

WHITE-RUSSIAN ACADEMY of SCIENCES

I N S T I T U T E o f P E A T

P E A T

AND ITS USEFULNESS
IN THE NATIONAL ECONOMY

*of the WORKS of the SESSION of
WHITE-RUSSIAN ACADEMY of SCIENCES*

*Second Edition
(abbreviated)*

PUBLISHERS: WHITE-RUSSIAN ACADEMY of SCIENCES

M I N S K — 1 9 3 5

2561
Депозитарий

БЕЛАРУСКАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК
І Н С Т Ы Т У Т Т О Р Ф А

Т О Р Ф

І ЯГО ВЫКАРЫСТАННЕ
Ў НАРОДНАЙ ГАСПАДАРЦЫ

ПРАЦЫ СЕСІІ
БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК
КРАСАВІК 1934 г.

Выданне другое
(скарочанне)

РЕСПУБЛІКАНСКАЯ
НАУЧНО-ТЕХНІЧЕСКАЯ
БІБЛІОТЕКА

ВЫДАВЕЦТВА БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІІ НАВУК
М Е Н С К — 1935

11 505575

Надрукавана па распараджэнню прэзідыума Беларускай Акадэміі Навук
Неадмыслны сакратар акад. П. П і ц к е в і ч

Адказны рэдактар проф. Ф. Ба х ц е е ў

Тэхнічны рэдактар В. С в і р ы д а ў

Адказны карэктар Я. Ра ма н о ў с к а я

Здана ў друк 18 XII 1934 г. Палісіана да друку 8/1 1935 г.

Фармац паперы 61X86 см. 11 друк. арк. Заказ № 1327

Уладальніцтва Галоўлітбела № Д--705. Тыраж 1500 экз.

Друкарня Беларускай Акадэміі Навук

ПРАДМОВА ДА ДРУГОГА ВЫДАНН

Красавіцкая сесія Беларускай акадэміі навук, прысвечаная торфу, набыла ўсесаюзнае значэнне, і вынікамі яе цікавасця шырокія колы савецкай грамадскасці далёка за межамі БССР. Гэтыя інтарэсы задавальняюцца першым выданнем прац красавіцкай сесіі БелАН пад назваю „*Торф и его использование в народном хозяйстве*“.

Прэзідыум БелАН, улічваючы запатрабаванні савецкага актыва да шырокага азнаямлення з вынікамі красавіцкай сесіі БелАН па торфу, пастанавіў выпусціць да XI з'езда Советаў выданне выбраных прац сесіі па торфу.

У бліжэйшыя гады тарфяная справа ў БССР павінна развівацца не толькі па лініі колькаснага павелічэння здабычы і спалвання торфу, а, галоўным чынам, ісці ў напрамку газіфікацыі яго і ўсебаковага скарыстання тарфяных смол. З другога боку павінна развівацца хімічная тарфяная прамысловасць, як, напрыклад, гідроліз торфу, або атрыманне віннага спірта з торфу, скарыстанне торфу ў папяровай прамысловасці і інш.

Праблема сапрапелей павінна быць ажыццёўлена на практыцы лабудовай эксперыментальнага перагоннага завода. Тарфяныя ўгнаенні павінны значна пашырыцца ў сваім скарыстанні для ўздыму ўраджайнасці.

Торф павінен знайсці сабе належнае месца і ў лячэбнай справе—пры барацьбе з рэўматызмам і іншымі хваробамі. Гэта бліжэйшыя напрамкі скарыстання торфу ў БССР.

У канцы кнігі мы даем карты-дыяграмы па асветленню значэння торфу і вынікаў яго апрацоўкі і ўжывання.

Мы лічым, што толькі аб'яднанымі сіламі рабочых, калгаснікаў і навуковых працаўнікоў і пры шырокай дапамозе

савецкага актыва і грамадскасці тарфяная справа ў БССР набудзе тое вялікае значэнне і ролю, якую ёй надаў XVII з'езд ВКП(б) і XV з'езд КП(б)Б, адзначыўшы ў сваёй наставе, што „Беларуская Савецкая Соцыялістычная Рэспубліка ў другой пяцігодцы павінна пабудаваць свой паліўны баланс на базе мясцовага рэсурса—торфу і развіць хімію торфу“.

РЭДАКЦЫЯ.

ПРАДМОВА ДА ПЕРШАГА ВЫДААННЯ

Красавіцкая сесія БелАН 1934 г., скліканыя па ініцыятыве Прэзідэнта Акадэміі—акад. Горына П. О.—была прысвечана выключна вывучэнню праблемы торфу ў народнай гаспадарцы.

Комплексным асветленнем праблемы торфу, як гэта было на данай Сесіі, яна рэзка адрозніваецца ад усіх меўшых месца раней у Саюзе канферэнцый, з'ездаў і нарад, роўна і багаццем прадстаўленых на Сесіі навукова-даследчых, вытворчых і профсаюзных арганізацый і ўстаноў і лепшых прадстаўнікоў навукі і тэхнікі Саюза і брацкіх рэспублік.

У працах Сесіі прынялі ўдзел да 30 розных арганізацый і ўстаноў, з лікам актыўна ўдзельнічаўшых у працах Сесіі да 200 чал.

Раздзелы праблемы торфу, якія былі асветлены адпаведнымі дакладамі, з'яўляюцца наступныя:

- а) становішча вывучанасці тарфянога фонда БССР;
- б) механізацыя здабычы паліўнага торфу фрэзерным спосабам і спосабам б. гідраторфу;
- в) спальванне фрэзернага торфу;
- г) механічная перапрацоўка торфу на падсцілку і ізаляцыйныя тарфяныя пліты;
- д) тэрмічная і хімічная перапрацоўка торфу;
- е) праблема сапрапелей у БССР;
- ж) даласаванне торфу ў сельскай гаспадарцы;
- з) даласаванне торфу ў лячэбнай справе.

У выніку работ Сесіі атрыманы вялікі і цэнны матэрыял для далейшага развіцця тарфяной справы, дазваляючы ў 2-ую пяцігодку ўзмацніць наступныя напрамкі выкарыстання торфу ў народнай гаспадарцы БССР:

1. *Торф, як паліва для прамысловасці і электрабудаўніцтва, пры ўмове ўзмоцненай механізацыі ўсіх працэсаў, звязаных з здабываннем, сушкай і транспартам торфу; торф, як бытавое паліва для насельніцтва гарадоў, калгасаў і соў.*

гасаў. Прычым, па думцы Прэзідыума БелАН, удзел торфу ў паліўным балансе БССР у 1937 г. павінен быць даведзены да 50% ад усіх відаў гаручага.

2. Торф, як сыравінная база для развіцця прамысловасці па тэрмічнай і хімічнай яго перапрацоўцы з абавязковым выкарыстаннем атрымліваючыхся пабочных прадуктаў; у першую чаргу неабходна пабудова *газіфікацыйных заводаў* на торфе з атрыманнем смол і іх разгонкай; *каксавальных печай*, таксама з улаўліваннем пабочных прадуктаў; укараненне торфу ў папяровую прамысловасць.

Да гэтага-ж раздзела неабходна аднесці тэрмічную перапрацоўку сапрапелей, з выкарыстаннем усіх прадуктаў, атрымліваючыхся пры гэтым; прычым, неабходна падкрэсліць, што праблема гэта мае выключна вялікае народна-гаспадарчае значэнне.

3. Торф, як сыравінная база для механічнай перапрацоўкі торфу на тарфяную падсцілку, ізаляцыйныя пліты і торфафанеры як для ўнутранага спажывання, так і для экспарта і, апрача таго, для перапрацоўкі торфу на тарфяныя брыкеты.

4. Самае шырокае дапасаванне торф павінен знайсці ў *сельскай гаспадарцы*—у справе аздараўлення населеных месц БССР, не маючых каналізацыі, з адначасовым атрыманнем торфафекальных тукаў і выкарыстаннем іх у справе падняцця ўраджайнасці тэхнічных і агародных культур; *торф на падсцілку для жывёл*, што мае выключнае значэнне ў справе падняцця прадукцыйнасці жывёлагадоўлі і *торф на ўгнаенне ва ўсіх відах*, як асноўны матэрыял па ліквідацыі ў БССР дэфіцыта ў гнаі (арганічныя ўгнаенні).

Аднак па матэрыялах Сесіі неабходна канстатаваць, што тарфяны фонд БССР *вывучаны слаба*. Даследваннем тарфяных балот да гэтага часу займаецца маса ўстаноў, маючых адносіны да скарыстання торфу, і матэрыялы даследванняў носяць надзвычайна стракаты і метадалагічна неаднародны характар. Дэталёва даследваныя залежы не маюць поўнацэннага матэрыяла, які-б адпавядаў тэхнічным запатрабаванням праектуючых арганізацый; зусім адсутнічае графааналітычны матэрыял па ацэнцы тарфяной сыравіны.

Па ступені вывучанасці тарфяны фонд БССР размяркоўваецца—

да групе А—11%; В—9%; С₁—16% і С₂—64%.

Прычым, у БССР маюцца ўсе віды сыравіны, прыгоднай для выкарыстання на тарфяную падсцілку і выраб ізапліт; для тэхналагічнай перапрацоўкі на кокс, высокакаларыйны газ і смолы; для паліва ў прамысловасці, электрабудаўніцтве і ў хатнім быту; торф для ўгнаення палёў; апрача таго маецца ў велізарнай колькасці торф для гразелячэння. Значныя таксама залежы сапрапелей—месцазалежаны, класіфікацыя і запасы якіх да сучаснага моманту недастаткова вывучаны.

Сесія паказала, што планаванне тарфяной справы ў БССР да сучаснага моманту вядзецца слаба (па даследванню тарфянога фонда, па ўвязцы энергетычнай гаспадаркі з паліўнымі базамі, па сельскагаспадарчаму выкарыстанню торфу і інш.) Гэта акалічнасць з'яўляецца адной з галоўнейшых у справе сістэматычнага невыканання планаў торфаздабычы па БССР і слабой ролі торфу ў паліўным балансе БССР.

Недалушчальна слаба праводзіцца і планаванне навукова-даследчай работы па торфу, наглядаецца крайняя яе распыленасць. У 1933 г. вывучэнне торфу ў БССР праводзілася 16 навукова-даследчымі ўстановамі без якой-небудзь папярэдняй увязкі паміж імі планаў, праграм і метадаў працы па вывучэнню торфу.

Наогул неабходна адзначыць, што навукова-даследчая работа ў сваёй рэзультатыўнай частцы знаходзіцца на поўдарозе амаль па ўсіх лініях вывучэння торфу: няма ніводнага раздзёла па тарфяных дысцыплінах, распрацаванага да канца—ні па механізацыі здабычы і, асабліва, сушкі, уборкі і транспарта торфу, ні па хіміі торфу, ні па механічнай перапрацоўцы, ні па ўжыванню торфу ў сельскай гаспадарцы, што не дае магчымасці на сёння разгарнуць тарфяную прамысловасць тымі тэмпамі, якіх настойліва патрабуе сацыялістычная народная гаспадарка.

Вышэйсказанае кладзе рад буйнейшых абавязкаў на навукова-даследчыя ўстановы Саюза і брацкіх рэспублік—фарсіраваць навуковую работу ў галіне тарфяной вытворчасці па ўсіх напрамках. У мэтах азнаямлення з сучасным становішчам навукі, тэхнікі і вытворчасці ў галіне тарфяной справы ў СССР Прэзідыум Акадэміі публікуе гэтыя працы Сесіі, выдаючы іх на беларускай і рускай мовах.

Разам з тым, Беларускае акадэмія навук, лічачыся з шматлікімі запатрабаваннямі ўдзельнікаў Сесіі, прыступае да выдання раду навуковых і вучэбных дапаможнікаў па асобных пытаннях тарфяной справы ў частцы методыкі даследвання

тарфянога фонда, яго вывучэння і па ўжыванню торфу ў сельскай гаспадарцы, у якіх адчуваецца нязвычайна вострая патрэба.

СНК БССР, заслухаўшы даклад Прэзідыума БелАН— „*Аб выніках Красавіцкай сесіі БелАН*“, ухваліў мерапрыемствы Акадэміі навук і даў рад практычных указанняў па далейшаму развіццю навукова-даследчай работы, канкрэтызаваў напрамкі гэтых работ і аб'ём новага будаўніцтва па торфу і практычныя мерапрыемствы па выкарыстанню торфу ў народнай гаспадарцы БССР.

Праф. Ф. Бахцееў.

АКАД. П. ГОРЫН, ПРЭЗІДЭНТ БелАН

УСТУПНАЕ СЛОВА НА АДЧЫНЕННІ КРАСАВІЦКАЙ СЕСІІ БЕЛАРУСКАЙ АКАДЭМІ НАВУК

Даная сесія Беларускай акадэміі навук цалкам прысвечана праблеме торфу. Гэта далёка не выпадкова. Торфяная прамысловасць у наш час займае віднае месца ў народнай гаспадарцы СССР. Кастрычніцкая перамога, забяспечыўшы бурнае развіццё нашай прамысловасці, дала адначасова нябачаны рост торфяной прамысловасці. Бязмежнай увазе, якую ўдзяляў т. Ленін торфу, а пасля яго смерці Цэнтральны камітэт камуністычнай партыі на чале з т. Сталінным, мы ў першую чаргу абавязаны, што ў справе развіцця торфяной прамысловасці СССР з'яўляецца перадавым у свеце.

Задачы, пастаўленыя XVII партыйным з'ездам аб далейшым развіцці нашай гаспадаркі, ставячы перад намі канкрэтныя задачы, адкрываюць шырокія перспектывы далейшага развіцця торфяной прамысловасці. Нашы поспехі ў галіне развіцця торфяной прамысловасці лішні раз дэманструюць творчыя сілы пролетарыята і яго здольнасці па максімальнаму выкарыстанню прыродных багаццяў. Торф, які лічыўся да рэвалюцыі прызнакам беднасці Беларусі, у перыяд дыктатуры пролетарыята стаў крыніцай нашага багацця. Цяпер мы ганарымся, што Беларусь з'яўляецца „Торфяным Донбасам“.

Зараз ужо практычна выкарыстоўваюцца найбольш ценныя якасці торфу. Са змрочных балот, якія да рэвалюцыі пужалі насельніцтва сваёй дзікасцю і былі для яго крыніцай нішчаты, невуцтва і кабалы, мы атрымліваем паліва, угнаенне для сельскай гаспадаркі і найбольш ценныя хімічныя прадукты. Дыктатура пролетарыята перавярнула старыя прадстаўленні аб торфяных балотах.

Торф зараз шырока вядомы як паліва, нават больш ценнае чым дровы.

Торф зараз шырока вядомы, як угнаенне ў сельскай гаспадарцы.

Торф зараз шырока вядомы, як выключна ценная сыравіна для атрымання шляхам тэрмічнай і хімічнай апрацоўкі коксу, газа, смалы, вадкага паліва, бітумаў, парафінавых маслаў, воску, спірта і г. д.

Можна ўпэўнена сказаць, што мы яшчэ далёка не ведаем усіх найбольш ценных якасцей, якімі ўладае торф. Кожны год навука прыносіць нам новыя і новыя адкрыцці ў галіне хімічных уласцівасцей торфу. Гэта лічні раз пацвярджае, што торф у нашай даследчай рабоце павінен заняць першараднае месца.

Бурныя тэмпы развіцця тарфяной прамысловасці ў СССР з'яўляюцца лепшым залогам разгортвання і нашай навуковадаследчай работы ў галіне торфу.

Як вядома, рост здабычы торфу ў нас у СССР дае нябачаныя маштабы. Замест 1.080 тыс. т, якія здабываліся да рэвалюцыі, у 1933 г. здабыта 12.500 тыс. т, што ў процантных адносінах складае рост на 1.150%.

Яшчэ адносна большы рост здабычы торфу мы наглядаем у БССР. У гэтым годзе мы ў Беларусі павінны здабыць 1.246 тыс. т, г. зн. больш чым здабывалася торфу да рэвалюцыі ва ўсёй царскай Расіі. Гэта зразумела. Калі мы палглядзім на энергарэсурсы Беларусі, то ўбачым, што ўдзельная вага торфу ў БССР выключна вялікая. Так, па вылічэнні інж. Каўцэвіча сапрапелі ў Беларусі маюць запасы энергіі ў 6,75 млн. т умоўнага паліва, дровы—211,0, торф—432,0, вада—137,0. Энергія торфу, як бачым, у Беларусі складае больш паловы ўсіх энергазапасаў. Нажаль у паліўным балансе БССР торф у сучасны момант складае толькі каля 14%. Гэта значыць, што мы яшчэ паступаем наварварску, калі скарыстоўваем у выглядзе паліва такі ценны прадукт, як драўніну, якая безумоўна ў самы бліжэйшы час будзе выкарыстоўвацца як будаўнічы і паддзелачны матэрыял.

Вырашэнне вастраўшай паліўнай праблемы ў БССР у 2-й пяцігодцы XVII партыйны з'езд, як вядома, бачыць у неабходнасці пераходу ў Беларусі ў самы бліжэйшы час на шырокае карыстанне торфам. Тав. Куйбышэў у сваім дакладзе прама заявіў, што „важнейшай задачай 2-й пяцігодкі ў БССР з'яўляецца рэзкае палепшанне паліўнага баланса рэспублікі ў напрамку павышэння долі мясцовых відаў паліва, у прыватнасці торфу“.

Цяжкасць і нерэнтабельнасць карыстання ў Беларусі прывозным каменным вугалем і барацьба за захаванне нашых лясных масіваў для будаўнічых мэт, сапраўды востра ставіць

перад намі задачу максімальнага ўкаранення торфу, як асноўнага віду паліва.

Бурныя тэмпы індустрыялізацыі Беларусі яшчэ больш рэзка высоўваюць перад намі гэту задачу.

Для яе рэалізацыі мы маем усе даныя. Па арыентыровачных падліках звыш паўтара мільёна га тарфянікаў у БССР з'яўляюцца прыгоднымі для эксплуатацыі. Ва ўсякім выпадку, у рэзультате даследвання, ужо ў сучасны момант мы маем звыш 800 тыс. га тарфянікаў, цалкам прыгодных для прамысловай эксплуатацыі. Агромная перавага нашых тарфяных угоддзяў—гэта тэрытарыяльная роўнамернасць размяшчэння балот. Беларускі торф, апрача таго, адрозніваецца больш высокімі якасцямі. Каксуючыміся відамі торфу мы ўладаем у дастатковай колькасці. Апрача таго, тарфяны кокс у Беларусі ўладае высокімі тэхнічнымі ўласцівасцямі. Па каларыйнасці наш торф вышэй сярэдніх норм Саюза.

Агромныя тарфяныя масівы ў БССР і роўнамернасць размяшчэння іх у той-жа час дазваляе нам паспяхова вырашыць, апрача паліўнай, і другую важнейшую праблему—пад'ём сельскай гаспадаркі і развіццё жывёлагадоўлі. Трэба ўпэўнена сказаць, што ў БССР без шырокага ўкаранення торфу ў сельскую гаспадарку мы не вырашым праблемы павышэння ўраджайнасці.

Нарэшце, торф павінен стаць магутнай сыравіннай базай для нашай хімічнай прамысловасці, якая, па ўсіх даных, стане вядучай у БССР.

Ужо ў бягучым годзе, па прапанове т. Молатава, фарсіруецца распрацоўка праекту будаўніцтва ў Беларусі Прапойскага хімічнага камбіната. Торф у гэтым грандыёзным прамысловым прадпрыемстве з'явіцца адначасова энергетычным і сыравінным рэсурсам. Асноўным у Прапойскім хімічным камбінате будзе газавы завод на торфе, які побач з электрацэнтраллю забяспечыць вытворчасць тукавага, фасфатнага і смалянога цэхаў. Стварэнне Прапойскага хімічнага камбіната, выдатнага па сваёй магутнасці, дзе будуць выкарыстаны навішшыя дасягненні сусветнай тэхнікі, як-бы прыадкрывае заслону будучай Беларусі, краіны з высока развітай хімічнай прамысловасцю, як яе вядучай галіной.

Агромныя перспектывы развіцця торфапрамысловасці ў БССР з свайго боку рэзка ставяць перад намі задачу развіцця навукова-даследчай работы. Трэба ўпэўнена сказаць, што ў галіне пастаноўкі навуковай работы па торфу мы яшчэ не вышлі з саматужнага перыяду. Дастаткова ўка-

заць, што да гэтага часу мы яшчэ не ведаем дакладнага ўліку нашых тарфянікаў. Не ведаем іх тэхнічных і хімічных уласцівасцей. Навуковыя работы ў галіне торфу часта пранікнуты голым эмпірызмам і недастаткова ўвагі ўдзяляецца пытанням метадалогіі торфазнаўства. Слаба абстаіць таксама і ў галіне рэалізацыі апошніх навуковых дасягненняў у практыку соцыялістычнага будаўніцтва. Сярод навуковых работнікаў яшчэ не зусім выкарчаваны старыя буржуазныя прадстаўленні аб вучоным, справа якога толькі як быццам-бы вывучаць. З гэтым тыпам вучонага буржуазнага грамадства трэба весці рашучую барацьбу, бо соцыялістычная сістэма распыгоніла вучонага, зрабіла яго поўнапраўным членам соцыялістычнага грамадства і тым самым паставіла перад ім задачу не толькі вывучаць, але і актыўна змагацца за ўкараненне навуковых дасягненняў у практычнае жыццё. Толькі тады мы лічым навуковую работу закончанай, калі плады крапатлівай і цяжкай працы вучонага ў лабараторыі сталі здабыткам шырокіх мас, калі яны ўкаранены ў вытворчасць.

Гэта Сесія павінна паслужыць паваротным пунктам у нашай навукова-даследчай рабоце ў галіне торфу.

Беларусь—гэты „Тарфяны Донбас“—мае права і абавязана стварыць навукова-даследчы інстытут торфу ўсесаюзнага значэння. Шырокі водгук і дапамога, якую знайшла наша Сесія сярод работнікаў іншых частак Совецкага саюза, пасяляе ў нас упэўненасць, што з гэтай задачай мы справімся. Дазвольце таму, перш за ўсё, ад імя Беларускай акадэміі навук, выразіць глыбокую падзяку ўдзельнікам Сесіі, прыехаўшым да нас з усіх месц СССР. Мы ўпэўнены, што гэта Сесія яшчэ больш узмацніць наша брацкае адзінства.

У гэты дзень нашай сустрэчы дазвольце ад імя сабраўшыхся горача вітаць Цэнтральны камітэт камуністычнай партыі і яе правадыра т. Сталіна, кіраўніцтва якога забяспечвае адзінства народаў Совецкага саюза (Апладысменты).

МАСКВА ЦК ВКП(б) ТАВ. СТАЛІНУ

Красавіцкая сесія Беларускай акадэміі навук, прысвечаная распрацоўцы асноўных пытанняў торфапрамысловасці, вітае Вас—вялікага тэарэтыка, арганізатара і натхніцеля грандыёзных гістарычных перамог соцыялізма.

У Вашай асобе, т. "Сталін, мы цэнім няўтомнага барацьбіта за развіццё навукі і ўкараненне яе дасягненняў у наша соцыялістычнае будаўніцтва.

Мы, навуковыя работнікі Беларусі, жывучы на рубяжы з капіталістычным светам, у якім пануе гнёт, расце нішчата мільёнаў працоўных і замірае навуковая думка, абавязуемся быць у першых радах барацьбітоў за рэалізацыю рашэнняў XVII з'езда, даваць бязлітасны адпор нацыяналістычным элементам і няўтомна змагацца за перамогу соцыялізма ва ўсім свеце.

Няхай жыве ЦК ВКП(б) на чале з т. Сталіным!

Прэзідэнт Акадэміі Навук П. ГОРЫН

ПРАФ. Ф. Я. БАХЦЕЕЎ

ЗНАЧЭННЕ ТОРФУ Ў НАРОДНАЙ ГАСПАДАРЦЫ БССР

Гісторыя развіцця тарфяной справы ў БССР, таксама як і ў Саюзе ў цэлым, цесна звязана з Кастрычніцкай рэвалюцыяй і непасрэднымі клопатамі Владзіміра Ільча Леніна аб хутчэйшым яе развіцці.

Ён ужо ў першых чыслах лістапада 1917 г., пазнаёміўшыся са становаішчам тарфяной справы, прапанаваў зараз-жа прыняць меры да таго, каб тарфяная справа маладой тады рэспублікі Саветаў прыняла адпаведную арганізацыйную форму. І пад яго старшыняством у 1918 г. СНК зацвярджаецца палажэнне аб „Главторфе“ — спецыяльным органе ВСНГ, які ведае прамысловым торфаздабываннем. І далей, штогодна на паседжаннях СГО і СНК Владзімір Ільч, уваходзячы дэталёва ў пытанні тарфяной справы, прымаў меры да забяспечання яе ўсім неабходным.

„Гідраторф“ — новы ў той час спосаб здабычы торфу з найбольш дасканалай механізацыяй работ — абавязаны яго жывой зацікаўленасці і прыняццю канкрэтных мер да практычнага яго ажыццяўлення.

У гэтых адносінах асабліва цікава яго пісьмо ад 26/XII 1919 г. да тав. Кржыжаноўскага Г. М., у якім ён ставіць праблему выкарыстання торфу ў электрабудаўніцтве. Ён піша: „Глеб Максімільянавіч! Мяне вельмі зацікавіла Ваша паведамленне аб торфе... Неабходна абмеркаваць пытанне ў друку. Вось-дзе запасы торфу — мільярды. Яго цэлавая цэннасць... Яго лёгкасць здабывання (параўнаўча з вугалем, сланцом і інш.). Ужыванне працы мясцовых рабочых і сялян (хаця-б на 4 гадзіны ў суткі для пачатку). Вось-дзе база для электрыфікацыі ў столькі-то раз пры сучасных электрычных станцыях. Вось быстравейшая і вярнейшая, дзе, база аднаўлення прамысловасці; — арганізацыя працы на сацыялістычнаму (земляробства + прамысловасць); — выхад з паліўнага крызісу... Дайце вынікі Вашага дакладу; прылажыце карту торфу; — кароткія разлікі сумарныя. Магчымасць пабудаваць тарфяныя машыны быстра і г. д. і г. д. Кароткая сутнасць эканамічнай праграмы. Неабходна зараз-жа рушыць пытанне ў друк.

Ваш Ленін*.

Так глыбока і шырока ставіў пытанне аб торфе В. І. Ленін.

Владзімір Ільіч указываў на неабходнасць хутчэйшай механізацыі тарфяной сіравы, што ён і адбіў у сваёй прамове на VIII Усерасійскім з'ездзе саветаў 22/XII-1920 г., у дакладзе „Аб дзейнасці СНК“. Ён гаварыў: *„Не трэба збываць, што мы маем, неабсяжнае багацце торфу. Але мы не можам яго скарыстаць таму, што мы не можам пасылаць людзей на гэту катаржную работу. Капіталістычны лад мог пасылаць людзей на катаржныя работы. Пры капіталістычнай дзяржаве людзі ішлі туды працаваць з за голада, а пры сацыялістычнай дзяржаве на гэтыя катаржныя работы мы пасылаць не можам, а добраахотна ніхто не пойдзе. Капіталістычны лад усё рабіў для вярхоў. Ён аб нізах не клапаціўся. Трэба ўсюды больш увадзіць машын, пераходзіць да ўжывання машынай тэхнікі магчыма шырэй... І лікам гэтых машын, поспехам работы Галоўнага тарфянога камітэта і ВСНГ у гэтай галіне будуць вымярацца ўсе нашы гаспадарчыя поспехі“.*

Правільная ацэнка і глыбокае разуменне народна-гаспадарчага значэння тарфяной праблемы прымусілі Владзіміра Ільіча клапаціцца і аб стварэнні кадраў па тарфяной справе. Ён пісаў тады, А. В. Луначарскаму — б. наркому асветы: *„Каб падняць торфаздабыванне, трэба шырока паставіць прапаганду — лістоўкі, брашуры, перасовачныя выстаўкі, кінематаграфічныя здымкі, выданне падручнікаў, увесці ў абавязковы парадак прадмет у вышэйшых навучальных установах курс торфаздабывання, штогодна пасылаць экскурсіі-заграніцу“...*

Кастрычніцкая рэвалюцыя, геніяльным правадыром і натхніцелем якой з'яўляецца Владзімір Ільіч, у корані змяніла становішча і значэнне тарфяной справы ў народнай гаспадарцы СССР і ў прыватнасці БССР, і калі ў Саюзе торфаздабыча вырасла за 16 гадоў пасля Кастрычніка ў 11 раз, то ў БССР яна вырасла ў 400 раз, і тым не менш праблема развіцця торфаздабычы стала на сёння яшчэ больш вострай, чым была 16 год таму назад.

План ГОЭЛРО, які Владзімір Ільіч назваў другой праграмай партыі, у частцы пабудовы электрастанцый на торфе не толькі выкананы, але і перавыкананы: намечаная магутнасць электрастанцый на торфе па плане ГОЭЛРО ў 150 тыс. квт. дасягнула ў рэальным ажыццяўленні плана

на 1/I-1933 г. магутнасці 563 тыс. квт, або 376% плана (сходы ўвайшла і БелДРЭС імя Сталіна на 20 тыс. квт).

За 16 год Кастрычніка тарфяная прамысловасць вышла з рамак паліўнай галіны, і зараз яна развіваецца як самастойная буйная галіна народнай гаспадаркі з даласаваннем тарфяной прадукцыі ў паліўнай вытворчасці, электрабудаўніцтве і ў сельскагаспадарчай вытворчасці—*вырасла дзяржаўная тарфяная гаспадарка*, якая адсутнічала да Кастрычніка.

К сучаснаму моманту мы маем цэлы рад навукова-даследчых устаноў па вывучэнню торфу, як сыравіны, і спосабаў яго здабычы і ўжывання ў розных галінах народнай гаспадаркі.

Акрамя таго маем сетку вышэйшых і сярэдніх спецыяльных тарфяных навучальных устаноў, не гаворачы і аб тым, што ў многіх вышэйшых і сярэдніх навучальных установах выкладаюцца дысцыпліны з галіны тарфяной справы. Маецца багацейшая навуковая і навукова-папулярная літаратура па торфу.

І 16 год, прайшоўшы пасля Кастрычніка, пацвердзілі правільнасць і значэнне ўзятых Владзімірам Ільічам курса ў развіцці тарфяной справы, і наш абавязак, ідучы ўжо па намечанаму шляху, расшыраць, умацоўваць і ўдасканальваць пачатае.

XVI партканферэнцыя і XVII з'езд ВКП(б), прамовы тт. Сталіна, Молатава і Куйбышэва на XVII з'ездзе ўказваюць на тое, што наша камуністычная партыя ўвесь час трымае торф у цэнтры сваёй увагі і надае выкарыстанню яго ў сацыялістычнай народнай гаспадарцы выключнае значэнне.

* * *

Сярод іншых натуральных багаццяў, БССР уладае велізарнай плошчай тарфяных залежаў, якія маюць у сабе значныя запасы акумуляванай энергіі.

Індустрыялізацыя БССР, рэканструкцыя і далейшае развіццё прамысловасці і сельскай гаспадаркі і замена рабочых рук механічнай сілай патрабуюць узмоцненага выкарыстання розных відаў паліва. *Асноўным энергетычным рэсурсам БССР з'яўляецца торф*, і, як мясцовае паліва, ён павінен адыграць выключную ролю пры будаўніцтве сацыялістычнай народнай гаспадаркі.

Пры развіцці прамысловасці БССР спальваемае паліва, у выглядзе данецкага вугалю і нафты, пры існуючых тэм-

пах здабычы іх, а галоўнае пры такім далёкім транспарце, прымушае паступова павялічваць і ўзмацняць ролю торфу ў паліўным балансе БССР.

Гэта відаць з супастаўлення адчотных даных за першую пяцігодку (1930—1933 гг.) Дзяржплана БССР, згодна якіх *удзельная вага торфу ў паліўным балансе БССР павялічылася з 5% у 1930 г. да 22,7% у 1933 г., а ў паліўным балансе прамысловасці з 11,7 да 35%.* Фактычная-ж здабыча торфу за 15 год пасля Кастрычніцкай рэволюцыі павялічылася з 2,7 тыс. т да 1.081,0 тыс. т, або ў 400 раз!

Але ў даны час тарфяную справу нельга ўжо разглядаць толькі з паліўнага пункту гледжання,—торф знаходзіць сабе шырокае ўжыванне ў іншых галінах сацыялістычнай народнай гаспадаркі, дзякуючы сваім універсальным фізічным і хімічным уласцівасцям.

Апрача таго на XVII з'ездзе ВКП(б) і XV з'ездзе КП(б)Б тт. *Сталін, Молатаў, Куйбышэў, Варашылаў і Гікало* асабліва падкрэслілі значэнне торфу, як мясцовай энергетычнай базы і як тэхналагічнай сыравіны для развіцця хімічнай прамысловасці на торфе, у прыватнасці ў БССР.

Такім чынам, *значэнне торфу ў народнай гаспадарцы БССР вызначаецца яго велізарнымі запасамі, універсальнымі фізічнымі і хімічнымі ўласцівасцямі і задачамі планавага сацыялістычнага будаўніцтва, устанавіваемымі партыяй і ўрадам Саюза і БССР.*

На самай справе, даныя аб плошчы балот БССР, аднесены да басейнаў паасобных рэк (НКЗ БССР, 1927 г.), якія хоць і не адрозніваюцца асаблівай дакладнасцю, паказваюць наступнае:

	Агульная плошча балот	Працент забалочанасці
1. Басейн р. Зах. Дзвіны з прытокамі.	316.992 га	13,08
2. „ „ Дняпра „	437.574 „	20,31
3. „ „ Прыпяці „	1.022.829 „	30,90
4. „ „ Бярэзіны „	573.622 „	24,41
5. „ „ Нёмана „	59.567 „	16,84
6. „ „ Сажа „	252.436 „	11,80
Усяго па БССР . .	2.663.020 га	21,58

Не спыняючыся падрабязна на лічбах па выяўленню, уліку і даследванню тарфяных балот БССР, па маючыхся матэрыялах, апрацаваных Інстытутам торфу БелАН (Белторф, Дзяржплан), *агульная плошча выяўленых тарфяных балот у граніцах нулявой залежы вызначаецца ў 810 тыс. га, або ў 6,5% ад усёй тэрыторыі БССР. У гэту плошчу ўваходзяць толькі тарфянікі, г. зн. балоты, маючыя залежы торфу не менш 1 м; астатнія балоты, дакладней забалочаныя плошчы, як не маючыя значэння для энергетыкі і тэхналогіі, у гэты ўлік не ўвайшлі.*

Па асноўных тыпах указаная плошча тарфяных балот размяркоўваецца наступным чынам:

Нізінных	511.300 га або 63%
Пераходных	115.300 " " 14%
Мохавых	183.400 " " 23%

Усяго . 810.000 га або 100%

Прымаючы пры падліках сярэдняю глыбіню слабаразлажыўшагася слоя мохавых балот у 1 м, запасы паліўнага і падсілчачнага торфу ў БССР выразацца ў наступных колькасцях:

Паліўнага	12.830.000 тыс. куб. м.
Падсілчачнага	1.834.000 " " "

Усяго . 14.664.000 " " "

*Сярэдняя магутнасць даследваных тарфяных залежаў БССР прымаецца ў 2 м; рабочая цеплатворная здольнасць ад 2.960 да 3.696 кал (супроць сярэдніх па ўсяму Саюзу ад 2.914 да 3.684 кал); г. зн. цеплавая якасці беларускіх торфаў у сярэднім *вышэй*, чым іншых рэспублік СССР.*

Толькі ў выяўленых тарфяных залежах БССР маецца каля 753.700 тыс. т умоўнага паліва. Гэтыя тарфяныя запасы пры пераводзе на ўмоўную плошчу лесу, пры эквіваленце дроў і торфу 1:1, *раўняюцца прыкладна 24 млн. га лесу.*

Указаныя велізарныя запасы торфу ў БССР у сацыялістычных народна-гаспадарчых умовах, у залежнасці ад уласцівасцей і якасцей тарфяной масы, могуць быць выкарыстаны самым рознастайным спосабам і з найбуйнейшымі эканамічнымі рэзультатамі для народнай гаспадаркі БССР у цэлым.

