ нѣсколькими причинами, а именно: 1) по краямъ торфяникъ моложе, чѣмъ по срединѣ; 2) по краямъ часто вѣтъ сфагнума; 3) по краямъ торфъ скорѣе разлагается, благодаря свободному доступу воздуха и 4) по краямъ торфъ стачивается скотомъ и вообще легче подвергается воздействию челоука. Всѣ эти объясненія однако не объясняютъ сущности процесса или недостаточно объясняютъ ее.

Очень существенныя дополненія къ близкимъ къ истинѣ взглядамъ Дау на выпуклость сфагнивыхъ болотъ сдѣлалъ въ 1845 г. знаменитый ботаникъ Гризебахъ ²⁾. Онъ, кажется, первый въ литературѣ указалъ на водонепроницаемость сфагнового торфа и въ доказательство этого приводилъ озера воды въ верхнихъ частяхъ торфяниковъ, съ уровнемъ воды выше окраинъ болота; на послѣднія впрочемъ еще раньше, въ 1831 г., указывалъ Бюлеръ, отмѣтившій что такіа озера питаются исключительно только атмосферными водами, уже въ силу своего расположенія въ верхнихъ частяхъ торфяника. Благодаря водонепроницаемости торфа, вода сильнѣе удерживается, по Гризебаху, центральными частями торфяника, чѣмъ окраинными, гдѣ она имѣетъ болѣе удобный выходъ. По его наблюдениямъ, выпуклость торфяниковъ можетъ доходить до 20 фут. Онъ же отмѣтилъ, что торфяники могутъ образоваться не только на глинтѣ, но и на пескѣ, когда песокъ потеряетъ свою проницаемость, будучи пропитанъ органическими веществами, въ особенности подъ вліяніемъ растущаго на немъ вереска. Значительно позднее, въ 1904 г., послѣднему вопросу удѣлилъ много вниманія Гребнеръ ³⁾, указавшій на важную роль при цементированіи песка нѣкоторыхъ водорослей, послѣ которыхъ появляется мохъ *Polytrichum* (кукушкинъ ленъ), а потомъ уже злаки: *Agrostis capilla* и *Molinia coerulea*, осоки: *Carex Oederi* и *Carex dioica*, клюква и пр., и, наконецъ, сфагновый мохъ со своими сучниками: *Scirpus caespitosus*, багульникомъ (*Ledum palustre*), *Drosera*, *Andromeda*, *Cassandra*, *Myrica Gale* и др.

Изъ числа работъ о болотахъ-торфяникахъ первой половины 19-го вѣка нельзя не отмѣтить еще важную работу Лескера ⁴⁾, раздѣлившаго торфяники на двѣ группы: надводныхъ, т. е. образующихся выше

¹⁾ Г. Н. Тапфильевъ. *Loc. cit.* стр. 100.

²⁾ A. Griesbach, *Über die Bildung des Torfs in den Bismarckgegend.* 1845.

³⁾ P. Grebner, *Handbuch der Heidekultur.* 1904.

⁴⁾ L. Lesquereux, *Quelques recherches sur les marais tourbeux.* 1844.

уровня стоячихъ или текущихъ водъ, и подводныхъ, т. е. образующихся ниже уровня воды. Подробно останавливался на описаніи надводныхъ, т. е. высокихъ, боровыхъ или моховыхъ болотъ, Декеръ первый выяснилъ огромную роль въ ихъ образованіи мха сфагнома, обладающаго большой влагоемкостью, капиллярностью и способностью поглощать воду изъ атмосфернаго воздуха. Этими свойствами сфагнома и обусловлена его способность разрастаться, обволакивая скалы и крутые склоны. Хотя поглощеніе сфагнумомъ влаги изъ воздуха позже у насъ и отрицалось¹⁾, но оно имѣетъ мѣсто на самомъ дѣлѣ; этимъ свойствомъ сфагнома Клинге²⁾ объясняетъ отсутствіе тумановъ надъ сфагновыми болотами, а Г. И. Танфильевъ³⁾—отсутствіе лѣтомъ росы на термометрѣ, положенномъ на торфяную почву съ растительностью, тогда какъ на такой же черноземной почвѣ другой такой же термометръ былъ покрытъ росой. Точно также, высушенный сфагнумъ, будучи выставленъ въ англійскую



Черт. 15. Мохъ сфагнумъ (*Sphagnum squarrosum*).

метеорологическую будку, поглощала въ 3—4 ч. утра въ 3—4 раза больше влаги, чѣмъ въ 11 ч. дня, а въ дождливый день—гораздо больше

¹⁾ Напр. Желъязновымъ въ Трудахъ СПб. Об-ва Естественн. 1874 г. т. V, в. 2, сер. V; см. В. Н. Сукачевъ. Болота. 1915, стр. 39.

²⁾ I. Klinge, Ueber Moosausbrüche, Engler's Botan. Jahrb. XIV т. 1891, S. 438.

³⁾ Г. И. Танфильевъ. Опыты переносенія степи въ Петербургъ. „Почвовѣдніе“ 1901 г. Его-же, Предѣлы лѣсовъ въ Полярной Россіи, 1911, ст. 119.

(въ 2 раза), чѣмъ даже утромъ въ сухой день ¹⁾, не говоря уже о дневныхъ часахъ. Способность сфагнома поглощать влагу изъ воздуха надо считать, такимъ образомъ, неподлежащей сомнѣнію.

Г. И. Танфильевъ указываетъ также на пониженіе сфагновыми болотами температуры воздуха, что видно было какъ изъ его, хотя впрочемъ кратковременныхъ, опытовъ ²⁾, такъ и изъ того общезвѣстнаго факта, что на сѣверѣ, напр. въ Финляндіи и проч., болота бываютъ причиною заморозковъ (утренниковъ), очень вредно вліяющихъ на смежныя поля ³⁾. Въ этомъ случаѣ болота вліяютъ, слѣдовательно, охлаждающимъ образомъ. Эти охлаждающее и конденсирующее влагу свойство болотъ, присущее въ высшей мѣрѣ сфагновымъ болотамъ, играетъ немаловажную роль и при разрастаніи сфагновыхъ болотъ.

Изъ предыдущаго краткаго обзора литературы о бологахъ-торфяникахъ первой половины 19-го вѣка можно видѣть, такимъ образомъ, что правильны или почти правильныя представленія о развитіи и ростѣ сфагновыхъ болотъ, о причинахъ выпуклости сфагновыхъ болотъ, о подраздѣленіи болотъ на главные типы и пр. уже имѣлись, по крайней мѣрѣ за границей, давно.

Можно еще замѣтить, что вопроса о причинахъ выпуклости моховыхъ болотъ позднѣе касался и К. Веберъ въ своей монографіи объ Августумальскомъ болотѣ ⁴⁾. Онъ ее объяснялъ тѣмъ, что торфяникъ растетъ въ вертикальномъ направленіи быстрѣе, чѣмъ по окружности, что, въ свою очередь, зависитъ отъ того, что сфагнумъ растетъ лучше въ срединѣ болота, гдѣ имѣется въ изобиліи дождевая вода, тогда какъ у краевъ болота она не застаивается, а легко стекаетъ; это впрочемъ бываетъ далеко не всегда такъ на самомъ дѣлѣ: часто окраины болота, по вѣншему виду, являются наиболѣе мокрыми, и торфяникъ представляется окруженнымъ какъ бы кольцомъ воды ⁵⁾; на высачиваніе воды изъ краевъ торфяника указывалъ въ 1889 г. и Г. И. Танфильевъ ⁶⁾, а еще раньше указывали Зенфть ⁷⁾ и Гризебахъ ⁸⁾.

Веберъ при этомъ указывалъ, что чѣмъ старше и мощнѣе торфи-

¹⁾ По наблюденіямъ г-жи Мышковской. Труды Амур. Экспедиціи, т. XIV, 1913, стр. 135 и В. И. Сукачевъ. Болота, стр. 40.

²⁾ Г. И. Танфильевъ, *loc. cit.*, стр. 120.

³⁾ Г. Маршъ, Человѣкъ и природа. 1866, стр. 378.

⁴⁾ С. А. Weber, Über die Vegetation und Entstehung des Hochmoors von Angstumal im Memeldelta. 1902. S. 136.

⁵⁾ Rammann. Moor, Torf, etc. Zeitschr. für Forst und Jagdwesen. 1888. S. 146.

⁶⁾ *loc. cit.*, стр. 50.

⁷⁾ *loc. cit.*, стр. 105 и Г. И. Танфильевъ, Предѣлы лѣсовъ, стр. 54.

⁸⁾ Г. И. Танфильевъ, Предѣлы лѣсовъ, стр. 61.

никъ, тѣмъ рѣче у него выражена выпуклость и тѣмъ круче ея бока; онъ же даетъ и схему постепеннаго нарастанія торфа и формированія выпуклости борového торфяника. Съ ней, конечно, можно соглашаться, но легко можно и не соглашаться, подобно тому, какъ и съ другимъ его предположеніемъ, о томъ, что пограничный горизонтъ торфяниковъ соответствуетъ болѣе сухому климату. Правильнѣе было бы считать, что этотъ горизонтъ соответствуетъ уменьшенію увлаженія торфяника снизу, когда онъ подымется настолько, что капиллярный подъемъ воды снизу къ поверхности замѣтно ослабѣетъ, и на поверхности появятся верескъ, пушица, сосны и др. растенія, переносящія уменьшеніе влажности. Затѣмъ, по мѣрѣ уплотненія торфа въ пограничномъ горизонтѣ, легко могло возникнуть новое заболачиваніе на его поверхности, и снова могъ появиться сфагнумъ, образовавшій слой молодого или новѣйшаго торфа.

Наибольшая глубина торфяниковъ.