І калі мы да гэтага часу наглядваем параўнаўча слабае выкарыстанне торфу ў прамысловасці і сельскай гаспадарцы БССР, то гэта аб'ясняецца, з аднаго боку, недаацэнкай ролі

1305575

торфу гаспадарчымі арганізацыямі, малым знаёмствам з найбольш цэннымі фізіка-хімічнымі ўласцівасцямі торфу для шырокай магчымасці ўжывання яго ў тэхніцы і сельскай гаспадарцы, і асабліва — слабай вывучанасцю тарфянога фонда БССР наогул.

У гэтых адносінах асабліва цэннымі з'яўляюцца *фізічныя і хімічныя ўласцівасці* торфу, якія вызначаюць яго тэхнічную цэннасць і вырашаюць пытанне аб яго практычным выкарыстанні.

Пераходзячы да характарыстыкі торфу, як сыравіны для тэрмічнай перапрацоўкі, неабходна ўказаць, што для гэтых мэт, пры сучасным стане вывучанасці данага пытання, найбольш прыгодным з'яўляецца мохавы сфагнавы торф *сярэдняй і добрай ступені разлажэння*; неабходна сказаць і аб нізінных тарфах — у выніку высокай зольнасці гэтых торфаў атрымліваецца малатрывалы кокс і зніжаны процант найбольш цэнных прадуктаў.

Па Кепелеру са 100 кг торфу пры 25% вільготнасці атрымліваецца: тарфянога коксу 35 кг, смалы (дзэгню) — 5,2 кг, падсмольнай вады — 40 кг і газа — 11 кг.

Для газіфікацыі прыгодны амаль усе віды разлажыўшагася торфу, і нават павышаная зольнасць тут не мае рашаючага значэння; важна толькі тэмпература плаўлення залы: пры нізкай тэмпературы плаўлення можа атрымацца запыльванне шлакам каласнікоў.

Хімічная перапрацоўка торфу, гледзячы на мэце (папера, штучнае валакно, спірт, фарбы, дубільныя матэрыі), патрабуе таксама адпаведных фізічных і хімічных уласцівасцей тарфяной масы. Праведзеныя ў гэтым напрамку Інстытутам прамысловасці БССР работы з беларускімі тарфамі паказваюць поўную іх прыгоднасць, як сыравіны, для тэхналагічнай перапрацоўкі.

Што-ж датычыцца хімічнага саставу торфу, маючага значэнне для выкарыстання яго ў сельскай гаспадарцы, то мы можам сказаць, што тарфы БССР адрозніваюцца высокай колькасцю пажыўных матэрыялаў для раслін наогул і асабліва *азота* (да 4,76%); адсюль іх высокая цэннасць, як матэрыяла для ўгнаенняў і як глебы для вырашчвання сельскагаспадарчых раслін (культуры балот). У гэтых адносінах яны перавышаюць германскія, расійскія і украінскія тарфы.

Фізічныя і хімічныя ўласцівасці торфу, работы навукова-даследчых устаноў Саюза і БССР, а таксама практыка як заганіцы, так і Саюза дазваляюць глядзець на торф, як на

матэрыял для выкарыстання ў наступных народна-гаспадарчых напрамках:

1. Торф, як паліва, у БССР здабываецца і ўжываецца ў сучасны момант: па лініі Наркомцяжпрома—у цэментнай, металічнай, тэкстыльнай прамысловасці, у сельскагаспадарчым машынабудаўніцтве, будматэрыялаў, ацэтонавай і мясцовай прамысловасці. У электрабудаўніцтве—Белдрэс, Менская ЦЭЦ, Менская ДЭС, Гомельская ДЭС, Бабруйская ДЭС, Слуцкая ДРЭС. Па лініі Наркомлегпрома—у шкляной прамысловасці, ЦЭЦ імя Леніна, „10-ты Кастрычнік“, запалкавай, тэкстыльнай, скура-абутковай і швейнай прамысловасці. Па Наркомлесу—у папяровай прамысловасці. Па Наркомснабу—у спіртавай, мясной, садагароднінай, масла-маргарынавай і піварнай прамысловасцях. Па іншай мясцовай прамысловасці.

Аднак, развіццё тарфяной прамысловасці ў БССР значна адстае ад патрабаванняў народнай гаспадаркі, і паліўны баланс БССР прадугледжвае выкарыстанне торфу ўсяго ў колькасці 13,84% ад агульнага спажывання паліва:

Дровы	70,54%
Торф	13,85%
Донпаліва	10,78%
Нафтапаліва (у т. л. мазут)	1,64%
Дрэўны вугаль	0,29%
Сурагаты	2,90%
Усяго 100%	

Пры гэтым спажыўцы паліва размяркоўваюцца ў процантных адносінах наступным чынам:

Прамысловасць	40%
Электрастанцыі	9%
Непрамысловыя спажыўцы	51%
Усяго 100%	

Галоўным спажыўцом Донпаліва і дроў з'яўляецца прамысловасць Наркомцяжпрома; дроў—непрамысловая група і насельніцтва. Неабходнасць фарсіраванага ўкаранення торфу ў паліўны баланс БССР дыктуецца рэальнымі магчымасцямі. На самай справе, Маскоўская вобласць, пры наяўнасці тарфянага фонда прамысловага значэння, па крайняй меры ў тры разы меншага, чым у БССР, і вельмі няроўнамерным яго размеркаванні па тэрыторыі, даводзіць здабычу ў 1934 г.

паліўнага торфу да 6 млн. т (у 1933 г. было здабыта каля 5 млн.). Гэта колькасць торфу ў паўтары разы перакрывае ўвесь паліўны баланс БССР, дзе маецца больш значны тарфяны фонд, які роўнамерна размеркаваны па тэрыторыі і лёгка можа быць прымацаваны да спажываюча амаль у любым пункце. Значыцца, у ненармальнай пабудове паліўнага баланса БССР з узмацненнем спажывання дроў і дальнепрывознага. Донпаліва адыгрываюць ролю выключна арганізацыйныя мерапрыемствы па развіццю тарфяной прамысловасці.

Слаба выкарыстоўваецца торф гарадскім насельніцтвам БССР, дзе ён можа знайсці ўжыванне ў выглядзе рэзнага і машына-фармаванага торфу, а таксама ў выглядзе тарфяных брыкетаў.

У мэтах вызвалення ад дальнепрывознага паліва і змяншэння спальвання дроў неабходна ўкараніць торф і ў чыгуначным транспарце ў выглядзе паліва для стацыянарных устаноў—вадакачак, майстэрняў, культурных, комунальных і жылых памяшканняў і асабліва на манеўраных паравозах. У 1919 г., у перыяд паліўнага крызісу, чыгуначны транспарт спаліў 160 тыс. т паветрана-сухога торфу. Значыцца, гэта задача, пры ажыццяўленні адпаведных арганізацыйных мерапрыемстваў, з'яўляецца практычна рэальнай.

Сельскае насельніцтва, аб'яднанае ў 138 тарфяных промарцелей, у 1932 г. сумела здабыць 415 тыс. т паветрана-сухога торфу. Павелічэнне ліку тарфяных промарцелей і ўзмацненне калгасна-саўгаснага торфаздабывання для ўласных патрэб па лініі Наркомзема БССР дазваляе давесці штогадовую здабычу торфу самазагатоўцамі да значна больш высокай лічбы і тым самым знізіць спальванне дроў, запас якіх у БССР быстра памяншаецца.

Безумоўна правільна ўказанне т. Куйбышэва на XVII партз'ездзе, што Совецкая Беларусь павінна ў асноўным будаваць свой паліўны баланс на торфе. Гэта ўказанне павінна і можа быць выканана ажыццяўленнем раду арганізацыйна-гаспадарчых мерапрыемстваў па лініі тарфяной прамысловасці, якая распалагае на даны момант вельмі дасканалымі спосабамі механізацыі здабычы торфу і дазваляе даць значны рост тарфяной прадукцыі, а таксама па лініі промкааперацыі і калгасна-саўгаснага сектара. Аб гэтых мерапрыемствах мы будзем гаварыць ніжэй.

2. Торф, як сыравіна для хімічнай і тэрмічнай перапрацоўкі. Сюды адносяцца пытанні сухой перагонкі торфу—каксаванне і газіфікацыя, з выкарыстаннем атрымлі-

ваючыхся пабочных прадуктаў: газа, смол, бітумінаў, сернакіслага амонія.

Газ неабходны для шкляной і керамічнай прамысловасці, цаглянай і вапнава-абшальваемай вытворчасці, можа быць ужыты ў мясцовай дробнай заводскай металургіі, дзе ён не ўступае па сваіх тэхнічных якасцях нафце і ў поўнай меры замяняе яе.

Асабліва газ неабходны і ценны для пролетарскіх цэнтараў—гарадоў, заводаў, фабрык, новабудоў, бо тарфяны газ, асабліва пры адначасовым выкарыстанні яго з прамысловасцю, з'яўляецца самым танным і зручным відам паліва і дазваляе вызваліць транспарт ад дальнепрывозных нафтавых прадуктаў, на якіх у сучасны момант трымаецца хатняя гаспадарка.

„Торф—гэта газ, плюс вадкае паліва, плюс ценныя хімічныя прадукты”,—гаворыць праф. В. Е. Ракоўскі.

Дзеючыя буйныя газавыя ўстаноўкі на торфе на Урал-машы, Гусе-Хрустальным і праектуемыя пад г. Ленінградам, а таксама навукова-даследчыя работы саюзных і БССР'аўскіх устаноў паказваюць на поўную і рэальную магчымасць ажыццяўлення будаўніцтва па хімічнай і тэрмічнай перапрацоўцы торфу.

У сучасны момант *кокс*, які патрабуецца для мясцовай металургіі, ужываецца каменнавугальны. Ён можа быць з поспехам заменены *тарфяным коксам*, які мае больш высокія тэхнічныя ўласцівасці і прыгатаўляецца з мясцовага віду сыравіны—торфу. У гэтых адносінах Інстытутам прамысловасці прадпрыята будаўніцтва першага ў БССР торфакоксавага завода на Міханавіцкім балоне, які будзецца на прыцыпах, распрацаваных інстытутам.

Смолы (дзёгаць), якія атрымліваюцца пры сухой перагонцы торфу, прадстаўляюць сабою вельмі ценны выходны матэрыял для атрымання розных прадуктаў, вельмі неабходных для БССР. У залежнасці ад віду і ўласцівасцей торфу іх атрымліваецца ад 4 да 15% ад вагі торфу. Па даных праф. Зелінскага, смолы з Рэдкінскай тарфяной даследчай ставцы Інсторфа пры перапрацоўцы далі: а) вуглевадародаў, адпавядаючых неачышчанаму нафтаваму саляраваму маслу—32,6%; б) фенолаў (крэазолаў)—18,6%; в) парафінавых маслаў—10%; г) мяккага і цвёрдага землянога воску—11,4%; д) асфальта—3% і е) вуглістых рэштак—11,6%.

Сернакіслы амоній, які з'яўляецца азоцістым угнаеннем, выдзяляецца з падсмольнай вады. З адной тоны торфу,

пры колькасці 1,2—1,5% азота, атрымліваецца 12—16 кг сернакіслага амонія.

Выкарыстанне смол, іх фенолаў у скураной прамысловасці вывучана Інстытутам прамысловасці і перадаана, на словах Інстытута, у вытворчасць.

Гідроліз торфу, які таксама вывучаны Інсторфам і Інстытутам прамысловасці БССР і правяраны ў поўзаводскім маштабе, дазваляе атрымліваць вінны спірт з торфу і змяніць дэфіцытную ў сучасны момант сыравіну—бульбу і зяню—больш танным і паўсюды распаўсюджаным у БССР—торфам.

Атрыманне з торфу, правільней, з тарфяной сажы, *друкарскай фарбы*, практычна ажыццяўленае пабудовай завода ў г. Іванаве, вывучанае і ў БССР Інстытутам прамысловасці, дазваляе развіць хімічную тарфяную прамысловасць і ў гэтым напрамку.

Прыгатаўленне з торфу паперы—праблема, якая мае асабліва важнае значэнне ў сувязі з растучай дэфіцытнасцю сыравіны—трап'я.

Навукова-даследчыя работы ў гэтым напрамку праведзены інж. Робінавым М. Я. у Інстытуце прамысловасці БССР, які прышоў да наступных вывадаў: магчымасць ужывання верхняга слоя торфу ў кампазіцыі таварных сартоў паперы і картона з'яўляецца поўная пры наступным аптымальным працэнце торфу:

Для альбомнай паперы сярэдняй шчыльнасці	20%
„ абойнай „ „ „	30%
„ вокладкі „ „ „	50%
„ картона „ „ „	45%

Трэба толькі дадаць, што ім праведзены доследы ў вытворчым маштабе на папяровай фабрыцы „Профінтэрн“ (Барысаў) і на фабрыцы „Чырвоная Звязда“ (Чашнікі).

Такім чынам, развіццё ў БССР хіміі торфу, аб якім гаварылі на XVII партз'ездзе тт. Молатаў і Куйбышэў, з'яўляецца заданнем зусім рэальным як з пункту гледжання навуковай падрыхтаванасці, так і практычных магчымасцей, а галоўнае запатрабаванняў народнай гаспадаркі БССР.

Брыкетаванне торфу—механічная апрацоўка торфу, пасля папярэдняга падсушвання, прэсаваннем. Пераважнасці брыкетаў перад звычайным паліўным торфам заключаюцца ў наступным: а) вялікая шчыльнасць (удзельная вага да 1,2); б) удвая большая аб'ёмная вага, што мае значэнне для транс-

парта на больш далёкія адлегласці; в) пастаянная і адносна нізкая вільготнасць—12—15⁰/₀; г) больш высокая цеплатворная здольнасць, дасягаючая 4.600 кал; д) меншая гіграскапічнасць і е) зручнасць для захоўвання і спальвання.

Паколькі ў сучасны момант будуюцца два торфабрыкетныя заводы ў РСФСР—адзін пад г. Ленінградам і другі пад г. Масквой, а таксама паколькі планам Белторфу прадугледжваецца будаўніцтва торфабрыкетнага завода ў БССР у 1935 г.—гэты напрамак выкарыстання торфу не патрабуе дадатковых раз'ясненняў.

Да хімічнага раздзела выкарыстання торфу прымыкае вельмі блізка „*праблема выкарыстання сапрапелей БССР*“. Сапрапелі—прыродна-гістарычны прадукт, які ўтварыўся ад разлажэння без доступу кісларода найдрабнейшых мікраскапічных раслін і жывёл і іх выдзяленняў і адклаўся на дне азёр і балот у чацвярцічных утварэннях. Характар сапрапелей вельмі блізкі да торфу, але з пункту гледжання тэхнічнага выкарыстання яны прадстаўляюць больш ценны матэрыял, чым апошні.

Па сучаснаму становішчу вывучанасці сапрапелей, неапрабаванаму, аднак, яшчэ ў поўзаводскім маштабе, з сапрапелей можна атрымліваць кокс, смалу, падсмольную ваду і газ. Са смалы сапрапелей можна атрымліваць бензін, карасін, цяжкія масла, пек для выпрацоўкі лакаў, сапавоск, які дае ізаляцыйны матэрыял для электратэхнікі.

Апрацоўкай цяжкіх маслаў атрымліваюцца фенолы: карболавая кіслата, крэазол, фарба індыго і з надсмольнай вады—метылавы спірт, воцатная кіслата і інш. Апрача таго, з сапрапелей можа быць атрымана вадкае паліва для рухавікоў унутранага згарання аўто і трактаратранспарта, воскі, парафіны, лакі, жоўтае сінькалі і г. д.

К сучаснаму моманту сапрапелі БССР даследваны яшчэ мала. Белгеолагаразведка вызначае запасы сапрапелей БССР на 1/І-1933 г. у 36 млн. т паветрана-сухой масы. Над гэтым пытаннем працуюць: Акадэмія навук СССР—Сапрапелевы інстытут, Інстытут прамысловасці БССР і Інстытут хіміі БелАН.

Праблема выкарыстання сапрапелей БССР—праблема выключнага народна-гаспадарчага значэння і яе вывучэнне—першачарговая задача ўсіх навукова-даследчых устаноў БССР, якія павінны давесці гэту работу да канца пад кіраўніцтвам Акадэміі навук СССР.

Торф у будаўніцтве к сучаснаму моманту ўжо дастаткова шырока ўжываецца практычна, асабліва ў выглядзе цеплавой ізаляцыйнай засыпкі паміж двайнымі сенамі драўляных стандартных дамоў. Але значна больш цікавы торф у выглядзе торфаізаляцыйных пліт, якія прыгатаўляюцца некалькімі заводамі ў РСФСР і адным заводам (Обаль) у БССР. Уся гадавая прадукцыя нашага завода ў колькасці каля 50 тыс. кв. м поўнаасцю забяспечваецца збытам. Ужыванне торфаізаляцыйных пліт мае на ўвазе цеплавую і гукавую ізаляцыю. Як мясцовы від вельмі добрага будаўнічага матэрыяла, развіццё гэтай вытворчасці ў БССР вельмі неабходна.

Перапрацоўка торфу на тарфяную падсцілку, тарфяны парашок, *мох-сфагнум* і іншыя, цікавяць народную гаспадарку БССР з двух пунктаў гледжання.

Першы—гэта ўнутранае спажыванне падсцілкі ў справе падняцця прадукцыйнасці сацыялістычнай жывёлагадоўлі—задачы, звязанай з рашэннем XVII з'езда ВКП(б); у нас у БССР велізарны дэфіцыт падсцілачнага матэрыяла для жывёлы, у сувязі з чым мы маем вельмі зніжаную прадукцыйнасць жывёл—рабочую, мясную, малочную і асабліва вялікі адыход маладняка. Для практычнага вырашэння гэтай задачы шырокае ўжыванне тарфяной падсцілкі ў жывёлагадоўлі БССР неабходна і няўхільна.

Другі—тарфяная падсцілка цікавіць БССР з пункту гледжання ўдзелу ў гандлі ёю на сусветным рынку. Тарфяныя балоты ў БССР па выяўленых запасах тарфяной падсцілкі вельмі значныя і распаложаны недалёка ад выхаду на знешні рынак.

Аднак, гэтыя багаці намі амаль не выкарыстоўваюцца да гэтага часу нават для ўнутраных патрэбнасцей і зусім не выкарыстаны для экспарта, не гледзячы на тое, што Германія, Галадыя, Швецыя, якія маюць прадукцыю па якасці большай часткаю ніжэйшую за нашу, гандлююць тарфяной падсцілкай на працягу 30 год, экспартуючы тарфяную падсцілку і парашок у ЗША, Англію, Францыю, Італію і нават Польшчу. Становішча торфападсцілачнай справы на сусветным рынку к пачатку імперыялістычнай вайны (Цэйлер) характарызуецца наўнасцю 414 торфападсцілачных заводаў з гадавой іх прадукцыйнасцю ў 1.132 тыс. т гатовай прадукцыі. ЗША ў 1927 г. імпартавалі 26.643 т тарфяной падсцілкі, а ў 1930 г. ужо 507.369 т, г. зн. патрэбнасць у тарфяной падсцілцы павялічылася амаль у 20 раз.

У БССР выяўленыя запасы тарфяной падсцілкі ў сучасны момант вызначаюцца ў 1.800.000 тыс. куб. м (110 млн. т паветрана-сухой падсцілкі).

У даным кароткім артыкуле няма магчымасці ахапіць усю рознастайнасць прадуктаў з торфу, якія знаходзяць сабе шырокае ўжыванне ў прамысловасці і народнай гаспадарцы і якія фактычна ўжо не з'яўляюцца праблемнымі, а *практычнымі задачамі* ўжывання на сёнешні дзень.

Вялікае таксама значэнне торфу і ў ваеннай справе, у справе абароны краіны.

Трэба падкрэсліць, што шырокае развіццё торфаздабывання пры тэхнічна і эканамічна правільнай пастаноўцы тарфяной гаспадаркі БССР *дасць магчымасць*:

1. Мець мясцовае тарфяное паліва ў размерах, якія робяць БССР зусім незалежнай пры пабудове паліўнага баланса ад уключэння дальнепрывознага паліва, што мае вялікае абаронае значэнне.

2. Забяспечыць прамысловасць, электрабудаўніцтва, транспарт і буйныя населеныя пункты мясцовым танным палівам, што разгрузіць у значнай ступені чыгуначны транспарт, змякчыць перыядычна паўтараючыся паліўныя крызісы і дасць вялікую эканомію на перавозцы дальнепрывозных паліваў.

3. Ажыццявіць шырока задуманую электрыфікацыю БССР, мыслімую амаль выключна на торфе.

4. У сувязі з дасягненнем навукі і тэхнікі па перапрацоўцы тарфяной масы—стварыць асобую хімічную тарфяную прамысловасць, піонерам якой з'яўляецца Прапойскі тарфяны хімкамбінат.

5. Зберагчы лясы, драўніна якіх нам патрэбна ў якасці паддзелачнага і будаўнічага матэрыялаў і для вывазу за граніцу, як рэальны валютны тавар.

6. Забяспечыць хутка развіваючыся будаўнічую прамысловасць горада і вёскі тарфяным ізаляцыйным матэрыялам у выглядзе россыпу або ў выглядзе торфаізаляцыйных пліт.

Перайду да наступнага раздзела—ужывання торфу ў медыцыне і санітарыі населеных месц.

Мохавы торф, як перавязачны матэрыял, асаблівае значэнне атрымаў у часе вайны.

Доктар Новацельнаў С. А., які зімой 1919-1920 гг. быў пастаўлены на фронце грамадзянскай вайны ва ўмовы недакопу перавязачнага матэрыяла, ужываў тарфяны мох (сфагнум), як усасваючы перавязачны сурэгат; пасля ён быў

апрабаваны і клінічна, а цяпер правераны ў г. Маскве ў больніцы хуткай дапамогі імя Скліфасоўскага.

На падставе літаратурных і гістарычных даных і рэзультатаў уласных доследаў з ужываннем тарфянога моху, як перавязачнага сурата, доктар Новацельнаў робіць наступныя вывады.

Тарфяны мох, пасля лігніна, уладае найбольшым каэфіцыентам прыгоднасці па ўсасванню вадкасці і газаў; ён лёгкі, мяккі, пругкі, добра прылягае да ранавай паверхні любой часткі цела і не элзжаецца ад гною; механічна і хімічна не раздражае скуру; танны і заўсёды яго маюцца невычарпальныя запасы паблізу любога горада і вёскі паўночнай і сярэдняй паласы РСФСР (зразумела і БССР), а таксама па шляху ўсіх чыгунак і паблізу ад іх; лёгка захоўваецца гадамі без псавання нават і ў недасушаным становішчы ў сухіх мясцах або на морозе; у выглядзе шарыкаў з моху, абгорнутых у марлю, можа ўжывацца для выцірання пры аперацыях, у асабліваці гнойных; добры, як падушачная падкладка пад хворыя, вельмі гнойчыяся часткі цела, замест пухавых або саломеных падушак і нават як набіўка для матрасаў пры вельмі брудных, гнойных і злавонных выпадках, пэчкаючых не толькі бялізну, але і ўсю пасцель хворага; дазваляе пакідаць хворага без перавязкі больш чым на 1-2 дні і, нарэшце, яму аддаецца перавага пры транспартуванні хворага з працяглым пакіданнем без перавязкі.

Да такой вельмі станоўчай характарыстыкі тарфянога моху доктара Новацельнава дадаць нечага: тарфяны мох гаворыць сам за сябе. Наркомздраў і Ваенвед павінны звярнуць на гэты від выкарыстання торфу асаблівую ўвагу.

Апрача таго торф знаходзіць сабе шырокае ўжыванне на многіх вялікіх курортах, дзе ён выкарыстоўваецца як лячэбны сродак (Ліпецк, Міргарад, Масква) і асабліва ў гразелячэнні. Па даных доктара Ягубава, торф дае станоўчыя рэзультаты пры лячэнні рэўматызма і расстройстве жаночай палавой сферы.

Асабліва вялікае значэнне торфу ў справе палепшання санітарнага становішча населеных месц—гарадоў, мястэчак, новабудоў, заводаў, фабрык і сёл, не маючых каналізацыі.

Для БССР гэта мае асаблівае значэнне, бо нават сталіца Беларусі—Менск—не можа пахваліцца багапалучным санітарным становішчам.

Торф, у выглядзе парашку, ачышчае паветра і ўпітвае поўвадкаі фекаліі і памыі пры засыпцы прыбіралень і памый-

ных ям, адначасова забіваючы хваробатворныя пачаткі. Гэта дзеянне торфу аснована на яго фізічных і хімічных уласцівасцях, аб якіх мы ўжо гаварылі вышэй.

Фекальныя і памыйныя масы пры ўжыванні торфу зусім пазбаўляюцца паху і агіднага выгляду, а прымаючы зямлісты выгляд, робяцца вельмі цэннымі, як угнаенне; пры гэтым фекальныя масы, змешаныя з торфам, можна перавозіць па вуліцах нават днём без усякіх непрыемных адчуванняў для насельніцтва. Апрача таго, па нямецкіх даных і Маскоўскага інстытута санітарыі торф мае яшчэ адну важную ўласцівасць—у моцнай ступені затрымліваць размнажэнне хваробатворных бактэрыі (дэзінтэрыі, брушніога тыфа, халеры і інш.) і нават забіваць іх, папярэджваючы такім чынам распаўсюджванне небяспечных эпідэміяў.

Пасля змешвання фекаліі з торфам атрымліваюцца торфафекальныя тукі, якія па ўгнальнаму дзеянню перавышаюць усе існуючыя ўгнаенні.

З свайго боку адзначым, што, дзякуючы нескарыстоўванню торфафекальных тукаў, БССР траціць кожны год не менш 25 млн. руб. зодатам, не ўлічваючы станюўчага эфекту ад ужывання торфу на здароўе працоўных БССР. Неаднаразова спробы мае прасунуць гэта пытанне ў практыку комунальнай гаспадаркі БССР праз Наркомздраў, Дзяржплан, Наркомзем, Галоўнае кіраўніцтва рэспубліканскай міліцыі—пакуль што ні да чаго рэальнага не прывялі.

На важнасць гэтага пытання ўказвае яшчэ К. Маркс ў III томе „Капітала“, падкрэсліваючы безгаспадарчасць капіталістаў пры спуску гарадскіх брудаў у раку Тэмзу. Ён гаворыць: „Экскрэменты спажывання—гэта матэрыі, выдзяляемыя чалавечым арганізмам... экскрэменты спажывання найбольш важныя для сельскай гаспадаркі. Што датычыцца іх ужывання, капіталістычная гаспадарка адрозніваецца каласальнай марнатраўнасцю: у Лондане, напрыклад, яна не знаходзіць для выпаражненняў 4½ млн. людзей ніякага лепшага ўжывання, як з агромнымі выдаткамі заражаць імі Тэмзу“ (К. Маркс, „Капітал“, т. III, ч. I і II, стар. 59, выд. VIII, Партвыдат, Масква, 1932 г.).

Калі мы да гэтага часу ў гэтай справе былі безгаспадарны, то цяпер у перыяд буйнага соцыялістычнага будаўніцтва—ніякая цэннасць не павінна прападаць дарэмна, і торф неабходна цяпер-жа ўкараціць у справу палепшання санітарнага становішча населеных месц БССР,—справу, цесна звязаную з павышэннем ураджайнасці с.-г. культуры,

асабліва тэхнічных—ільну і канпель,—што падкрэсліў XV з'езд КП(б)Б.

Перайду цяпер да выкладання вельмі важнага раздзела выкарыстання торфу ў народнай гаспадарцы БССР—да ўжывання торфу ў сельскай гаспадарцы.

У сельскай гаспадарцы торф знаходзіць сабе ўжыванне ў наступных галоўнейшых напрамках: а) торф, як непасрэднае ўгнаенне, б) тарфяныя кампосты, в) тарфяны гной, г) торфафекальныя тукі, д) тарфяная падсілка для жывёлы, е) торф у агародніцтве—для набіўкі парнікоў замест нехапаючага гною, тарфяныя гаршчэчкі для перасадачных культур і торф, як мульча для агародных пасеваў, ж) торф, як глеба для культуры с.-г. раслін і з) тарфяныя кар'еры, што астаюцца пасля выпрацоўкі торфу, як палявая, лугавая і агародная плошча, або як пруды для развядзення рыбы.

Рашэнні XVII з'езда ВКП(б) указваюць, што „галоўнай задачай у развіцці сельскай гаспадаркі з'яўляецца павышэнне ўраджайнасці соцыялістычных палёў СССР і падняцце прадуктыўнай жывёлагадоўлі“. Сярод мерапрыемстваў, павышаючых ураджайнасць соцыялістычных палёў БССР, адно з галоўных месц займае ўгнаенне.

Аднак, пры вельмі моцным росце буйнай соцыялістычнай гаспадаркі і магутнай хвалі калгаснага будаўніцтва, хімічная прамысловасць не паспявае своєчасова задаволіць патрэбнасці калгасаў і соўгасаў у мінеральных угнаеннях.

Іх не хапае, і мы павінны магчыма шырэй выкарыстаць мясцовыя ўгнаенні, з якіх больш за ўсё вядомы *гной*. Але і яго ў вялікай колькасці не хапае. Таму мы павінны выкарыстоўваць іншыя мясцовыя ўгнаенныя рэсурсы, сярод якіх *торф у БССР займае першае месца*.

Работы даследчых устаноў БССР і СССР паказваюць высокую цэннасць торфу, як угнаення ва ўмовах БССР, дзе амаль усе глебы патрабуюць унясення арганічнай матэрыі. Арганічную матэрыю мы можам уносіць у глебу ў адным з чатырох відаў: а) гною, б) лубіну, в) каранёвых рэштак шматгадовых траў і г) торфу. Першыя тры віды арганічнай матэрыі практычна ў сучасны момант абмежаваны; апошні—торф—не абмежаваны ні ў колькасцях, ні ў месцападзеннях і маецца ў БССР паўсюды.

а) Чысты праветраны торф, г. зн. торф, здабыты з асушанага балота, які праляжаў у кучах не менш аднаго летняга перыяду, у рэзультате чаго адбылося нека-

торае падсушванне яго і змяненне хімічнага саставу пад уплывам кісларода паветра.

Такі торф дае найбольшы эфект на малакультурных глебах, якія дрэнна апрацоўваліся ў папярэднія гады. Асабліва ценны ён пры асваенні бросавых пясчаных і супясчаных глеб. На розных глебах і пад розныя культуры эфектыўнасць яго розная. З усіх доследаў, якія маюцца ў распаўсюджанні Усесаюзнага інстытута торфу акадэміі імя Леніна, станоўчыя рэзультаты атрыманы ў 87,5% ад усіх доследаў і нулявых рэзультатаў (часцей за ўсё ад незахоўвання агра-тэхнічных правіл) — у 12,5%. Прыбаўкі ўраджаяў хістаюцца ад +4 да +275%.

Унесены ў глебу торф больш за ўсё з'яўляецца фонам для наступнага ўнясення мінеральных угнаенняў, эфектыўнасць дзеяння якіх значна павышаецца:

Калійнай солі на	51%	} на пясчаных глебах.
Тамасшлака	41%	
Селітры	23%	

б) Тарфяныя кампосты прыгатаўляюцца з фасфарытам, вапнаю, дрэўнай залой і гноем.

Эфектыўнасць іх дзеяння ў сярэднім наступная:

Фасфарытных ад 8 да	55%	} супроць няўгноеных палёў
Вапнавых	46 " 69%	
Зольных	8 " 36%	
Гноевых	70 " 158%	

в) Тарфяны гной, які атрымліваецца пасля прапускання торфу праз скотны двор, ва ўсіх выпадках ужывання дае станоўчыя рэзультаты. Прыбаўкі ўраджаяў супроць няўгноеных палёў хістаюцца ад 16 да 132%. У параўнанні з саломеным гноем, тарфяны гной дае такія рэзультаты:

Перавага над саломеным гноем у	62%	} усіх доследаў.
Роўнацэннасць саломенаму гною ў	38%	

г) Найбольш эфектыўным тарфяным угнаеннем з'яўляюцца торфа фекальныя тукі. У доследах Усесаюзнага інстытута торфу іх угнаеннае дзеянне параўноўвалася з дзеяннем поўнай нормы звычайнага гною (36 т на 1 га), бо параўноўваць іх з няўгноенымі палямі немагчыма.

Прыбаўкі ўраджаяў супроць палёў, угноеных гноем, такавы па каноплях—у сярэднім на 37—41% або 12 ц валакна з 1 га			
„ бураках — „ „	26%	„	36 т
„ моркве — „ „	11%	„	57 т
„ капустце — „ „	17—21%	„	69—73 т
„ бульбе — „ „	50%	„	20—25 т
„ турнепсу— „ „	26%	„	90 т
„ кукурузе на сілос Маск. вобл.			
у сярэднім—на	24%	„	54 т зялёнай масы
„ сонечніку на сілос „ „	20%	„	50 т

Эфектыўнасць іх бяспрэчва і не выклікае сумненняў. Ужываць торф неабходна ў гарадах і рабочых пасёлках, дзе няма каналізацыі. Пры адпаведнай арганізацыі гарадской гаспадаркі трэба не загатаўляць торфафекальныя тукі, а толькі ўжываць іх. Затрудненні ў даным выпадку заключаюцца ў транспарце торфу ў гарады і рабочыя пасёлкі і недастаткова механізаваныя спосабы падрыхтоўкі гэтых тукаў.

д) Тарфяная падсцілка для жывёл, перавышаючы па сваіх якасцях саломеную, мае наступныя пераважнасці:

1. Яна больш танна за саломеную, недафіцытна і запасы яе амаль практычна неабмежаваны; здабываецца яна проста і можа праводзіцца без асобых машын і прылад.

2. Добра паглынае вадкасці і газы, таму пры тарфяной падсцілцы стойлы ў жывёл заўсёды сухія, а паветра ў хлявах чыстае.

3. Дзейнічае добра на капыты жывёл—пры тарфяной падсцілцы не наглядаецца вельмі пашыраных хвароб ног жывёл—гніення стрэлкі, макраца, гнойныя раны зажываюць.

4. Менш небяспечна ў пажарных адносінах, бо яна агнём не гарыць, а тлее.

5. Пры ўжыванні тарфяной падсцілкі ў адпаведных колькасцях можна па свайму жаданню павялічваць колькасці гною да любога размеру і пры тым гною значна лепшай якасці, чым звычайныя саломены.

Пры развіцці прадуктыўнай жывёлагадоўлі мае выключнае значэнне.

е) Агародная справа ў БССР вельмі цярпіць штогодна ад недахопу гною для набіўкі парнікоў. Торф вырашае гэту задачу. Работы Усесаюзнага інстытута торфу паказваюць, што торф можна дадаваць у гэтым выпадку да гною ад 25 да 50% ад вагі гною, прычым сумесь торфу з гноем

вельмі добра ацяпляе парнік. Вось прыклады: пры набіўцы парніка кароўім гноем найвышэйшая тэмпература была 42—43°C. Калі-ж да гэтага гною дадалі 25% торфу, то тэмпература паднялася да 59°C. Другі прыклад—калі сума тэмператур у парніку з чыстым конскім гноем раўнялася 1572°C (за 75 дзён), то калі да гэтага гною быў даданы нізінны торф, сума тэмператур паднялася да 1631°C, а ў сумесі з мохавым торфам да 2134°C.

Парніковыя гаспадаркі могуць і павінны павялічваць запасы ацяпляючых матэрыялаў для парнікоў праз выкарыстанне торфу ў сумесі з гноем.

ж) Ужыванне тарфяных гаршчэчкаў пры перасадцы ў грунт расады—гэта барацьба за павышэнне ўраджайнасці і барацьба са стратамі ўраджаю. Павышэнне ўраджайнасці гуркоў пры ўжыванні тарфяных гаршчэчкаў дасягае 350%, а страты пры перасадцы роўны 0, дзякуючы захаванню каранёвай сістэмы расады. Вельмі добрыя рэзультаты атрыманы і пры культуры ў гаршчэчках таматаў і капусты.

в) Замена мульч-паперы торфам паказвае, што яна магчыма з большым, або роўным эфектам. Мульчаванне (прыкрыццё) пасаваў, пераважна агародных, мае на меце захаваць вільгаць у глебе, барацьбу з рэзкімі хістаннямі тэмпературы і з развіццём пустазеля, што вельмі спрыяльна дзейнічае на павышэнне ўраджайнасці с.-г. культур.

Даныя па гэтаму пытанню паказваюць, што ўраджай таматаў у цнц з 1 га без мульчы—105, з мульч-паперай—151, з мульч-торфам—150; па поўнаму мінеральнаму ўгнаенню без мульчы—180, тое-ж з мульч-паперай—284; тое-ж з мульч-торфам—341. Кошт-жа мульч-паперы на 1 га хістаецца ад 800 да 1000 руб. Па ўраджаях суніцы атрыманы наступныя рэзультаты: кантроль (без мульчы) 100%, з мульч-паперай—196,2%, з мульч-торфам—192,5%. Мерапрыемства станоўчае і не патрабуе асобных доказаў.

Вялікім і важным раздзелам выкарыстання торфу ў народнай гаспадарцы з'яўляецца с.-г. культура балот, ператварэнне балотных і забалочаных зямель праз асушальныя меліярацыі ў культурныя ўгоддзі. Важным раздзелам с.-г. культура балот з'яўляецца яшчэ і таму, што мы ўсё бліжэй і бліжэй падыходзім да пытання комплекснага выкарыстання тарфяных балот у прамысловасці і сельскай гаспадарцы: неабходнасць снабжэння рабочых торфараспрацовак харчамі, а таксама рабочай і прадуктыўнай жывёлы фуражом прымушаюць пры торфараспрацоўках на балотах мець паляводства і агародніцтва. Тым больш, што

фрэзерны спосаб здабычы торфу на паліва, які ў сучасны момант развіваецца, вельмі добра падрыхтоўвае балоты і для іх с.-г. выкарыстання; апрача таго, у сэнсе правільнага выкарыстання тарфяных балот патрэбна мець на ўвазе, што тыя балоты, якія мала або зусім непрыгодны з-за мнoгазольнасці для выкарыстання ў паліўнай прамысловасці, маюць найбольшую цэннасць для сельскай гаспадаркі.

Да Кастрычніцкай рэвалюцыі культуры балот на тэрыторыі БССР не было. Зусім змянілася справа пры савецкай уладзе. Па плану першай пяцігодкі было адпушчана на меліярацыйныя работы ў БССР да 50 млн. руб., і к сучаснаму моманту мы маем самае буйнае ў Саюзе сацыялістычнае земляробства на балотах—іменна ў БССР. Соўгас імя 10-годдзя БССР і комуна імя БВО БССР з'яўляюцца піонерамі па асваенню велізарных балотных прастораў.

Навуковымі-ж дасягненнямі ўсесаюзнага балотнага інстытута даказана, што ўраджаі на балотных глебах пакідаюць далёка адзаду самыя высокія ўраджаі на мінеральных глебах і даюць надзвычайна высокую эфектыўнасць.

Ураджаі-зярна аз. жыта ў сярэднім дасягаюць	20 ц з 1 га
„ „ аўсу „ „ „ „	45 „ „ 1 „
„ „ ячменю „ „ „ „	30 „ „ 1 „
„ „ караньплодаў:	
„ „ турнепса „ „	850 „ „ 1 „
„ „ бручкі „ „	540 „ „ 1 „
„ „ карм. буракоў „ „	400 „ „ 1 „
„ „ морквы „ „	600 „ „ 1 „
„ „ бульбы „ „	300 „ „ 1 „
„ тэхнічных культур:	
„ канпель—зярна „ „	16 „ „ 1 „
„ „ валакна „ „	12 „ „ 1 „
„ цукровых буракоў „ „	250 „ „ 1 „
„ траў—лугавага сена да „ „	100 „ „ 1 „

Чысты грашовы даход з 1 га пры с.-г. культуры балот пры выліку ўсіх капітальных і штогадовых затрат, выражаецца пры розных с.-г. культурах наступнымі лічбамі: пры капусте—750 руб., бручцы кармавой—114 руб., турнепса—525 руб., бураках кармавых—339 руб., моркве кармавой—329 руб., сталовых бураках—784 руб., моркве сталовай—949 руб., бульбе—229 руб., аз. жыце—158 р., аўсу—147 р., ячменю—90 руб., ад лугоў—144 руб.

Народна-гаспадарчае значэнне культуры балот у БССР велізарнае, асабліва ў сувязі з сацыялістычнай рэканструкцыяй сельскай гаспадаркі. Апрача таго, культура балот набывае асаблівае значэнне пры ажыццяўленні праблемы Вялікага Дняпра.

Неабходна ўзмацніць работы па ўкараненню навуковых дасягненняў у галіну с.-г. культуры балот у саўгасна-калгасную вытворчасць і не толькі БССР, але і Саюза ў цэлым.

На гэтым я заканчваю свой даклад у частцы характарыстыкі фізічных і хімічных уласцівасцей торфу і яго значэння ў народнай гаспадарцы БССР. Гэта не ёсць анцыклапедычны агляд спосабаў выкарыстання торфу, а гэта рэальная праграма дзеянняў да выкарыстання торфу ў народнай гаспадарцы БССР. Усё вышэйвыкладзенае мною практычна ўжываецца ў межах СССР, і калі таварыць аб вырашэнні задачы партыі і ўраду „дагнаць і перагнаць“, то на гэтым фронце СССР ужо абагнаў заганіцу: не нам у пытаннях выкарыстання торфу трэба вучыцца ў заганіцы, а ёсць ужо многае, чаму яна павінна павучыцца ў нас. Праўда, мы маем яшчэ многа слабых месц у тарфяной справе, але ў большасці выпадкаў яныносяць арганізацыйны характар. Тыя навуковыя дасягненні, якія мы маем на сёнешні дзень, слаба выкарыстоўваюцца вытворчасцю.

Слынімся цяпер яшчэ на тым, наколькі-ж БССР падрыхтавана да ажыццяўлення плана шырокіх работ у галіне тарфяной справы, як таго патрабуе наша народная гаспадарка і сацыялістычнае будаўніцтва.

1) Ступень вывучанасці сыравіннай базы—тарфянога фонда БССР—слабая і к сучаснаму моманту не арганізаваная. Гаспадар тарфянога фонда—Наркомзем БССР—у працягу трох год не меў у сваім апарате ні аднаго торфмейсцера, нават была ліквідавана торфмейсцёрская служба ў Наркомземе, якая налічвала ў 1930 г. 102 адзінкі, страчана многа даследчых матэрыялаў па тарфяному фонду, што ў першую чаргу сказалася на: а) адсутнасці работ па ўліку тарфянога фонда ў працягу трох год, якія далі-б, напэўна, к сучаснаму моманту поўнае выяўленне яго; б) у слабай здабычы торфу калгасамі і саўгасамі на паліва, падсцілку і ўгнаенні, у сувязі з адсутнасцю тэхнічнай дапамогі ім з боку Наркомзема БССР на працягу трох год; в) у стварэнні паўнейшай бязладзіцы ў выкарыстанні тарфянога фонда на мясцах і, нарэшце, г) у немагчымасці рэальнага і правільнага планавання тарфянога фонда як па лініі прамысловасці, так і па лініі сельскай гаспадаркі.

Балотны фонд БССР, які выражаецца ў 2.600 тыс. га, па даных прагноза, павінен мець каля 1.500 тыс. га тарфяных залежаў; к сучаснаму моманту выяўлена каля 800 тыс. га тарфяных залежаў, а *дэталёва даследавана* каля 150 тыс. га або 10% усяго тарфянога фонда. Іншымі словамі, калі мы тое-сёе і ведаем аб тарфяным фондзе—плошчы балот, магчымасці залягання торфу і яго тэхнічных уласцівасцях, то толькі на 10% ад усяго тарфянога фонда. Ці можна планавать тарфяную справу ў БССР пры такіх умовах? Зразумела, не.

Правільнае планаванне прамысловасці, якое прадугледжвае пабудову свайго ўласнага баланса на тарфяным паліве, хімічная тарфяная прамысловасць, тэхналагічная і механічная перапрацоўка торфу і выкарыстання торфу ў сельскай гаспадарцы—пры вельмі значным іх развіцці ў другую пяцігодку—патрабуюць тэрміновага выяўлення, уліку і даследавання тарфяных рэсурсаў у БССР з належнай тэхнічнай і эканамічнай адэнкай магчымасці іх выкарыстання, і гэтыя работы павінны быць фарсіраваны ў першую чаргу.

Асабліва неабходна ў першую чаргу выдзеліць усе тарфяныя балоты ў асобы тарфяны фонд БССР, які павінен знаходзіцца пад аховай зямельных органаў да моманту адводу тарфяных балот у эксплуатацыю.

Гэта справа знаходзіцца да гэтага часу ў хаатычным становішчы, да гэтага часу няма адзінай арганізацыі, якая ведае справы даследавання тарфяных балот, не глядзячы на пастанову СНК БССР ад 17/IX-1933 г. аб сканцэнтраванні гэтай справы ў Тарфяным кіраўніцтве НКЗ БССР. Да гэтага часу па аднаму і таму-ж балоту ходзяць торфмейсеры, балотаведы, геабатанікі, рыбаводы, геалагі, Балотны інстытут, Інстытут прамысловасці, Белкустыпромкааперацыя, Дзяржспірт, Акадэмія навук БССР і т. д. у мэтах вывучэння іх і атрымання неабходных звестак.

Пры сканцэнтраванні гэтай справы ў Наркомземе БССР і ўстанаўленні адзінай метадыі даследавання тарфяных балот Інстытутам торфу БелАН, распрацаванай сумесна з усімі зацікаўленымі навукова-даследчымі ўстановамі і гаспадарчымі арганізацыямі, над яго кіраўніцтвам—гэта справа можа быць даведана да патрэбных размераў і рэзультатаў.

2) Па тарфяной прамысловасці механізацыя за 15 год пасля Кастрычніка дасягнула значных размераў і толькі па Белторфу, Наркомлегпрому ў 1934 г. яна павінна мець па плане 70 элеватарных, машын, 47 фрэзераў,

5 багераў, 3 краны б. гідраторфу і 4 устаноўкі м. гідраторфу. Аднак, па тэмпах неабходнага развіцця тарфяной прамысловасці такая ступень механізацыі не задавальняе патрэбнасці народнай гаспадаркі БССР, бо вядучая роля пакуль што астаецца за вельмі працаёмкім элеватарным спосабам здабычы торфу.

Вельмі слаба абстаіць справа ў тарфяной прамысловасці з падрыхтоўкай балот, што пры торфаздабычы прыводзіць да ўдалення вялікіх колькасцей вады. Апошняе-ж, у сувязі з патрабуючымся ўдаленнем вялікіх яе колькасцей, зрывае планавыя заданні па здабычы. Заўчаснае асушэнне тарфянікаў, з правядзеннем усіх работ па рэгуляванню водапрыёмнікаў, карчоўцы і плітоўцы—вельмі неабходная і неадкладная задача ўсіх торфаздабываючых прадпрыемстваў, інакш мы не зможам выраўняць паліўнага балансу БССР за кошт торфу і ў другую пяцігодку.

Зусім слаба абстаіць справа з транспартам торфу з торфараспрацовак да спажываўца, што прыводзіць да ўтварэння скапленняў гатовай тарфяной прадукцыі на распрацоўках.

Станоўчымі бакамі тарфяной справы ў БССР з'яўляецца: наладжанасць падрыхтоўкі кадраў—маецца ФЗВ, тэхнікум і тарфяны факультэт Палітэхнічнага інстытута, якія дадуць кадры ў 1934 г.—рабочых, механікаў, эксплуатацыйнікаў і хімікаў-тэхнолагаў па торфу; ажыццяўленне Прапойскай праблемы комплекснай хімічнай перапрацоўкі торфу, вельмі цікавай па замыслу і маючай велізарнейшае народна-гаспадарчае значэнне для БССР; пабудова праектаванага ў другую пяцігодку сапрапеле-перагоннага завода. Гэтыя мерапрыемствы з'яўляюцца пачаткам развіцця торфахіміі БССР і адказам на рашэнні XVII з'езда ВКП(б), і ім павінна быць аддана выключная ўвага з боку партыі, ураду, усіх навукова-даследчых устаноў і гаспадарчых арганізацый БССР.

Механічная перапрацоўка торфу на будаўнічыя ізаляцыйныя матэрыялы і тарфяную падсілку ў БССР у невялікім размеры ўжо мае месца: два торфаліцейныя заводы з імпартным абсталяваннем уступаюць у эксплуатацыю ў 1934 г., і маецца завод торфаізаляцыйных пліт—неабходна расшырыць яго прадукцыйнасць з адначасовым павышэннем якасці і зніжэннем сабекошту тарфяной прадукцыі і развіццём экспарта за граніцу. Пабудова торфабрыкетнага завода ўваходзіць у праграму 1935 г.

Праблема выкарыстання сапрапелей патрабуе найбольш хуткага даследвання іх месцаараджэння ў адпаведнай тэхнічнай і эканамічнай ацэнкай і развіцця навукова-даследчых

работ. Праблема гэта мае выключна вялікае значэнне для народнай гаспадаркі БССР, як я ўжо гаварыў аб гэтым вышэй. Праблема атрымання вадкага паліва з торфу і сапрапелей, вызваляючая БССР ад дальнепрывознага паліва—задача *палітычная*, а не толькі народна-гаспадарчая.

3) Выкарыстанне торфу ў медыцыне і ў сельскай гаспадарцы ёсць арганізацыйная работа аднаведных наркаматаў і ўстановаў. Навуковыя дасягненні ў гэтай галіне на сёнешні дзень такія вялікія, што толькі ўкараненне іх у практычнае жыццё зусім змяніла-б метады лячэння, якія ўжываюцца ў БССР, з аднаго боку, і падняла-б соцыялістычную сельскую гаспадарку на недасягальную вышыню—з другога.

Ужыванне торфу ў медыцыне—у грэзелячэнні, у перавязачнай справе, у справе палепшання санітарнага становішча населеных месц БССР—задача сёнешняга дня. Гэта практыццоўца даўно заграўнай і часткова ў нас у Саюзе; трэба перанесці гэтыя дасягненні ва ўмовы БССР.

Ужыванне торфу ў сельскай гаспадарцы—арганізацыйная работа Наркомзема БССР—гэта, галоўным чынам, механізацыя здабычы торфу для мэт сельскай гаспадаркі і транспарта яго з балот на соцыялістычныя палі. Падрыхтоўка торфмейсцёрскіх і агранамічных кадраў па торфу па лініі калгасаў, саўгасаў, РВК, МТС і зямельных органаў наогул—неадкладная і няўхільная задача сёнешняга дня. З гэтым пытаннем справа абстаць вельмі слаба.

Апрача таго, неабходна ўзмацніць падрыхтоўку аспірантаў па розных галінах тарфяной справы, бо ў БССР кадры навуковых работнікаў па торфу зусім адсутнічаюць. Гэта комплексная задача ўсіх ВНУ і навукова-даследчых устаноў БССР—без аспірантуры вывучэння праблемы торфу ўперад рушыць нельга.

І, нарэшце, яшчэ адно важнае мерапрыемства—гэта ўвядзенне абавязковага курса „ўжывання торфу ў сельскай гаспадарцы“ ва ўсіх спецыяльных с.-г. ВНУ, тэхнікумах. Няведанне ўласцівасцей торфу і магчымасці яго ўжывання ў народнай гаспадарцы не толькі тармозіць задачу практычнага выкарыстання торфу, але і тармозіць творчую думку моладзі—нашага актыва ў справе соцыялістычнага будаўніцтва. Азнаямленне з нацыянальным прыродным багаццем БССР—торфам—і магчымасцямі яго выкарыстання ў самых розных галінах прамысловасці, тэхнікі, сельскай гаспадаркі і хатняга быту адразу ўцягне ў круг шуканняў і творчасці моладзь ВНУ, тэхнікумаў і школ.

Беларуская акадэмія навук, якая з'яўляецца цэнтрам навукова-даследчай работы ў БССР, па ініцыятыве прэзідэнта Акадэміі, акад. Горына П. О., склікала гэту Сесію, прысвяціўшы яе спецыяльна асвятленню сучаснага становішча праблемы выкарыстання торфу як па ступені вывучанасці яе, так і па тарфяной вытворчасці.

Удзел і пастаноўка 35 дакладаў найлепшых знаўцаў спецыяльных пытанняў тарфяной справы даюць усе падставы спадзявацца на тое, што мэта, пастаўленая Беларускай акадэміяй навук, будзе дасягнута: яна атрымае адказы на патрэбныя ёй пытанні і адпаведную навуковую і тэхнічную дапамогу ў справе больш хуткага, правільнага, планавага развіцця тарфяной справы ў БССР.

Да гэтага нас абавязваюць заветы Владзіміра Ільча Леніна, аддаваўшага вялікую ўвагу торфу, да гэтага нас абавязвае заклік любімага правадыра сусветнага пролетарыята і Усесаюзнай камуністычнай партыі т. Сталіна і заклікі т. Гікало—сакратара ЦК КП(б)Б, а таксама дырэктывы кіраўнікоў ураду СССР і БССР і рашэнні XVII з'езда ВКП(б) і XV з'езда КП(б)Б—выразіцеляў ленінска-сталінскай палітыкі ў справе пабудовы сацыялістычнай народнай гаспадаркі, сацыялістычнага бяскласавага грамадства—згодна якіх: *„Беларуская Совецкая Сацыялістычная Рэспубліка ў 2-м пяцігоддзі павінна пабудаваць свой паліўны баланс на базе мясцовага рэсурса—торфу—і развіць хімію торфу“.*

Толькі агульнымі намаганнямі і яднаннем рабочых, навуковых і інжэнера-тэхнічных сіл, аб'яднаўшыся вакол ЦК Камуністычнай партыі, мы зможам не толькі выканаць, але і перавыканаць пастаўленыя партыяй і ўрадам перад народнай гаспадаркай БССР задачы па развіццю тарфяной справы і надання торфу таго значэння і ролі, якія ён, з прычыны выключнага багацця, па праву павінен займаць у сацыялістычнай народнай гаспадарцы БССР.

ВУЧ. СПЕЦ. Л. ЛЕПІН

ТАРФЯНЫ ФОНД СССР І СУЧАСНАЕ СТАНОВІШЧА ВЫВУЧАНАСЦІ ТАРФЯНОГА ФОНДА БССР

План вялікіх работ першай пяцігодкі і пастановы XVII партэезда паставілі перад тарфяной прамысловасцю задачу максімальнага ўдзелу торфу ў агульна-паліўным балансе Саюза.

Энергетыка Цэнтральна-прамысловага раёна, Ленінградскай вобл. і БССР базуецца ўжо ў значнай меры на тарфяным паліве.

За 15 год рэвалюцыі тарфяная справа вырасла ў вялікую галіну народнай гаспадаркі. Калі да рэвалюцыі мы здабывалі ўсяго 1,5—2 млн. т паветрана-сухога торфу, то на 1932-33 г. здабыча складала ўжо каля 16 млн. т паветрана-сухога торфу, што дае павелічэнне прадукцыі тарфяной прамысловасці больш, чым у 8 раз. Яшчэ больш заметнай будзе розніца, калі мы параўнаем магутнасць раённых электрастанцый, працаваўшых на торфе да рэвалюцыі і ў 1932 г.

Да рэвалюцыі мы мелі на торфе ўсяго толькі адну раённую электрастанцыю.—Электраперадача“, пад Багародскам, б. Маскоўскай губ., магутнасцю ў 14000 квл, а за перыяд рэвалюцыі выраслі такія гіганты, як „Шатура“ ў 156000 квл, „Красный Октябрь“ у 110.000 квл, „Івдрэс“ у 90000 квл, „Нідрэс“ у 158000 квл, будуючаяся „Дуброўская“ ў 200000 квл, у БССР „Асінбуд“ і „Гомельская“. Агульная магутнасць гэтых электрастанцый з новапабудовамі складае да 825000 квл. Вось тыя параўнальныя лічбы, якія гавораць аб велізарным росце ролі торфу, як мясцовага паліва, у развіцці нашай энергетычнай гаспадаркі.

Ступень вывучанасці тарфянога фонда на 1/1-1933 г. па асобных абласцях складае:

Назва абласцей	Даследвана ў га і проц. ад зарэгістр. на катэгорыях			
	A	%/о	C ₁	%/о
Паўночны край	38.500	1	205.200	5
Ленінградская вобл.	352.000	14	656.000	27
Заходняя	220.000	35	406.000	65
Маскоўская	352.000	65	252.000	46
Іванаўская	290.000	50	213.000	37
Горкаўскі край	335.000	36	471.000	50
Урал	268.000	23	188.000	17
Сярэдне-Волжскі	19.800	70	14.400	50
Ніжняя Волга	840	65	162	12
ЦЧО	39.000	80	31.000	62
Карэльская АССР	—	—	110.000	40
Башкірыя	6.100	9	15.200	20
Татарская АССР	15.000	50	7.500	—
БССР	85.800	11	150.000	16
УССР	100.000	10	458.000	40

Увага: Матэрыялы разведак мінулых год катэгорыі "В" не маюць нівеліравацных даных і перенесены ў кат. С₁. Для БССР можна выдзеліць па кат. "В" каля 72.825 га з агульнага фонда выяўленых месцараджэнняў.

У галіне даследчых работ па тарфяному фонду асноўная ўстаноўка на 2-ую пяцігодку павінна быць узятая па лініі:

а) задавальнення тарфянымі залежамі сельскагаспадарчага спажыўца (калгасы, саўгасы) на ўгнаенне, паліва і падсілку;

б) даследванне залежаў катэгорыі А па канкрэтных заяўках прамысловасці і папярэднія катэгорыі В для перспектывных намётак і складання эскізных праектаў;

в) абследванне новых раёнаў катэгорыі С₁ для выяўлення тарфянога фонда ў цэлым.

Апрача таго, мы павінны ў другой пяцігодцы асвоіць увесь даследчы матэрыял мінулых гадоў, апрацаваўшы яго метадычна па адзінай сістэме і даць плануемым і гаспадарчым органам матэрыял (карты, апісанне, тэхнічныя ўласцівасці сыравіны, кадастр) у такім выглядзе, каб ён даваў яснае прадстаўленне геаграфічнага і якаснага размяшчэння тарфяной сыравіны ў цэлым і па асобных аб'ектах, як асновы для планавання ў галінным разрэзе развіцця тарфяной прамысловасці (паліва, энергетыка, торфахімія, угнаенне, падсілка) ва ўвязцы з прамысловасцю і сельскай гаспадаркай, як асноўнымі спажывцамі тарфяной сыравіны.

Мы павінны прызнаць, што ацэнка тарфянога фонда ў нашых кадастравых запісах праводзіцца яшчэ дрэнна, непісьменна, патрабуе новых, метадалагічна-вытрыманых і навукова-абгрунтаваных установак. Кадастры запіс—гэта сінтэз, які мы даем у самай сціслай форме, адбіваючай від сыравіны, ступень яе вывучанасці і магчымыя напрамкі выкарыстання. Тарфяны кадастр—гэта не голая статыстыка, а навукова-даследчая работа, якая павінна базавацца на глыбокім аналізе ўсяго даследчага матэрыяла. Толькі пры такім падыходзе да вырашэння данага пытання мы атрымаем поўнацэннасць матэрыяла па тарфяному фонду, які з'явіцца асновай для правільнага планавання тарфяной справай у цэлым.

У развіццё пастановы СТО ад 7/II-1933 г. аб увядзенні адзінай класіфікацыі запасаў цвёрдых карысных выкапняў прымаецца адзіная метадыка правядзення разведак і класіфікацыі запасаў тарфяных месцараджэнняў для кожнай катэгорыі (АВС). У залежнасці ад прызначэння запасаў прымаецца неўная праграма разведачных работ з тым, каб запасы тарфяных месцараджэнняў з'яўляліся бяспрэчна афіцыйна прызнанымі, а планавыя і іншыя матэрыялы былі тэхнічна поўнацэннымі для праектавання. Прызнакі, якія ўстанаўляюць тып тарфяных залежаў і якасць сыравіны, базуюцца на навукова-метадалагічных работах у гэтай галіне ўсесаюзнага інстытута торфу і Інсторфу.

Ніжэй прыводзім асноўныя метадалагічныя ўстаноўкі, якія пакладзены ў аснову пры вывучэнні матэрыялаў па тарфяному фонду БССР.

Катэгорыя запасаў	Прызначэнне запасаў	Ступень разведанасці і вывучанасці месцараджэння
А ₁	Эксплуатуемыя асушаныя і запрактаваныя тарфяныя залежы.	Поўнаасцю вывучаныя, дэталёва і эксплуатацыйна разведаныя, а таксама падрыхтаваныя да здабычы запасы.
А ₂	Для праектавання і будаўніцтва тарфяных прадпрыемстваў.	Поўнаасцю вывучаныя, дэталёва разведаныя, але непадрыхтаваныя да здабычы запасы.
В	Для абгрунтавання праектавання капітальнага будаўніцтва і складання эскізных праектаў тарфяных гаспадарак.	Папярэдне разведаныя запасы з выяўленнем якасных паказчыкаў, напрамку выкарыстання і магчымых умоў эксплуатацыі.
С ₁	Для пастаноўкі даследчых работ і перспектывунага планаў развіцця прамысловасці і сельскай гаспадаркі.	Запасы, якія адносяцца да асобных балот або груп, вылічаныя на падставе даных рэкагнасыровачных абследаванняў.
С ₂	Для перспектывунага плавання народнай гаспадаркі і перспектывунага планавання даследчых работ.	Запасы, якія адносяцца да цэлых абласцей, раёнаў або асобных масіваў, вылічаныя на падставе даных маршрутных экспедыцыйных абследаванняў і статыстычнага ўліку балот, з вывучэннем усіх матэрыялаў па тарфяному фонду і выкарыстаннем лясных, глебавых карт і іншых даных аб забалоцанасці раёнаў; запасы даюцца на падставе геалагічнага прагноза.

Асноўныя палажэнні тыпізацыі тарфяных месцараджэнняў і тэхнічнай класіфікацыі розных відаў сыравіны ў межах асноўных тыпаў устанавляюцца наступныя:

В. Верхавы тып. Тарфяная залеж больш чым на палову сваёй тоўшчы складзена верхавым торфам (пры агульнай глыбіні залежы 6 м, калі глыбіня верхавых торфаў не менш 3 м). Торфазалеж паводле будовы разбіваецца на такія ўчасткі:

В₁. Верхавы, маларазлажыўшыся торф: сярэдняя на ўсю глыбіню ступень разлажэння не больш 20%; залеж складзена тыповымі верхавымі відамі сфагнаў (*fuscum*, *tubellum*).

Як правіла, праслойка разлажыўшагася торфу адсутнічае. Пагранічны гарызонт не выражаны.

В₂. Верхавы сярэдне-разлажыўшыся, са ступенню разлажэння ў сярэднім на ўсю глыбіню ад 20 да 30%.

Піністасьць ніжэй сярэдняй. Як правіла, сустракаюцца і ў заметнай колькасці мачажынныя віды сфагнаў (*Dusenii*, *balticum*, *cuspidatum* і інш.). Адначасова могуць сустракацца і сфагнумы немачажыннага характару. Пагранічны гарызонт не выражаны або выражаны слаба.

В₃. Верхавы, звычайны, добра разлажыўшыся, са ступенню разлажэння ў сярэднім на ўсю глыбіню вышэй 30%.

Маюцца, як правіла, рэзка выражаныя гарызонты пнёў. Маюцца праслойкі (не менш 2-х, звычайна 3—5) пушыцава-або сфагнава-хмызняковага торфу, са ступенню разлажэння вышэй 35%.

Звычайныя торфаўтваральнікі са сфагнаў—*medium*, *parvifolium* і блізкія да іх.

Пагранічны гарызонт ясна выражаны, са ступенню разлажэння торфу не ніжэй 50%.

П. Пераходны тып. Торфазалеж складзена ў аснове нізінным торфам, пакрытым зверху менш чым на палову ўсёй глыбіні торфазалежы слоём верхавога торфу сфагнавага саставу са спадарожнымі рэшткамі (напрыклад, пушыца, верасквыя і т. п.); пры агульнай глыбіні торфазалежы ў 6 м, каля глыбіня верхавых торфаў менш 3 м, мінімальная глыбіня верхавога слоя для пераходнай залежы павінна складаць:

Для неасушанай залежы	—0,5 м.
„ асушанай	—0,3 „

Залеж разбіваецца на наступныя ўчасткі:

П₁. Пераходны, маларазлажыўшыся торф, са ступенню разлажэння ў сярэднім на ўсю глыбіню да 20%. Нізінная частка торфазалежы складзена не дрэўнымі, а асаковымі і мохавымі (гіпнавымі і часткова сфагнавымі) відамі торфу. Верхавая частка торфазалежы можа быць даволі маламагутнай.

П₂. Пераходны, сярэдне-разлажыўшыся торф, са ступенню разлажэння ад 21 да 40%. Залеж складзена нізіннымі асакова-траўнымі і часткова дрэўнымі торфамі, прыкрытымі сфагнавымі торфамі (*medium*, *parvifolium* і інш.).

П₃. Пераходны, добра разлажыўшыся торф, са ступенню разлажэння звыш 40%. Торфазалеж складзена нізіннымі,

дрэўнымі, а таксама траўна-асаковымі торфамі. Верхавая частка нярэдка бывае маламагутнай.

Н. Нізінны тып. Торфазалеж складзена нізіннымі торфамі і разбіваецца на наступныя ўчасткі:

1. Нізінны, умерана зольны, не звыш 15% залы на абс/сух. матэрыю. Па прызнаку ступені разлажэння ўчасткі выдзяляюцца, як і ў пераходным тыпе:

N_1 —са ступенню разлажэння да 20%

N_2 —ад 20 да 40%

N_3 —ступень разлажэння 40 і вышэй.

N_1 —нізінны, павышанай зольнасці, звыш 15% да 25% (на абс/сух. матэрыю). Па прызнаку ступені разлажэння выдзяляюцца два ўчасткі—першы N_1 , са ступенню разлажэння не звыш 40% і другі N_2 , са ступенню разлажэння звыш 40%, звычайна 55—75% разлажэння.

N_3 —нізінныя, высоказольныя, звыш 25% (на абс/сух. матэрыю) выдзяляюцца для паліўных мат., як браковачныя.

Увага. Ступень разлажэння вызначаецца па паліўному процантанаму метаду з праверкай і прывязкай да мікраскапічнага процантнага. Аналіз вядзецца па торфе сырцу.

На плане, апрача пералічаных відаў тарфяной сыравіны ў межах тэхнічных участкаў, як правіла, выдзяляюцца ўчасткі з маларазлажыўшымся да 25% падсцілачным торфам (B_0) для ўсіх тыпаў залежы пры ўмове, калі таўшчыня падсцілачнага слоя не менш 0,5 м на неасушанай залежы і не менш 0,3 на асушанай.

На аснове вывучэння матэрыялаў па даследванні тарфяных залежаў неабходна канстатаваць, што тарфяны фонд БССР вывучаны слаба. Даследваннем займаліся ўсе, хто меў хоць якія-небудзь адносіны да торфу. Таму матэрыялы распылены па розных установах. Планавыя і іншыя матэрыялы для аднаго і таго-ж віду даследвання носяць надзвычайна стракаты і неаднародны характар. З прычыны гэтага большая частка дэталева даследваных залежаў не мае поўнацэннага матэрыяла, які адпавядаў-бы тэхнічным запатрабаванням праектуючых арганізацый; асабліва слаба праведзена ацэнка тарфяных залежаў і зусім адсутнічае графааналітычны матэрыял па ацэнцы тарфяной сыравіны.