Наибольшая глубина торфяниковъ не превышаетъ 5—6 сажень. Такъ, В. Н. Сукачевъ говоритъ, что имъ наибольшая глубина болота въ Новгородской губ. встрѣчена въ 11 м., или $5\frac{1}{2}$ саж. По сообщенію инж. П. С. Потровскаго, въ Витебской губ. встрѣчаются болота глубиной до 5 саж. Въ Минской губ., у озера Дикаго, наибольшая глубина найдена въ 4,5 саж. Въ Полтавской губ., у с. Фарбованнаго близъ м. Ягогина на болотѣ Суной инженеромъ Л. Р. Кубецкимъ встрѣчена наибольшая глубина, и то въ отдѣльныхъ узкихъ ложбинахъ, можетъ быть старорѣчьяхъ, въ 35—39 футовъ, т. е. въ $5\frac{1}{2}$ саж. За границей наибольшая глубина не превышаетъ величины 10—13 м. въ Галиціи, въ Ирландіи—13 м., въ Даніи—12—14 м., въ Германіи—10—12 м. и только въ одномъ мѣстѣ въ Пруссіи у Центлака, по Вичу, глубина болота доходитъ до 24,6 м., и въ другомъ мѣстѣ, по каналу Вильгельма—до 20 м. По изслѣдованіямъ въ Польшѣ, глубина торфа чаще всего составляетъ не болѣе 1—2 саж.; во многихъ случаяхъ здѣсь въ болотахъ торфа или очень мало, или вовсе не содержится; наибольшая глубина торфа въ Польшѣ обычно не болѣе $2\frac{1}{2}$ саж. и рѣдко 3 с. Точно также, и въ Черниговской губ. глубина торфа не болѣе 2—3 саж.; глубина болѣе 3 саж. встрѣчается рѣдко и преимущественно въ верховьяхъ рѣчныхъ долинъ¹⁾.

Древность торфяниковъ.

Неодинаковая глубина болотъ зависитъ отъ того, что возрастъ бо-

¹⁾ См. Е. В. Опиковъ. Некоторые данныя о болотахъ-торфяникахъ Минск. г. Его же. Некоторые свѣдѣнія о болотахъ торфяникахъ Черниг. и Полтав. губ. Доклады 14—15 февраля 1917 г. въ Засѣданіи Кіев. Отд. И. Рус. Техн. Общ.—ва. Его же, статья: „Болота“ въ Технической Энциклопедіи Т.—ва Просвѣщеніе, т. I, стр. 575.

лоть, или время ихъ существованія, у разныхъ болотъ различны: есть болота или, по крайней мѣрѣ, торфа очень древніе, относящіеся еще къ ледниковой эпохѣ, или вѣрнѣе, къ межледниковому времени, отдаленному отъ насъ на много тысячелѣтій, есть торфяники, которые относятся къ началу послѣдниковой или современной геологической эпохи и къ древнѣйшему періоду новаго каменнаго вѣка (неолита); о нихъ говорится ниже: есть торфяники, возникшіе много позже, и, наконецъ, есть болота, которые начали образовываться недавно, и торфяниками ихъ назвать нельзя, ибо торфа они не содержатъ, но торфяниками они могутъ быть въ будущемъ, при нормальномъ ходѣ ихъ развитія, если этому не помѣшаетъ человѣкъ.

Дилювіальные торфа.

Что касается древнѣйшихъ торфовъ, то можно здѣсь отиѣтитъ только находку въ Швабіи, близъ г. Ульма, у Шуссенрида торфянаго слоя съ мхами: *Curpinum sarmentosum*, *H. aduncum*, *H. fluitans* (изъ коихъ первый теперь находится въ Лапландіи и на сѣверѣ Норвегіи, на крайнѣйшій вѣчнаго снѣга). Этотъ слой содержитъ остатки сѣвернаго оленя, пса, рысей, лисицы, бураго медвѣдя, волка, зайца желкой, разновидности быка, дикой лошади, лебедя—крикуна, водящагося нынѣ въ Лапландіи и на Шпицбергенѣ; все это виды животныхъ, нынѣ въ Швабіи не встрѣчающихся и свойственныхъ большей частью сѣвернымъ странамъ, холодному климату. Торфяной моховой слой залегаетъ на слой ледниковаго (мореннаго) гравія и покрытъ сверху слоемъ въ 4—5 футовъ известковаго туфа (лугового моргеля), поверхъ котораго находится позднѣйшій торфяникъ, поросшій камышемъ. Находка обнаружена случайно въ 1866 г. на днѣ канавы и описана геологомъ Фраасомъ. Она представляетъ собою кучу отбросовъ первобытнаго человѣка ранняго періода послѣдниковаго времени,—отбросовъ, собранныхъ въ ямѣ, подобно „кухоннымъ остаткамъ“ въ торфяникахъ Даніи. упомянутымъ ниже, на которую случайно наткнулись при проведеніи канавъ. Здѣсь, на ряду съ костями и костными осколками убитыхъ и съѣденныхъ первобытнымъ человѣкомъ животныхъ, рядомъ съ остатками угля, воды и закопленными дымомъ очагами, найдены многочисленные вожж изъ роговъ сѣвернаго оленя, наконечники стрѣлъ изъ кремня и разнообразныя ручныя издѣлія изъ роговъ сѣвернаго оленя. Остатковъ домашнихъ животныхъ, не исключая и собаки, не найдено; не найдено и глиняной посуды; но найдены витки изъ оленьихъ сухожилій для шиванія шкуръ, служившихъ одеждой, а также роговая шила для шиванія, удочки для лова рыбы и сѣти. Мхи сохранились, какъ живые, настолько хорошо, что имѣли даже свою зеленоватую окраску при желтовато-буромъ цвѣтѣ. Они были пропитаны водой, но ихъ можно было

собрать, высушить и определить. Все остатки сохранились прекрасно, будучи окружены ихомъ, тончайшимъ' плоть и пропитаны' водой; а сверху покрыты известковымъ туфомъ ¹⁾.

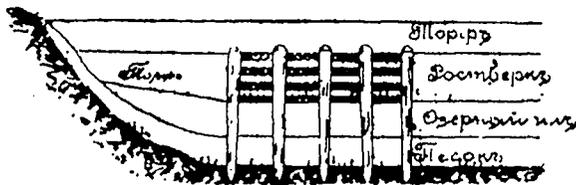
Находки въ торфяникахъ свайныхъ построекъ каменнаго и бронзоваго вѣка въ Швейцаріи.

Въ томъ же болотѣ Шуссенридь въ Швейцаріи найдены были и остатки свайныхъ построекъ, т. е. построекъ, возведенныхъ первоначально на озерѣ; здѣсь найдены были цѣлый домъ изъ двухъ комнатахъ, дверь котораго выходила къ помосту, соединяющему жилище съ берегомъ озера ²⁾.

Такия свайныя постройки найдены были впервые при исключительно низкомъ стояніи уровня озера въ 50-хъ годахъ прошлаго столѣтія въ Швейцаріи въ торфяникахъ, образовавшихся на мѣстѣ бывшихъ раньше озеръ, и въ торфяникахъ по окраинамъ существующихъ и нынѣ озеръ, (Юрихскаго и многихъ другихъ). Эти находки описаны Ф. Келлеромъ и приведены Зенфтомъ ³⁾, откуда берутся чертежи и краткое описание этихъ построекъ.

Древнѣйшіе обитатели нынѣшней Швейцаріи, верхней Италіи, да пожалуй и всей Европы, какъ и нынѣшніе жители Новой Гвинее, для защиты отъ дикихъ животныхъ и отъ враждебныхъ имъ сосѣдей, строили свои жилища на водѣ, на озерахъ, на особыхъ помостахъ; у Робенгаузена (на озерѣ Pfäferssee), по Келлеру, они устроены (черт. 16) въ видѣ ростверка

Обитатели постройки у Робенгаузена.



Черт. 16.

изъ горизонтально положенныхъ вдоль и поперекъ въ нѣсколько рядовъ бре-

¹⁾ Въ 1894 г. въ истокахъ р. Дивыра, у д. Клешевой, въ Смолен. губ., бурениемъ былъ обнаруженъ подъ верхнимъ торфяникомъ, мощностью въ 1 саж. и слоемъ песка въ 2,2 саж., древній торфъ, залегающій на моренномъ суглинкѣ перваго оледенѣнія и содержащій плоды граба и съемена вымершихъ въ Европѣ нинѣшнихъ растеній (Vaccinia и пр.). См. Труды Экспедиціи по наслед. источ. рѣкъ Европ. Россіи. Вассейнъ р. Дивыра. Ислѣд. Гидрогеологич. Отдѣла. Стр. 80, 72.

²⁾ См. V. Hilber, Pfahlbauten und die Laibacher Seedörfer. „Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung“, 1906. S. 48.

³⁾ Senft, F., Die Humus-, Marsch-, Torf- und Limonitbildungen. 1862. S. 93.

вѣя, укрѣпленныхъ на сваяхъ, дубовыхъ, сосновыхъ и березовыхъ, длиной 10—11 футовъ, забитыхъ одна отъ другой въ разстояніи 2—3 футовъ на глубину около двухъ футовъ, обожженныхъ и заостренныхъ съ помощью топоровъ изъ камня. Покрытая сваями площадь занимаетъ у Робенгаузена около 1 дес. и представляетъ четырехугольникъ, удаленный отъ берега на 2000—3000 шаговъ. Съ берегомъ поселеніе сообщалось съ помощью помоста, остатки котораго тоже сохранились. Помостъ первоначально находился выше уровня воды въ озерѣ, но постепенно, по мѣрѣ затор-



Черт. 17. Осока обыкновенная
(дернистая), *Cyperus vulgaris* Fr.
(*C. caespitosus*).