Метадалагічныя ўстаноўкі, прынятыя ў вытворчасці пры даследванні ў перыяд першай пяцігодкі для будаўніцтва новых магутных торфагаспадарак (раённыя электрастанцыі, прамысловасць, сельская гаспадарка), амаль не адлюстраваны пры даследванні тарфяных залежаў БССР.

Арганізацыйныя недахопы пастаноўкі даследчых работ па тарфяному фонду ў БССР адбіліся адмоўна як на захаванасці даследчых матэрыялаў, так і іх якасці¹⁾. Мы лічым.

1. Што даследванні тарфяных залежаў БССР павінна быць перабудавана арганізацыйна, шляхам стварэння адзінага органа, які-б адказваў як за захаванасць даследчага матэрыяла, так і за яго тэхнічную поўнацэннасць.

2. З 1934 г. павінна быць уведзена ў практыку пры даследванні тарфяных залежаў зацверджаная Дзяржпланам 10 ліпеня 1933 г. „Інструкцыя па правядзенню разведак і класіфікацыі тарфяных месцараджэнняў“.

Ступень вывучанасці фонда ад зарэгістраванага ў га па басейнах асобных рэк з паказаннем заласаў торфу сырца ў млн. куб. м па катэгорыях складае:

Назва воднага басейна	Ступень вывучанасці па катэгорыях у га і млн. куб. м				Сярэдняя глыбіня	Сувядносны асноўных тыпаў залежы ў га і ў %		
	A	B	C ₁	C ₂		Верх.	Перах.	Нізін.
1. Зах. Дзвіна . . .	20023	5854	17120	41495	2,5	48240	25918	10334
	588	157	430	915		57	30	13
2. Днепр . . .	16366	36384	39861	93790	1,9	31160	11491	143750
	433	796	570	1626		17	6	77
3. Прыпяць . . .	11232	1453	46624	220746	1,5	21700	15189	243166
	184	21	479	3422		8	5	87
4. Бярэзіна . . .	27445	21068	17505	144233	1,9	76790	47485	85976
	612	518	334	2604		36	22	42
5. Нёман . . .	—	6770	1507	6586	1,7	610	9888	4365
	—	142	14	104		4	67	29
6. Сож . . .	10754	1293	7425	14466	2,1	5120	5357	23461
	251	29	118	—		15	16	69
Усяго па БССР	85820	72822	130042	521316	—	—	—	—
	2068м ³	1663м ³	1945м ³	8988м ³		—	—	—
У % ад зарэгістраванага фонда.	11%	9%	16%	64%	—	—	—	

1) Мы закранаем тут толькі тыя работы, якія праводзіліся непасрэдна для тарфяной прамысловасці, і не закранаем вышуканняў, якія праводзіліся ў мэтах меліярацыі і інш.

Размеркаванне асноўных тыпаў залежы ў межах зарэгістраванага фонда:

верхавых	183.400 га або 23%	у асноўным	B_1, B_2 і B_0
пераходных	115.300 „ „ 14%	„ „	P_3, P_2
нізінных	511.300 „ „ 63%	„ „	H_1, H_2, H_3

У матэрыялах мінулых гадоў (Энергетычныя рэсурсы БССР і інш.) звычайна даецца высокі працэнт пераходных—да 44 і паніжаны для нізінных—да 32. Гэта з'яўляецца вынікам няправільных метадалагічных устаноў і тыпізацыі тарфяных месцараджэнняў па расліннаму пакрову, а не па залежы.

Тэрыторыя БССР раўняецца 125703,7 кв. км пры найбольшым працягу з захада на ўсход 380 км і з поўначы на поўдзень—520 км. Вялікая працягласць тэрыторыі характарызуе сабой значныя змяненні рэльефа, глебава-геалагічных і кліматычных умоў, вызначаючых у сукупнасці тып і будову тарфяных залежаў.

З разгляду матэрыялаў даследвання тарфянога фонда БССР неабходна зрабіць наступныя асноўныя вывады:

1. Тарфяныя месцараджэнні верхавога тыпу маюць зверху ад 0,5 да 1,5 м маларазлажыўшыся (ад 5 да 15%) сфагнавы торф. Залеж звычайна сярэдняй і высокай пністасці, добра разлажыўшаяся; пагранічны гарызонт большай часткай ясна выражаны на глыбіні 2,0—3,5 м.

2. Тарфяныя месцараджэнні нізіннага тыпу ў асноўным належаць да групы ўмерана зольных (да 15% на абс/сух матэрыю), малапістыя або бяспістыя, ступень разлажэння добрая, у цэлым і асноўным з'яўляюцца паліўна-энергетычнай сыравінай.

3. На падставе прыведзеных якасных паказчыкаў мы дазволім сабе намеціць асноўныя напрамкі выкарыстання розных відаў тарфяной сыравіны. Пры гэтым не закранаем вызначэння спосабаў здабычы, паколькі тэхніка здабычы мянецца і звязана з цэлым комплексам пытанняў, куды ўваходзіць—маштаб гаспадаркі, характар спажыўца, эканоміка і інш., а якасная характарыстыка для вызначэння спосабаў здабычы патрабуе спецыяльных аналізаў на вязкасць, схільнасць да самаўзгарання (для фрэзернага торфу), па якіх

мы не маем яшчэ дастатковай колькасці паказчыкаў, дазваляючых рабіць абагульняючыя вывады:

1. Здабыча падсілкі, выраб ізаліт.

B_0 , а таксама ачосі верхні мала-разлажыўшыся слой да 1,5 м з B_2 , B_3 і групы Π_1 , Π_2 .

Увага: У раёнах, не забяспечаных верхавым маларазлажыўшымся торфам, на падсілку ў жывёлагадоўлі можна скарыстаць верхні мала-разлажыўшыся слой асаковых, асакова-гігравых торфаў нізіннай групы.

2. Здабыча паліва для кацельных устаноў, газіфікацыі і як бытавога паліва ў соўгасах і калгасах.

3. Перапрацоўка торфу на кокс, высокакаларыйны газ, атрыманне прадуктаў адходаў (бітумы і смолы).

4. а) Здабыча торфу, як арганічнага ўгнаення (торф як крыніца азота).

б) Здабыча торфу для ўнясення ў глебы, патрабуючыя палепшання структуры.

B_2 , B_3 , Π_2 і група H_2 , H_3 , у крайніх выпадках, калі гэта дыктуецца ўмовамі эканомікі, можна выкарыстаць высоказольныя ад 15% і вышэй групы H^1 .

Найбольш высокая якасцей сыравінай будзе B_2 і часткова B_3 , магчыма выкарыстаць, калі зольнасць не перавышае 5% на абс/сух. матэрыю і Π_2 .

Найлепшай сыравінай будзе група Π_2 , Π_3 , H_2 , а таксама высоказольная група H^1 бр, якую належыць выкарыстаць у першую чаргу.

Калі паблізу спажыўца (соўгас, калгас) няма паказаных відаў торфу, можна карыстацца і групай B_2 , B_3 , пры гэтым торф гэтай групы неабходна прапускаць праз скотны двор або выкарыстоўваць у сумесі з гноём.

З агульнага аналізу тарфянога фонда БССР мы можам зрабіць наступныя вывады: тарфяныя месцараджэнні размеркаваны вельмі роўнамерна па ўсёй тэрыторыі БССР, што дае магчымасць максімальна наблізіць спажыўца—электрастанцыі, прамысловасць, сельскую гаспадарку (соўгасы, калгасы)—да тарфяных баз.

Паўночная частка тэрыторыі БССР, якая ўключае басейн р. Зах. Дзвіны і цэнтральная частка—вадападзелы р. Бярэзіны і р. Друць, а таксама вадападзелы р. Бярэзіны і р. Пціч—ўключаюць найбольш ценныя па рознастайнасці і якасці тарфяной сыравіны месцараджэнні тыпу B_2 , B_3 і Π_1 , Π_2 , якія могуць забяспечыць усе існуючыя напрамкі развіцця

тарфяной прамысловасці, як здабыча падсцілкі, ізапліты, тарфяны кокс, торфахімія і энергетыка.

Даліна р. Бярэзіны, а таксама басейн Дняпра і Сожа маюць вялікія запасы паліўна-энергетычнай сыравіны, у аснове тыпу P_2 , P_3 і H_2 , H_3 .

У паўднёвай частцы БССР—басейн р. Прыпяці—плошчы, занятыя тарфянымі балотамі, пасля правядзення меліярацыйных мерапрыемстваў павінны быць у асноўным выкарыстаны як сельскагаспадарчыя ўгоддзі.

Дробныя аб'екты, раскіданыя па ўсёй тэрыторыі БССР, цалкам забяспечваюць торфам сельскагаспадарчы сектар як бытавым энергетычным палівам, так і падсцілкай і арганічным угнаеннем.

Для агульных меркаванняў і планавання даследчымі работамі прыкладаем зводную табліцу вывучанасці тарфяных месцараджэнняў па адміністрацыйных раёнах БССР.

Зводная табліца вывучэнасці тарфяных месцаздажэнняў па адміністрацыйных раёнах БССР

Да якога воллага басейна цягаче раён	№ адміністрацыйнага раёна	Назва адміністрацыйнага раёна	Плошча тарфяных залежаў у гектарах і запас у млн. куб. м па катэгор.				Сярэдняе выкарыстанне ў метрах		Асноўны тыпы тарфяных залежаў у га	
			A	B	C	C _г	Вярхав.	Пераход.	Ніжн.	
З. Дзвіна	1	Асвейскі . . .	—	—	—	11264 289,7	2,5	4304	2710	4250
"	2	Дрысенскі . . .	319,8 7,7	—	—	580 11,7	2,1	235	—	664,8
"	3	Расонскі . . .	2841,8 96,2	—	3965,6 121,1	4507 86,3	2,7	8758,5	2555,9	—
"	4	Полацкі . . .	315,5 6,9	2288,4 65,3	783,4 9,7	12085 257,8	2,2	4572,5	10599,8	300
"	5	Сіроцінскі . . .	8771,3 256,9	2418,1 64	2970,4 78,8	540 14,3	2,8	12699,8	1621,7	2622
"	6	Гаралодскі . . .	—	—	1154,5 24,6	900 23,3	2,3	1449	584,6	20,9
"	7	Суражскі . . .	3321,8 109,3	100 3,5	527 12,8	4450 78	2,4	7175,8	925	300
"	8	Лёаненскі . . .	239 3,5	—	331,5 5,2	1750 45,2	2,3	1007,5	1313	—
"	9	Віцебскі . . .	596,9 19,8	615,5 14,4	639 17,7	1305 34,0	2,8	2626,2	125	405,2
"	10	Бешанковіцкі . . .	1616,2 38,9	—	2426,9 58,8	100 2,0	2,4	2319,4	1407,6	416,1

Да якога воднага басейна цэнтэе раён	№ тарфянога раёна па м. Аб'ём нагрэўнага вады	Назва адміністрацыйнага раёна	Плошча тарфяных залежаў у гектарах і запас у міль. куб. м па катэгор.				Сярэдняе значэнне у метрах	Асноўныя тыпы тарфяных залежаў у га		
			А	В	С	С ₂		Верхае.	Пераход.	Нізін.
З. Давіна	11	Улацкі . . .	—	—	295,24 5,9	1743 40,7	2,3	478,7	—	1559,54
"	12	Лепельскі . . .	1024 20,5	—	—	1968 24,8	2,0	950	1400	642
"	13	Чашніцкі . . .	977,2 28,6	433,2 10,1	2623,9 60,9	300 4,5	2,4	992,5	2005,1	1336,7
"	15	Сенненскі . . .	—	—	1341,8 34,5	—	2,5	670,9	670,9	—
Бярэзіна	12	Бягомльскі . . .	—	—	—	6485 128,5	2,0	6369	—	116
"	21	Крупскі . . .	—	6324,3 145,4	1368,1 24,3	11533,5 282	2,1	5025,7	6945,3	7271,9
"	22	Барысаўскі . . .	772,3 14,8	—	19,5 0,3	43458,3 794,5	1,8	11531	15549,9	17169,2
"	23	Плешчанскі . . .	800,7 21,2	—	—	4096,3 96,5	2,4	943,3	2000	1953,7
"	24	Лагойскі . . .	—	—	—	7841 133,8	2,0	540	875	6425
"	27	Менскі . . .	291,1 9,8	110 0,8	2123,1 48	851 11,2	2,0	185,7	1495,1	1704,4

Да якога воднага басейна платце раён	№ адміністра- цыйнага района па ка- дэстру	Назва адміністра- цыйнага района	Плошча гарфінных залежаў у гектарах і запас у млн. куб. м па катэгор.					Сярэдні вынік у гектарах		Асноўныя тыпы гарфінных залежаў у га	
			A	B	C	C ₂	C ₁	C ₂	Верхав.	Нізін.	
Бярэзіна	28	Смалявіцкі	8325,6 178,3	—	1902,6 20,6	765 20,3	2,0	1678,1	1681	7634,1	
"	29	Чэрвеньскі	—	3363,2 68,2	—	10374 191,4	1,9	4433,5	4808	4505,7	
"	30	Бярэзінскі	5504,3 148,9	—	91,5 1,1	11230 165,4	1,9	10643,5	2950,9	3231,4	
"	42	Клічаўскі	3130,1 59,5	—	600,4 255,5	12813 —	2	7786,8	941	7815,7	
"	43	Астравіцкі	3086,1 79	—	—	2588 46	2,2	3694,1	425	1555	
"	44	Пухавіцкі	1551,9 39,2	11046,9 299,1	2467,6 50,5	9945,2 138,5	2,1	15264,6	1946,1	7800,9	
"	25	Заслаўскі	—	—	2855,1 58,2	780 8,6	1,9	2892,9	95	597,2	
"	50	Бабруйскі	2224,9 40,2	223,7 4,5	3840,4 82,2	7518 94,9	1,6	3249,2	5313	5144,8	
"	51	Парыцкі	1756 28	—	2240 37,7	14005 266,8	1,8	2554,3	2460	12985,7	
Днепр	16	Аршанскі	5584,3 177,5	32,7 0,4	479,9 8,3	1857 15,3	2,5	2740,3	1200	4003,6	

Да якога воднага басейна цягачце раён	№ адмінц. раёна па катэгорыі	Назва адміністрацыйнага раёна	Плошча гарфяных залежаў у гектарах і запас у млн. куб. м па катэгор.					Асноўныя тыпы гарфяных залежаў у га			Сярэдняе вымярэнне ў метрах
			A	B	C	C ₂	Верхав.	Пераход.	Нізін.		
Днепр	17	Дубровенскі	—	—	494 7,7	400 14,7	—	400	—	494	2,4
"	19	Шклоўскі	170,3 3,9	—	40,3 0,5	4872 95,1	—	53,9	243,7	4785	1,9
"	20	Талочынскі	—	6330,2 206,8	2318,8 37,4	457 5	—	5687,3	228	3190,2	2,7
"	20	—	—	3869,5 145,4	—	—	—	3869,5	—	—	—
"	31	Бялыніцкі	6383 164,3	433,5 9,4	—	1169 23,2	—	7544,6	2950,9	3231,4	2,5
"	32	Магілёўскі	921,4 15,3	430 11	378,7 5,9	4040,2 54,8	—	1164,8	632	3973,5	1,5
"	41	Быхаўскі	2016,6 39,1	4440,5 122,1	662,5 7,5	5933,1 84	—	2793,2	1340	8969,5	1,9
"	51	Рагачоўскі	—	—	6801,2 62,9	13078,8 294,6	—	7186,6	3786	8906,9	1,8
"	55	Жлобінскі	—	2584,6 40,1	574 11,4	9140,9 160	—	—	601,4	11698,1	1,7
"	63	Рэчыцкі	410 7,7	16704,3 274,4	647,7 13,6	2505,1 26	—	120,2	2582,9	17564	1,6

Да якога воднага басейна цягачее раён	№ адміністра- цыйнага раёна па катэгорыі	Назва адміністра- цыйнага раёна	Плошча тарфных залежкаў у гекта- рах і запас у млн. куб. м па катэгор.					Сярэдні вынік залежнасці ў метрах			Асноўныя тыпы тарфных залежкаў у га	
			A	B	C	C ₂	C ₃	Верхав.	Нізін.			
Сож	39	Чарыкаўскі	127,1 2	—	—	1220 18,5	1,5	499,1	800	48		
*	40	Прапойскі	1576,4 32,5	—	245,5 4,1	2052,9 25,6	1,6	797,9	936,2	2140,7		
*	51	Рагачэўскі	101,6 3	—	—	1500,0 27,0	1,8	—	37	1601,6		
*	52	Кармянскі	—	36,7 0,7	1936 21,1	—	1,2	—	90	1882,7		
*	53	Чачэрскі	—	—	12;2 0,2	1365,1 29,2	2,2	190,7	292,3	894,3		
*	64	Уваравіцкі	5337,5 140,7	683,5 14,8	1582,9 23,3	620 6,4	2,2	—	—	8173,7		
*	65	Веткаўскі	—	57 0,8	394,3 7	2485,8 48,3	2,0	119	488,8	2329,3		
*	66	Церакаўскі	1142,3 16,9	382 10,5	1376,2 30	721,5 18,2	2	—	—	3622		
*	67	Гомельскі	—	92,3 2	882 10,5	173,4 2	1,3	—	—	1147,7		
Нёман	26	Дзержынскі	—	—	1507 14,1	1893 33,9	1,4	607,8	915,3	975,7		

Да якога воднага басейна цягачее раён	Рэён на ка- дэстра- цыя	Назва адміністра- цыйнага раёна	Плошча тарфных залежаў у гекта- рах і запас у млн. куб. м па катэгор.				С ₂	С ₁	С ₃	С ₄	Асноўныя тыпы тарфных залежаў у га		
			А	В	С	С ₂					Верхав.	Перах.	Ніжн.
Неман	45	Уздзенскі . . .	—	6770 142,2	—	4693 70,5	1,8	—	8072	3331	—	—	
Прыпяць	40	Копыльскі . . .	—	—	580,9 2	5379 70,6	1,2	22,41	—	3718,9	—	—	
"	47	Чырв.-Слабодскі.	—	—	889,7 10,7	4708,6 85	1,7	—	500	5098,4	—	—	
"	48	Слуцкі . . .	1255,5 16,3	—	732,5 10,6	3781,8 45,3	1,2	369,2	635,4	4765,2	—	—	
"	49	Стара-Дарожскі.	1596,6 23,9	—	981,2 17,9	26575 390	1,5	12348	2856,9	13947,9	—	—	
"	57	Глускі . . .	4610,3 91,4	—	1935,3 27,7	85630 1042,5	1,2	3422	1000	87753,6	—	—	
"	58	Любаньскі . . .	—	—	—	14985 293	1,9	542	901	13542	—	—	
"	59	Старобінскі . . .	—	—	9199,3 134,9	17369 358	1,8	1894,9	6977,7	18197,3	—	—	
"	60	Жыткавіцкі . . .	—	—	23560 170,1	—	0,7	—	—	23560	—	—	
"	61	Петрыкаўскі . . .	1932,3 23,2	1453,6 21,1	1623,3 18,4	—	1,2	14,9	723	4341,5	—	—	

Да якога воднага басейна цягачее раён	№ адміністра- цыйнага раёна па рэ- спубліцы	Назва адміністра- цыйнага раёна	Плошча тарфяных залежаў у гекта- рах і запас у млн. куб. м па катэгор.					Сярэдн. глыб. залежаў у м		Асноўны тыпы тарфяных залежаў у га		
			A	B	C	C ₂	С ₁	Верхав.	Перах.	Нізін.		
Прыпяць	62	Мазырскі . . .	1785,5 27,2	—	2514,9 36	484,1 7,8	1,5	583,7	—	4200,8		
"	71	Хойніцкі . . .	—	—	4599,4 50,9	41012 817,4	1,9	—	600	45011		
"	72	Нараўлянскі . . .	—	—	—	395,5 4,7	1,2	107,7	107,8	180		
"	73	Ельскі . . .	52,1 0,5	—	—	5380 47,5	0,9	177,1	—	5255		
"	74	Лельчыцкі . . .	—	—	—	3052 31,1	1,2	—	888	2164		
"	75	Тураўскі . . .	—	—	—	11493,6 223,7	1,9	—	—	11493,6		

ІНЖ. А. А. СЦЕПАНАЎ

СУЧАСНАЕ СТАНОВІШЧА І ПЕРСПЕКТЫВЫ ТАРФЯНОЙ ПРАМЫСЛОВАСЦІ БССР

Тэмай майго паведамлення з'яўляецца асвятленне пытання сучаснага становішча тарфяной прамысловасці БССР і яе перспектывы ў другую пяцігодку.

Здабыча торфу ў першую (мінулую) пяцігодку ў БССР рысуецца ў наступным выглядзе.

Перш за ўсё трэба адзначыць, што ў самым пачатку першай пяцігодкі асноўным відам паліва ў БССР, асабліва на электрастанцыях, было паліва прывознае і, галоўным чынам, вугаль. У агульным паліўным балансе прамысловых прадпрыемстваў удзельная вага вугалю па электрастанцыях хісталася ад 29 да 84%, з невялікім процантам па скураной прамысловасці.

Электрастанцыі гг. Гомеля, Менска і Магілёва працавалі выключна на вугалі і нафце.

Гранд'ёзнае прамысловае будаўніцтва БССР у першую пяцігодку прымусіла вырашыць задачу асваення мясцовых паліўных рэсурсаў. У БССР вырашэнне гэтай задачы пашло па шляху выкарыстання торфу як мясцовага віду паліва.

За першую пяцігодку спажыванне паліва па прамыслова-тэхнічнай групе ўзрасло з 838 тыс. т (умоўнага паліва) у 1927-1928 г. да 1452 тыс. т (умоўнага паліва) у 1932 г. Гэты рост паліўнага балансу ішоў за кошт рапучага ўкаранення торфу. Удзельная вага яго ў паліўным балансе прамысловасці і электрастанцый узрасла з 6,2% у 1927-1928 гг. да 24,4% у 1932 г. Па асобных галінах прамысловасці торф заняў яшчэ большую ўдзельную вагу. У 1932 г. удзельная вага тарфянога паліва па Магілёўскай шўўкавай фабрыцы складала 73,5%, па БелДРЭС'у—68,7%, па Менскай ДЭС—65% і па Добрушскай напяровай фабрыцы—51,2%.

Удзельная вага прывознага паліва за гэты перыяд знізілася з 21 да 13,4%; у прыватнасці па вугалю—з 21,2 да 11,4%.

Спажыванне нафты ў абсалютным таважы асталося без змяненняў.

Калі мы разгледзім абсалютныя лічбы развіцця торфапрамысловасці БССР за першую пяцігодку, то мы павінны будзем устанавіць тут наступныя паказчыкі: у 1928 г. агульная здабыча торфу складала 118500 т. паветрана-сухога торфу; з іх на долю саматужнага спосабу здабычы прыпадае 36400 т. Па 4 наркаматах—Наркомлегпрому, Наркомжапрому, Наркомлесу і Наркомснабу—82100 т.

Здабываючыя арганізацыі	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1932 г. у проц. да 1928 г.
Наркомзем	36400 ¹⁾	62000 ¹⁾	13000 ¹⁾	—	—	—
Промкааперацыя	—	—	—	194200	370800	1018,7
НКЦП, НКЛП, НКЛес і НКСнаб	82100	129400	219000	348700	559200	681,1
Усяго	118500	191400	349000	542900	930000	784,8

У першыя гады (1928-1929-1930) у адносінах саматужнага торфу паказчыкі здабычы могуць быць некалькі недакладныя, але з 1931 г.—з моманту аходу гэтага віду здабычы торфу Промкааперацыяй, лічбы з'яўляюцца ўжо дакладнымі, і мы маем рост з 36,4 тыс. у 1928 г. да 370,8 тыс. т к 1932 г., або павелічэнне здабычы больш чым у 10 раз. Па лініі 4 наркаматаў здабыча торфу вырасла з 82,1 тыс. да 559,2 тыс. т, г. зн. у 6,8 раз. А ўсяго па БССР агульны рост торфаздабычы дасягнуў 785%.

З гэтых лічбаў можна зрабіць 2 асноўных вывады: 1) што за першую пяцігодку тарфяная прамысловасць БССР паказала велізарны рост, перайшоўшы ад дробных распрацовак (з 3 машынамі і гадавой здабычай ад 8 да 10 тыс. т) да больш буйных гаспадарак як „Асінторф“, „Шлях Соцыялізма“ і „Большэвік“—са здабычай торфу да 185 тыс. т на 1 гаспадарку; 2) што колькасны рост здабычы адбываўся за кошт найбольш працаёмкага і менш ценнага рэзнага торфу;

¹⁾ Лічбы здабычы па НКЗ за 1928, 1929 і 1930 гг. з'яўляюцца недастаткова ўдакладненымі, бо строгага ўліку ўсіх саматужных сялянскіх арцеляў яшчэ не было. Гэты ўлік наладзіўся толькі з арганізацыяй Белкаапромторфсаюза.

так па рэзнаму торфу прырост за пяцігодку складае 1018%, а па машынафармовачнаму спосабу—681. Рэзкі пералом у развіцці больш механізаваных спосабаў здабычы адзначаецца з 1930 г.—з моманту арганізацыі трэста „Белторф-аб'яднанне“, з моманту перадачы ў яго ведзенне больш буйных гаспадарак.

Развіццё гэтага трэста ў складзе гаспадарак, уваходзячых у яго сістэму на сёнешні дзень (прыходзіцца зрабіць гэту агаворку, таму што за невялікі прамежак свайго існавання Белторф-аб'яднанне некалькі раз рэарганізоўвалася) і колькасць гаспадарак, уваходзіўшых у яго сістэму, змянялася, праходзіла наступным чынам:

Віды здабычы	1928 г.		1929 г.		1930 г.		1931 г.		1932 г.	
	Тыс. тон	Удз. вага	Тыс. тон	Удз. вага	Тыс. тон	Удз. вага	Тыс. тон	Удз. вага	Тыс. тон	Удз. вага
Машынафармов .	14,2	1,0	41,0	1,0	70,8	0,93	132,4	0,76	193,7	0,76
Фрэзерны . . .	—	—	—	—	—	—	21,8	0,12	42,0	0,17
Рэзцы	—	—	—	—	5,1	0,07	20,8	0,12	18,6	0,07
Усяго	14,2	—	41,0	—	75,9	—	175,0	—	254,3	—
Удзельная вага механічных і поўмеханічных спосабаў	—	1,0	—	1,0	—	0,93	—	0,88	—	0,93

У 1928 г. Белторф пачаў сваю здабычу з 14,2 тыс. т машынафармовачным спосабам і ў 1932 г. закончыў першую пяцігодку здабычай машынафармовачнага торфу 193 тыс. т, фрэзернага 42 тыс. і рэзнага 18,6 тыс., а ўсяго 254,3 тыс. т.

Намечаныя ў першай пяцігодцы па Саюзнай і Рэспубліканскай торфапрамысловасці капіталаўкладанні выражаліся ў суме 13.100 тыс. руб., а былі асвоены на працягу 4 год і 3 месяцаў у суме 19.700 тыс. руб., г. зн. з павелічэннем супроць планавых наметаў амаль на 50%. Не гледзячы на значнасць гэтай сумы, яе ўсё-ж такі трэба прызнаць недастатковай і вось чаму: торфапрамысловасць з'яўляецца вытворчасцю вельмі капіталаёмкай і на падставе вопыта, на падставе праектных разлікаў патрабуе ўкладанняў на 1 т машынафармовачнага торфу ў цэнах 1926-1927 гг. да 35 руб.

Значыць, для фактычнага выканання плана здабычы патрабавалася 19.572 тыс. руб. на цэнах 1926-1927 гг. Калі гэту суму аднесці да адпаведных гадоў, то патрэбнасць выразіцца ў 24.614 тыс. руб. Разрыў паміж апошняй сумай і сумай фактычна зрасходаванай складае каля 4.900 тыс. руб.

Гэты разрыў і з'яўляецца прычынай недаабсталяванасці і непадрыхтаванасці на сёнешні дзень большасці нашых тарфяных гаспадарак—поўнай адсутнасцю транспартных сродкаў, недахопам і неўпарадкаваннем жыллёвых умоў і незакончанасцю меліярацыйных работ.

З прычыны таго, што да 1931 г.—моманту арганізацыі Белторфаб'яднання—торфараспрацоўкі былі распылены па розных спажывацях, сабраць дастаткова поўныя звесткі па росту рабочай сілы, энергаўзброенасці, дынаміцы прадукцыйнасці працы і падрыхтоўцы кадраў было даволі цяжка. Таму прыходзіцца абмежавацца да пэўнай ступені адрывачымі данымі:

Паказчыкі	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1932 г. у % да 1928 г.
Колькасць машфармов. устан. .	31	39	73	80	89	287
Каэфіцыент зменнасці . . .	1,55	1,63	1,26	1,62	1,99	128,4
Колькасць брыгад . . .	48	64	92	130	177	368,7
Колькасць тарфянікаў . . .	1296	1792	2484	3250	4602	355,1

Колькасць машынафармовачных устаноў складала ў 1931/32 г. 89, г. зн. рост к 1928 г. на 287%; каэфіцыент зменнасці на машынах—1,5 змены ў 1928 г. дайшоў да 2 змен у 1932 г. Лік брыгад з 48 павялічыўся да 177, або на 368,7%. І нарэшце колькасць тарфянікаў (без тарфяніц), занятых непасрэдна на здабычы торфу, павялічылася з 1296 да 4602, г. зн. на 355%.

Такім чынам, энергаўзброенасць гаспадарак павялічылася амаль у тры разы, прычым з агульнай колькасці машын 89 шт. у 1933 г. 26 былі пераведзены з паравых рухавікоў на электраматоры. Апрача таго, у тарфяной прамысловасці знаходзілася ў рабоце 39 фрэзерных камплектаў.

Адначасова з энергаўзброенасцю, як я ўжо гаварыў, вырас і каэфіцыент выкарыстання гэтага абсталявання з 1,5 да 2-зменнай работы, а колькасць рабочих узрасла амаль у 4 разы.

Рост прадукцыйнасці працы па машынафармовачнаму торфу прадстаўляецца ў наступным выглядзе:

Паказчыкі	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1932 г. у % да 1928 г.	УВАГА
Здабыча на 1 маш. за сезон у тонах	2640	3320	3000	3950	5630	213	Прызначасць гэтых даных не ўлічана
Здабыча на 1 змену	1700	2010	2380	2430	2830	167	
Здабыча на 1 рабочага за сезон у тонах . . .	63,4	72,3	87,4	97,3	108,8	172	

На адной машыне за сезон у 1928 г. было выпрацавана 2,640 т, а ў 1932 г.—5630. Здабыча на аднаго рабочага тарфяніка (без тарфяніц) вырасла з 63 т у 1928 г. да 108,8 у 1932 г., або на 172,4%.

Калі паспрабуем узяць паказчыкі прадукцыйнасці рабочага ў цаглянах, то 1931, 1932 і 1933 гг. даюць наступныя паказчыкі росту прадукцыйнасці працы тарфяніка (па Белторфу) пры машынафармовачнай здабычы: на 1 чалавека-дзень пры 8-гадзіннай рабоце: у 1931 г.—цаглін 875, 1932—934 і, нарэшце, у 1933—1008, г. зн. калі даныя 1931 г. прыняць за 100%, то ў 1932 годзе яны раўняліся 107, а ў 1933 г.—115%.

У першую пяцігодку торфапрамысловасць БССР амаль не мела тэхнічных кадраў і тым больш спецыяльных тарфяных навучальных устаноў. Толькі ў 1931 г. у БССР быў зроблены першы выпуск тэхнікаў-торфмейсцераў каля 20 чал. з торфааддзялення пры хіміка-тэхналагічным тэхнікуме. Першы выпуск 18 інжэнераў-торфмейсцераў будзе зроблен толькі ў 1934 г. Забяспечанасць торфапрамысловасці тэхнічным персаналам з закончанай асветай у 1930 г. прадстаўлялася зусім незадавальняючай: калі колькасць рабочих занятых у 1930 г. складала 4300, то на іх прыходзілася 13 інжэнераў або 0,3% і тэхнікаў—41 або 0,95%. У сучасны момант у сувязі з сістэматычнымі выпускамі тэхнікума і пера-

кідкай у БССР інжэнераў і тэхнікаў-торфмейсцераў з іншых абласцей Саюза, становішча з інжэерна-тэхнічным персаналам значна палепшылася, але ўсё-ж прадаўжае аставацца зусім недавальняючым па сістэме промкааперацыі. У прыватнасці па Белторфу ў сезон 1934 г. можна прызнаць насычанасць інжэерна-тэхнічным персаналам досыць здавальняючай. Самыя адказныя ўчасткі здабычы—агрэгаты будуюць абслугоўвацца асобамі з інжэерна-тэхнічнай падрыхтоўкай у колькасці амаль 40% ад агульнай колькасці агрэгатаў.

Па лініі падрыхтоўкі кваліфікаваных рабочых—слесароў, матарыстаў і г. д., справа абстаіць не зусім здавальняюча. Праўда, за апошнія гады ядрэнна прапавала школа ФЗВ і курсавая сетка, але заметных вынікаў гэтыя мерапрыемствы не давалі па двух асноўных прычынах: 1) па сканчэнні сезона здабычы, як правіла, значная частка гэтых кадраў скарачалася і на наступны год у большасці выпадкаў на тарфяную гаспадарку не зварачалася і 2) некаторая частка найбольш кваліфікаваных рабочых, незадаволеных жыллёва-бытавымі ўмовамі распрацовак, самі ўходзілі ў іншыя галіны прамысловасці. Толькі з ліпеня 1933 г. пытанне круглагадовага замацавання вядучых кадраў рабочых торфапрамысловасці атрымала чоткае афармленне, і на гэта мерапрыемства пачалі адпускацца па каштарысах адпаведныя дадатковыя сродкі.

Цяпер пытанне торфаздабычы неабходна ўвязаць з ростам і развіццём галоўнага спажывага гэтага паліва.

У 1928 г. энергетычная гаспадарка БССР распалагала ўстаноўкамі магутнасцю 14400 квт. За час першай пяцігодкі былі пабудаваны і пушчаны зноў у эксплуатацыю наступныя электрастанцыі: БелДРЭС (1-ай чаргі), 20000 квт, Барысаўская ЦЭЦ—20000, Бабруйская ЦЭЦ—3800, Добрушская ЦЭЦ—3500, Магілёўская—5500. Адначасова з будаўніцтвам новых электрастанцый адбывалася і рэканструкцыя існуючых—Менскай, Гомельскай і Бабруйскай.

Калі мы параўнаем тэмпы росту энергетычнай гаспадаркі БССР з тэмпамі росту яе асноўнай паліўнай базы—прамысловага торфаздабывання, то ўбачым, што тут маюцца вельмі значны разрывы.

Устаноўленая магутнасць электрастанцый у 1928 г.—14400 квт к 1932 г. вырасла да 61600 квт, г. зн. на 428%; выпрацоўка электраэнергіі з 37.300 тыс. квт/гадзін у 1928 г. вырасла да 172000 тыс. квт/гадзін, або на 461%.

Калі мы паглядзім на патрэбнасць у паліве пры ўказанай колькасці выпрацаванай электраэнергіі, то ўбачым, што ў 1928 г. мы павінны былі-б дадаць электрастанцыям, не лічачы іншых спажыўцоў, 111900 т торфу, фактычна-ж уся здабыча складала 82100 т; у 1932 г. мы павінны былі даць электрастанцыі 516000 т, тады як уся здабыча раўнялася 559000 т для ўсіх спажыўцоў.

Паказчыкі	1928 г.	1929 г.	1930 г.	1931 г.	1932 г.	1932 г. у проц. к 1928 г.
1. Устаноўленая магутнасць у тыс. квт.	14,4	18,3	45,0	53,8	61,6	428
2. Выпрацоўка электраэнергіі ў млн. квт. гадзін	37,3	47,0	69,0	146,0	172,0	461
3. Рост выпрацоўкі электраэнергіі	1	1,26	1,85	3,91	4,61	—
4. Патрэбнасць у торфе ў тыс. тон	111,9	131,0	207,0	438,0	516,0	—
5. Прамысл. здабыча торфу ў тыс. тон.	82,1	129,4	219,0	348,7	299,2	681
6. Рост здабычы торфу	1	1,58	2,97	4,25	6,81	—

Бяручы прамежкавыя гады пяцігодкі мы наглядаем яшчэ больш рэзка выражаны разрыў. Напрыклад, у 1929 г. мы павінны былі даць электрастанцыям 131000 т торфу, а здабылі ўсяго 129400, у 1931 г. павінны былі даць 438000 т, здабылі-ж усяго 348700 т.

З аналізу вышэйпрыведзенай табліцы вынікае цэлы рад надзвычайна важных вывадаў. Палершае, што здабыча прамысловага торфу на працягу першай пяцігодкі не пакрывала патрэбнасцей будуючыхся электрастанцый, нават калі-б усе прамысловыя торфараспрацоўкі былі замацаваны за электрастанцыямі і не абслугоўвалі зусім іншых спажыўцоў; падругое, дэфіцыт у паліве павінен быў пакрывацца або саматужным торфам (як і было), або іншымі відамі паліва (што таксама мела месца), і патрэчае—што развіццё энергетычнай гаспадаркі ні ў якой ступені не ўвязалася з развіццём паліўнай базы, або наадварот, што развіццё паліўнай базы не ўвязалася з развіццём энергетычнай гаспадаркі. Але больш правільна першае дапушчэнне, што развіццё энергетычнай базы ні ў якой ступені не ўвязалася з развіццём базы паліўнай і значна яе абганяла.

Гэтыя вывады пацвярджаюцца больш глыбокім аналізам арганізацыйных паказчыкаў і наяўнасцю цэлага раду іншых важных фактаў, а іменна: рад прамысловых прадпрыемстваў расшыраецца, будзецца нанова без уліку магутнасці наяўнай паліўнай базы (так напрыклад Добрушская папяровая фабрыка), або не мелі яе зусім, як ацэтонавы завод. Рад электрастанцый, намечаных да расшырэння або да пабудовы нанова (Гомель), або ўжо пабудаваных (Менск), арыентуецца выключна на падвоз паліва з торфараспрацовак у вельмі значных колькасцях, замест таго, каб будавацца непасрэдна на сыравіннай базе, не загружаючы чыгуначнага транспарта агульна-дзяржаўнага значэння.

Нарэшце, прыведзеныя мною даныя па развіццю энергетычнай гаспадаркі БССР сведчаць аб тым, што арыентроўка ідзе галоўным чынам за лік будаўніцтва дробных электрастанцый, якія распылены па ўсёй тэрыторыі БССР, замест ажыццяўлення прынцыпу максімальнага ўзбуднення крыніц энергіі і давядзення іх ліку да мінімуму.

Рэзультаты такога становішча спраў, зразумела, нарэшце не замарудзілі зараз-жа выявіцца.

Калі мы звернемся к паліўнаму балансу БССР на 1934 г., то ўбачым рад неспрыяючых момантаў. Маючы значныя тарфяныя масівы, мы вымушаны будзем спажыць у 1934 г.—234 тыс. т донпаліва, 18 тыс. т нафтапаліва, 817 тыс. т торфу і 7526 тыс. куб. м дроў. З іх асобна для прамысловасці патрабуецца донпаліва 154 тыс. т, торфу—545 тыс., нафтапаліва каля 8 тыс. і дроў—2041 тыс. куб. м.

Такім чынам для буйнейшых прадпрыемстваў мы павінны будзем перавезці 25 305 вагонаў дроў і 23 400 вагонаў торфу і толькі 37 350 вагонаў або 41% ад агульнай колькасці дроў і торфу будуць дастаўлены спажыўцу вузка-калейным чыгуначным транспартам.

Мне здаецца, што пералічаныя акалічнасці павінны прывесці да аднаго пэўнага вываду, што пытанні падшукання паліўных баз, своєчасовага іх асваення, рацыянальнага размяшчэння энергетычных станцый непасрэдна каля сыравінных крыніц, і, нарэшце, пытанні належнай увязкі паміж размяшчэннем прамысловых прадпрыемстваў і наяўнасцю для іх паліўных баз,—усе гэтыя пытанні да апошняга часу не стаялі ў цэнтры ўвагі плануючых арганізацый БССР. На сёння ніхто не можа сказаць цвёрда і канчаткова дзе, калі, колькі і якога торфу патрэбна ў другой пяцігодцы.

І ў мінулым пяцігоддзі мы мелі факты, калі балоты падрыхтоўваліся паскоранымі тэмпамі, а затым кансервава-

ліся на цэлы год (Дукоры, Лукскае); калі на існуючых тарфяных гаспадарках праводзіліся работы па падрыхтоўцы, затрачваліся сродкі, а потым зноў гэтыя падрыхтаваныя плошчы зарасталі хмызнякамі (Свабода, Чырвоны сцяг), г. зн. наогул пытаннямі перспектыўнага планавання тарфяной справы ў БССР ніхто сур'ёзна не займаўся. Адсюль зразумелы тая хваравітыя адхіленні і ненармальнасці, якія перажывае торфапрамысловасць і на сёнешні дзень. Цяпер дазвольце, на падставе аналізу мінулага пяцігоддзя, уліку яго памылак, зрабіць спробу прагноза на другую пяцігодку.

Першае пытанне—планаванне. Мне здаецца, што зараз жа трэба стварыць камісію з прадстаўнікоў адпаведных наркаматаў пад агульным кіраўніцтвам Дзяржплана БССР, для прапрацоўкі вузлавых момантаў будаўніцтва новых прадпрыемстваў і электрастанцый, з абавязковым удзелам пры разглядзе гэтых пытанняў спецыялістаў тарфяной справы. Гэта будзе карысна для правільнага планавання прадпрыемстваў, якія будуць працаваць на торфе, для ўсебаковага асветлення і прапрацоўкі пытанняў выбару новых балотных масіваў і іх своечасовай падрыхтоўкі.

На падставе такой прапрацоўкі арганізацыйных пытанняў намеціць сетку новых электрастанцый, выходзячы з прыродных паліўных рэсурсаў БССР, запасаў гэтых рэсурсаў кожнага ў пэасобку, устанавіць магутнасць першай чаргі, прыкладна—15-25 тыс. квт., увязваючы будаўніцтва электрастанцый з перспектывамі развіцця адпаведных прамысловых раёнаў і арыентуючы будаўніцтва іх паблізу тарфяных масіваў. Будаўніцтва дробных электрастанцый у гарадах (за выключэннем ЦЭЦ) у воддалі ад паліўных баз, памойму, трэба спыніць.

І, нарэшце, на падставе маючыхся ўжо на сёння даследчых матэрыялаў, указваючых мэтазгоднасць размяшчэння новых ДРЭС'аў у раёне г. Барысава (Жодзінскі масіў), г. Бышава (Прапойска-Быхаўская сістэма) і ст. Васілевічы, Зах. чыгункі, (Васілевіцкая сістэма), канчаткова распрацаваць гэту праблему.

Наступны момант—*пытанні механізацыі.*

Верхавыя балоты БССР распаложаны галоўным чынам на поўнач ад лініі Слуцк—Бабруйск—Рагачоў—Клімавічы, і плошчы іх хістаюцца ад 1 да 5 тыс. га, ступень разлажэння іх сярэдня або ніжэй сярэдняй. Нізінныя балоты ў асноўным распаложаны ў паўднёвай частцы БССР і дасягаюць па плошчы да 10 тыс. га. Пры гэтым я тут за крайні паўднёвы пункт прымаю Васілевіцкі масіў. Акрамя таго, па

ўсёй тэрыторыі БССР распаложана значная колькасць балот пераходнага тыпу, бясспістых, з торфам добрай ступені разлажэння.

Адсюль, далейшае развіццё тарфяной прамысловасці павінна пайсці па лініі асваення пераважна нізінных і пераходных балот з арыентыроўкай на багерны спосаб торфаздабычы, бо больш спрыяючых умоў як у БССР для ўкаранення багернага спосабу, наўрад ці можна знайсці. Для паўднёвых раёнаў найбольш адпавядае фрэзерны торф.

Прымаючы пад увагу найбольш спрыяючыя паказчыкі метэаралагічнага парадку для паўднёвых раёнаў, улічваючы наяўнасць найбольш надыходзячых аб'ектаў для ўкаранення фрэзернага спосабу здабычы, мы і павінны на ім арыентавацца. І, нарэшце, і ўжыванне вялікага і малога гідраторфу, дзе ёсць адпаведныя ўмовы водаснабжэння.

Па папярэдніх меркаваннях здабыча машынафармавычым спосабам к канцу другой пяцігодкі навінна скараціцца прыкладна да 25—30%, супроць існуючых зараз 65. Я лічу, што распрацаваны тып фрэзфармавычнай машыны таксама знойдзе спрыяючыя ўмовы для ўкаранення ў БССР.

Апошняе пытанне—гэта пытанне арганізацыйнага парадку. На падставе тых лічбаў, аб якіх я паведамляў, трэба будзе прызнаць, што арганізацыя на тэрыторыі БССР тарфянога трэста, не гледзячы на кароткі тэрмін яго існавання, адыграла вельмі станоўчую ролю. Уплыў гэтага адзінага арганізацыйна-тэхнічнага кіраўніцтва вывіўся ў паскарэнні больш чым у 2 разы тэмпаў росту тарфяных гаспадарак трэста ў параўнанні з агульна-рэспубліканскім ростам. Гэта гаворыць аб тым, што арганізацыя такога трэста аказалася ў прынцыпе здаровай і патрэбнай. І нам здаецца, што на сёнешні дзень трэба будзе гаварыць не аб ліквідацыі яго, а аб рэарганізацыі, якая павінна пайсці па лініі вывядзення з сістэмы трэста дробных (другарадных) гаспадарак і вызвалення яго ад усіх падсобных відаў гаспадарак, як падсцілка і інш.

Дзейнасць трэста ў цэлым павінна пайсці па лініі буйных гаспадарак, забяспечваючых галоўным чынам адказныя электрастанцыі. Такая пастаноўка справы дасць мажлівасць сканцэнтраваць усю работу трэста на рашаючых участках, сканцэнтраваць кадры, наблізіць іх да гаспадаркі, участка, агрэгата, сканцэнтраваць навукова-тэхнічную мысль на пэўных момантах і відах вытворчасці і тэхналагічнага працэсу і дасць найлепшы поспех у справе хутчэйшага ажыццяўлення рашэнняў XVII партз'езда па выпуску якаснай прадукцыі і ліквідацыі працаёмкіх спосабаў здабычы.

ПРАФ. Б. К. КЛІМАЎ

ПЕРСПЕКТИВЫ ТЭРМІЧНАЙ ПЕРАПРАЦОЎКІ ТОРФУ Ў ДРУГІМ ПЯЦІГОДДЗІ

1. Газ для мэт прамысловасці¹⁾

Тэрмічнае аблагараджванне торфу, гаворачы наогул, можна весці дваякім шляхам:

1) бязрэшткавай газіфікацыяй арганічнай часткі торфу, маючы галоўнай мэтай атрыманне газа і

2) *поўкаксаваннем і каксаваннем торфу*, дзе галоўнейшымі прадуктамі будуць цвёрдыя рэшткі і смада. У гэтых працэсах газ з'яўляецца толькі пабочным прадуктам і таму можа мець толькі дапаможнае значэнне.

У тых-жа выпадках, калі гутарка ідзе аб генэрыраванні вялікіх колькасцей газа (а да такіх адносіцца газіфікацыя ўсіх нашых вялікіх прамысловых цэнтраў, патрабуючая вырабу сотні мільёнаў куб. м газа), мы павінны мець на ўвазе толькі бязрэшткавую газіфікацыю торфу.

Сучасная тэхніка газіфікацыі торфу дазваляе з дастаткова высокім каэфіцыентам карыснага дзеяння адпаведных устаноў атрымліваць тэхнічныя газы: *нізкакаларыйны*, які служыць для паліўных і сілавых мэт, і *высокакаларыйны*, вобласцю ўжывання якога з'яўляюцца таксама пераважна прамысловыя ўстаноўкі.

Высокакаларыйны газ з торфу (дваіны вадзяны газ), пасля адпаведнай карбюрацыі (напрыклад, сланцавым газам), у асобных выпадках (напрыклад ва ўмовах Ленінграда) можа быць ужыты і для мэт быту, аднак, за межамі другой пяцігодкі, па меры таго як электраснабжэнне вялікіх прамысловых цэнтраў будзе развівацца на базе гідраэлектрычных і цёплафікацыйных станцый; відавочна, у быту могуць атрымаць

¹⁾ Друкуецца з дазволу брыгады па паліву камітэта па хімізацыі народнай гаспадаркі СССР,

развіццё тэндэнцыі ўжывання цёплаэлектрычнай энергіі (прыгатаўленне стравы), а ацяпленне будынкаў, разумеецца, прыойдзе на адкідную гарачую ваду ад цёплаэлектрацэнтралей.

Такім чынам, вобласцю ўжывання высокакаларыйнага газа з торфу будучы пераважна прамысловыя печы і кацельныя тых цёплаэлектрацэнтралей, якія па свайму геаграфічнаму месцазнаходжанню будзе больш эканамічна забяспечваць газам, а не цвёрдым палівам.

Значыць, у адносінах апошніх пытанне кожны раз будзе вырашацца ў індывідуальным парадку.

Да працэсу вытворчасці ўсякага тэхнічнага газа мы прад'яўляем наступныя асноўныя патрабаванні:

1) найменшы кошт газа, прыкладна роўны кошту цвёрдага паліва ў аднолькавым цэлавым эквіваленце;

2) найвышэйшы магчымы каэфіцыент карыснага дзеяння як самога газагенератара, так і ўсей устаноўкі, які абумоўлівае мінімальную страту газіфікуемага паліва, і, нарэшце,

3) у адносінах высокакаларыйнага газа забяспечваць дастаткова высокую цёплатворную здольнасць газа, у спалучэнні з выгоднасцю далёкай газаперадачы.

Вытворчасць нізкакаларыйнага газа (паветранага) з торфу здаўна практыкавалася на радзе нашых заводаў, пераважна на шклянных, керамічных, часткова на тэкстыльных і на мануфактурных фабрыках, а таксама і металургічных заводах (часткова разам з дрывамі)—Кулебакскім, Выксунскім і Касагорскім. Мэта гэтай вытворчасці—атрыманне газа для паліўных мэт і часткова для сілавых устаноў (завод б. Вахтэра ў Баравічах).

Выход паветранага газа з 1 т торфу з вільготнасцю да 40% у сярэднім—1 500 куб. м, каларыйнасцю ў 1 200—1 500 кал/куб. м. Пры гэтым выхад дзёгцю звычайна не перавышае ў сярэднім 3—5%, што выключна аб'ясняецца нізкай шахтай генератара і, значыць, разлажэннем значнай часткі дзёгцю. Каэфіцыент карыснага дзеяння гэтых генератараў параўнальна высокі і дасягае ў асобных выпадках 70—80%.

Нізкакаларыйны генератарны газ з указанай цёплатворнай здольнасцю не прыгодны для далёкай газаперадачы, а таксама не можа ўжывацца ў высокатэмпературных прамысловых працэсах без панярэдняга падагрэву паветра і з прычыны гэтага патрабуе мясцовага дэцэнтралізаванага вырабу. Таму ў другім пяцігоддзі гэты газ безумоўна траціць сваё прамысловае значэнне і з пункту гледжання рэнтабельнасці эксплуатацыі газавых заводаў у будучым будзе ісці гутарка толькі аб цэнтралізаваным газаснабжэнні.

Да нізкакаларыйнага газа таксама адносіцца і так званы *змешаны газ*, які прадстаўляе сабою сумесь паветранага газа (або паралаветранага) і швельгаза (каксавальнага).

Вытворчасць змешанага паветранага газа з торфу і яго ўласцівасці ў сучасны момант савецкай тэхнікай асвоены з дастатковай паўнагой, галоўным чынам, на заводах у Гусе-Хрустальным і на Уралмашы. Метад генерывання гэтага газа заключаецца ў тым, што да звычайнага паветранага газа, атрымліваемага ў звычайным газіфікатары (ніжняй шахце) генератара, па меры праходжання паветранага газа праз верхнюю шахту генератара, прымешваюцца газы швелевання, якія атрымліваюцца за кошт фізічнага цяпла падымаючыхся газаў і награваных знаходзячыхся ў верхняй шахце загрузку. А паколькі гэты запас цяпла, які нясуць падымаючыся газы, больш той патрэбнасці для адшвельчвання пароў смалы і газа з загрузанага торфу, то рад фірм, кожная пасвойму, вырашае задачу адвядзення лішняга цяпла, каб пазбегнуць парушэння нармальнага цячэння швель-працэсу.

Змешаны генератарны газ, які атрымліваецца ў Гусе-Хрустальным, мае ў сярэднім састаў:

Торф меў рабочы састаў:

CO ₂	— 7,3%	C	— — 39,19
CO	— 8,0	H ₂	— — 4,27
C	— 0,3	O	— — 24,62
H ₂	— 17,5	N ₂	— — 1,22
CH ₄	— 2,8	Зала	— — 3,46
CnHm	— 0,4	Вільгаць	— — 27,1
N ₂	— 43,7	Q ^{рніз}	— — 3788 кал.

Выхад смалы 7-8%. Цёплатворная здольнасць ніжэйшая на сухі газ—1600 кал. Выхад газа—1600 куб. м з 1 т пры вільготнасці торфу ў 30%. Напружанасць генератара—250 кг кв. м у гадзіну.

Змешаны газ указанага саставу з цёплатворнай здольнасцю да 1600 кал. куб. м, які забяспечвае тэмпературу без падагрэву паветра 1350—1400°, з добрым каэфіцыентам карыснага дзеяння—84% і вышэй, з'яўляецца на прастаце сваей вытворчасці і прастаце самога генератара цэнным паліўным рэсурсам ва ўсіх тых выпадках, калі справа ідзе аб газаснабжэнні асобных прамысловых блокаў на адлегласці не вышэй 2-3 км ад месца сваей вытворчасці. Нармальны генератар змешанага газа, сканструяваны для работы з вільготнасцю торфу 35—40% зможа спраўляцца і з газіфі-

кацыяй торфу пры вільготнасці яго да 55% за кошт апускання зоны сухой перагонкі. Таму генератары ўказанага тыпу будуць менш рэагаваць на пераменную вільготнасць паступаючага торфу.

У сувязі з імкненнем у межах другой пяцігодкі ажыццявіць у радзе прамысловых абласцей цэнтралізавання газа-снабжэнні, змешаны газ таксама ў значнай ступені траціць сваё значэнне і будзе ўжывацца толькі ў двух выпадках: 1) пры адсутнасці газіфікацыі ў той або іншай вобласці і, значыцца, адсутнасці цэнтралізаванага газаснабжэння; 2) пры распрацаванні прамысловых цэнтраў у непасрэднай блізкасці да тарфяных залежаў, калі траціцца сэнс далёкай газаперадачы.

Ва ўсіх іншых выпадках змешаны газ уступае месца *двайному вадзяному газу з торфу*. На гэтай падставе, у даным артыкуле не прыводзяцца звесткі аб эканоміцы атрымання гэтага газа. Галоўнейшае значэнне для прамысловасці будзе мець двайны вадзяны газ з цёплатворнай здольнасцю 2500—3000 кал/куб. м, годны для далёкай газаперадачы да месц свайго спажывання непасрэдна з балот, на адлегласць 100—200 км ад месца свайго атрымання.

У аснове сваёй высокакаларыйны генератарны газ мае працэс атрымання вадзянога газа, здабываемага, аднак, не з гатовага кокса, а непасрэдна з малацэннага паліва, у тым ліку з торфу. Сутнасць гэтага працэсу ў сучасных генераторах двайнога газа (праф. Штрахе) заключаецца ў тым, што вадзяны газ, які ўтвараецца ў ніжняй шахце генератара, падымалючыся ў другую верхнюю шахту генератара, робіць швелеванне загрузаемага торфу, у рэзультате атрымліваецца двайны вадзяны газ+швельгаз.

Газы гарачага дуцця накіроўваюцца з ніжняй шахты непасрэдна ў парапераграваль, а адсюль у кацёл, дзе робіцца канчатковае спальванне.

Значным перагрэвам пара дасягаецца не толькі палепшанае ўтварэнне вадзянога газа, але і адначасова ўзмоцненае падвядзенне цяпла к шахце швелевання. Гэты газ па сваіх уласцівасцях, якасці і прастаце атрымання робіць цэлы пераварот у паліўнай энергетыцы і з'яўляецца галоўнейшым фактарам рацыяналізацыі паліўнай гаспадаркі. У сучасны момант намі прымаецца такі састаў гэтага газа з торфу з вільготнасцю 35%:

CO	— 12,8%	CH ₄	— 2,5
CO ₂	— 32,0	C _n H _m	— —
O ₂	— 0,2	рэшта	— 4,5
H ₂	— 48,0	выхад смалы	— 6,0

Напружанасць генератара—350 кг/кв м у гадзіну.
Цеплатворная здольнасць—2500—3000 кал/куб. м.
Кэфіцыент карыснага дзеяння блізка да 70%.

Двайны вадзяны газ, прыкладна ўказанага саставу, быў два разы атрыман з нашага торфу заганіцай. Адзін раз па ініцыятыве дырэктара Цэнтральнага Інсторфу І. І. Радчэнко ў 1929 г. на заводзе Шкода ў Пільзене (Чэха-Славакія) і другі раз—па ініцыятыве Ленкомгаза (ў Леобене, у Аўстрыі) у 1930 г.

Не глядзячы на тое, што гэтыя прамысловыя вошты былі ажыццёўлены ў буравугальных газагенератарах, атрыманая рэзультаты паказалі несумненную магчымасць ва ўказаных генератарах атрымліваць двайны вадзяны газ з торфу¹⁾.

На падставе атрыманых даных, у сучасны момант на дзяржаўным Іжорскім заводзе Ленінградскай вобл. па праекту Ленінградскага філіяла Інсторфу будуюцца першыя савецкі генератар двайнога вадзянога газа з торфу, магутнасцю да 3000 куб м гадзін і каларыйнасцю каля 3.000 кал/куб м.

На ўказанай устаноўцы мы ўпершыню не толькі ў прамысловым маштабе зробім генерыраванне высокакаларыйнага газа з торфу, але таксама перавядзем мартэны на газавое паліва і зробім практычную ачыстку газа, прыгоднага для далёкай газанерадачы. Указаная ўстаноўка будзе мець асаблівае значэнне для Беларускай рэспублікі, у якой рад галін прамысловасці павінен быць пераведзены на газіфікацыю торфу.

Генератар двайнога газа, сканструяваны для работы на торфе з вільготнасцю 35%, зможна спраўляцца з газіфікацыяй торфу пры вільготнасці 45—50% за кошт падводу дадаткова нагрэтага пара, або цыркулюючага двайнога газа ў швельшахту.

Апісаны тып газагенератара двайнога газа, хоць па сваёй прадукцыйнасці цалкам задавальняе сучасным патрабаванням, прад'яўляемым прамысловасцю, і з'явіцца рэальным фактарам рэканструкцыі нашай наліўнай гаспадаркі на станцыі і газавых заводах—тым не менш будзе ўладаць вельмі абмежаванай магутнасцю (да 3000 куб. м гадзін пры $D=3$ м), а пры газіфікацыі не толькі вялікіх прамысловых цэнтраў, як Ленінград, а нават асобных адзі-

¹⁾ Больш падрабязна аб гэтым гл. у кнізе праф. Б. К. Клімава—„Проблема газіфікацыі торфа“ і „Металургія на торфе“—інж. Хімкова, Ленінград.

нак, як ЦЭЦ, металургічныя заводы і іншая гадавая прадукцыйнасць заводаў будзе вылічацца сотнямі мільёнаў куб. м газа. Пры гэтых маштабах патрэбна было-б ставіць генератараў указаных размераў да 100 шт., што патрабуе вялікіх капіталаўкладанняў, вялікай колькасці метала і вядзе да стварэння вельмі громоздкіх станцый і заводаў, якія цяжка паддаюцца адзінаму кіраванню і рэгуляванню.

На падставе гэтага, натуральна, узнікае неабходнасць стварэння магутных генератараў, якія, даючы павялічаную магутнасць асобных вытворчых адзінак, вялі-б да найбольшага скарачэння іх ліку, значыцца і размераў саміх станцый і заводаў.

Указаную задачу можна вырашыць двума спосабамі:

1) Па лініі павелічэння лінейных размераў генератара, што, пераважна, дапасавальна да газіфікацыі кавалкавага торфу і вядзе да стварэння магутных слоевых газагенератараў. Прыклады падобных устаноў ужо маюцца на практыцы: у Італіі генератар з дыяметрам шахты газіфікатараў 5 м, з прадукцыйнасцю ў гадзіну да 10 000 куб. м газа (з торфу), каларыйнасцю да 1400—1500 кал/куб м; у Англіі, у Білінгаме, на заводзе сінтэтычнага аміяка, устаноўлен генератар вадзянога газа з прадукцыйнасцю да 12 500 куб м/гадзін. На шляху ажыццяўлення ўказаных генератараў наўстануць цяжкасці, галоўным чынам, у вобласці падачы дудця паветра, пара, значыцца, стварэння спецыяльнай канструкцыі рашоткі генератара, а таксама роўнамернага размеркавання загрузкі торфу.

У сучасны момант ва ўказаным напрамку ў савецкай тэхніцы яшчэ нічога не зроблена.

2) Выкарыстанне для ўказанай мэты не кавалкавага торфу, а найбольш таннага яго віду—фрэзернай крошкі. Метад газіфікацыі фрэзернага торфу будзе рэзка адрознівацца ад газіфікацыі кавалкавага торфу і ў аснове сваёй будзе мець газіфікацыю не ў спакойна ляжачым слаі, а ва ўзвешаным, у стане свабоднага парэння частчак фрэзернага торфу. Маючы на ўвазе, што таннасць фрэзернага торфу, у параўнанні з кавалкавым, будзе несумненна садзейнічаць далейшаму развіццю яго здабычы, метады газіфікацыі ва ўзвешаным стане павінен атрымаць безумоўнае прызнанне і далейшае ўкараненне.

Выходзячы з таго становішча, што фрэзерны торф не прадстаўляе сабою па буйнасці частчак аднароднай масы, а ўтрымлівае іх размерамі ад 0 да 20 мм, вынікае, што хуткасць паветра або пара, ужываемых для газіфікацыі,

пры якой частачкі падтрымліваюцца ва ўзвешаным стане (роўная хуткасці свабоднага падзення гэтай частачкі ў атмасферы паветра або пара), павінна быць розная ў залежнасці ад размера гэтай частачкі. На падставе гэтага вываду мы прыходзім да заключэння, што ажыццявіць газіфікацыю здробненага паліва ў цыліндрычнай трубе немагчыма, бо маючы ў трубе якую-небудзь аднолькавую хуткасць, адна частка частчак (больш дробных) будзе наогул уносіцца не прагазіфікуючыся ў трубе, а другая частка (больш буйных) будзе падаць уніз і такім чынам таксама выходзіць са сферы газіфікацыі. Значыцца, працэс газіфікацыі здробненага паліва павінен адбывацца не ў апарате з аднолькавым сячэннем па вышыні, а, безумоўна, з рознымі, у якіх заданая першапачатковая хуткасць змянялася-б сама, у залежнасці ад вышыні зоны і кожная частачка, у залежнасці ад свайго размера, знаходзіла сваю зону газіфікацыі.

Такім чынам, форма рэакцыйнай прасторы павінна прадстаўляць сабою не цыліндрычную трубу, а перавернуты конус або прамавугольную перавернутую ліраміду. У кожным гарызантальным сячэнні гэтых форм будуць знаходзіцца частачкі, ураўнаважаныя хуткасцю паветра або пара ў даным сячэнні. Сама гэта форма атрымала назву *сопла* або *дыфузора*, які, такім чынам, з'яўляецца важнай рабочай часткай генератара. Грунтуючыся на ўказаным прынцеце, можна газіфікаваць фрэзерны торф як у паветраны, так і ў двойны вадзяны газ.

Прапанаваны Ленінградскім філіялам Інсторфа — інж. Жураўлёвым К. А. і праф. Клімавым Б. К. — спосаб дае магчымасць газіфікаваць фрэзерны торф з вільготнасцю да 50%.

Сутнасць канструкцыі такога генератара для вытворчасці двойнога газа паказана на рыс. 1. Генератар можа мець як круглую, так і прамавугольную форму. Паказаны ўнізу дыфузор мае канічную форму. Над дыфузорам маецца камера да 2-х м вышыней, у якой адбываецца газіфікацыя найдрабнейшых частчак фрэзернага торфу. Зверху камера абмяжоўваецца ступеньчатай каласніковай рашоткай. Загрузка паліва адбываецца роўнамерна і непарарывна на гэту рашотку і, скатваючыся па ёй уніз, пападае ў дыфузор, дзе ўнізу падхватваецца сустрэчным струменем пара або паветра і газіфікуецца. Выдаленне залы з дыфузора адбываецца знізу, бо частачкі залы, маючы большую ўдзельную вагу, чым частачкі кокса, падаюць у аснованне дыфузора і далей паступаюць у зольную камеру, якая знаходзіцца не-

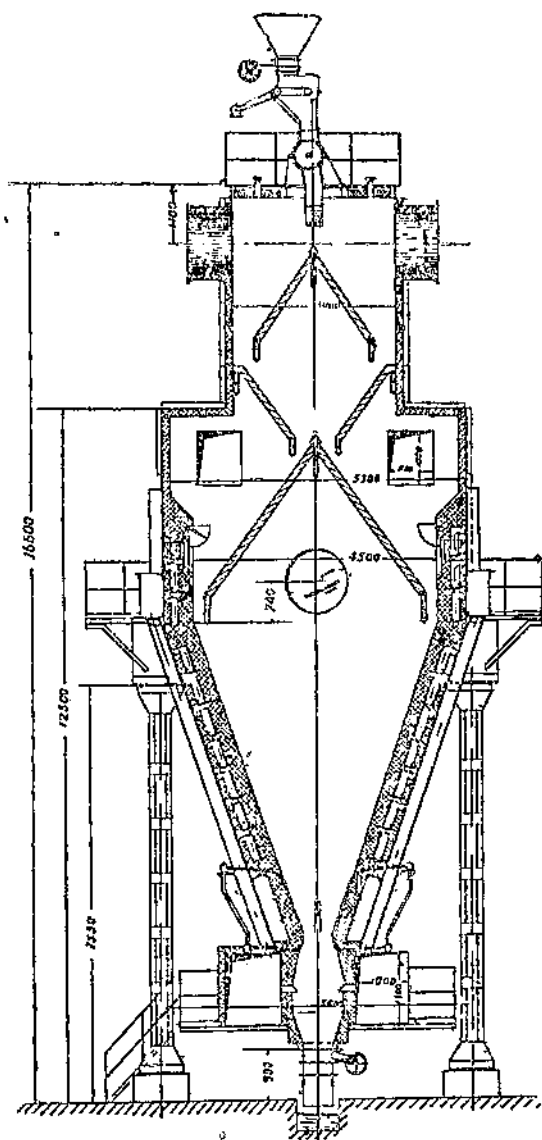


Рис. 1. Газогенератор двойного действия.

пасрэдна пад дыфузорам. Праект указанага генератара распрацаваны Ленінградскім філіялам Інсторфу (інж. Жураўлёў).

З тэарэтычнага боку даюнае абгрунтаванне магчымасці газіфікацыі фрэзернага торфу на падставе каротка выкладзенага тут прыняцця. Разлікі паказваюць каласальную прадукцыйнасць генератара. На працягу 1 гадзіны магчыма газіфікаваць на 1 кв. м да 1,5 т фрэзернага торфу; Д—газифікатара да 5 м; прадукцыйнасць узрастае да 20000 куб. м гадзін, што адкрывае рэальныя перспектывы стварэння звыш магутнага газагенератара.

Патрабуецца неадкладная практычная праверка, хаця б на мадэлі выкладзенага тут прыняцця.

2. Эканамічныя паказчыкі рознага роду газаў

Закранаючы эканамічныя паказчыкі вытворчасці рознага роду газаў, неабходна адзначыць на падставе выкладзенага, што галоўнейшую сваю ўвагу мы павінны аддаць вытворчасці двайнога вадзянога газа.

Працэс газіфікацыі заўсёды суправаджаецца дадатковымі стратамі паліва, з прычыны чаго пры ажыццяўленні газіфікацыі мы заўсёды ў тым або іншым выглядзе будзем мець павялічаны расход паліва. Акрамя таго, калі паліўная тэхніка здольна зараз спалываць торф з вільготнасцю 50% і вышэй, тэхніка газіфікацыі будзе патрабаваць торф вільготнасцю не вышэй 40—45%. Так, напрыклад, пры вытворчасці двайнога вадзянога газа вільготнасць перапрацоўваемага торфу мае вельмі вялікае значэнне.

Пры вільготнасці торфу	25%	30%	35%	40%
Выхад газа з 1 т у куб. м . . .	760	700	650	600
Q ніжэйш.	3000	3000	2900	2800

Калі ў сярэднім узяць вытворчасць двайнога газа ў год да 1 млрд. куб. м з торфу вільготнасцю 35%, то для ўказанай мэты патрэбна будзе $\frac{10^9}{650}$ — 1550 тыс. т торфу.