фованія окраинъ озера, уровень въ немъ воды повышался, и помостъ отступалъ со временемъ въ торфѣ.

Д-ръ Фрю ¹⁾ сообщаетъ, что въ неолитическихъ свайныхъ постройкахъ въ Робенгаузенѣ было найдено три послѣдовательныхъ, лежащихъ одинъ на другомъ, культурныхъ слоевъ, т. е. слоевъ съ слѣдами пребыванія человека. Первый находился непосредственно на пескѣ, ставшемъ потомъ дномъ озера (при поднятіи уровня послѣдняго), и заключалъ слѣды огня; выше его шелъ слой торфа въ 1 м. и потомъ—второй культурный слой со слѣдами разрушенія, произведеннаго огнемъ; далѣе шелъ слой торфа

¹⁾ J. Früh und C. Schröter, Die Moore der Schweiz. 1904. S. 388.

около 0,75 м. и на немъ — третій культурный слой, безъ слѣдовъ огня, покрытый сверху тоже слоемъ торфа около 1 м. Два нижнихъ торфяныхъ слоя образовались при глубинѣ воды въ озерѣ до 2 м. надъ упомянутымъ пескомъ со слѣдами перваго культурнаго слоя и соответствуютъ каменному вѣку, началу его, по Фрю; можетъ быть, частью къ каменному вѣку (неолиту) относится и верхній 1 м. торфа, хотя уже во 2-мъ культурномъ слое найдены издѣлія изъ бронзы (возможно, впрочемъ, только погружившіяся въ торфъ и принадлежавшія жителямъ не второго, а третьяго, поздняго поселения). Последнія свайныя постройки были оставлены тогда, когда глубина воды около нихъ была около 1 м., и поверхность озера у стѣнки превратилась въ тростниковое болото. Такимъ образомъ здѣсь образовалось послѣдовательно около свайныхъ построекъ 3 метра торфа со времени каменнаго вѣка, т. е. по Клодду — за 5000 лѣтъ ¹⁾).

Культура Швейцарскихъ свайныхъ построекъ, которыхъ тамъ открыто довольно большое число, изучена д-ромъ Гроссомъ ²⁾. Самый нижній слой торфа содержитъ только небольшіе, плохо отшлифованные каменные топоры изъ мѣстныхъ горныхъ породъ и слѣды грубыхъ первобытныхъ горшковъ, приготовленныхъ безъ помощи поворотнаго круга (какъ всѣ горшки, относящіяся ко времени до начала желѣзнаго вѣка). На второй ступени появляются просверленные ударныя орудія (молотки, топоры), въ томъ числѣ и слѣданные изъ нефрита, а также глиняныя сосуды съ ручками и нѣкоторыми орнаментами. Затѣмъ слѣдуетъ третій періодъ, переходный къ вѣку металловъ (или, такъ назыв., „мѣдный вѣкъ“), въ которомъ уже издѣлія изъ нефрита не встрѣчается, а для изготовленія орудій примѣнялась мѣдь; орудія и инструменты изъ дерева и рога оленя преобладаютъ надъ другими; глиняная посуда снабжена орнаментировкой.

Одна часть свайныхъ построекъ принадлежитъ къ болѣе позднему времени — бронзовому вѣку, другая часть (во Франціи) — къ еще болѣе позднему — желѣзному вѣку. Въ торфяномъ болотѣ Эпсахъ къ В. отъ Билерскаго озера были найдены остатки свайныхъ построекъ съ бронзовыми топорами въ торфѣ на глубинѣ около 2 м. Если считать, по Гейерли (Heierli), начало бронзоваго вѣка въ Швейцаріи приблизительно за 1000 лѣтъ до Р. Х., то на образованіе всего 2 метровъ торфа въ Эпсахъ пошло около 3000 лѣтъ, и средній приростъ торфа будетъ около 7 см. въ столѣтіе.

Находки Стеенструпа въ торфяникахъ и кухонныхъ остаткахъ Даніи.

Чрезвычайно интересныя и важныя для древнѣйшей исторіи какъ человѣчества, такъ и растительнаго міра послѣдвѣдвиковой эпохи, находки,

¹⁾ Э. Клоддъ. Дѣтство чловѣчества. 1898. Стр. 298.

²⁾ См. V. Hilber, Loc. cit.

кроме вышеупомянутого Шуссендрида в Швабии, Робингаузена и других находок свайных построек в Швейцарии, сдѣланы Стеенструпомъ в 1836 г. в торфяникахъ Дании и южной Швеции и при изслѣдованіи упомянутыхъ уже „кухонныхъ остатковъ“. Торфяники Дании покоятся на моренной глинѣ съ остатками мамонта и арктической растительности (*Dryas octopetala*, *Betula nana*, полярная ива), которые находятся и в нижнихъ слояхъ торфяниковъ вмѣстѣ съ остатками сѣвернаго оленя и первобытнаго быка. Строение торфяниковъ весьма своеобразно: оказывается, что в самомъ нижнемъ слое торфа попадаются остатки осины и березы; нѣсколько выше по склону берега идетъ мощный слой торфа съ остатками сосны, еще выше—встрѣчается слой съ остатками дуба, потомъ—ясеня и, наконецъ, ели и бука, образующаго и теперь обширные лѣса в Дании. Последовательнымъ измѣненіямъ во флорѣ соответствовали измѣненія и в фаунѣ лѣсовъ; напр., глухарь, встрѣчавшійся в сосновыхъ лѣсахъ Дании, теперь исчезъ оттуда, съ исчезновеніемъ в Дании сосновыхъ лѣсовъ; большой чистякъ (безкрыль) (*Alca imbricis*), обитавшій на крайнемъ сѣверѣ, теперь вымеръ даже в Исландіи. Притомъ слѣды человѣка в Дании в видѣ обработанныхъ его рукой первобытныхъ орудій каменнаго вѣка изъ оббитаго, не отшлифованнаго камня встрѣчаются только в поясѣ сосны датскихъ торфяниковъ и в, такъ называемыхъ, кухонныхъ отбросахъ, т. е. кучахъ изъ различныхъ остатковъ пищи первобытнаго человѣка на его стоянкахъ по берегамъ моря в Дании. В этихъ кучахъ, имѣющихъ



Черт. 18. Мохъ гипнумъ
Hypnum triquetrum.

около 800 м. длины и 80—60 м. ширины, найдены тысячи вскрытыхъ человѣкомъ раковинъ устрицъ и другихъ употребляемыхъ и теперь в пи-

шу моллюсковъ и рыбъ, кости разныхъ животныхъ: оленя, зубра, кабана, бобра, тюленя, дикаго лебедя, истребленнаго теперь большого чистика (*Alca impennis*)—морской птицы сѣв. полушарія, напомнимъ о южныхъ птицахъ короткими ногами и вертикальнымъ положеніемъ туловища, и, что въ особенности важно, кости глухаря, жившаго въ сосновыхъ лѣсахъ, когда послѣдніе существовали въ Даніи. Костей домашнихъ животныхъ, кромѣ собаки, кости которой тоже разбиты, обожжены и изглоданы, не встрѣчается. Первобытные жители вынѣшней Даніи, судя по этимъ наход-



Черт. 19. Камышъ озерный
(*Scirpus lacustris* L.).

камъ, были рыболовами, земледѣльцъ и скотоводствомъ еще не занимались. Находка глухаря въ кухонныхъ отбросахъ позволяетъ отнести ихъ къ періоду сосны датскихъ торфяниковъ. Этотъ періодъ соответствуетъ древнѣйшей части неолита, т. е. каменнаго вѣка съ оббитыми и отшлифованными каменными орудіями. Дубъ датскихъ торфяниковъ (*Quercus vesviliiflora*) соответствуетъ бронзовому вѣку, а букъ—железному вѣку доисторическаго человѣчества. Возрастъ датскихъ торфяниковъ Стенструпомъ опредѣленъ не менѣе 4000 лѣтъ¹⁾; мощность торфа въ нихъ—отъ 8 до 9 метр.

¹⁾ Вѣроятно, онъ много больше, такъ какъ время отступленія ледника въ южной Швеціи опредѣляется не менѣе 9000 лѣтъ. Новѣйшія интересныя данныя по вопросу о древности доисторическаго человѣка приведены проф. Н. И. Карамышемъ въ статьѣ: Объ ископаемомъ человѣкѣ и пр. „Изв. Рус. Геогр. Общ.“ 1916, в. IX, стр. 673 и слѣд.

Находки въ торфѣ.

Для сужденія о древности торфяниковъ могутъ служить найденныя въ нѣкоторыхъ мѣстахъ за границей дороги изъ дерева, а иногда изъ дерева съ присыпкой гравія, частью превратившіяся въ массу, навоминающую бетонъ, и относимыя къ времени римлянъ, т. е. къ началу христіанской эры, а также находки въ торфѣ грушовъ, мужскихъ и женскихъ, иногда со сохранившимися остатками обуви и одежды и, что всего еще важнѣе въ данномъ случаѣ, находки разныхъ монетъ, которыя позволяютъ установить приблизительно время образованія того слоя торфа, который лежалъ выше находки.

Находки въ торфѣ дорогъ чрезъ болота.

Что касается дорогъ чрезъ болота, находимыхъ въ торфѣ, то онѣ обычно имѣютъ видъ настила изъ жердей или досокъ и называются въ Германіи „болотными мостами“ (Moorgbrücke), повидимому отъ латинскаго названія pontes longi, т. е. длинные мосты, встрѣчающагося у Тацита и Юлія Цезаря.