Адпаведная-ж 1 млрд. куб. м газа колькасць торфу пры ўжыванні яго ў цвёрдым выглядзе выразіцца каля 1000 тыс. т; улічваючы расход на страты пры перавозцы 1% і расход

3% паліва на перавозку, мы атрымаем канчатковую колькасць кавалкавага торфу

$$1000 \text{ тыс. т} \times 1,04 = 1100 \text{ тыс. т,}$$

г. зн. пры газіфікацыі патрабуецца кавалкавага торфу больш на

$$1550 \text{ тыс. т} - 1100 \text{ тыс. т} = 450 \text{ тыс. т.}$$

Адсюль мы робім заключэнне, што газавое паліва можа быць рэкамендавана пераважна ў тых выпадках, калі яно не замяніма па сваіх вартасцях (замена дэфіцытнай нафты), калі справа ідзе аб бесперапынным выкарыстанні арганічнай часткі паліва і, нарэшце, як метад аблагараджвання, які дапускае замену калёснага транспарта транспартам па трубах.

Праблема бязрэшткавай газіфікацыі торфу і вытворчасці двойнога вадзянога газа неразрыўна звязваецца з праблемай далёкага газаснабжэння. Рамкі гэтага артыкула не дазваляюць дэтальна застанавіцца на ўсім комплексе пытанняў, звязаных у нас з ажыццяўленнем далёкай газаперадачы, і таму мы абмяжоўваемся толькі наступнымі кароткімі меркаваннямі.

У апошні час неаднаразова падымалася пытанне аб рэнтабельнасці далёкага газаснабжэння завода, распаложанага на балоце, у параўнанні з транспартам (на калёсах) торфу з балота к газаваму заводу, распаложанаму каля непасрэднага спажыўца газа. Зробленыя дэтальныя падлікі ў гэтай галіне паказваюць, што калі пры параўнанні ўказаных варыянтаў транспарт торфу будзе ажыццяўляцца па існуючых ужо чыгуначных лініях—перавага атрымліваецца на баку чыгуначнага транспарта торфу. Аднак, ролі мяняюцца, калі для транспарта торфу патрабуецца будаваць спецыяльную лінію. У агульным, пры ўмове комплекснага выкарыстання торфу не толькі для энергетычных мэт (атрыманне аднаго газа), але і абавязкова хімічнай перапрацоўкі адыходаў, атрымліваемых пры газіфікацыі торфу, можна лічыць, што гэтыя варыянты па кошту прыблізна роўныя.

Ніжэй мы прывядзем параўнальныя даныя кошту як двойнога вадзянога газа, так і змешанага, атрыманых Ленінградскім філіялам Інсторфу, на падставе выкананай спецыяльнай работы для вырашэння задачы газаснабжэння „Ленметаллургстроя“, пры кошце торфу з вільготнасцю 35% франкабалота—10 руб. 08 кап. тона.

Пры кошце торфу франка-станцыя высокакаларыйнага газа—14 руб.

Пры кошце торфу франка-станцыя нізкакаларыйнага газа 16 руб.

Кошт 1 куб. м газа:

Высокакаларыйнага (2.900 кал/куб.) м —	} Без уліку зваротаў
2,893 кап.	
Нізкакаларыйнага (1.500 кал/куб.) м —	
1,526 кап.	

Звароты на 1 куб. м газа:

Пры высокакаларыйным—1,129 кап.
 „ нізкакаларыйным—0,518 „

За выдчэннем:

На 1 куб. м высокакаларыйнага газа 1,764

„ 1 „ „ нізкакаларыйнага „ 1,008

За 1000 кал высокакаларыйнага газа 0,707 без перадачы
 нізкакаларыйнага „ 0,667 „ „

Кошт перадачы (адлегласць 120 км; пачатковы ціск—10 атм.).

$D=1$ м; магутнасць перадачы 100 тыс./куб. м/гадзіна

На 1 куб. м. высокакаларыйнага газа—0,379 кап.

Захаванне высокакаларыйнага „ —0,0057 „

„ нізкакаларыйнага „ —0,0055 „

Канчатковы кошт

На 1 куб. м высокакаларыйнага газа—2,147 кап.

„ 1 „ „ нізкакаларыйнага „ —1,014 „

За 1.000 кал:

высокакаларыйнага газа—0,74	} (пры ўмове адсутнасці будаўніцтва новай чыгуначнай веткі).
нізкакаларыйнага „ —0,67.	

Пры вышэйпрыведзеных умовах кошт нізкакаларыйнага газа за 1000 кал атрымліваўся прыкладна на 10% ніжэй кошту высокакаларыйнага газа.

3. Каксаванне торфу ў другім пяцігоддзі

Тэрмічная перапрацоўка торфу, якая мае на мэце атрыманне кокса, гаворачы наогул, можа быць ажыццёўлена рознымі шляхамі, у залежнасці ад таго, для якіх мэт будуць служыць канчатковыя прадукты. Працэс каксавання будзе працякаць парознаму пры атрыманні кокса для хімічнай

прамысловасці або пры атрыманні тарфяной смалы—як галоўнейшага прадукта, або пры вытворчасці кокса спецыяльна для металургічных мэт, або, нарэшце, пры спецыяльным атрыманні высокакаларыйнага газа. У залежнасці ад вышэйпералічаных канчатковых прадуктаў, і афармленне самаго працэсу каксавання будзе патрабаваць розных мерапрыемстваў.

Таму, каб уявіць у якіх напрамках у другім пяцігоддзі будзе развівацца вытворчасць тарфянога коксу, неабходна адказаць на пытанне, у якіх галінах народнай гаспадаркі і для якіх мэт будзе ўжывацца тарфяны кокс.

У сучасны момант у дастатковай упэўненасцю можна сказаць, што галоўнейшае прызначэнне торфакаксавання ў другім пяцігоддзі будзе: 1) для вытворчасці спецыяльна металургічнага коксу, для высокакаласнай металургіі, а таксама ў радзе галін для мэт металаапрацоўчай прамысловасці; 2) для патрэб хімічнай прамысловасці, галоўным чынам, з мэтай выяснення тарфяным коксам вострадэфіцытнага мінеральнага коксу ў радзе вытворчасцей,—як-та: карбіда, электраразгонкі жоўтага фосфара з фасфарытаў і апатытаў, кальцый-цыян-аміда, часткова для вытворчасці, па магчымасці, чыстага вадзянога газа для мэт сінтэзу метанола, этанола, аміяка і інш., і, нарэшце, 3) трэцяй галіной будзе атрыманне спецыяльна тарфяной смалы, як крывіцы цэнных і дэфіцытных у нас прадуктаў, лімітуючых сваім развіццём рад іншых галін прамысловасці (пласт-масы, фарбавачнае, фармацэўтычнае і інш.), і як флаатацыйнага рэагента, ужываемага для мэт абагачэння руд.

Больш сумніцельным прызначэннем торфакаксавання будзе вытворчасць высокакаларыйнага газа, прыгоднага для бытавых мэт. Аднак, у наасобных раёнах, пры ўдалым камбінаванні гэтай патрэбнасці з задачай металургіі і адсутнасці ў раёне іншых відаў мясцовага паліва, не пазбаўлена магчымасць вядзення працэсу торфакаксавання і камбінаваным метадам, які мае на мэце вытворчасць якаснага коксу і высокакаларыйнага газа.

Закранаючы сучаснае становішча тэхнікі каксавання торфу, неабходна адзначыць, што ў залежнасці ад ужытага метаду каксавання, уласцівасці атрымліваемага коксу будуць розныя, але выходны торф, які ідзе на каксаванне, павінен будзе адпавядаць аднолькавым патрабаванням, таксама як і фактары, уплываючыя на ўласцівасці атрымліваемых прадуктаў, будуць ва многіх выпадках падобны паміж сабой.

Спосаб вытворчасці коксу будзе адыгрываць, акрамя ўласцівасці выходнага матэрыяла, таксама рашаючае значэнне для якасці атрымліваемага коксу.

Што датычыцца заводскай вытворчасці тарфянога коксу, то такаявая, як вядома, можа быць ажыццёўлена дваякім спосабам. Перадача цяпла каксуюмаму торфу можа быць ажыццёўлена або праз сценку рэторты (у печах са знадворным абагрэвам), або непасрэдным судатыканнем з награваемым матэрыялам (у печах з унутраным абагрэвам).

Адзін і другі спосабы маюць свае дадатныя і адмоўныя бакі.

Печы са знадворным абагрэвам у нас у СССР не працуюць, і таму аб якасці іх работы мы можам меркаваць хаця-б і па рабоце ўстаноўкі д-ра Віланда ў Германіі, паблізу Ольдэнбурга.

Абагрэў печы са знадворным абагрэвам робіцца звычайна каксавальным газам. У выпадку ўжывання паветрана-сухога торфу з утрыманнем вільгаці не звыш 25—28% уласнага газа хопіць на ўвесь працэс каксавання. Выхад коксу 30-31%. Працягласць працэсу 16 гадзін. Расход у суткі да 10 т паветрана-сухога торфу.

Колькасць лятучых у д-ра Віланда звычайна 3-4%.

У сучасны момант мы з безумоўнай яснасцю павінны размежаваць сферу ўжывання печаў са знадворным і ўнутраным абагрэвам. Калі кокс патрабуецца для мэт металургіі, з мінімальным утрыманнем лятучых, з максімальным супраціўленнем на расцісканне, г. зн. іншымі словамі кокс высока тэмпературнага рэжыму,—для гэтай мэты павінны быць ужыты печы са знадворным абагрэвам, аднак, не тых канструкцый, у якіх да гэтага часу спрабавалі ажыццявіць каксаванне торфу пры тэмпературы 700—800° С.

На падставе папярэдняй даследчай работы ў гэтай галіне мы можам прапанаваць спецыяльны тып канструкцыі для высока тэмпературнага каксавання торфу, пазбаўленага раней упамінаўшыхся недахопаў.

Што-ж датычыцца коксу, які прызначаецца для хімічных мэт або тарфяной смалы, нізкатэмпературнага швелевання, то гэтыя прадукты ў далейшым будуць атрымлівацца выключна ў печах з унутраным абагрэвам, але зноў-такі не ў печах існуючай у Германіі сістэмы Пінча.

На падставе вялікай работы, выкананай у Ленінградскім філіяле Інсторфу, мы высунулі ідэю 3-зоннай печы, якая пазбаўлена недахопаў сучаснай канструкцыі Пінча і зараз ужо будзецца на Кольскім паўостраве для трэста „Апаты“.

Калі перад намі было пастаўлена пытанне аб пабудове коксавага завода на Кольскім поўостраве для вырабу тарфяной смалы, як флаатацыйнага рэагента, і коксу для электратэрмічнай узгонкі жоўтага фосфара для трэста „Апатыт“, мы беспамылкова застанавіліся на нізкатэмпературным рэжыме, г. зн. на печах з унутраным абагрэвам. Мы павінны былі распрацаваць новы тып печы, які ў сучасны момант і прыняты да пабудовы на Кольскім поўостраве.

Другім напрамкам, на якому ў другім пяцігоддзі будзе развівацца каксаванне торфу, з'яўляецца вытворчасць металургічнага коксу. Металургія прад'яўляе да тарфянога коксу і да ўсёй коксавай устаноўкі ў цэлым асобныя патрабаванні:

1) Выхад коксу павінен быць дастаткова вялікі.

2) Колькасць дятучых не павінна перавышаць 3-4%.

3) Механічная трываласць на расцісканне не павінна быць ніжэй 75—80 кг кв. см, і пажадана набліжэнне да трываласці мінеральнага коксу.

4) Выхад газа павінен быць такі, каб ён ва ўсякім выпадку забяспечыў поўнасцю патрэбнасць усёй каксавальнай устаноўкі як колькасца, так і якасца (высокая каларыйнасць).

5) Патрабуецца магчымасць вольнага адбору газа для іншых патрэб металургічнага камбіната (Мартэн, пракатныя станцыі), з тым, каб ацяпленне каксавальных печаў рабіць або генератарным, або доменным газам.

6) Кожны агрэгат павінен забяспечыць масавую вытворчасць коксу пры найменшай колькасці асобных элементаў. Ні аднаму з указаных патрабаванняў не адпавядаюць канструкцыі сучасных каксавальных печаў. Печы з унутраным абагрэвам, толькі што апісаныя, перш за ўсё па прынцыпу сваёй работы, як вышэй указвалася, не могуць даць коксу, задавальняючага вышэйпералічаным патрабаванням; існуючыя-ж печы са знадворным абагрэвам, якія могуць забяспечыць неабходны высокатэмпературны рэжым, па сваіх канструкцыйных недахопах не адпавядаюць сучасным патрабаванням металургіі.

На гэтай падставе мы прышлі да неабходнасці арганізацыі вытворчасці металургічнага коксу ў печах зусім іншай канструкцыі, якія адрозніваюцца ад старых печаў Цыглера, Віланда і інш.

Вытворчасць мінеральнага коксу паўсюды адбываецца ў печах камернай сістэмы, якія забяспечваюць не толькі роўнамернасць выжыга коксу, але і вельмі высокі каэфіцыент выкарыстання цяпла у параўнанні з іншымі сістэмамі печаў, і самае галоўнае, што самы прынцып работы

лёгка забяспечвае магчымасць арганізацыі вытворчасці любога размера. На гэтай падставе намі была высунута ідэя пабудовы печы для вытворчасці металургічнага коксу іменна камернай сістэмы, але з улікам асаблівасцей як выходнага торфу, так і атрымліваючага тарфянога коксу.

Заводскі кошт адной тоны металургічнага коксу з улікам зваротаў франка-склад завода 79 руб. 22 кап.—22 руб. 85 кап.—56 руб. 37 кап.

Адсюль мы бачым, што кошт торфу складае амаль 80% ад кошту коксу без зваротаў. Значыцца, у далейшым кошт коксу будзе вызначацца выключна двума фактарамі: коштам выходнага торфу і эканоміяй ад перапрацоўкі пабочных прадуктаў.

Усе вышэйвыкладзеныя тут у кароткіх рысах дасягненні апошніх год савецкай тэхнікі становяцца рэальным фактам у ператварэнні іх на практыцы будуючыхся заводаў і паасобных устаноў.

Вышэй мы паказалі, як уплывае цана выходнага торфу на канчатковы прадукт газіфікацыі і каксавання. Кошт-жа торфу ў галоўнейшым будзе залежыць ад ступені механізацыі ўсіх працаёмкіх працэсаў здабычы, сушкі і транспарта торфу, ад прадаўжэння сезона здабычы і ад вырашэння праблемы сушкі торфу. Зразумела, прадаўжэнне сезона здабычы ні ў якім разе не можа ісці за кошт паніжэння якасці самога торфу, як гэта часта наглядаецца зараз. Прадаўжэнне тэрміну здабычы павінна цалкам грунтавацца на строга навуковых і вывучаных даных аб уласцівасцях і паводзінах здабытай тарфяной масы на працягу летніх месяцаў, умоў далейшага захавання яе высокіх паліўных якасцей на працягу зімовага перыяду, быць можа зусім на іншым парадку размеркавання аперацый самой здабычы, далейшага захавання тарфяной масы і сушкі торфу на працягу дэлага года, або на крайняй меры—падоўжанага сезона, чым гэта адбываецца зараз. Тут практыка торфмейсцёрскай работы цалкам павінна быць увязана з вывучэннем і фізіка-хімічных уласцівасцей тарфяной масы, чаго да гэтага часу яшчэ ў дастатковай ступені не наглядаецца.

У сучасны момант тэхналогія термічнай перапрацоўкі торфу абагнала ў нас у сваім развіцці вырашэнне праблемы сушкі і гэтым самым быць можа нават спынена ў сваім далейшым развіцці. Зараз сваю галоўную ўвагу мы павінны аддаць вывучэнню калоідных уласцівасцей торфу і ўмоў яго абязводжвання. Без вырашэння гэтай задачы немагчыма ажыццявіць праблему рацыяналізацыі натуральнай, а тым больш штучнай сушкі.

В. Е. РАКОЎСКИ

НОВЫЯ МЕТАДЫ ПЕРАПРАЦОЎКІ ПЯРВІЧНЫХ ДЗЭГЦЯЎ ТОРФУ

Састаў пярвічнага дзэгцю верхавых і нізінных торфаў

Большасць пярвічных тарфяных дзэгцяў верхавога торфу, якія атрымліваюцца ў СССР на функцыянуючых прамысловых устаноўках, прызначаных для каксавання (рэторта Пінч) і газіфікацыі (генератары А. V. G.) прадстаўляюць сабою сыравіну, хімічны састаў якой адрозніваецца пры іншых роўных і эксплуатацыйна-пастаянных умовах дастатковай стандартнасцю.

Асноўныя хістанні ў саставе пярвічных дзэгцяў абумоўліваюцца, перш за ўсё, змяненнем характару торфу, які паступае на перапрацоўку. Рэзкія змяненні ступені разлажэння торфу і асабліва змяненні тыпу торфу, які ўжываецца для тэрмічнай дэструкцыі, цягне за сабой і змяненні хімічнага саставу атрымліваемага дзэгцю.

Асноўнымі кампанентамі, маючымі тэхналагічнае значэнне, уваходзячымі ў састаў пярвічных тарфяных дзэгцяў *верхавых тарфоў*, з'яўляюцца: 1) воскі, 2) парафіны, 3) гама хімічных злучэнняў, якія аб'ядноўваюцца ў клас фенолаў, 4) асфальтэны, 5) нейтральныя масла, 6) карбонавыя кіслоты і 7) пірыдыны.

Рад праведзеных намі даследчых работ дае ўжо ў сучасны момант права сцвярджаць, што ў процівагу дзэгцям верхавых торфаў, якія адрозніваюцца досыць вялікім тэхналагічным пастаянствам як у адносінах саставу, так і ў адносінах выхадаў, *дзэгці нізінных торфаў* у дастатковай ступені рэзка вар'іруюць перш за ўсё ў адносінах іх хімічнага саставу.

З даследванняў, якія адносяцца да саставу дзэгцяў верхавога торфу, атрымліваемага ў Рэдкіне (кокс-завод) і Гусе-Хрустальным (Газагенератарная станцыя), і з саставу дзэгцяў нізінных торфаў мы можам лічыць наступныя паказчыкі па хімічнаму саставу гэтых двух сартоў дзэгцяў сярэднімі, характарызуючымі дзегці верхавога і нізіннага торфу.

С а с т а ў д з э г ц я ў	Верхавага торфу	Нізіннага торфу
Асфальтэнаў	12—15%	17—35%
Воскаў	6—10%	2—6%
Парафіна	7—10%	2—4%
Фенолаў сумарных	12—15%	10—12%
З іх:		
Карболавой кіслаты	0,5	0,5—1,5
Трыкрэзолаў	2,5	2,5—4
Пірыдынаў	0,58	5—12
К—кіслот	1,5	1,5
Нейтральных маслаў сырых неперагнаных	35—40%	20—25%
Водарастворных прадуктаў	2—5%	3—10%
Смолаўтваральнікаў	10%	10—15%

Фізічныя адрозненні тарфяных дзэгцяў

Спецыфічная ўласцівасць пярвічных тарфяных дзэгцяў—расслаівацца на дзве састаўныя часткі—уласціва галоўным чынам генератарным дзэгцям верхавых торфаў сярэдняй ступені разлажэння—30—35%, і больш ніжэйшых ступеней разлажэння. Падобнага тыпу прамысловыя сарты дзэгцяў самараслаіваюцца на два слаі, якія рэзка адрозніваюцца як па свайму хімічнаму саставу і фізічным канстантах, так і па тэхналагічных іх паводзінах. Намі ўстаноўлена, што сярэднія суадносіны двух слаёў звычайна роўны—верхняга к ніжняму, як 7 : 3.

Верхні слой прадстаўляе сабою прадукт светлакарычневай афарбоўкі, мае яўна крышталічную структуру; канцэнтруе ў сабе практычна ўсе цвёрдыя *бітумы*, чаму ён і названы парафінавым. Вільготнасць верхняга слоя, як правіла, не перавышае 1,0—1,5%. Удзельная вага хістаецца ад 0,95 да 0,97.

У адрозненне ад верхняга слоя ніжні, так званы асфальтэнавы слой, прадстаўляе сабою вязкі глыбока чорнага колера прадукт. Яму ўласціва вялікая склейваючая здольнасць, ён ліпне, лёгка склейваючы шкло, метал, дрэва і інш. Удзельная вага асфальтэнавага слоя заўсёды вышэй 1,0 і хістаецца ад 1,05 да 1,15 і ў сярэднім ён роўны 1,1. Працэнтная колькасць асфальтэнаў у асфальтэнавым слаі хістаецца ад 20 да 40% (нерастворных у гарачым нармальным бензіне). Цвёрдыя бітумы пры старанным падзеле слаёў практычна адсутнічаюць у ніжнім слаі.

Ніжні асфальтэнавы слой канцэнтруе ў сабе асноўную масу вады, якая скандэнсавалася разам з дзэгцем, прычым, у выпадку наяўнасці ў сырм непадзельным на слаях дзэгці 3% вады, асфальтэнавы слой пры яго аддзяленні адслайваннем мае, як правіла, каля 10% вады.

Прычына самарасслаивання дзэгцяў абумоўліваецца спецыфічнымі анамаліямі ў растворнасці фенолаў ва ўглевадародах у прысутнасці электралітаў, якія раствараюцца ў маслах. Увядзенне нязначных колькасцей 1-2% такіх электралітаў выклікае выпадзенне асноўнай масы фенолаў з раствору. У выніку гэтага асфальтэнавы слой мае ў сабе асноўную масу фенолаў.

Шляхі выкарыстання пярвічнага тарфянога дзэгцю

Перапрацоўка дзэгцяў практыкуецца ў сучасны момант у прамысловых маштабах у двух асноўных напрамках:

1) Перапрацоўка дзэгцю з атрыманнем з яго толькі вадкага паліва—гэта напрамак характэрны для германскай прамысловасці ў прылажэнні да пярвічных буравугальных дзэгцяў, і 2) глыбокая хімічная перапрацоўка дзэгцяў (галюўным чынам высокатэмпературная (з атрыманнем у першую чаргу цэнных хімічных прадуктаў і поўпрадуктаў).

Магчымасць і метазагоднасць ажыццяўлення першага або другога варыянта перапрацоўкі данага сорта дзэгцю вызначаецца перш за ўсё хімічным саставам таго дзэгцю, які паступае на перапрацоўку. Ідэальным выпадкам быў-бы такі, пры якім указанья вышэй два варыянты перапрацоўкі былі-б сумешчаны разам, бо атрыманне штучнага вадкага паліва і здабыча з дзэгцю хімічна-цэнных прадуктаў маюць велізарнае народна-гаспадарчае значэнне.

Асабліва цэннымі трэба лічыць тыя спосабы, пры якіх выдзяленне хімічна-цэнных прадуктаў не змяняе, або толькі нязначна зніжае выхад штучнага вадкага паліва.

Спосаб перапрацоўкі пярвічных дзэгцяў, абгрунтаваны на комплексным выкарыстанні апошніх, распрацаваны аўтарам сумесна з калектывам супрацоўнікаў, якія працуюць у Цэнтральным Інсторфе. Спосаб з'яўляецца найбольш эфектыўным у параўнанні з іншымі вядомымі спосабамі, і павінен быць прызнаны найбольш прыгодным для прылажэння да пярвічных дзэгцяў верхавых торфаў, паколькі апошнія, як указана вышэй, маюць у сабе рад хімічна-цэнных прадуктаў і нейтральных масла—крыніцу для атрымання штучнага вадкага паліва. Асноўныя перавагі спосабу комплекснай перапрацоўкі пярвічных дзэгцяў зводзяцца да таго, што аперацыі па выдзяленню хімічна-цэнных прадуктаў адпавядаюць і супадаюць з этапамі выдзялення і ачысткі вадкага паліва, з прычыны чаго працэс здабычы штучнага вадкага паліва адрозніваецца вялікай эканамічнасцю. Схемы этапаў перапрацоўкі дзэгцяў метадам дэстыляцыі і так званым халодным шляхам наступныя (гл. схему на стар. 84).

Асноўнай ідэяй халоднай хімічнай фракцыяніроўкі дзэгцяў з'яўляецца імкненне проціпаставіць дэстыляцыі (як асноўнаму і пачатковаму метаду падзелу сыравіны на састаўныя часткі) метады падзелу кампанентаў, якія ўваходзяць у састаў дзэгцяў, не ўжываючы адносна высокіх тэмператур—вышэй 100°C.

У асноўным—для тарфяных дзэгцяў—задача хімічнай фракцыяніроўкі зводзіцца да неабходнасці ўдалення і выдзялення: 1) цвёрдых пры нармальнай тэмпературы бітумаў, 2) азоцістых злучэнняў, 3) фенолаў і 4) смолаўтваральнікаў, якія спадарожнічаюць нейтральным маслам.

Працэс халоднага (метадам выкрышталізоўвання) выдзялення цвёрдых бітумаў з тарфяной смалы з'яўляецца зусім неабходным¹⁾ і рацыянальным этапам перапрацоўкі дзэгцяў з прычыны таго, што воскі прадстаўляюць сабою прадукт вялікай прамысловай цэннасці, і не могуць быць здабыты ў выпадку ўжывання на першым этапе перапрацоўкі метады дэстыляцыі.

Воскападобныя прадукты, якія разлагаюцца пры тэмпературы 280°, крэкіруюцца і ператвараюцца ў значна менш цэнны парафін.

Выдаленне воскаў і парафінаў на першым этапе халоднай перапрацоўкі пярвічных бітумінозных дзэгцяў неабходна ў сілу таго, што далейшае выдзяленне фенолаў немагчыма,

¹⁾ Гл. В. Ракоўскі і А. Вінаградаў, „Химическая переработка первичных торфяных дегтей“, Ж. Х. Т., 1929.

або з'яўляецца значна больш цяжкім у выпадку прысутнасці ў масляным раствору, акрамя фенолаў, таксама і бітумаў, выпадаючых з раствору пры апрацоўцы едкім натрам, ствараючы пры гэтым цяжка пераможныя эмульсіі.

Працэс выдзялення бітумаў дастаткова поўна выражан намі ў некалькіх варыянтах з яго апаратурным афармленнем.

Выдзяленне тарфяных воскаў з дзёгцю дало магчымасць амаль у два разы падняць эканамічную эфектыўнасць працэсаў выкарыстання тарфяных смол.

Далейшае ажыццяўленне працэсу хімічнай фракцыянароўкі кампанентаў, якія ўваходзяць у састаў дзёгцяў, аказалася значна больш цяжкім працэсам.

Праведзеныя даследаванні паказваюць, што дастаткова поўнае выдаленне з дзёгцяў азоцістых злучэнняў і фенолаў прадстаўляе сабою задачу вялікай цяжкасці, бо не толькі цалкам, але і ў межах тэхнічна прыёмных выхадаў выдзяленне фенолаў і азоцістых злучэнняў з сырога неразагнанага, толькі абезбітумінаванага дзёгцю працякае настолькі няпоўна, што ўказаныя вышэй два класы хімічных злучэнняў прадстаўляецца магчымым атрымаць усяго толькі на 50—60%.

З усяго вышэйсказанага відаць, што на даным этапе наш так званы халодны метады абрываецца на стадыі выдзялення цвёрдых бітумаў.

У свой час неаднаразова ўказвалася (В. Н. Іпац'евым і Н. Д. Зелінскім) на пэннасць, напрыклад, нафты, як хімічнай сыравіны. З поўнай адказнасцю можна адзначыць, што і хімічная сыравіна—тарфяны дзёгаць прадстаўляе сабой прадукт, які каштуе непараўнальна вышэй за нафту.

Дэстыляцыя ў прылажэнні да працэсаў перапрацоўкі тарфяных дзёгцяў

Для сырых тарфяных дзёгцяў у вытворчых умовах (з уважэннем адпаведных мер, якія павышаюць глыбіню вычэрпвання, напрыклад, разгонка з парам) тэхнічныя выходы дэстылянтаў хістаюцца ад 40 да 65%. Старыя, найбольш распаўсюджаныя метады дэстыляцыі дзёгцю, напрыклад, разгонка ў перыядычна дзеючых кубах з цёплаабменам або без такога прадстаўляюць сабою шляхі адносна малапрыгодныя для тарфяной смолапрамысловасці ў цэлым.

Найбольш радыкальным вырашэннем указаных цяжкасцей (па лініі апаратурнага ўдасканалення) з'яўляецца зніжэнне як працягласці нагрэву, так і ступені яго.

У якасці прыкладу прыводзім устаноўку нашай сістэмы, у якой дэстыляцыя праводзіцца па прынцыпу аднаразовага

выпарэння з адначасовым увядзеннем пара, у выніку чаго вышэйшая тэмпература нагрэву зніжаецца з 340—360° да 260—280°C, г. зн. на 60—100°. Ва ўстаноўцы ажыццяўляецца найбольш эфектыўны цёплаабмен за кошт выкарыстання цяп-лот кандэнсацыі.

Работа ўстаноўкі (схема якой прыложена на рыс. № 1) зводзіцца да таго, што прадукт, які падлягае выпарэнню, награвецца ў вертыкальным карнюры, у які з двух або некалькіх адроткаў параправоду, што ляжаць паблізу днішча і накіраваны тангенцыяльна да сценак куба, уводзіцца пар; апошні прыводзіць прадукт у вярчальны рух.

Парадэстыляты, якія выпарыліся, праходзяць праз кандэнсацыйную сістэму, складзеную з насадачных калон; у кожнай калоне, у яе дэфлегматыры, ахалоджваемым смалой, адбываецца пры ахалоджэнні парадэстылятаў аддзяленне флегмы, якая пасля цеплавога і матэрыяльнага абмену на насадцы ўтварае фракцыю данай калоны. Пераходзячы з калоны ў калону, парадэстыляты, ахалоджваючыся, выдзяляюць у кожнай калонцы сваю фракцыю. Па дэфлегматырах калоны ў міжтрубнай прасторы працякае дзёгаць; у цеплавых адносінах паток яго ад калоны да калонкі ідзе насустрач парадэстылятам.

Рэгуляванне выхадаў фракцый ажыццяўляецца шляхам змянення вышыні ўзроўня заліву дэфлегматыраў калон слоём дзёгцю, г. зн. змяненнем паверхні цёплаперадачы.

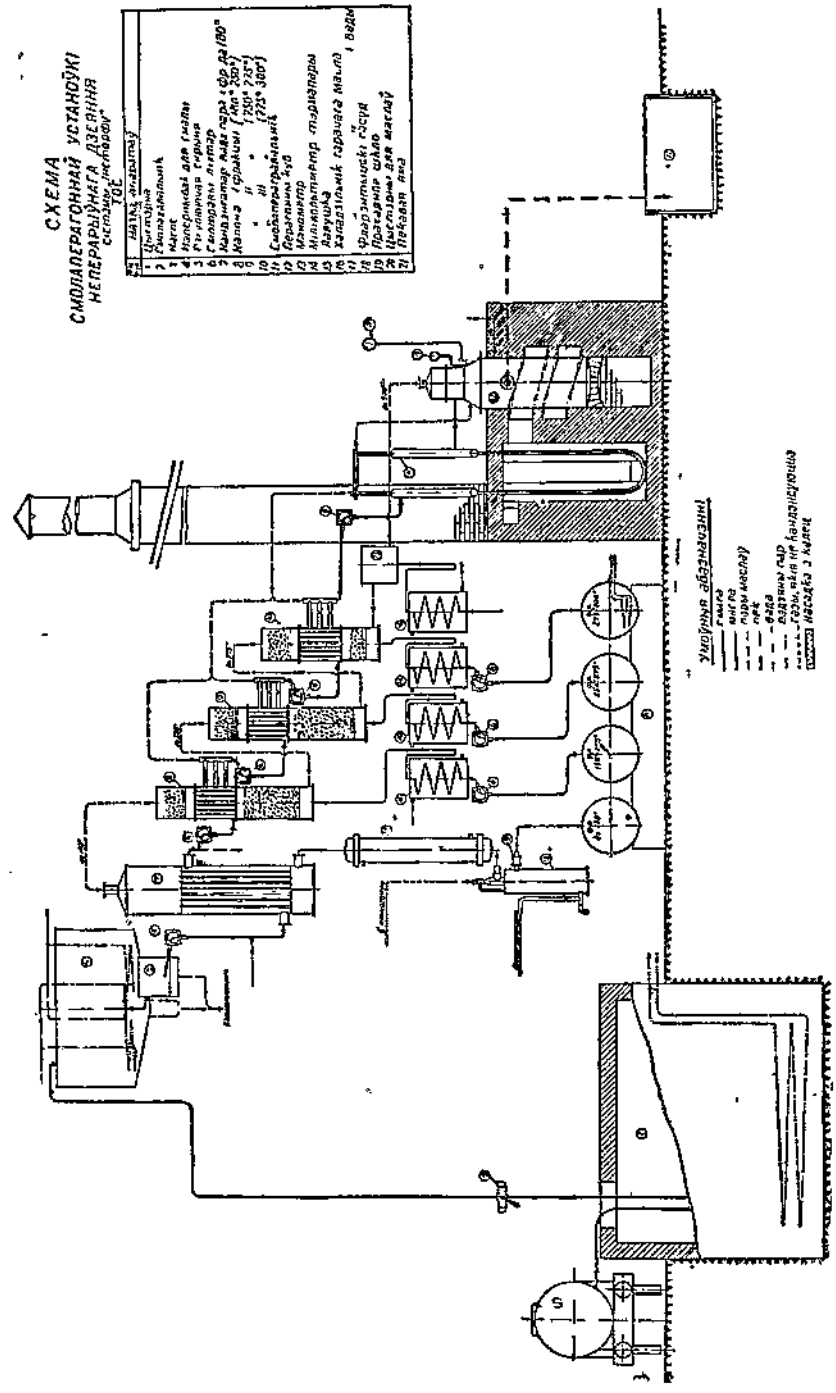
Гарачыя фракцыі маслаў, выходзячыя з калон, ахалоджваюцца ў даахалоджальніках. Збытак прадукта—пека,—які не выпарыўся ў карнюры, выдзяляецца па пераліўной трубе, ідучай ад днішча куба, праз сценку апошняга (на пэўнай вышыні) да пеказборнікаў.

Эксплуатацыйныя выпрабаванні апісанай сістэмы паказалі высокія яе якасці, што дазваляе нам шырока выкарыстаць уноў створаную сістэму замест імпарціных, раней існаваўшых сістэм, якія значна ўступаюць апошняй па цэламу раду ўласцівасцей і паводзін.