Одно изъ такихъ упоминаній сдѣлано Гризебахомъ въ 1846 г. ¹⁾ въ описаніи Буртангскаго болота (Bourtanger Moor) по лѣвому берегу р. Эмса, на границѣ между Ганноверомъ и Нидерландами. Здѣсь въ 1818 г. ²⁾ найдена была въ торфѣ, на глубинѣ всего 2—3 футовъ, деревянная дамба, простирающаяся на 2 часа пути отъ Valte do Terapel'я. Дамба, имѣетъ правильную конструкцію и ширину 10 ф.; по бокамъ ея были кольца для предохраненія лежней отъ проваливанія и отклоненія отъ горизонтальнаго положенія. Постройка произведена безъ пилы, одними топорами. Ее считаютъ описанными Тацитомъ „длинными мостами“ Доминція и относятъ къ 9 году по Р. Х.

Въ римское время здѣсь обитали Хауки, племя, о которомъ римскій историкъ Плиній (Nat. hist., l. 16, c. 1.) въ первомъ вѣкѣ по Р. Х. сообщаетъ слѣдующее весьма интересное для торфовѣдовъ извѣстіе: „они, т. е. хауки, не имѣютъ скота, молокомъ котораго питаются ихъ сосѣди; они не занимаются и охотой, такъ какъ страна ихъ удалена отъ лѣсовъ со звѣрями. Для рыбной ловли они плетутъ сѣти изъ камыша своихъ болотъ, илъ изъ которыхъ они формуютъ руками и сушатъ его на вѣтрѣ скорѣе, чѣмъ на солнцѣ, при обычно пасмурномъ у нихъ небѣ (конечно, съ точки зрѣнія римлянина, обитателя нынѣшней Италіи). Сжигал эту землю, они варятъ себѣ пищу и согрѣваютъ свои кочевьюшіе отъ холода члены“. Это—древ-

¹⁾ A. Griesebach, *Loc. cit.*

²⁾ Vaterländ. Archiv. Bd. 2. 1822. S. 354

вѣйшее извѣстіе объ употребленіи торфа на топливо. Нижний Эмсъ служилъ опорнымъ пунктомъ при походахъ римлянъ, въ частности при походѣ Германика въ 15 г. по Р. X. въ область верхняго Везера (Tacitus, Ann. I. 1, с. 60 seq.).

Совершенно такая же дамба, по Гризебаху, была найдена въ торфѣ на глубинѣ 4 футовъ между Löhne и Dümmersee на границѣ Ганновера и Ольденбурга, причемъ ее относятъ къ описанной Тацитомъ битвѣ на „длинномъ мосту“ Целлены съ Арминіемъ.

Въ бассейнѣ р. Дренты въ Голландіи найдена римская деревянная дорога, по предположенію времяя упомянутаго Германика, въ торфѣ на глубинѣ 8—10 футовъ. Это соответствуетъ приросту торфа 13—16 см. въ столѣтіе.

Части такой.. деревянной дамбы на болотѣ, найденной въ торфѣ на глубинѣ 1½ м., въ округѣ Вахты въ Ольденбургѣ были осмотрѣны мною на выставкѣ по культурѣ болотъ въ Берлинѣ въ 1904 г. Олѣ имѣютъ видъ досокъ, длиной около 2 саж., шир. 5—7 в., толщиной около 1¼ в. съ квадратными выдолбленными отверстіями для



Черт. 20. Ситникъ развѣсистый
(Lupinus efivus L.).

кольевъ у концовъ доски. Отверстія эти служили повидимому для укрѣпленія доски на кольяхъ, забитыхъ въ болото, глубина коего ниже настла простиралась еще на 8½ м. 1).

1) См. Е. В. Оппоковъ, Матеріалы по изслѣдованію болотъ Черниговской губ. 1905, стр. XI.V.

Римская дорога была открыта около 1904 г. и близъ г. Гамбурга въ торфѣ на глубинѣ 1—1½ м., и о ней сдѣлано сообщеніе д-ромъ Веберомъ, который, какъ эту, такъ и другія римскія дороги этого района относитъ къ тому „пограничному“ горизонту сфагново-моховыхъ болотъ, въ теченіе отложенія котораго климатъ, по его мнѣнію, какъ будто бы былъ нѣсколько суше ¹⁾).

Римскія дороги встрѣчаются въ Западной Европѣ и много южнѣе вышеупомянутыхъ; такъ, въ Швейцаріи, около Вицвилы ²⁾ была найдена дорога, для которой пошли миллионы дубовыхъ свай.

Но особенно интересны дороги, открытыя въ Лайбахскомъ болотѣ въ Австріи. Первая изъ нихъ открыта еще въ тридцатыхъ годахъ прошлаго столѣтія при устройствѣ осушительнаго канала, а затѣмъ была вскрыта въ 1898 г. при выработкѣ торфа на подстилку Бабнагоридской фабрики и описана Л. Рундтомъ, управляющимъ фабрики ³⁾. Последний сообщаетъ, что дорога эта тянулась по боло-



Черт. 21. Вѣлюецъ (*Nardus stricta* L.).

ту на 3 вер., и имѣла ширину 7,5 м. Устроена она была такимъ образомъ, что поверхъ торфяного слоя низиннаго болота, мощностью 0,7—0,8 м., положены были поперекъ жерды изъ березы, ольхи и осины, толщиной 10—15 см., и на нихъ насыпанъ слой щебня въ 1 арш. Тамъ,

¹⁾ См. Mitteilungen des Vereins zur Förderung der Moorkultur im D. R. 1905. S. 214.

²⁾ Anzeiger für Schweiz. Geschichte. 1875. II Bd. S. 618. Название Langbruck напоминаетъ о такой же дорогѣ чрезъ водораздѣльное болото. Basler Zeitschr. für Geschichte. 1901. I Bd. 1—52.

³⁾ Zeitschrift für Moorkultur und Torfverwertung. 1905.

гдѣ торфяной слой отсутствуетъ, настиль—подкладки изъ жердей—исчезаетъ, и щебень былъ насыпанъ непосредственно на торфъ, притомъ меньшей толщины. Дорога эта оказалась покрытой слоемъ торфа до 1,2 м.; въ нижней части онъ слѣжавшійся, плотный (Speektort), но выше идетъ слой въ 1 м. свѣжаго мохового торфа, съ примѣсю пушицы (Eriophorum). Сейчасъ по вскрытіи торфа, гравій, которымъ была высыпана дорога, представляется столь мягкимъ, что куски камня, величиной въ кулакъ, можно было раздавливать рукой. Спустя недѣлю онъ сталъ твердымъ, на подобіе бетона, и по немъ могли даже двигаться вагонетки съ торфомъ. Поддерживающія настиль жерди тоже выглядели, какъ свѣжія, но на воздухѣ легко ломались и разсыпались на мелкіе куски, такъ что ихъ трудно было вынуть цѣлыми даже до половины. Почти на половинѣ высоты полотна дороги, въ слое слѣжавшагося плотнаго торфа, находятся совершенно здоровые пни и стволы сосенъ, длиной до 10 м., а также единичные экземпляры темнаго (чернаго) дуба, употребленнаго на разныя подѣлки.

Кромѣ предыдущей длинной „римской“ дороги чрезъ болото, тамъ же найдены въ торфѣ между двумя холмами остатки двухъ другихъ дорогъ, почти параллельныхъ между собой, изъ коихъ одна, шириной 7—8 м., насыпана на высоту 0,8 м. не на торфѣ, а на минеральной почвѣ болота и была вѣроятно еще древнѣе римской дороги; другая дорога, длиной въ 2 вер., устроена на торфяникѣ, глуб. 0,5 м., и образована изъ пяти рядовъ перпендикулярныхъ другъ къ другу березовыхъ и сосновыхъ стволовъ, хорошо сохранившихся. Эти дороги вели къ высокому (до 34 м. надъ ур. болота) холму, гдѣ находилось какое то укрѣпленіе (или храмъ по предположенію Рундта).

На первой римской дорогѣ, по сообщенію редакціи журнала, помѣстившаго статью Рундта, была найдена монета съ изображеніемъ римскаго императора Тиберія Клавдія, относящаяся, слѣдовательно, къ 41 году по Р. X. Такимъ образомъ въ этомъ случаѣ вполне точно установлено, что приростъ торфа на 1,2 м. въ 1800 лѣтъ соответствуетъ въ среднемъ приросту 7 см. въ 100 лѣтъ.

Остатки первобытнаго человѣка изъ Лайбахскаго болота подробно описаны Гернесомъ въ 1892 г., Дешманомъ въ 1878 г., Люшаномъ въ 1881 г. и Гильберомъ въ 1906 г.; здѣсь тоже встрѣчаются орудія какъ изъ шлифованнаго камня, необдѣланнаго кремня и костей животныхъ, такъ и предметы изъ бронзы.

Свайныя постройки въ Венгріи, Италіи и др. странахъ (Россіи).

Графъ Сѣчени въ 1874 г. нашелъ много неолитическихъ орудій на мѣстѣ древнихъ свайныхъ построекъ въ Венгріи у Нейзидельскаго озера ¹⁾.

¹⁾ P. Széchenyi, Trouvailles de l'âge de la pierre polie dans le bassin du lac de Neusiedel, Pest. 1874.

Свайныя постройки поздняйшаго бронзоваго вѣка и частью также неолитическія найдены въ Италіи въ 50-хъ и 70-хъ годахъ (это, такъ наз., террамары и палафиты—свайныя постройки—на оз. Лаго ди Маджіоре, озерѣ Гарда у Пескьеры), во Франціи въ Оверни и пр. Вообще о нихъ существуетъ цѣлая большая литература; флора свайныхъ построекъ Швейцаріи описана О. Гереромъ еще въ 1865 г., а фауна—Рютимейеромъ въ 1860 и 1862 г.

Несомнѣнно, что свайныя постройки существовали и у насъ; я, напр., знаю, что остатки ихъ, въ видѣ отдѣльныхъ рядовъ свай, при очень низкомъ уровнѣ воды, наблюдаются въ водѣ большого озера Князь или Жидь, пл. свыше 5000 дес., въ Мозырскомъ у. Минской губ.; преданіе о какомъ-то замкѣ, построенномъ на этомъ озерѣ, всего скорѣе относится къ свайнымъ сооружениямъ. Вѣроятно, свайныя постройки были и на большомъ Выгоновскомъ озерѣ въ Гродненской губ. (пл. около 2000 дес.) и многихъ другихъ русскихъ озерахъ, и со временемъ будутъ обнаружены и у насъ при разработкѣ торфа.

Находки въ торфѣ у Ладожскаго озера.

Изъ описанныхъ уже находокъ въ торфѣ въ Россіи заслуживаютъ особаго вниманія сдѣланныя въ 1878 г. при проведеніи новыхъ обводныхъ каналовъ у Ладожскаго озера, на глубинѣ 6,4 м. ниже ур. воды въ по-



Черт. 22. Виды сфагноваго мха: 1. *Sphagnum cuspidatum*. 2. *Sph. recurvum*. 3. *Sph. Dusenii*. 4. *Sph. subsecundum*. 5 и 6. *Sph. platyphyllum*.]

сѣднемъ. Здѣсь найденъ нетолстый слой лѣсного торфа съ многочисленными остатками первобытнаго человѣка, описанными проф. А. А. Ино-

страницевым¹⁾, прекрасно сохранившимися. Торфъ покрытъ слоевыми песками, а сверху—дюновыми. Какъ въ торфѣ, такъ и въ пескѣ находились стволы „чернаго“ дуба, весьма большихъ размѣровъ (возраста до 250 лѣтъ), а также много растений (34), и нынѣ растущихъ здѣсь (кромѣ дуба), много костей рыбъ, птицъ и животныхъ (44 вида млекопитающихся), изъ коихъ два вида первобытнаго быка (*Bos primigenius* и *Bos latifrons*) уже вымерли, хотя первый еще въ 17 в. существовалъ въ Литвѣ, а во время Юлія Цезаря—въ Германіи и Англіи²⁾. Найдено много орудій каменнаго вѣка—шлифованныхъ (изъ глинистаго сланца) и ничтожное только количество изъ оббитаго камня; много было орудій изъ кости; между прочимъ, многочисленны шила, которыя служили для изготовленія



Черт. 23. Мохъ сфагнумъ
Sphagnum acutifolium.

одежды изъ шкуръ убитыхъ дикихъ животныхъ. Остатковъ домашнихъ животныхъ найдено немного; между ними два вида собаки, названныхъ проф. Д. Н. Анучинымъ одна—*Canis familiaris palustris ladogensis* (т. е. домашняя собака болотная Ладожская), а другая—*Canis familiaris Inostranzevi*.

Приладожскія находки стоятъ ближе къ кухоннымъ остаткамъ Дании, чѣмъ свайныя постройки Швейцаріи. Онѣ указываютъ на нѣсколько болѣе высокую культуру древнихъ обитателей Ладожскаго побережья, чѣмъ оби-

¹⁾ А. А. Иностранцевъ. Доисторическій человекъ каменнаго вѣка побережья Ладожскаго озера. 1882 и „Изв. И. Р. Геогр. Общ.“ 1879, в. IV. „Вѣстн. Еврощ.“ 1880. Май. Его-же „Геологія“, т. 2. 1895, стр. 503.

²⁾ Н. В. Вобрецькій. Учебникъ зоологіи. 1897, стр. 589.

тателей береговъ Дани, но на болѣе низкую культуру, чѣмъ у обитателей свайныхъ построекъ Швейцаріи, гдѣ найдены остатки нѣкоторыхъ хлѣбныхъ растеній (напр., 2 видовъ пшеницы, проса, ячменя, яблокъ, грушъ, сливъ, много шелухи орѣховъ, плодовъ (желудей) бука, косточекъ ягодъ (малины и ежевики), а также нѣкоторыхъ домашнихъ животныхъ (собаки, свиньи, лошади, козы, овцы, быка и благороднаго оленя).

Рютимейеръ обратилъ вниманіе, что въ болѣе древнихъ свайныхъ построекахъ каменнаго вѣка преобладаютъ дикія животныя и между ними кабанъ; въ позднѣйшихъ же построекахъ бронзоваго вѣка—преобладаютъ домашнія животныя и между ними встрѣчается уже не дикій кабанъ, а домашняя свинья; это указываетъ, что древнѣйшіе обитатели были охотниками-звѣроловами и рыбаками, какъ и обитатели побережья Ладожскаго озера, а позднѣйшіе обитатели свайныхъ построекъ Швейцаріи уже стояли на болѣе высокой ступени культуры, свойственной пастушескому быту, и занимались скотоводствомъ и даже хлѣбопашествомъ (по овесъ и рожь имъ были, повидимому, еще неизвѣстны).

Находки труповъ въ торфяникахъ.

Укажу въ заключеніе о находкахъ труповъ въ болотахъ-торфяникахъ; за границей ихъ извѣстно довольно много. О нѣкоторыхъ изъ этихъ находокъ имѣются указанія у Зенфта и въ сочиненіи Э. и К. Бирнбаумовъ ¹⁾. Такъ, по Зенфту, у Фридебурга, въ восточной Фрисландіи, въ 1817 г., при добываніи торфа ²⁾, былъ найденъ скелетъ, одежда котораго еще сохранилась и позволяла заключить о почти 2000-лѣтней древности; по дополнительнымъ свѣдѣніямъ Бирнбаума, одежда на скелетѣ была не изъ тканой, а изъ грубой валяной шерсти безъ швовъ и пуговицъ; обувь состояла изъ куска кожи, тоже безъ швовъ. Скелетъ покоился на днѣ торфяника въ пескѣ, и былъ прикрытъ толстыми кольями ³⁾. Глубина торфа въ обихъ источникахъ (Зенфта и Бирнбаума), къ сожалѣнію, не указана.

Въ торфяномъ болотѣ графа Моіга въ Ирландіи на глубинѣ 11 ф., по Зенфту, былъ найденъ мужской трупъ, завернутый въ звѣринныя шкуры и хорошо сохранившійся; описаніе находки дано графиней Моіга. По Бирнбауму и Пеггерату ⁴⁾, въ томъ же болотѣ на глубинѣ 2,25 м. былъ найденъ женскій трупъ, одѣтый въ шерстяную одежду, повидимому

¹⁾ E. und K. Birnbaum, Die Torf-Industrie und die Moorkultur. 1880.

²⁾ Loc. cit. и Kofersstein, Geognost. Teutschland. IV Bd. 1827. 8. N. S. 52.

³⁾ П. Мейер, Ostfriesland. 1868. S. 126.

⁴⁾ I. Nüggemath, Der Torf etc. 1849. S. 24.

изъ волосъ вымершаго теперь исполинскаго оленя (*Cervus megaloceros*, *M. giganteus*), рога котораго достигали въ длину почти двухъ метровъ и были находимы въ торфяникахъ Ирландіи ¹⁾. Утверждаютъ, что въ Ирландіи въ древности приговоренные къ смерти живыми привязывались къ доскѣ и клались на мягкое болото, въ которое доска погружалась постепенно, и человекъ погребался подъ торфомъ. Относительно Ирландіи имѣется указаніе ²⁾, что въ Друмкеллинскомъ болотѣ найдена двухъ-этажная хижина каменнаго вѣка, высотой 2,7 м., и въ ней каменный топоръ, такое же долото и кожаные сандалии. Это жилище построено на краножѣ, т. е. на деревянномъ помостѣ, аналогичномъ свайнымъ ростверковымъ постройкамъ Швейцаріи; такихъ краножей въ Ирландіи извѣстно было еще въ 90-хъ годахъ около 46.

Въ 1830 г. въ Тюрингіи, у Гасслебена, въ торфяномъ болотѣ найдено было два цѣлыхъ, сохранившихся съ мясомъ и волосами, трупа, которые, судя по одеждѣ и золотымъ зашнѣямъ на рукахъ и ногахъ, принадлежали древне-германскимъ купцамъ временъ Юлія Цезаря или Августа ³⁾.

По Бронну ⁴⁾, въ Югландіи, въ торфяникѣ у Haraldskiver былъ найденъ мумифицированный трупъ женщины, прикрѣпленный крюкомъ къ



Черт. 24. Видъ сфагноваго борово-
торфяника.

сваѣ; предполагають, что это трупъ королевы Гунгильды Норвежской, ко-

¹⁾ См. Проф. П. В. Бобрѣцкій. Учебникъ зоологіи. 1897, стр. 587.

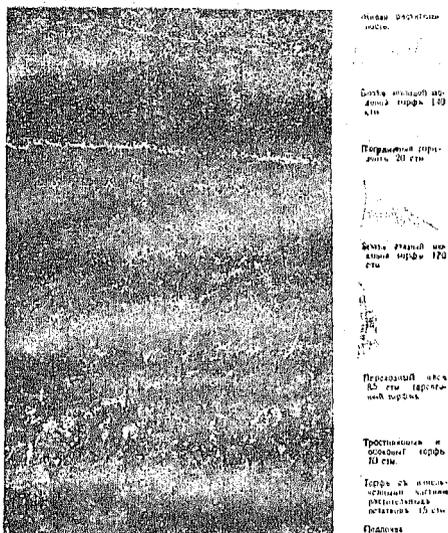
²⁾ А. А. Иностранцевъ. Геологія, т. 2. 1895, стр. 501.

³⁾ Senft, Loc. cit. S. 147.

⁴⁾ Ibid. и Bronn, Geschichte der Natur, II Bd. 1843. S. 387.