Работа данай апісанай сістэмы, таксама як і эксплуатацыя ўзбуйненых устаноў перыядычнага дзеяння, павінна быць забяспечана падачай сыравіны з вільготнасцю ніяк не больш 3—5%, і апрача таго, дэстылюемая сыравіна павінна быць гамагенна, г. зн. расслаіваючыся дзёгці павінны быць або папярэдне падзелены на сляях, і слаі асфальтэнавы і парафінавы павінны быць разагнаны, або расслаіваючыся дзёгаць павінен быць паданы на дэстыляцыю толькі пасля ператварэння яго ў гамагенную аднаслойную масу,

СХЕМА
СМІДЛАПЕРАТОРНАЙ УСТАЊОЎКІ
НЕПЕРАПЫРАНАГА ДЗЁГЦІНА
БІЛЬШОЎ ПІСІ

1	Дрыгачыня
2	Дынамаэлектрык
3	Масла
4	Сістэма для гасцен
5	Рэспіратарны апарат
6	Самалетны ліфтаж
7	Машына для перапрацоўкі торфу (250° 230°)
8	Машына для перапрацоўкі торфу (225° 300°)
9	III
10	Самалетны ліфтаж
11	Рэспіратарны апарат
12	Машына для перапрацоўкі торфу
13	Машына для перапрацоўкі торфу
14	Машына для перапрацоўкі торфу
15	Машына для перапрацоўкі торфу
16	Машына для перапрацоўкі торфу
17	Машына для перапрацоўкі торфу
18	Машына для перапрацоўкі торфу
19	Машына для перапрацоўкі торфу
20	Машына для перапрацоўкі торфу
21	Машына для перапрацоўкі торфу
22	Машына для перапрацоўкі торфу
23	Машына для перапрацоўкі торфу



УШЛІСЬ БЕЗНАМЕРНА
 — труба
 — труба для маслу
 — труба
 — труба для перапрацоўкі
 — труба для маслу

Рис. № 1

што дасягаецца шляхам выдалення карбонавых кіслот, нейтралізацыяй дзёгцю. Карбонавыя свабодныя незвязаныя кіслоты ў прысутнасці азоцістых злучэнняў выклікаюць рас-
слайванне дзёгцяў і фенола-масляных сумесей.

**Пералік прадуктаў, атрымліваемых пры прамысловай пера-
працоўцы тарфяных дзёгцяў**

З прычыны таго, што пярвічныя тарфяныя дзёгці прад-
стаўляюць сабой надзвычайна багатую хімічную сыравіну,
з якой можа быць здабыта вялікая колькасць рознастайных
прадуктаў, а таксама ў выніку таго, што маецца магчымасць
ажыццяўляць не адзін, а некалькі варыянтаў у выбары асарты-
ментаў падлягаючай здабычы прадукцыі, мы застановімся на
тых максімальных магчымасцях, якія мы ў даны момант
маем, а на падставе гэтага не цяжка ўстанавіць некаторы
аптымальны варыянт для выпадку перапрацоўкі дзёгцяў
нізіннага і верхавога торфу.

Цвёрдыя бітумы, уваходзячыя ў састаў пярвічных дзёгцяў
верхавых торфаў, дзеляцца на дзве групы таварных прадук-
таў, якія значна розняцца паміж сабой—воск і парафін.

У першую групу ўваходзяць так званыя „воскі тарфянога
дзёгцю“, якія прадстаўляюць сабой у рафініраваным выгля-
дзе цвёрдую крохкую матэрыю, лімоннага колера, з тэмпе-
ратурай плаўлення ад 75 да 80°С.

Хімічная прырода ўказаных тарфяных воскаў бліжэй за
ўсё падыходзіць да рафініраваных мантанваксаў і да кар-
наубскага воска, г. зн. яны прадстаўляюць сабой надзвычайна
цэнны прадукт, кошт якога ў Германіі хістаўся ад 4000 да
11000 герм. марак за 1 т. Такого тыпу воскі здабываюцца
ў Германіі ў колькасці каля 40000 т/год і ўжываюцца ў апра-
турнай справе, у скураной, тэкстыльнай, электратэхнічнай
і іншых галінах прамысловасці.

Апрабаванне скураной прамысловасцю ўказаных тарфяных
воскаў, атрыманых на вопытным смолазаводзе Інсторфу, цал-
кам пацвярджае вышэйсказанае.

Парафін з тарфяных дзёгцяў, атрымлівае з дзёгцяў,
вызваленых ад воскаў, прадстаўляе сабой прадукт, які ўла-
дае тэмпературай плаўлення 48° і ніжэй, і павінен быць пры-
знаны парафінам маркі запалкавых, адсутнасць якога пры-
мушае нашу прамысловасць замяніць апошні вадкімі масламі,
што ў сваю чаргу прыводзіць да атрымання запалак нізкай
якасці. Для паўночных абласцей Саюза і Беларусі, там, дзе
сканцэнтравана запалкавая прамысловасць, здабыча такога
парафіна мае несумненна актуальнае значэнне.

Асфальтэны тарфянога дзёгцю прадстаўляюць сабой прадукт маларухомы пры пакаёвай тэмпературы; галоўнае прызначэнне і ўжыванне яго—цэментаванне пры прэсаванні—брыкетаванні парашкападобных прадуктаў з далейшым каксаваннем апошніх і без таковага пры вырабе брыкетаў і электравугаляў.

Пры раздзельнай перапрацоўцы і дэстыляцыі парафінавага і асфальтэнавага слаёў (парафінавага слоя або рафініраванага дзёгцю, асабліва пры ўмове папярэдняга абезбітумінавання паступаючай на дэстыляцыю сыравіны), атрымліваемыя пры гэтым лекі прадстаўляюць сабой прадукт вялікай таварнай цэннасці.

Лек абезбітумінаванага парафінавага слоя, уладаючы вялікай дуктыльнасцю, склейваючай здольнасцю і не ўключаючы ў сабе высокаплаўкіх бітумаў—воскаў, прадстаўляе сабой прадукт, які мае вялікую цэннасць, перш за ўсё, для асфальтавання як гарачым, так і халодным спосабам. Атрыманне эмульсій з падобнага роду некаў будзе ажыццяўляцца вельмі проста пры нязначных затратах эмульгатораў. Магчымасць атрымання матэрыялаў для асфальтавання ў месцах, удаленых ад прыродных асфальтавых і нафтавых месцараджэнняў, мае вялікае значэнне, асабліва ў сучасны момант, калі ідзе карэнная перабудова нашай дарожнай сеткі, выкліканая магутнай матарызацыяй СССР.

Сырыя масла тарфяных дзёгцяў, якія складзены з нейтральных маслаў, фенолаў і пірыдынаў, перш за ўсё як такія, і асабліва пасля выдалення з іх парафіна, маюць рад адказных прызначэнняў, напрыклад: 1) выраб крэаліна, 2) выраб шпалапрапітачных маслаў, 3) выраб флаатацыйных маслаў, а таксама рад іншых прызначэнняў.

З прычыны таго, што пры вытворчасці шпалапрапітачных сродкаў (аб велізарным значэнні якіх можна меркаваць з прамовы наркома шляхоў зносін т. Андрэева на XVII партз'ездзе) для тарфяных маслаў галоўным і рашаючым элементам з'яўляецца прысутнасць у іх азоцістых злучэнняў, мы атрымваем большую свабоду дзеянняў у адносінах выбару фракцый маслаў, прызначаных для вытворчасці шпалапрапіткі.

З літаратуры і апрабаванняў даследчых устаноў Наркомпляпрома мы ведаем, што тарфяныя шпалапрапітачныя масла значна больш бактэрыцыдны, чым масла каменнавугальнага дзёгцю. Апошняе, з аднаго боку, падывае іх значэнне, народна-гаспадарчую цэннасць і дазваляе расцэньваць іх вышэй за каменнавугальную шпалапрапітку, паколькі да-

баўка тарфяной шпалапрапіткі да мазуты або іншых субстратаў патрабуецца меншая супроць нармальных.

Вытворчасць шпалапрапітачных маслаў, з аднаго боку, не супярэчыць і не выключае здабычы фенолаў, з другога боку, калі ў далейшым будзе даказана вытворчымі вопытамі мэтазгоднасць выдзялення спецыяльна для шпалапрапіткі адных азоцістых злучэнняў у мэтах дабаўкі апошніх да нізкасортных масляных адкідаў і адыходаў, нейтральных маслаў цалкам будуць вызвалены для вытворчасці вадкага паліва.

На першы-ж час рацыянальна для гэтых шпалапрапіткі выкарыстаць усе найбольш высокакіпячыя масла з шкалай кіпення вышэй 300 або 320°C, з дабаўкай да апошніх усіх азоцістых ваданерастворных злучэнняў, атрымліваемых пры вытворчасці штучнага вадкага паліва.

Пры вырабе крэаліна з кіслых тарфяных маслаў (высокая бактэрыцыднасць і малая таксічнасць якіх у сучасны момант цалкам даказана і правярана пры масавых купках авец—работа Прыселкава, ВІЭВ) трэба ўлічыць наступнае: 1) найбольш стандартныя маркі крэаліна могуць быць атрыманы шляхам складання адпаведных штучных сумесей фенолаў і нейтральных маслаў; 2) з прычыны інертнасці паводзім нейтральных маслаў пры ўжыванні крэалінаў (у адносінах бактэрыцыднасці, як гэта паказвае ВІЭВ) і з прычыны спецыфічнасці дзеяння пэўных фракцый фенолаў, рацыянальна субстратам для развядзення фенолаў выбраць нейтральныя, найбольш лёгкакіпячыя масла фракцыі да 225°C, і шляхам дабаўкі да іх фенолаў і эмульгатораў прыгатаўляць крэалін. Выкарыстанне лёгкакіпячых маслаў для вырабу крэаліна дыктуецца перш за ўсё тым, што яны з'яўляюцца найбольш дрэннай сыравінай для гэтых атрымання штучнага вадкага паліва, бо процантная колькасць кіслародных прадуктаў у іх значна павышана ў параўнанні з усімі іншымі, больш высокакіпячымі фракцыямі.

Рэцэптура прыгатаўлення крэаліна рознастайная; для паўночных абласцей Саюза трэба лічыць найбольш выгодным выкарыстанне рэцэпта Цэнтральнага Інсторфу, па якому ў крэалін, у мэтах зніжэння затрат дарагіх і дэфіцытных зялёнага і каніфольнага мыла, дадаюцца натронныя солі нафтавых, тарфяных або якіх-небудзь іншых сульфакіслот¹⁾.

Пры гэтым процантная колькасць у крэаліне паасобных кампанентаў зводзіцца да наступнага: 1) кіслага масла з аб-

¹⁾ Методыка распрацавана А. Вінаградавым (Інсторф).

ёмнай колькасцю кіслых фенолаў 40%, вагавай 31%, бяруць 70 частак; 2) зялёнага мыла 10—12 частак і 3) нафтавых сульфакіслот 18—20.

Народна-гаспадарчае значэнне крэаліна для жывёлагадоўлі і яго дэфіцытнасць робяць вытворчасць апошняга актуальнай задачай сённяшняга дня.

Фенолы тарфянога дзёгцю прадстаўляюць сабой сумесь карболавай кіслаты, трыкрэзолаў, кісленалаў і многаатамных фенолаў. Аб цэннасці карболавай кіслаты і яе прызначэнні гаварыць не прадстаўляецца неабходным. Несумненна, што яе выкарыстанне пойдзе не толькі па лініі пласт-мас, бо попыт на карболаву кіслату ў радзе галін прамысловасці вялікі, заводы-ж сінтэтычнай карболавай кіслаты канцэнтруюцца на поўдні Саюза, і вытворчасць яе ў паўночных абласцях СССР (прымаючы пад увагу велізарны дэфіцыт апошняй па ўсяму Саюзу) мае вялікае прамысловае значэнне. Настолькі-ж ясным з'яўляецца пытанне аб выкарыстанні і крэазолаў; у гэтым апошнім выпадку ўжо галоўным спажывцом з'явіцца прамысловасць пласт-мас і сінтэтычнага каучука.

У адносінах выкарыстання высокакіпячых фенолаў у апошні час унесена дастатковая яскасць; ужыванне іх для мэт вытворчасці пласт-мас несумненна даказана як заходне-еўрапейскімі работамі, так часткова і работамі савецкіх інстытутаў, якія скарыстоўваюць прадукты, ускіпаючы да 220° (Саюзхімпластмас, Бродскі, Доклад на VI Мендэлееўскім з'ездзе). Галоўнай перавагай фенолаў тарфяных дзёгцяў пры вытворчасці пластычных мас з'яўляецца прысутнасць у іх кіслых эфіраў многаатамных фенолаў, бо, як гэта цяпер устаноўлена, кіслыя эфіры фенолаў з'яўляюцца найбольш рэакцыйна здольнымі пры кандэнсацыі з фармальдэгідам; таму яны лічацца асабліва цэннай сыравінай і ўжываюцца ў якасці дабавак да кандэнсуемых аднаатамных фенолаў.

Кубавая рэштка—фенольны пек, які астаецца пасля дэстыляцыі фенолаў, прадстаўляе сабой вялікую цэннасць, як матэрыял для вырабу спецыяльнага тыпу лакаў; таму фенольныя лекі павінны вырабляцца з фенолаў, якія не толькі пазбаўлены нейтральных маслаў, але і парафіна, паколькі ўсе гэтыя староннія дамешкі адмоўна ўплываюць на ўласцівасці фенольнага пека пры вырабе з яго лакаў.

Азоцістыя злучэнні тарфянога дзёгцю, якія выкіпаюць у межах 160—300°, складаюцца галоўным чынам з высокакіпячых злучэнняў, уласна пірыдына; у азоцістых злучэннях тарфянога дзёгцю маецца толькі невялікая частка. Таму вы-

карыстанне гэтых азоцістых злучэнняў павінна быць накіравана не па лініі ўжывання іх як растваральнікаў, а па лініі прыгатаўлення антысептыкаў для ачышчэння высокакультурных тэхнічных раслін—вінаграднікаў і г. д. з мэтай засцеражэння іх ад нападаў шкоднікаў, выклікаючых захворванне.

Выкарыстанне нейтральных маслаў, як вадкага паліва, можа быць аформлена шляхам ператварэння іх у стабільны прадукт пры дапамозе гідрыравання або рафінацыі. Выкарыстанне нейтральных маслаў, як такавых, можа ісці па лініі спалвання апошніх толькі ў фарсунах або ў цяжкіх стацыянарных дызелях.

Ужыванне сырых абесфеноленых і абеспірыдыненых маслаў у адказных рухавіках унутранага згарання з карбюрацыяй (трактарнага тыпу) і без карбюрацыі (у бстраходных дызелях), у выпадку, калі гэтыя масла не пераведзены ў стабільнае становішча ў адносінах да ўздзеяння святла і працяглага захоўвання, сустракае вялікія фактычныя пераможныя цяжкасці.

Сырыя абесфеноленыя масла тарфянога дзёгцю надзвычайна няўстойлівыя, лёгка асмаляюцца, цягнуць і выдзяляюць фота-смолы.

Толькі выдаленнем злучэнняў, якія лёгка асмаляюцца (патэнцыяльных смолаўтваральнікаў), прадстаўляецца магчымасць перавесці масла тарфяных дзёгцяў у стабільны прадукт.

Прысутнасць вялікіх колькасцей кіслародных злучэнняў у першай фракцыі, якая кіпіць да 200—225°C, абумоўлівае лёгкую акісляльнасць гэтай фракцыі кіслародам паветра (пры павышанай тэмпературы), і таму гэту частку маслаў рацыянальна выкарыстаць не па лініі атрымання штучнага вадкага паліва, а па лініі прыгатаўлення крэаліна, на выраб якога рацыянальна выкарыстаць усе найбольш няўстойлівыя ў адносінах акіслення і награвання масла, як нізкакіпячыя фракцыі 170—225°C, масла, якія адыходзяць ад феналят, і масла ад абесфенольвання кіслых маслаў асфальтэнавага слоя.

Значэнне хімічнай перапрацоўкі торфу для народнай гаспадаркі

Комплекснае выкарыстанне тарфяных дзёгцяў з вырабам з іх раду хімічна-цэнных прадуктаў і штучнага вадкага паліва прадстаўляе сабой задачу вялікай народна-гаспадарчай важнасці.

Пры буйных вытворчасцях, у камбінатах, гарфяны дзёгаць не толькі не з'яўляецца адыходам, але прадстаўляе сабой сыравіну першаступеннай важнасці, бо вакол яго выкарыстання вырастаюць розныя пералічаныя вышэй вытворчасці, якія спажываюць здабываемыя з яго прадукты.

Ва многіх выпадках роля гарфянога дзёгцю настолькі вялікая, што ён можа з'явіцца пабуджальнікам і стваральнікам цэлых галін прамысловасці, пранікаючы сваім уплывам у самыя рознастайныя галіны народнай гаспадаркі.

Над атрыманнем штучнага вадкага паліва заграмай працавала шмат выдатных вучоных (асабліва ў краінах Заходняй Еўропы, пазбаўленых нафты). Працавалі там і над тэхнічным афармленнем прамысловасці штучнага вадкага паліва. Пры гэтым было дапушчана нямаля грубейшых памылак, якія, аднак, былі няўхільны ва ўмовах характэрнай для капіталістычных краін замкнутасці асобных галін прамысловасці і іх адарванасці ад агульнай народнай гаспадаркі данай краіны.

Каб атрымаць з торфу якаснае вадкае паліва, мы павінны спачатку атрымаць смалу шляхам так звананага тэрмічнага разлажэння торфу—каксавання або газіфікацыі. Варыянт прамога ператварэння торфу ў вадкае паліва, шляхам бергнізацыі, адпадае з-за неабходнасці велізарных затрат вадарода на гэты працэс.

Атрыманне смол—вельмі вялікі крок на шляху ператварэння цвёрдага паліва ў вадкае; асабліва яскрава гэта відаць пры супастаўленні процантнай колькасці вадарода ў выходным (торфе), канчатковым (вадкім паліве) і прамежкавым прадукце (смале). Вадкае паліва выключна багата вадародам, яно ўтрымлівае яго 12—14%; у торфе вадарода ўсяго толькі 4%, а смала мае 9%. Такім чынам з атрыманнем смалы можна лічыць пройдзеным 60% шляху ператварэння цвёрдага паліва ў вадкае ў адносінах абагачэння вадародам. Яшчэ больш яскрава гэта відаць з супастаўлення цеплатворных здольнасцей усіх гэтых прадуктаў: цеплатворная здольнасць нафты—каля 10000 кал, смалы—8800 кал, а паветрана-сухога торфу толькі 3500—3800 кал.

Але як аформіць першую стадыю ператварэння торфу ў штучнае вадкае паліва? Які з двух выпрабаваных шляхоў павінен быць выбраны—каксаванне (поўкаксаванне) або газіфікацыя?

У Германіі поўкаксаванне бурых вугалёў было адным з галоўных шляхоў атрымання штучнага вадкага паліва. Што мы атрымліваем пры поўкаксаванні? Папершае, смалу, па-

другое, поўкокс, патрэчае—невялікія выходы газа. Выхад смалы з найбольш распаўсюджаных бурых вугалюў з сярэдняй колькасцю бітумаў пры поўкаксаванні складае 12—15%, выхад поўкокса—45—50%, астатняе—вада і газ. Смала, як мы ўжо ведаем, ёсць сыравіна для атрымання штучнага вадкага паліва. Поўкокс гэта—тое-ж цвёрдае паліва, але з некалькі вышэйшай цеплатворнай здольнасцю ў параўнанні з выходным прадуктам. Германская прамысловасць усяляк імкнулася знайсці для поўкокса больш адказнае прызначэнне, чым для выходнага вугалю; усё-ж поўкокс так і астаўся ў прамысловасці энергетычным палівам, спальваемым пад катламі электрастанцый. Поўкокс нетранспартбельны з-за яго лёгкай самаўзгараемасці і ўдвая большай зольнасці, чым выходнае паліва. Адзіная вялікая, але аднабаковая перавага поўкаксавання—некалькі павышаныя выходы смалы. Аднак гэта перавага не аказалася рашучай; поўкаксаванне так і не заваявала першынявую месца ў прамысловасці штучнага вадкага паліва.

Газіфікацыя торфу таксама, як і поўкаксаванне пры перапрацоўцы нармальнага тыпу торфу дае выходы смол у 10-11% на сухую матэрыю торфу, але ў рэзультате працэсу астаецца не поўкокс, а газ. У адрозненне ад поўкокса газ з торфу знаходзіць сабе вялікае прамысловае дачасаванне ў металургіі, у шкляной прамысловасці і інш. Гэты газ надзвычайна добра замяняе нафту ў нагрэве прамысловых печаў, прычым з практыкі вядома, што ён не ўступае нафце па сваіх эксплуатацыйных якасцях, а іншы раз і перавышае яе, будучы больш выгодным палівам. Не толькі ўсе прадпрыемствы, якія наава будуюцца, але і даўно эксплуатаемыя, імкнуцца цяпер замяняць нафту газам. Намечанае на 2-ую пяцігодку ператварэнне 2 млн. т торфу ў газ дае 140 тыс. т смалы і 3 млрд. кубаметраў газа, які замяніць поўмільёна тон нафты.

Але адным атрыманнем гаручага газа не вычэрпваецца перавага газіфікацыі торфу перад поўкаксаваннем. Другая вартасць газіфікацыі торфу—адначасовае атрыманне аміяка, які выдзяляецца ў працэсе газіфікацыі. Выходы аміяка з торфу ў 4 разы перавышаюць яго выходы з каменнага вугалю. Гэта—самы танны аміяк: яго не трэба сінтэзаваць, яго трэба толькі ўлавіць.

На ўлаўліванне аміяка з гарчанага газа да гэтага часу звяртаецца недапушчальна мала ўвагі. К канцу 2-й пяцігодкі мы можам атрымаць у год мінімум 100 тыс. т сульфатамонія; гэта рэзка знізіць кошт гарчанага газа. Нельга

дапусціць, каб аміак і ў далейшым выпускаўся на паветра, як гэта робіцца зараз на ўсіх нашых прадпрыемствах. Выкарыстанне смалы (якая таксама ідзе зараз у адвал) зніжае кошт паступаючай на газіфікацыю тоны торфу на 7 руб., выкарыстанне аміяка—яшчэ на 5 руб., усяго—на 12 руб. Ужо пры першых спробах газіфікацыі торфу з выкарыстаннем аміяка (у Італіі) устаноўлена, што электраэнергія, атрыманая на базе спальвання тарфянога газа,—танней другой электраэнергіі, атрыманай любым іншым спосабам.

Ітак, наш асноўны вывад: неабходна карэнным чынам рэканструяваць тарфяную прамысловасць у напрамку яе глыбокай хімізацыі. Ад торфу мы павінны атрымаць газ для спальвання пад катламі (у прыватнасці электрастанцый), вадкае паліва для аўтатрактарнага парка, аміак і іншыя хімічныя цэнныя прадукты, пералічаныя вышэй, для с.-г.

Што можна сказаць супроць газіфікацыі, як асноўнага метаду выкарыстання торфу?

Адзінае мала-мальскі абгрунтаванае супярэчэнне—аб грамаздкасці газавых станцый, неабходных для абслугоўвання электрацэнтралей—цалкам адпадае ў сувязі з поўнай і рэальнай магчымасцю замены маламагутнага газагенера-тара апаратам тыпу домны.

Накоплены навукова-тэхнічны багаж у галіне хімічнай перапрацоўкі торфу не толькі прывёў нас да перагляду поглядаў на выкарыстанне торфу, але і зрабіў ажыццявімай гэту неабходную рэканструкцыю.

ІНЖ. М. Я. РОБІНАЎ

ПРАБЛЕМА СКАРЫСТАННЯ ТОРФУ Ў ПАПЯРОВАЙ ПРАМЫСЛОВАСЦІ

Пытанне ўжывання торфу ў папяровай прамысловасці не з'яўляецца новым. Яшчэ больш 100 гадоў таму назад былі зроблены спробы ўжыць тарфяное валакно для мэт папяровай вытворчасці. Так, у часопісу „Bulletin de la Sociéte de'encouragement“, Paris, 1826 г., маюцца ўказанні, што картон, атрыманы з ператворанага ў цеста, ачышчанага і добра прамытага моху і праклеены неразтворным у вадае клеём, супраціўляецца доўгі час псаванню ад вады.

У 1838 г. аб торфе, як аб сыравіне для папяровай прамысловасці, упамінае Л. Піетэ ў сваёй кнізе „Производство бумаги из соломы и многих других материалов“, Кельн.

У часопісу „Технический сборник“, 1870 г., маюцца ўказанні, што на фабрыцы Гольдбах у Германіі, рабіліся доследы па замене торфам іншых відаў валакністых матэрыялаў.

У 1900-х гг. атрымаў распаўсюджанне і шырокае ўжыванне ў вытворчасці спосаб Чэрнера па выпрацоўцы паперы з торфу. Сутнасць гэтага спосабу заключалася ў апрацоўцы торфу слабымі шчолачнымі растворамі пад высокім ціскам, потым у прамыўцы слабым раствором кіслаты і ўтарычнай апрацоўцы масы слабай шчолаччу.

Результаты атрымаліся станоўчыя, і на Парыжскай сусветнай выстаўцы фірма Чэрнер дэманстравала паперу і картон з торфу, за што была ўзнагароджана вялікаю залатою медаллю.

Спосаб Чэрнера атрымаў вялікае распаўсюджанне ў Германіі, Аўстрыі, Венгрыі і Амерыцы. Аднак, у далейшым гэта справа заглохла, бо аказалася, як відаць, недастаткова рэнтабельнай.

У самыя апошнія гады можна адзначыць безумоўнае павелічэнне інтарэсу да гэтага віду сыравіны для папяровай

прамысловасці. Рад артыкулаў у часопісах *Wochenblatt für Papierfabrication*, „Le Papier“ і інш. (1930—1932 гг.) быў прысвечаны торфу, як сыравіне для папяровай прамысловасці. У артыкулах прыводзілася апісанне спосабаў апрацоўкі, якія несумненна прадстаўляюць і для нас актуальны інтарэс.

У прыватнасці аднаўляецца тут у падрабязным апісанні спосаб 1900 г., па якому праводзілася выпрацоўка паперы некалькімі французскімі прадпрыемствамі ў Рабенштэйне (Ніжняя Аўстрыя). У апісанні тэхналагічнага працэсу знаходзім, што торф апрацоўваўся ў шаравых варачных катлах вапняным малаком, або поташам; размол утвараўся на бягунах; для ачысткі ад пяску, наяўнасць якога прадстаўляла галоўнае затrudненне, ужываліся вельмі доўгія пясочніцы і іншыя вядомыя спосабы ачысткі. Без афарбоўкі, паперы; якія атрымліваліся, не мелі прыгожага выгляду (светла-шэрыя і цёмна-шэрыя колеры); пры дабаўленні 40—50% целюлозы атрымліваліся найлепшыя ўзоры добраай моцнасці. Адбелка давала „нядрэнныя рэзультаты“. Узоры зеленавата-белага адцення па тыпу набліжаліся да звычайнай белай абёртачнай паперы.

Пачынаючы з 1900 г. і да сучаснага моманту быў узяты нэлы рад патэнтаў на ўжыванне торфу ў вытворчасці паперы і картона. Адным з найбольш цікавых з’яўляецца спосаб вытворчасці Рункеля, які пры сваім метадзе апрацоўкі дасягаў станоўчых рэзультатаў у надзвычайна кароткі час—1—3 гадзіны. Спосаб у асноўным заключаецца ў наступным: валакністы торф змачваецца аднапроцэнтным растварам NaOH і затым падвяргаецца дзеянню хлора; працэс гэты паўтараецца некалькі раз. З пункту гледжання тэхналогіі паперы, хлараванне тарфянога валакна безумоўна павінна зменшыць яго трываласць; аднак, мяркуючы па рэзультатах, ужыванне гэтага спосабу прадстаўляе несумненны інтарэс.

Вельмі цікавы запатэнтаваны спосаб Грэнвіля, які заключаецца ў апрацоўцы торфу моцным вадзяным струменем, ператвараючым яго ў кашападобную масу. Гэты спосаб быў ужыты для вырабу картона ў Амерыцы, у Капаке (Шт. Мічыган).

Некаторыя спосабы апрацоўкі, паводле загранічных літаратурных матэрыялаў, даюць нібы зусім выключныя рэзультаты. Гэта—спосабы Гейге, Джона і Вольгейма. Па гэтых спосабах, пасля вышчалачвання, прасушкі і апрацоўкі на волк-машынах, валокны торфу падвяргаюцца дзеянню гарачага эфіра, бензіна і г. д., пасля чаго зноў прамываюцца

і кіпяцця паўторна з разбаўленымі кіслотамі і шчолачамі. Аднак, гэты спосаб вельмі складаны, што з'яўляецца вялікім недахопам. Паводле даных Гаўсдынга рэзультатыўнасць апрацоўкі зусім выключная: „атрымліваемыя валокны хімічна чыстыя, нейтральныя, мяккія, пругкія, здольныя да адбелкі, афарбоўваюцца таксама ў светлыя тоны і даюць самую тонкую пражу“, але рэнтабельнасць спосабу вельмі су-мніцельна.

Вельмі цікавыя доследы з торфам для вытворчасці паперы праводзіліся ў Канадзе—у Таранто хімікам Генсам і атрыманы станочыя рэзультаты.

За некалькі год да сусветнай вайны М. Календэр у Ірланды адкрыў у Сельбрыджы папяровую фабрыку пад назвай „Coollander Paper Manufacturing CO“ для вырабу паперы з торфу. Па спосабу Календэра торф апрацоўваецца 10-кратным аб'ёмам раствору брома ў гарачай вадзе. Пасля апрацоўкі бромам ідзе ўздзеянне шчолаччу пры павышанай тэмпературы і пад ціскам на працягу 4-5 гадзін. Далей апрацоўка прадаўжаецца звычайным парадкам. Па разліках Календэра на адну тону торфу ўжывалася 3,2 кг брома і 40 кг соды. Пры 2-кратным паўтарэнні працэсу атрымлівалася валакно дасканалай чыстаты.

Аднак, усе да гэтага часу з'явіўшыся матэрыялы не давалі дастаткова канкрэтнага адказу на пытанні, звязаныя з магчымасцю ўжывання торфу для вырабу паперы.

Асноўная перашкода ўсё-ж-такі, як відаць з агляду замежнай літаратуры, заключаецца ў пытаннях рэнтабельнасці апрацоўкі, якая павінна быць хуткай і таннай.

Так, у артыкуле „Papier aus Torf“ у часопісу „Selbstoff u Papier“, 1930 г., аўтар, даючы характарыстыку рэнтабельнасці вырабу паперы з торфу, піша: „На працягу больш 100 год ужытыя не раз у абодвух частках свету спробы выпрацоўкі паперы і картона з торфу прыводзілі толькі да няўдалых рэзультатаў, і ўсе такія прадпрыемствы, наколькі нам вядома, пасля параўнальна нядоўгай работы, спыніліся“.

Нібы-то рэзюмуючы палажэнне з гэтым відам сыравіны на Захадзе, Опферман у „Technik und Praxis der Papierfabrikation“, 1929 г., піша: „З прычыны велізарных запасаў (торфу), якія маюцца ў многіх краінах, неаднаразова звярчаліся да гэтай праблемы, але без сур'ёзных гаспадарчых прспехаў. Торф па свайму ўзросту і паходжанню з'яўляецца вельмі неаднародным матэрыялам, і ў большасці выпадкаў найўнасць у ім сапраўды добрага валакна нязважная“.

Аднак, у лютым 1931 г. у часопісу „Kunststoffe“ маецца артыкул аб вырабе з торфу целюлозы і штучнага шоўка. Аўтар артыкула, спасылаючыся на паведамленні з Амстэрдама і Прагі, указвае на тое, што ў Амерыцы арганізавана інтэрнацыянальнае таварыства для эксплуатацыі чэха-славацкага патэнта на выраб штучнага шоўка і целюлозы з торфу. Тарфяная маса пасля апрацоўкі па спосабу вынаходцаў дае 30—35% целюлозы. У сваіх доследах,—указваецца ў артыкуле,—вынаходцы змаглі атрымаць з торфу добры прадукт, які аказваецца прыгодным для вырабу паперы, штучнага шоўка і іншых матэрыялаў.

Быў прыгатаваны ацэтатны шоўк па спосабу мокрага прадзення, прычым раствор трыацэтата адразу-ж, без далейшай апрацоўкі, можа быць у ванне ператвораны ў пражу. З гэтага целюлознага раствору,—паведамляе далей аўтар,—можна таксама атрымаць медна-аміячны шоўк, прычым трываласць яго ў мокрым стане вышэйшая, чым у выпрацоўваемых у сучасны момант сартоў штучнага шоўка. Перапрацоўка сыравіны на тарфяную целюлозу адймае 6 гадзін, а перапрацоўка апошняй на гатовую пражу—не больш 10 гадзін, г. зн. працэс ідзе значна хутчэй, чым пры звычайна ўжываемым відзе сыравіны. Сабekoшт штучнага шоўка, па разліках вынаходцаў, павінен атрымацца вельмі нізкі, што натуральна выкліча цэлы пераварот у вытворчасці. Тарфяную целюлозу мяркуецца скарыстаць для вытворчасці паперы; яна таксама аказваецца прыгоднай для вырабу плёнкі і цэлафана, і ў Празе ўжо былі адліты з гэтага матэрыяла грамафонныя пласцінкі. Прыведзеная заметка безумоўна мае шмат рэкламнасці.

У часопісу „Zellstoff und Papier“ за 1934 г., № 1, прыведзены патэнт на атрыманне целюлозы з торфу шляхам замажвання, паслядоўнага адтайвання і далейшай апрацоўкі звычайным спосабам.

З усяго агляду замежнай літаратуры, якая датычыцца пытання атрымання валакна з торфу, трэба, як відаць, зрабіць той вывад, што праблема яшчэ далёка невырашана, і што асноўнаю цяжкасцю з'яўляецца вырашэнне эканамічнага боку пытання.

Улічваючы наяўнасць зусім выключных па размерах тарфяных масіваў у нашым Саюзе, вынаходніцкая мысль шукала шляхоў вырашэння праблемы ўжывання торфу для вырабу розных сартоў паперы і картону.

У 1916 г. на Кошалеўскай фабрыцы С. Карифельдам (павед. Ваенна-прамысловага камітэта, № 204, 1917 г.) былі

праведзены доследы па ўжыванню тарфянога валакна, як прыбаўкі да бурай дрэўнай масы ў межах 25—30%.