Торую король Гаральдъ Блаатандъ въ 965 г. приказалъ бросить (утопить) въ болотѣ.

Гандельманъ и Паншъ ¹⁾ въ 1873 г. упоминаютъ о находкахъ 14 труповъ въ болотахъ Шлезвигъ-Гольштейна, восточной Фрисландіи и Даніи, относящихся частью къ началу желѣзнаго вѣка. Д-ръ Веберъ ²⁾ въ 1900 г.



Черт. 25. Разрѣзъ сфагнового торфяника по Вершу.

сообщилъ о находкѣ въ болотѣ Kœhdinger Moor на глубинѣ 1 м. въ слое мохового торфа труна, относимаго къ 8 вѣку, и въ Даментгофѣ (южн. Шлезвигъ)—мужского труна на глубинѣ 2 м. По поводу этихъ находокъ, Месторфъ ³⁾ привелъ обзоръ 21 труна изъ Гольштейна, Ютландіи, Даніи, Ганновера и Ирландіи и для 8 изъ нихъ сообщаетъ глубину нахождения труна въ болотѣ, а именно въ Гольштейнѣ: у Rendswâhgen—0,43 м., въ Fahrœnkrug—2,5 м.; въ Шлезвигѣ, въ Undeleff—1,68 м.; въ Ютландіи, въ Haraldskojer—0,84 м. и Fraer—1,16 м.; въ Ганноверѣ, въ Etzel—1,68 м. и въ Landegge—1,4 м.; въ Ирландіи, въ Drum-Keragh—около 3 м. Возрастъ труповъ, судя по остаткамъ одежды и по сравненію съ дру-

¹⁾ H. Handelman und A. Pansch. Moorleichenfunde in Schleswig-Holstein. Kiel, 1873

²⁾ C. A. Weber. Jahresbericht der Männer von Morgenstern, Heimatbund am Elb- und Wesermündung. 1900. II. 3. S. 19.

³⁾ J. Mestorf. Moorleichen. 42 Bericht des Museums vaterländ. Altertümer. Kiel, 1900. О находкѣ въ 1903 г. въ Hingsmoos (Ганноверъ) четырнадцати труповъ см. Globus, т. 85, № 3.

гими находками, коихъ возрастъ точно установленъ, приблизительно составляетъ отъ 1700 до 1500 лѣтъ. При этомъ средняя скорость прироста торфа въ Fahrénkrug'ѣ будетъ максимумъ 16—17 см. въ столѣтіе.

Находка трупа 8 го вѣка въ болотѣ Kehdinger Moog на глубинѣ 1 м. даетъ, по Веберу, скорость прироста торфа всего въ 8—9 см. въ столѣтіе. И это вообще наиболѣе вѣроятная скорость прироста молодого сфагнового торфа въ верхнемъ 1-метровомъ слое. То обстоятельство, что небольшія осушительныя каналы на моховомъ болотѣ быстро заполняются мхомъ, еще ровно ничего не говоритъ о скорости образованія торфяныхъ залежей, въ особенности въ ихъ нижнихъ горизонтахъ, гдѣ торфъ сильно сжимается.

Другія находки въ торфѣ.

При осушеніи болотъ и разработкѣ торфа встрѣчаются въ торфѣ, какъ уже и упомянуто выше, рога и кости вымершихъ нынѣ животнѣхъ, (напр. въ Ирландіи—вымершаго исполнискаго оленя, тура (*Bos primigenius*), зубра (*Bos latifrons*), иногда, напр., въ Силезіи (у Витгендорфа близъ Sprottlau)—мамонта (*Elephas primigenius*), а также раковинъ *Paludina* (Зенфть, р. 147). Находки эти тоже представляютъ большую цѣнность для исторіи животнаго міра страны.

Примѣромъ интересныхъ находокъ въ торфѣ могутъ служить, напр., сдѣланныя В. Н. Сукачевымъ находки пыльцы сосны и 2 косточекъ дикой вишни (степного кустарника, высотой около 1 м.), послѣднихъ—въ самыхъ нижнихъ слояхъ Зоринскихъ болотъ, глубиной до 2,5 м., образовавшихся въ сторонѣ отъ р. Цела и его притока Исельца у г. Оболы Курской губ., путемъ заростанія озеръ, и представляющихъ въ верхней части сфагновое болото (съ березнякомъ и шейхцеріей). Нынѣ сосна вблизи болотъ не растетъ.

При осушительныхъ работахъ на бол. Трубайлѣ въ Остерскомъ у. Черниг. г. въ 1895 г. найдена, у с. Русанова, въ торфѣ на глубинѣ около $\frac{1}{2}$ арш., сабля и кости человѣческаго скелета. Сабля находится въ Черниговскомъ музеѣ. На глубинѣ $1\frac{1}{2}$ арш. найдены рога дикаго козла (*Caprus capreolus* L.), очень крупныхъ размѣровъ. На глуб. 2,8 с. противъ с. Бервицъ найдены въ большомъ количествѣ прекрасно сохранившіяся бѣлыя или синеваго-бѣлыя ракушки *Planorbis carinatus* Mülleri и *Pl. spirorbis* L. Раковины перваго рода вмѣстѣ съ *Pl. corneus* L. желтобурого цвѣта и нынѣ въ изобиліи встрѣчаются на поверхности болота ¹⁾.

¹⁾ См. Е. В. Оппоковъ. Матеріалы по изслѣдованію болотъ Черниг. губ. 1905 г., стр. 133. Всѣ опредѣленія произведены проф. Н. В. Вобрецимъ.

Подобныя находки могутъ быть сдѣланы и при разработкѣ торфяниковъ на топливо, и такъ какъ онѣ представляютъ большой интересъ и могутъ имѣть большую цѣнность для естественной исторіи края, то слѣдуетъ ихъ сохранять и передавать въ музеи съ точнымъ указаніемъ времени, мѣста, глубины и другихъ условій находки.

Литература.

- К. А. Веберъ.* О происхожденіи торфяниковъ. Пер. Г. И. Танфильева. „Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи“, 1916, т. VIII.
- Ею же.* Главнѣйшіе виды гумуса и ихъ участіе въ строеніи сѣверо-германскихъ болотъ. Перев. Е. В. Оппокова. „Почвовѣдніе“, 1908, стр. 343—365 и въ переводѣ Э. А. Дидрихля и В. Н. Штойна въ сборникъ: „Развитіе культуры болотъ“, 1910, стр. 91.
- Ею же.* Строеніе и растительность болотъ сѣверной Германіи. Перев. Е. В. Оппокова. „Землевѣдніе“, 1908, стр. 38—59.
- Ею же.* Поясненіе къ профилямъ низиннаго и борového болота съ ихъ первоначальной торфообразующей растительностью. Перев. Е. В. Оппокова. „Ежегодникъ по Геологіи и Минералогіи Россіи“, т. X, вып. 3—4, 1908.
- Ею же.* Строеніе болотъ сѣверо-германской низменности. Перев. Е. В. Оппокова. „Почвовѣдніе“, 1904, стр. 221—235.
- С. Г. Навашинъ.* Торфъ и торфообразователи Московск. губ. „Изв. Петровской Земл. Академіи“. 1887, т. X. № 3—4, стр. 91.
- Г. И. Танфильевъ.* Болота и торфяники Польска. 1895.
- Ею же.* Способы образованія и распространенія торфяныхъ болотъ въ Европейской Россіи. Труды VIII съѣзда рус. естествоиспытателей и врачей. 1890.
- Ею же.* Болота и торфяники. Полная Энциклопедія рус. сел. хоз. Изд. Девриона. 1903.
- Ею же.* Предѣлы лѣсовъ въ Полярной Россіи по изслѣдованіямъ въ тундрѣ Тиманскихъ самоѣдовъ. Одесса. 1911. Глава X. Пня въ торфѣ и образованіе торфяниковъ. Гл. VI. Заболачиваніе лѣсныхъ опушекъ. Гл. VIII. Колебанія климата въ послѣледниковую эпоху. Подробный указатель литературы о болотахъ и торфяникахъ.
- Ею же.* О болотахъ Петербургской губ. Труды И. Вольно-экономическаго Общ. 1888, V, стр. 50—80 и 1889, т. VI, стр. 135.
- Ею же.* Нѣсколько данныхъ о строеніи подмосковныхъ торфяниковъ. „Землевѣдніе“, 1900.
- В. П. Сукачевъ.* Болота, ихъ образованія, развитіе и свойства. 1915 г.
- Ею же.* Матеріалы къ изученію болотъ и торфяниковъ степной области южной Россіи. Зорницка болота Курской губ. „Изв. И. Лѣсного Института“, т. XIV, 1906.
- Р. Н. Аболонъ.* Опытъ энтогенетической классификаціи болотъ. „Болотовѣдніе“, 1914, № 3.
- Ею же.* Болотныя формы *Pinus silvestris*. Отгискъ изъ „Трудовъ Ботанич. Музея И. Ак. Наукъ“, вып. XIV, 1915.
- Г. К. Крайеръ.* Предварительный отчетъ о ботаническихъ изслѣдованіяхъ въ Могилевской губ. лѣтомъ 1918. „Болотовѣдніе“, 1914, № 3—4, стр. 229.
- В. С. Доктуровскій.* Виды торфа. „Вѣстникъ Торфяного Дѣла“, 1915 № 8—4, стр. 273—304.

- Ею же.* Предварительный отчетъ объ изслѣдованіяхъ болотъ Волынской губ. въ 1913 г. „Труды Об-ва Изслѣдователей Волыни“, т. VII, 1914.
- Ею же.* Предварит. отчетъ о ботан. изслѣдованіяхъ по среднему теченію р. Ітичь. „Матеріалы по изслѣд. рѣкъ и рѣчныхъ долинъ Полѣсія“. Вып. I, 1916, стр. 104—110.
- A. K. *Sajander.* Studien über die Moore Finnlands. 1913.
- Болота Финляндіи. Перев. Е. В. Оппокова „Землевѣдѣніе“, 1905. Кн. I—II, стр. 45—51.
- I. *Klinge.* Über den Einfluss der mittleren Windrichtung auf das Vorwachsen der Gewässer etc. Engler's botan. Jahrbücher, 1889. XI. s. 207.
- Ею же.* Über Moorausbrüche. Ibid. Bd. XIV. 1891. s. 426.
- E. *Russow.* Beiträge zur Kenntniss der Torfmoose. Dorpat. 1865.
- A. B. *Оолинъ.* Болота Европейской Россіи. 1898.
- A. Ф. *Флеровъ.* Изученіе и изслѣдованіе болотъ. „Вѣстникъ Торфяного Дѣла“, 1914. № 1.
- E. B. *Оппоковъ.* Рѣчные долины Полт. губ., ч. 1, 1901 и ч. 2—1905.
- Ею же.* Матеріалы по изслѣдованію болотъ Черниговск. губ. Изд. Черниг. Губ-Зем. Упр. 1905 г.
- Ею же.* Болота. „Техническая Энциклопедія“ Т-ва „Просвѣщенію“ т. 1.
- Ею же.* О гидрологической роли болотъ. „Сельское Хозяйство и Лѣсоводство“ 1909. Сентябрь.
- G. *Шрейберъ* и E. B. *Оппоковъ.* Служать ли болота регуляторами стока воды и пр. „Библиотека Хозяина“. 1904. Апрель, и отдѣльно.
- E. B. *Оппоковъ.* Нѣкоторые свѣдѣнія о болотахъ-торфяникахъ Черниговской и Полтавской губ. „Вѣстникъ Торфяного Дѣла“. 1917.
- Ею же.* Нѣкоторыя данныя о болотахъ торфяникахъ Минской губ. „Болотовѣдѣніе“, 1917 и Труды Кіевскаго Совѣщанія по торфу и бур. углю, вып. 2.
- Ею же.* Рѣки и болота Суджапскаго у. Курской губ. „Извѣстія И. Рус. Геогр. Общ.“. 1910 и отдѣльно.
- Ею же.* Финанческія свойства и грунтовыя воды торфяниковъ. „Почвовѣдѣніе“. 1905.
- Матеріалы по изслѣдованію рѣкъ и рѣчныхъ долинъ Полѣсія Полѣсской Изыскательной Партіи, подъ редакц. Е. В. Оппокова. Вып. 1. 1916.

Приложеніе.

Перечень картинъ и рисунковъ, показанныхъ при помощи волшебнаго фонаря на лекціи 8 марта 1917 г. въ г. Кіевѣ инж. Е. В. Оппоковымъ (часть ихъ воспроизведена выше, на черт. 1—25 *).

- 1) Заростаніе озера снизу вверхъ, по В. И. Сукачеву, „Болота“ стр. 12. Последовательные слои снизу вверхъ: сапропелитъ (гиттія), сапропелевый торфъ (аморфный или печеночный торфъ, шведская „лю“); тростниковый и камышевый торфъ и, наконецъ, осоковый торфъ. См. выше, черт. 1.

*) Діалозитивы втихъ 95 рисунковъ, составившихъ серію А, а также 110 рисунковъ серіи В (Виды рѣкъ и болотъ Полѣсія) и 123 рисунковъ серіи В (Осушительныя работы, вліяніе осушенія болотъ на прирость лѣса и пр.) изготовленныхъ по указанію инж. В. В. Оппокова (Кіевъ, Львовская, 87), можно выписывать отъ него же по 1 р. 25 коп. за штуку.

- 2) Заростаніе озера, по Holmboe (Норвегія), Телл. Энциклопедія, т. 1, стр. 575. Внизу: гиттія, затѣмъ камышовый или тростниковый торфъ, выше—осоковый торфъ (выше ур. озера), а еще выше—сфагновый торфъ. См. выше, черт. 2.
- 3) Разрѣзъ того же торфяника, по Holmboe (оттискъ его статьи, стр. 221), глубиной 2 м. Сверху внизъ: 1,1 м.—сфагновый торфъ, далѣе 0,4 м.—осоковый торфъ. Ниже 0,15 м.—камышовый торфъ, еще ниже—0,4 м. гиттія, на дѣѣ—глина.
- 4) Профиль низиннаго болота из берегу озера, по Веберу. „Землевѣдѣн.“, 1908 стр. 50. Слои снизу вверхъ: а) дилювіальная почва (палушная глина и т. п.); б) глинистая муда (Tonnmudde); в) шведская „гиттія“ по Веберу—печеночная муда (Lebermudde); г) торфяной иль, шведская „дю“ (Torgmudde); е) тростниковый торфъ; і) осоковый торфъ; г) ольховый торфъ съ пнями; һ) лѣсной—сосновый и березовый—торфъ. См. выше, черт. 3.
- 5) Поперечный разрѣзъ сфагново-мохового, выпуклаго или высокаго, болота, по Веберу. Слои по порядку снизу вверхъ: а) дилювіальный песокъ (подпочва); е) тростниковый торфъ; г) ольховый торфъ (съ пнями); һ) лѣсной, сосновый, и березовый торфъ съ заостренными отъ сгибанія пнями, пробившимися впоследствіи при осѣданіи болота въ слѣдующій верхній слой; і) торфъ съ шейхцеріей; к) болѣе старый сфагновый торфъ; т) молодой сфагновый торфъ; т) между ними—пограничный горизонтъ. См. выше, черт. 4.
- 6) Фотографическій снимокъ съ естественнаго разрѣза торфяника въ разработкѣ въ Австріи, по Вершу. См. выше, черт. 25.
- 7) Мохъ сфагнумъ *Sph. cymbifolium*, общій видъ и строеніе листа; гліаливовая (воздушная) и хлорофильная кѣтки (по Коппелору). См. выше, черт. 5.
- 8) Заболочиваніе озера, по Веберу, Телл. Энциклоп. т. 1, стр. 573. Последовательная сѣмля торфовъ: на дѣѣ—гиттія (по Веберу—Tonnmudde и „дю“, по Веберу—Torgmudde); выше—I—торфъ камышовый или тростниковый, а въ верхней части—осоковый; торфъ эвтрофный; низинное или плоское болото; II—торфъ лѣсной—мезотрофный; переходное болото; III—торфъ сфагновый, олиготрофный; выпуклое или высокое болото. У окраинъ—спова сперва мезотрофный торфъ переходнаго болота, а еще ближе къ берегу болота—эвтрофный торфъ, низиннаго болота, а у пасъ часто—ольховой трясина. См. выше, черт. 6.
- 9) Схема образованія мохового болота на мѣстѣ озера, по В. Н. Сукачову. Последовательные слои снизу вверхъ: прѣсповодный мергель, сапропелитъ, сапропелевый торфъ, камышовый торфъ, сбоку справа—тростниковый торфъ, хвощевый торфъ (сбоку лѣва), осоковый торфъ (пов. горизонтальна). Осоково-иновый торфъ (лѣвый склонъ), лѣсной торфъ (правый склонъ). Гипсовый торфъ (по срединѣ), шейхцеріе-сфагновый торфъ, выше его (справа), пушице-сфагновый и, наконецъ, сфагновый торфъ. См. выше, черт. 7.
- 10) Разрѣзъ ольховаго болота у д. Кѣтное, Игуменскаго у., Минск. г. Сверху почти до 1 м. ольховый и тростниково-осоковый торфъ; далѣе, до глуб. 2 1/2 м. гипсовый тростниково-осоковый торфъ; ниже до 3 слишкомъ метровъ—тростниково-осоковый торфъ и затѣмъ до 3 1/2 м.—плотная прослойка гипсоваго торфа съ массой сѣмянъ трифоли (*Menyanthes*). Еще ниже, до 5 слишкомъ метровъ—гипсовый торфъ съ древесными остатками. Песокъ и глина. (По В. С. Доктуровскому).

- 11) Схома образованія мохового болота, путем заболачиванія суши по В. Н. Сукачеву: снизу вверх—осоковый и льсовой торфъ (справа), гипсовый торфъ (слѣва), шейхерле-сфагновый торфъ, пушице сфагновый торфъ и сфагновый торфъ съ пнями сосны. См. выше, черт. 8
- 12) Образованіе мохового болота на склонахъ рѣчныхъ долинъ и горъ, по Г. Шрейберу и его разрѣзъ. По чертежу сразу видно, гдѣ первоначально начало образовываться луговое болото—въ углубленіи почвы, а затѣмъ оно стало разрастаться, перешло постепенно въ моховое болото и мохъ „полѣзъ“ по склону и вверхъ, и внизъ, и болото приобрѣло типичную выпуклую форму, съ озерками (Schlenken) наверху болота. См. выше, черт. 9.
- 13) Разрѣзъ мохового болота у д. Кльтное, Игум. у.: сверху внизъ: 2 м.—сфагновый торфъ, въ нижней половинѣ много пушницы. На 2—2,5 м.—черная илистая прослойка; ниже до 3,7 м.—гипсовый торфъ, въ верхней части слоя заилешенный; въ днѣ песокъ (По В. С. Докгуровскому).
- 14) Разрѣзъ сфагноваго торфяника у ст. Шупалово, Финляндской ж. д., близъ Петрограда, по В. Н. Сукачеву: сверху внизъ—до 1,3 м.—молодой сфагновый торфъ; отъ 1,3 до 1,5 м.—пограничный горизонтъ, неправильно называемый иногда „предѣльнымъ“ горизонтамъ. Отъ 1,5 до 2,2 м.—болѣе старый сфагновый торфъ; еще ниже отъ 2,2 до 2,6 м.—глиновый торфъ; ниже, 12 см.—тростниковый торфъ; еще ниже, 10 см.—осоково-глиновый торфъ съ древесными остатками. На днѣ—песокъ и глина.
- 15) Видъ сосновыхъ ивня на днѣ торфяниковъ въ Норвегіи, по Holmboe (отчетъ, стр. 2—3). Погребенные на днѣ торфяниковъ лѣса известны въ Милской, Вилъевской, Витѣбской и др. губ. См. выше, черт. 10.
- 16) Заростаніе озера сверху, при образованіи „плавотъ“, или „сплавинъ“ по В. Н. Сукачеву, стр. 23. На двѣ сапролиты (гиттія), сапролитовый торфъ („днѣ“), выше торфяной иль („мутта“) наверху—„сичавина“, см. выше, черт. 11.

Заростаніе русель рѣкъ и озеръ.

- 17) Заростаніе Безименнаго озера въ Пискаемъ у., у д. Семеховичи.
- 18) Заростаніе русла р. Птичь у д. Кльтное Игум. у. Милской г.
- и 18 а) Болотная дилія тамъ же; табл. X и XX „Матеріаловъ“ по послѣд. рѣкѣ и рѣчн. долинѣ Польска.
- 19) Заросшая кашина у д. Кльтное, Игумон. у. Табл. XXI „Матеріаловъ“.
- 20) Заростаніе русла р. Птичь у д. Косаричъ, Вопр. у Косарическаго озера (бывшій прудъ).
- 21) Заростаніе русла р. Припяти у д. Горки, Кобрин. у., Гродн. губ.; ил. „Матеріаловъ“.
- 22) То же у с. Ветлы, Ковельскаго у., Волинской губ (ил. „Матеріаловъ“).
- 23) Полудень въ лодкахъ и на кочкахъ въ тростникахъ тамъ же (ил. „Матеріаловъ“).
- 24 и 25) Заростаніе русла р. Оржицы въ Полтавск. губ. при впадѣніи въ р. Сулу. (Ил. книги *Е. Оппокова*, Рѣчные долины Полт. губ., ч. 2).
- 26) Восстановленіе нормальныхъ условій стока воды въ заболоченной рѣчной долинѣ р. Оржицы въ Лубовскомъ у., Полт. г. Примѣръ трудности осуществленія низинныхъ луговыхъ торфяниковъ въ долинахъ крупныхъ рѣкъ.
- 27) Тростниковыя заросли по р. Оупою у м. Гельмявова въ Золотош. у., Полтав. губ. Реконструкция съ вѣхъ (жердеи). Ст. Д. Д. Довбня.

- 28) Видъ осушеннаго болота Трубежа у с. Борщева въ Переясл. у. Полт. губ.
 29) Осуш. болото Трубежъ выше м. Варышевки. Переясл. у. Полт. г. Остатки
 прорвннхъ зарослей тростника. Св. Д. Д. Довбни.
 30) Тамъ же обсохшая лодка и слѣды прежней водной растительности, оказав-
 шейся на сушѣ послѣ проведенія канала и пониженія уровня воды.

Нѣкоторыя растенія водной и болотной флоры.

Торфообразователи низинныхъ болотъ.

- 31) Вѣлая водяная лилія *Nymphaea alba*.
 32) Водяная кувшинка *Nuphar luteum*.
 33) Тѣлорѣзъ *Stratiotes aloides*.
 34) Водяной орѣшекъ, чилимъ, *Trapa natans*.
 35) Уруть *Utricularia spicata*.
 36) Водяная сосенка *Pippuris vulgaris*.
 37) Рдестъ плавающая *Potamogeton natans*.
 38) „ сквоаволистный *Potamogeton perfoliatus*.
 39) Водокрасъ *Hydrocharis morsus ranae*.
 40) Пузырчатка *Utricularia vulgaris*.
 41) Рогозъ (*Typha latifolia*), ежеголовка (*Sparganium ramosum*), стрѣлолистъ
 (*Sagittaria*), частуха (*Alisma*), сусакъ (*Butomus umbellatus*).
 42) Камышь *Scirpus lacustris*. См. выше, рис. 19.
 43) Ситвикъ *Juncus effusus*. „ „ 20.
 44) Тростникъ *Arundo Phragmites*. „ „ 13.
 45) Осока обыкновенная, дернистая *Carex vulgaris, caespitosa* См. выше, рис. 18.
 46) Хвощъ болотный *Equisetum limosum*.
 47) Вѣтвникъ *Calamagrostis Epigelos*.
 48) Вахта или трифоль (бобовникъ), трилистникъ *Menianthes trifoliata*.
 49) Вѣлокрыльникъ *Calla palustris*.
 50) Калужница *Caltha palustris*.
 51) Мохъ гиппумъ *Hylacomium squarrosum*.
 52) „ „ *Hurium triquetrum*. См. выше, рис. 18.

Торфообразователи моховыхъ (боровыхъ или высинихъ болотъ).

- 53) Мохъ сфагнумъ *Sphagnum acutifolium*. См. выше, рис. 28.
 54) „ „ *Sph. squarrosum* „ „ рис. 15.
 55) „ „ *Sph. acutifolium* и *Sph. cymbifolium*.
 56) Виды сфагноваго мха: 1. *Sph. cuspidatum*, 2. *Sph. recurvum*, 3. *Sph. Du-*
senii, 4. *Sph. subsecundum*, 5 и 6 *Sph. platyphyllum*. (См. выше, рис. 22).
 57) Пуляца *Eriophorum vaginatum*. См. выше, рис. 14.
 58) Пушица „ „ по Таске и Леману.
 59) То же въ цвѣту въ старой торфяной выработкѣ.
 60) Подбѣлъ *Andromeda polifolia*.
 61) То же „ „ по Таске и Леману.
 62) Муріка *Gale*, по Таске и Леману.
 63) Верескъ „ „
 64 и 65) „ *Calluna vulgaris* и *Erica tetralix*.
 66) Бѣлоусъ *Nardus stricta*. См. выше, рис. 21.

- 87) Вагульникъ *Ledum palustre*.
- 88) Клюква *Vaccinium Oxycoccus*.
- 69) Голубика *Vaccinium uliginosum*.
- 70) Шейхцерия *Scheuchzeria palustris*. См. выше, рис. 13.
- 71) Росляка *Drosera rotundifolia*.
- 72 и 73) *Scirpus caespitosus* (Камышь дернистый) по Веберу (прирость и вид).
- 74) *Lyonia calycutata* (Кассандра).
-
- 75) Снимокъ сфагноваго болота Луцкій мохъ Игум. у. Мивск. г., съ сфагну-
момъ, клюквой, андромедой, багульникомъ. Табл. XXII „Материаловъ“.
- 76) Болото съ пушицей у д. Горьлець, Игум. у. Табл. XVI „Материаловъ“.
- 77) Болото съ пушицей „Луцкій мохъ“ у д. Клятное, Игумен. у. Табл. XXI
„Материаловъ“.
- 78) Болото—озеро въ сосновомъ лѣсу Мьянкою губ.
- 79) Болото въ лѣсу у д. Горьлець, въ ур. Веравовый мостъ (изъ „Материаловъ“).
- 80) Сфагновое болото съ озерками воды, по Шрейберу.
- 81) Августумальское моховое болото, глуб. до 9 м., въ дельтѣ р. Ньмана. Со-
сна въ возрастѣ 83 г., высотой въ 1 саж., обокъ отъ сосны съ густой
хвоей. По Веберу.
- 82) Умирающій сосновый лѣсъ на типичномъ сфагновомъ торфяникѣ (изъ
„Ежегодника“ Отд. Зем. Улучш. 1910). См. выше, рис. 24.
- 83) То же, другой снимокъ.
- 84) Кустарная выработка торфа у д. Порьчье, Игум. у., на подобномъ же бо-
лотѣ (изъ „Материаловъ“).
- 85 и 86) Ростъ сосны на осушенномъ и на осушенномъ болотѣ. Прирость
хвои (черезъ 2 года), по В. Н. Сукачеву.
- 87) Верховные побѣги сосны на осушен. болотѣ въ Моск. губ., по „Ежегодни-
ку Отдѣла З.У л.“ 1910, стр. 77.
- 88) Ростъ сосны на осушен. болотѣ, по „Очерку Западной Экспедици“.
- 89) Увеличеніе 12 годичныхъ слоевъ старой ели къ 1895 г. послѣ осушки
болота въ 1883 г., по „Очерку Зап. Эксп.“.
- 90) Осушенное 20 лѣтъ назадъ моховое болото въ кв. 31 Стрѣльской казен.
дачи Волынской губ. Смѣна старыхъ сосенъ съ круглыми поршинами
новымъ поколѣніемъ, въ 120 с. отъ осущительнаго канала (снимокъ
Э. И. Шабака).
- 91) Заболоченный первоначально, потомъ осушенный сосновый лѣсъ въ кв.
35 Стрѣльской дачи Волын. губ., послѣ пожара и сгорания верхняго до-
луваршиннаго слоя сфагнума, по Э. И. Шабаку.
- 92) Бродъ чрезъ болото въ сосновомъ лѣсу въ Волынк. губ., въ Ковельск.
у., въ Повитско-Радостав. каз. дачѣ, по „Ежегоднику Отдѣла З.У л.“ 1909 г.
- 93) Магистральный каналъ на Словимскихъ припыхъ оскоковыхъ болотахъ
Гродненской губ., по „Ежегоднику Отдѣла З.У л.“ 1909.
- 94) Свайныя постройки у Робенгаузена на Цюрихскомъ озерѣ въ Швейцаріи,
по Келлеру. См. выше, рис. 16.