С. Корнфельд лічыць, што пытанне ўжывання торфу ў абёртачнай паперы вырашана ў станоўчым сэнсе, прычым указвае, што папера атрымліваецца сярэдняй трываласці, уладае вялікаю гладкасцю і прыемным колерам, а таксама некаторымі ўласцівасцямі клеенай паперы. Ён таксама ўказвае, што прыбаўка торфу ў кампазіцыю масы, пры адпаведнай ачыстцы і прамыўцы, можа быць даведзена да 50—60%, не аказваючы якога-небудзь заметнага ўплыву на моцнасць паперы; гучнасць і павышаная воданепранікальнасць даюць магчымасць назваць яе праклеенай тарфяным клеам. У адносінах прыроды торфу, які ўжываецца ва ўказаных доследах, нажаль, з артыкула Корнфельда нельга зрабіць ніякіх заключэнняў. З пратакола, выпіску з якога прыводзіць аўтар, відаць, што слабым месцам паперы, зробленай з дамешкай торфу, з'яўляецца наяўнасць на яе паверхні значнай колькасці дзірак, атрымаўшыхся ад шчыны і кары, якія знаходзіліся ў торфе. Акрамя таго з доследаў высветлілася, што ні ролл, ні бягун, не расціраюць належным чынам шчыпу і кару, а толькі затлушчоўваюць масу да такой ступені, што прыходзіцца зменшыць процант торфу ў кампазіцыі, каб атрымаць паперу. Вуздалавіцель некалькі змяншае дзіркаватасць паперы. Найменшая колькасць шчыпачак і кары аказалася ў самым верхнім слаі торфу. Для змяншэння дзіркаватасці паперы быў зроблены дослед ачысткі тарфяной масы, атрыманай з самага верхняга слоя торфу, пры дапамозе сартыровак для дрэўнай масы. Першая сартыроўка мела круглую адтуліну ў 7 мм., другая—4 мм.

Папера, зробленая з дамешкай тарфяной масы, сартаванай такім чынам, будзе такой-жа якасці, як і з несартаванай, але з меншаю дзіркаватасцю.

Для вызначэння процанта прамыю была пушчана маса з 100% старанна адсартаванага верхняга слоя торфу. Страта была ў 50%. Аднак, не гледзячы на значнае змяншэнне хуткасці папяровай машыны, паперы атрымаць не ўдалося. Маса была настолькі тлустая, што ўдаліць ваду на сетцы ніякімі шляхамі не прадстаўлялася магчымым.

З усіх вышэйапісаных доследаў можна зрабіць заключэнне, што дамешка торфу, пры належнай ачыстцы і прамыўцы, можа быць даведзена да 50—60%, не аказваючы значнага ўплыву на механічныя ўласцівасці паперы, і, у вядомай ступені, паляпшаючы праклейку.

У часопісу „Торфяное дело“ (1920 г., № 4) апісваюцца доследы, праведзеныя на Каменскай папяровай фабрыцы, па ўжыванню торфу для вырабу картонна. Доследы паказалі, што пры прыбаўцы да 25% торфу к 75% целюлозы (нізкай якасці, атрыманая з адстойных прудоў) атрымаецца ўпаўне добрая якасць картон. У апісанні гэтых доследаў, таксама, нажаль, няма характарыстыкі ўжытага торфу.

Досыць цікавы таксама доследы на выпрацоўцы картонна ў 1930 г. на Ладзейнапольскай папяровай фабрыцы з дамешкай 33,3% балотнага моху. Торф апрацоўваўся па схеме: бягун→ролл→папачная машына і атрымліваўся картонздавальняючай якасці.

У лютым 1932 г. Краснагародская фабрыка праводзіла доследы па выпрацоўцы абёртачнай паперы, шчыльнасцю 132 г, з сфагнаванага торфу, дабаўляючы яго ў кампазіцыю ў межах 15—70%.

У часопісу „Торфяное дело“ (№ 1 за 1932 г.) змешчана цікавая работа інж. Міхайленка-Малейка „Торф в картонном производстве“.

Аўтар апісвае ўсе раней праведзеныя работы, прычым, зусім справядліва ўказвае на іх агульны недахоп—адсутнасць даных аб прыродзе торфу, ступені разлажэння і г. д.

Улічваючы тое, што галоўную ролю ў папяровай вытворчасці адыгрывае колькасць целюлозы ў поўфабрыкатах, аўтар указвае, што для вырабу паперы, або картонна, можа быць скарыстаны выключна малады неразлажыўшыся торф, са ступенню разлажэння каля 15%.

Міхайленка-Малейка праводзіў свае доследы з наступнымі відамі торфу:

1) сфагнавы торф (ачос), слаба разлажыўшыся, ступень разлажэння 10—15%, сабраны на Шувалаўскім балоце;

2) сфагнавы торф сярэдняй ступені разлажэння (50—60%) узяты з Шувалаўскага балота;

3) мох—сфагнум (Шувалаўскае балота);

4) шэйхцэрыева-асаковы торф з дамешкай пушыцы, ступень разлажэння 20—25%.

5) асаковы торф сярэдняй ступені разлажэння (каля 60%) з Гатчынскага балота;

6) торф пушыцавы, сабраны на адвалах Шувалаўскага балота; у якасці дрэўнай масы ўжывалі папку з бурай масы.

Колькасць целюлозы ў торфе, які ўжываўся для доследаў, была наступная:

- 1) сфагnavы торф (ачос), слабаразлажыўшыся . 24,5%;
- 2) сфагnavы торф сярэдняй ступені разлажэння . 7,2%;
- 3) шэйхцэрыева-асаковы торф, слабаразлажыўшыся . 16,8%;
- 4) асаковы торф сярэдняй ступені разлажэння з Гатчынскага балота 6,0%;
- 5) мох сфагnavы 21,6%;
- 6) пушыцавы торф 29,7%;

Усяго аўтар прарабіў 21 дослед, з якіх безумоўна інтэрэс прадстаўляюць 8 доследаў прыгатавання картонна-кампаніцы бурай дрэўнай масы і розных відаў торфу. Астатнія доследы, у сувязі з вялікаю колькасцю кампанентаў, а таксама з прычыны незвычайнасці некаторых з іх (яловая кара і інш.) трацяць параўнальнасць і не могуць быць скарыстаны для нашых вывадаў.

Ніжэй прыводзім кароткую характарыстыку 8 доследаў, захоўваючы нумары табліцы паказанага артыкула:

№№ доследаў	Рольная кампаніцыя	Ступень разлажэння	Сярэдняя разрыўная даўжыня ў метрах
1	15% бурай дрэўн. масы . . . } 85% сфагнавага торфу . . . }	5	680
2	30% бурай дрэўн. масы . . . } 70% сфагнавага торфу . . . }	5	544
3	30% бурай дрэўн. масы . . . } 70% сфагнавага торфу . . . }	6	1070
4	40% бурай дрэўн. масы . . . } 60% сфагнавага торфу . . . }	25	1147
5	30% бурай дрэўн. масы . . . } 70% шэйхцэр.-асак. торфу . . . }	20	865
6	40% бурай дрэўн. масы . . . } 60% шэйхцэр.-асак. торфу . . . }	50	890
7	60% бурай дрэўн. масы . . . } 40% асак. торфу з Гатчынс.бал. }	17	1290
8	20% бурай дрэўн. масы . . . } 80% пушыц. торфу }	65	1700

Спосаб прыгатавання вышэйпаказанага картонна звадзіўся да наступнага: адпаведная колькасць бурай дрэўнай масы размалвалася ў таварным роле і да яе, пасля дастатковага размолу, дабаўлялі торф. Прыгатаваная ў роле папяровая маса ішла на папачную машыну, і атрыманыя лісты картонна прапускаліся праз сушыльны барабан і потым праз каландр.

У самы апошні час Цэнтральным інстытутам паперы (Н. Юшкоў, „Бумажная прамышленность“, 1932 г., № 4) былі пастаўлены доследы па праверцы прапановы вынаходцы т. Рэмера, пры непасрэдным яго ўдзе. Схема апрацоўкі тарфянога валакна ў агульным заключаецца ў наступным: варка вострым парам з 2% вапны, пры канцэнтрацыі масы ў 15% на працягу 35 мін., потым апрацоўка прэпаратам Рэмера—30 мін., далей прамыўка і кіслоўка аднапроцэнтным растворам саяянай кіслаты—4 гадзіны 20 мін., адбелка і размол у роле пры раздзельнай зарадцы цэлюлозы да 42° па Шопер-Рыглеру—1 гадзіна. Расход хлора на адбелку 8,6—12,5%.

З тарфяной масы вырабілі паперу ў кампазіцыі: 1) з 27% цэлюлозай і 10% папяровага брака, 2) з 36% беленай цэлюлозай, 3) з 60% макулатуры.

Механічныя аправаванні далі адпаведна наступную разрыўную даўжыню: 1) 1864 м, 2) 1737 м, 3) 1250 м.

Агульны прамый аўтарам не вызначан, прамый-жа на машыне склаў у першым выпадку 19,3%, а ў другім—30%. Выпрацоўка праводзілася на паніжанай хуткасці машыны—30 м.

З агляду літаратуры можна зрабіць той вывад, што асноўныя цяжкасці скарыстання торфу на той ці іншай папяровай фабрыцы (лічачы, што геаграфічнае распалажэнне фабрыкі ў адносінах тарфянога масіва спрыяюча) заключаюцца ў наступным:

1. Для вырабу паперы і картонна можна ўжываць толькі сфагнум—не разлажыўшыся, або вельмі слаба разлажыўшыся тарфяны слой верхавых, або мохавых балот. Аднак, прырода сфагнума розных балот зусім розная і залежыць ад раслін торфаўтваральнікаў, і мы маем надзвычайна страткі малюнак, пачынаючы ад зусім здавальняючага нас валакна пушыцы і канчаючы валакном зусім непрыгодным па сваіх уласцівасцях для цікавчай нас мэты. Рэнтабельнасць-жа справы ў значнай ступені натуральна залежыць ад якасці сыравіны.

2. Тарфяное валакно праітана рознага роду гумусамі, якія для атрымання станоўчых рэзультатаў павінны быць

па магчымасці ўдалены. Да гэтага трэба дадаць рознастайнасць ва ўтрыманні і характары смол, воскаў, тлушчаў, дрэўных рэштак і г. д., якія немінуха суправаджаюць масу тарфянога валакна.

3. Нарэшце, у мохавых тарфяніках маюцца дробныя пылевідныя частачкі, якія прадстаўляюць вялікія цяжкасці для вытворчасці.

4. Нераспрацаванасць тэхналогіі працэсу, адсутнасць у дастатковай ступені ўстаноўленай і праведзенай схемы вытворчасці, што ў вядомай меры звязана з рознароднасцю торфу нават аднаго і таго-ж балота.

Адным са складанейшых вытворчых працэсаў з'яўляецца затрыманне тарфянога валакна, наколькі пры ўсіх спосабах апрацоўкі торфу мы сустракаемся яшчэ з адным злом—надзвычайна вялікімі прамыямі.

Але ўсе гэтыя цяжкасці, пры актыўным удзеле работнікаў папяровай прамысловасці, могуць быць пераможаны і гэтым будуць палегчаны поўфабрыкатныя цяжкасці папяровай прамысловасці.

Папяровая прамысловасць БССР базуецца, галоўным чынам, на прывазных поўфабрыкатах—цэлюлозе, дрэўнай масе і макулатуры, што безумоўна затрымлівае належнае яе развіццё ў адпаведнасці з бурна растучай патрэбнасцю рэспублікі ў паперы. Указаная акалічнасць, а таксама наяўнасць у БССР каласальных рэсурсаў торфу, прымусілі папяровую секцыю Навукова-даследчага інстытута прамысловасці БССР уключыць у свой тэматычны план тэму „Скарыстанне торфу ў папяровай і картоннай вытворчасці“,—тэму, накіраваную на вырашэнне важнейшай для беларускай папяровай прамысловасці праблемы—стварэння ўласнай поўфабрыкатнай базы, пабудаванай на ўласнай мясцовай сыравіне.

На падставе лабараторных доследаў мы прыступілі да фабрычных доследаў¹⁾.

Першая серыя доследаў на папяровай фабрыцы „Профітэрн“ у г. Барысаве

На гэтай фабрыцы мы правялі тры доследы з атрыманнем абёртачнай паперы з торфу.

Макулатура была высокасортная, несартаваная і са значнай колькасцю дрэўнай масы.

¹⁾ У фабрычных доследах прымалі ўдзел інж. І. Марковіч і В. Кандрацёў.

Прыгатаванне папяровай масы праводзілася наступным чынам:

Макулатура размалвалася на бягунах, потым паступала ў ролл, куды задаваўся торф у сырым выглядзе. Маса размалвалася на працягу 25 мін. і паступала на самачэрку для адліву папяровага ліста.

Папера ва ўсіх трох доследах ішла без абрываў.

Фабрычныя доследы на Рагачоўскім дрэўна-масным заводзе імя Сталіна.

Фабрычныя доследы па ўжыванню торфу ў картоннай вытворчасці на ўказаным заводзе праводзіліся з торфам Ясенскага балота.

Доследы рабіліся ў двух напрамках: з сырым і прапараным торфам.

Доследы з сырым торфам:

Для доследаў ужываўся торф вільготнасцю каля 30%. Другім кампанентам кампазіцыі ўжывалі бурую дрэўную масу, якая была ўзята непасрэдна са з'ёму папачнай машыны (вільготнасць 75%) і складалася з 70% елкі і 30% асіны.

Прыгатаванне папяровай масы рабілася ў невялікім (на 64 кг) таварным ролле, пры канцэтрацыі масы каля 5%. Тэхнічны стан ролла ў часе доследаў быў вельмі незадавальняючым. Нажы барабана завубраны, і нельга было дасягнуць рубкі валакна з прычыны няспраўнай прысадкі, што не давала магчымасці прыгатаваць добрую масу і, безумоўна, панізіла механічныя ўласцівасці картонна вопытнай выпрацоўкі.

Пасля ролла маса спускалася ў выдзеленую для доследаў сістэму: шчэпкалоўка → цэнтрабежная сартыроўка → папачная машына, на якой быў выраблен картон фарма-там 750×1050мм.

Доследы з прапараным торфам:

Торф такога-ж геабатанічнага саставу (што і для першай серыі доследаў) падвяргаўся прапарцы ў гарызантальным дрэвапарачным катле пры ціску 2 атм. па манометру на працягу адной гадзіны. Кожныя 15 мін. спускалі кандэнсат (каб папярэдзіць засмечанне спускай трубы торфам, яна ахоўвалася прымацаванай сеткай) і, па сканчэнні прапаркі, прамывалі торф да чыстай прамыўной вады.

Падрыхтаваны такім чынам торф апрацоўваўся ў ролле з бурай дрэўнай масай.

Усяго было праведзена тры доследы: з 20, 30 і 40% паранага торфу.

Картон з кампазіцыяй 40% паранага торфу і 60% бурай дрэўнай масы амаль немагчыма было зняць з фарматнага вала і, акрамя таго, ён быў настолькі нетрывалы, што разрываўся ад уласнай вагі, а таму вышэй 30% паранага торфу ў кампазіцыю даваць нельга.

З доследаў можна зрабіць заключэнне, што прыбаўка 25% сырога торфу нязначна адбіваецца на трываласці атрымліваемага картону, а 20% паранага торфу механічнай моцнасці картону зусім не зніжаюць.

Далейшае павышэнне процанта торфу ў кампазіцыі зніжае яго механічныя ўласцівасці, прычым процант торфу рэгулюецца ў першую чаргу тэхналагічнымі межамі. Пры процанце вышэй 45 сырога і вышэй 30 паранага—прыгатаванне картону па вышэйпаісанай схеме аказваецца немагчымым.

Фабрычныя доследы на папяровай фабрыцы „Чырвоная зорка“ ў Чашніках

Доследы, таксама як і ў Рагачове, праведзены ў двух напрамках: прыгатаванне паперы з дамешкай у кампазіцыі сырога торфу і з дамешкай варанага торфу.

Доследы з сырым торфам:

Для доследу ўжываўся торф вільготнасцю 35—40%.

Акрамя торфу ў кампазіцыю папер ужываліся поўфабрыкаты: небеленая дрэўная целюлоза і макулатура.

Характарыстыка поўфабрыкатаў: целюлоза—фінляндская, дрэўная небеленая, тэрцыя, вельмі засмечаная.

Макулатура нізкасортная, несартаваная, засмечаная, з высокай колькасцю дрэўнай масы.

З прычыны таго, што ў перыяд правядзення доследаў рамантавалася траска, для сартавання макулатуры пасля бегуноў, прышлося даваць у кампазіцыю паперы макулатуру са значнай колькасцю шчэлачак, палачак і іншых выпадковых прадметаў.

Доследы на фабрыцы па ўжыванню торфу вяліся ва ўсіх відах выпрацоўваемых у той перыяд папер, а імяна: абойнай, альбомна вкладки.

Парадак надрыхтоўкі торфу да рольнага размолу быў наступны: сыры торф прапускаўся праз бракамолку Вурстэра з мэтай палепшыць работу роллаў, а таксама зрабіць больш зручным удаленне з торфу смецця і шчэпак пры зарадцы.

Цэлюлоза падавалася ліставая, узважаная, з папярэдне вызначанай вільготнасцю. Макулатура падавалася пасля размолу на бегунах.

Усе кампаненты загрузаліся па вазе і размалваліся у роллах у наступным парадку: цэлюлоза ліставая, потым макулатура і за 10—15 мін. да спуску масы—торф.

Альбомная зялёная

З альбомнай паперай намі было зроблена два доследы і рад нагляданняў, прычым доследы аднавідалі кампазіцыям:

1. 20% торфу,
10% небеленай дрэўнай цэлюлозы,
70% макулатуры.
2. 30% торфу,
10% небеленай дрэўнай цэлюлозы,
60% макулатуры.

Умовы праклейкі, як звычайна (на холадзе):

- 0,75% каніфолі,
- 2,0% гліназёма.

У якасці напаяўніцеля—20% мелу.

Вопытная папера адлівалася здавальняюча, зрыў быў не вышэй звычайнага, але знешні выгляд паперы з 30% торфу быў такім, што ад далейшага павышэння прышлося адмовіцца.

Пры звычайнай колькасці фарбавальніка папера атрымлівалася больш цёмнага колера з большай рознакаляровасцю.

У агульным неабходна адзначыць, што павышэнне працента торфу ў кампазіцыі паперы затrudняе працэс адліву, а таксама яе сушкі; папера ідзе на накат з больш высокай, чым звычайна, вільготнасцю. Акрамя таго наглядаецца няроўнамернасць сушкі: адзін бок паперы аказваецца больш вільготным, чым другі.

Абойная папера

Доследы праводзіліся па наступных кампазіцыях:

1. 20% торфу,
10% небеленай дрэўнай цэлюлозы,
70% макулатуры.

2. 30% торфу,
10% небеленай дрэўнай цэлюлозы,
60% макулатуры.
3. 40% торфу,
10% небеленай дрэўнай цэлюлозы,
50% макулатуры.

Умовы праклейкі як звычайна:

- 0,75% канифолі,
- 2,0% гліназёма.

У якасці напаўніцеля—20% мелу.

Абойная папера атрымалася больш шэрага колера, чым звычайная, але даволі прыемнага выгляду, з чорнымі жылкамі на паверхні.

Папера з 40% торфу цяжка адымалася з прэса, і мы спыніліся на гэтым процанце, не павышаючы яго.

В о к л а д к а

Па выпрацоўцы вокладкі з дамешкай торфу было зроблена тры доследы і рад нагляданняў.

Доследы адпавядалі кампазіцыі:

1. 40% торфу,
60% макулатуры.
2. 50% торфу,
50% макулатуры.
3. 60% торфу,
40% макулатуры.

Папера непраклееная.

Напаўніцель—мел у колькасці 20%.

Папера з 40 і 50% торфу адлівалася здавальняюча; паперы з 60% торфу атрымаць не удалося, бо немагчыма было мокрую папяровую ленту падаваць на сушыльную частку.

В ы в а д ы

1. Праведзенымі доследамі ўстаноўлена магчымасць ужывання верхняга слоя торфу ў кампазіцыі таварных сартоў папер і картона.

2. У залежнасці ад асартымента выпрацоўваемых папер і картона торф (верхні слой) можа быць ужыты ў сырм выглядзе, г. зн. дачай, непасрэдна ў бягун або вурстэр ці пасля папярэдняй апрацоўкі (парка, варка хімікатамі).

3. Аптымальны процант удзелу торфу (верхні слой) у кампазіцыі выпрацаваных пры доследах папер вызначаецца:

Для альбомнай паперы сярэдняй шчыльнасці	20%
„ абойнай	30%
„ вкладки	50%
„ картона	45%
Абёртка (70% бурай дрэўн. масы)	30%

4. Ужыванне торфу варанага з хімікатамі і вадою, а таксама прапаранага, у пэўнай ступені павышае трываласць атрыманых з яго папер у параўнанні з паперай, атрыманай з сырога торфу адпаведнай кампазіцыі.

5. Папера, прыгатаваная з ужываннем торфу, уладае павышанаю засмечанасцю ў выглядзе цёмных жылак, якія сустракаюцца ў меншай ступені ў паперах з утрыманнем хімічна апрацаванага торфу і ў большай ступені пры ўжыванні торфу адной толькі механічнай падрыхтоўкі.

6. Ужыванне торфу для вырабу тонкіх альбомных і абойных папер дапушчальна толькі пасля хімічнай апрацоўкі. Прычым, правараны ў вадзе торф дае больш светлае адценне ў параўнанні з прапараным і апрацаваным, у шчолачах торфам. Для абёртачнай паперы і картона можна абмежавацца адной механічнай падрыхтоўкай торфу.

7. Максімальна дапушчальны ціск пры парцы і варцы— 2 атм. па манометру. Працягласць варкі—да 2 гадзін.

Расход каустычнай соды—3,5% ад вагі абсалютна-сухога торфу.

8. Схема прыгатавання масы як для хімічна апрацаванага торфу, так і для сырога.

Бягун або вурстэр; час размолу—адна гадзіна.

Гарызантальная сартыроўка (траска).

Ролл, ступень размолу—не ніжэй 30—35° Ш. Р.

9. Прамыі тарфянога валакна на сетцы машыны дасягае да 40%.

10. Увядзеннем торфу ў паперу замест макулатуры і дрэўнай масы механічнага ўласцівасці яе (паперы) некалькі зніжаюцца, аднак гэта зніжэнне знаходзіцца ў межах дапушчальных адхіленняў.

11. Ужыванне торфу для прыведзенага асартымента паперы, замест макулатуры і дрэўнай масы, у сучасных умовах беларускіх фабрык эканамічна апраўдваецца.

ПРАФ. Н. С. КАЗЛОЎ

ПРАБЛЕМА САПРАПЕЛЕЙ У БССР

Праблема сапрапелей мае выключна велізарнае тэарэтычнае і практычнае значэнне. Гэта ёсць адна з надзвычайна актуальных праблем сучаснай тэхналогіі арганічных злучэнняў. Асабліва праблема сапрапелей з'яўляецца актуальнай для БССР з прычыны наяўнасці буйных залежаў сапрапелей на яе тэрыторыі.

Перадварэнне Беларусі з адсталай, эксплуатаемай калоніі царскай Расіі ў адну з перадавых рэспублік Савецкага саюза, у рэспубліку індустрыяльна-аграрную, асабліва востра высоўвае праблему скарыстання натуральных багаццяў, якія маглі-б служыць асновай для ўзмацнення далейшага развіцця індустрыялізацыі краіны.

Выкапнёвымі багаццямі арганічнага паходжання, якія маюцца на тэрыторыі Беларусі, з'яўляюцца з аднаго боку *торф*, і з другога—*сапрапелі*.

Торф ужо знайшоў шырокае тэхнічнае ўжыванне ў многіх галінах народнай гаспадаркі БССР, выключна дзякуючы сваім цэнным фізіка-хімічным уласцівасцям. Сапрапелі-ж такога ўжывання пакуль яшчэ не знайшлі.

Трэба сказаць, што сапрапелі не знайшлі шырокага скарыстання выключна ў сілу недастатковага даследвання іх месца-раджэнняў, класіфікацыі і слабай вывучанасці іх уласцівасцей і, галоўным чынам, хімічнага саставу.

Гісторыя паказвае рад прыкладаў, у прыватнасці прыклад з каменна-вугальнай смалою, якая не знаходзіла ўжывання і была форменным бічом вытворчасці, але якая пасля вывучэння набыла вялікую цэннасць і лягла ў аснову развіцця ўсёй аніла-фарбавай прамысловасці, калі ў яе саставе быў знойдзены бензол і яго вытворныя. Глыбокае навуковае даследванне розных прадуктаў адкрывае шляхі да іх практычнага скарыстання. Гэта палажэнне з выключным поспехам можа быць ужыта да сапрапелей.

Што прадстаўляюць самі па сабе сапрапелі? Сапрапелі ёсць ні што іншае, як іл з вялікай колькасцю арганічных матэрыяў, што ўтварыўся пры разлажэнні без доступу паветра на дне азёр і балот ніжэйшых жывёл і раслінных арганізмаў. Гэтыя працэсы даюць пачатак утварэнню парод арганічнага знаходжання, так званым *біялітам*, да якіх адносяцца торф, вугалі, сланцы. Сапрапелі, знаходзячыся ў пэўнай генетычнай сувязі з імі, па сваіх фізіка-хімічных уласцівасцях і саставу займаюць сярод іх асобнае месца, пагэстаму да сапрапелей трэба падыходзіць як да спецыфічнага натуральна-гістарычнага прадукта, з асобным метадам даследвання.

Праблема сапрапелей нас цікавіць у двух адносінах. Першае, яна цікава з тэарэтычнага пункту гледжання, бо вывучэнне сапрапелей дае важныя ўказанні на працэс утварэння такіх біялітаў, як торф, сланцы і інш., г. зн. вывучаючы сапрапелі, мы атрымліваем магчымасць меркаваць аб іншых важных у тэхнічных адносінах біялітах. Іншымі словамі вывучэнне сапрапелей мае велізарны тэарэтычны інтарэс, які дае магчымасць больш ясна высветліць генезіс біялітаў у прыродзе.

Падругое — сапрапель прадстаўляе сабою надзвычайна ценны ў тэхнічных адносінах прадукт і можа з'явіцца выходным матэрыялам для атрымання цэлага раду важных для народнай гаспадаркі хімічных прадуктаў.

Пры падыходзе да сапрапелей з пункту гледжання іх практычнага значэння, першым пытаннем, якое неабходна вырашыць, з'яўляецца пытанне магутнасці сыравіннай базы для будучай сапрапелеперапрацоўчай прамысловасці.

У рэзультате асабліва спрыяючых прыродных умоў у БССР утварыліся вялікія колькасці сапрапелей. Наяўнасць прэснаводных непраточных балот і азёр, раўніннага рэльефа, наяўнасць падзолістых глеб і збыткунае ўвільгатненне, — вось тыя гідрагеалагічныя, глебавыя і кліматычныя ўмовы, якія палажылі пачатак утварэнню сапрапелевых залежаў у БССР. Трэба адзначыць, што па запасах сапрапелей БССР стаіць на адным з першых месц сярод іншых рэспублік нашага Савецкага саюза.

У рэзультате спрыяльна склаўшыхся прыродных умоў на тэрыторыі БССР амаль усе балоты і азёры маюць сапрапель. Па даных экспедыцыі, праведзенай М. М. Салаўевым у 1931 г., з 133 абследаваных азёр і балот — 95 мелі залежы сапрапелей; як відаць, абсалютная большасць азёр і балот БССР маюць залежы сапрапелей. Агульная лічба запасаў сапрапелей, паводле папярэдніх даследванняў, пра-

ведзеных у 1929, 1930, 1931 і 1932 гг. Белгеолагаразведкай, Мосгеолагаразведкай і Акадэміяй навук СССР, у паўночнай частцы БССР вызначаецца ў 36 млн. т наветрана-сухога прадукта. Гэта лічба з'яўляецца арыентавочнай і дапасавальна толькі да паўночнай часткі БССР, бо матэрыялы, якія маюцца, указваюць, што ў паўднёвай частцы БССР ёсць таксама вялікія залежы сапрапелей, напрыклад, у Бабруйскім, Глускім і Гомельскім раёнах.

Характэрным для залежаў сапрапелей з'яўляецца тое, што яны канцэнтруюцца ў асобных вадаёмах. Так, напрыклад воз. Селява мае 72 млн. куб. м сырой масы сапрапелей; воз. Лукомля—180 млн. куб. м, Мігелеўшчына—38 млн. і г. д. Але да гэтых лічбаў трэба падыходзіць, як да папярэдніх даных, з вялікаю асцярожнасцю, бо сапрапелі цэнны арганічнай матэрыяй, якія ў іх маюцца, тады, як мінеральныя дамешкі забруджваюць сапрапелі. Так, у воз. Лукомлі, з запасам у 180 млн. куб. м сырой масы, сапрапелі забруджаны на 80% мінеральнымі матэрыямі, дзякуючы чаму яны ў значнай меры трацяць сваю тэхнічную цэннасць.

Па ступені засмечанасці мінеральнымі матэрыямі сапрапелі БССР значна адрозніваюцца адны ад другіх: напрыклад, сапрапелі воз. Палевіж маюць 6,5% залы, а іншыя, як воз. Маліноўскае, Бельчакі, маюць залы 60—90%. Такія значныя хістанні зольнасці сапрапелей патрабуюць выключна асцярожнага падыходу пры вызначэнні тэхнічнай цэннасці многіх буйных месцараджэнняў сапрапелей у БССР.

Але неабходна ўказаць, што экспедыцыяй Акадэміі навук 1932 г., на чале якой стаяў М. М. Салаўёў і якая была праведзена ў раёнах Орша—Асінбуд, Лепель—Чашнікі, Гарадок—Азерышчы, было знойдзена ў гэтых трох раёнах да 182 млн. куб. м малазольных сапрапелей з 24—30% залы, г. зн. сапрапелей, маючых ужо тэхнічнае значэнне.

Такім чынам, накідаючы ў баку шматзольныя сапрапелі, усё-ж БССР распалагае вялікімі запасамі сапрапелей, якія могуць з'яўляцца базай для сапрапелеперапрацоўчай прамысловасці і, значыць, праблема сапрапелей у БССР ёсць *актуальная праблема скарыстання натуральных выкапнёвых багаццяў, маючых у сабе патэнцыяльна велізарную колькасць хімічнай энергіі, якая можа служыць у інтарэсах індустрыялізацыі БССР.*

Цэннасць сапрапелей вызначаецца іх фізіка-хімічнымі ўласцівасцямі. Даследванне азёрных сапрапелей у хімічным

інстытуце Беларускай акадэміі навук дало наступныя паказчыкі:

Агульны аналіз сапрапелей

Назва сапрапелей	Абсалютна сухая матэрыя							
	C	H ₂	N	S	O	Зала	Цэлафор-зольнасць	Выхад бігу-ма у проц.
Воз. Астравіты .	48,6	6,8	3,7	20,7	0,69	10,56	4,978	16,28
Воз. Жэрынскае .	43,3	5,6	3,5	22,6	0,63	24,35	4,347	4,97
Воз. Чорнае .	45,0	6.1	4,14	26,5	0,30	18,00	4,526	13,52

Адначасова ў Інстытуце прамысловасці БССР было праведзена даследванне хімічнага саставу беларускіх сапраколаў, г. зн. сапрапелей адложаных пад слоём торфу; там атрыманы наступныя рэзультаты:

Хімічны састаў сапраколаў

Балоты	На абсалютна сухую матэрыю							
	C	H	N	S	O ₂	Вільготн.	Зала	
Альхавік	48,5	5,24	4,29	0,74	27,9	14,8	13,30	
Чырвоны мох . . .	44,3	5,20	3,88	0,70	29,3	5,25	16,5	
Балота воз. Святога .	48,9	5,78	4,42	0,82	24,8	9,03	15,26	

Даследванні абодвух інстытутаў паказалі, што вялікай розніцы ў хімічным саставе азёрных сапрапелей і балотных сапраколаў не маецца.

Арганічныя масы, якія знаходзяцца ў сапрапелях, можна акісляць. Работы, праведзены праф. Шведавым па акісленню беларускіх сапрапелей азотнай кіслатай, паказалі, што яны могуць з'яўляцца аб'ектам для атрымання высока-малекулярных арганічных кіслот.

Пры акісленні сапрапелей воз. Святога, атрымліваецца да 39% карбонавых кіслот, тады як акісленне сапрапелей Палаўчынскага месцараджэння (Іванаўская вобл.) дае выхад

гэтых кіслот у 23%. Атрыманыя карбонавыя кіслоты маюць тэмпературу плаўлення 68°C і могуць быць скарыстаны для мылаварнай прамысловасці, або ў якасці флаатацыйнага матэрыяла.

Вялікая колькасць азота ў нашых сапрапелях дае магчымасць пры пракальванні іх з поташам і жалезам атрымліваць жалеза-сінеродзістую соль—сінькалі.

Атрыманне пласт-мас, карбонавых кіслот, сінькалі непасрэдна з сапрапелей указвае, што самі сапрапелі могуць з'явіцца аб'ектам для тэхнічнага скарыстання.

Сапрапелі пры сухой перагонцы падвяргаюцца глыбокім тэхнічным змяненням і з'яўляюцца крыніцаю атрымання зусім новых прадуктаў, якія могуць знайсці шырокае народна-гаспадарчае ўжыванне.

Так, пры сухой перагонцы сапрапелей у алюмініевай рэторце Фішэра, ёмістасцю ў 50 г, пры тэмпературы 500° у Хімічным інстытуце БелАН былі атрыманы наступныя рэзультаты:

Назва сапрапелей	На сухую матэрыю				На арганічную масу		
	Дэгаць	Газ і страты	Поўкокс	Пірагенет. вада	Дэгаць	Газ і страты	Пірагенет. вада
Воз. Астравіты . . .	21,12	10,33	36,73	31,82	23,61	11,54	35,58
Воз. Жэрынскае . . .	13,46	10,46	46,76	29,35	17,78	13,82	38,80
Воз. Чорнае	20,06	8,13	48,40	23,41	24,46	9,91	28,55

Сухая перагонка сапраколаў воз. Святога, праведзеная ў Інстытуце прамысловасці БССР і дае (на абс/сух. матэр.) такія рэзультаты: смалы 24,5%, падсмольнай вады 15,85, поўкокса—42,5 і газа—18,1, г. зн. пры сухой перагонцы сапрапелей і сапраколаў атрымліваецца *смала, кокс, газ і падсмольная вада*. Кожны з гэтых чатырох пярвічных прадуктаў перапрацоўкі сапрапелей можа з'явіцца выходным матэрыялам для далейшага аблагараджвання, для ператварэння яго ў матэрыі вялікай тэхнічнай цэннасці.

Пачнем разгляд са смалы, састаў якой быў вывучаны ў Хімічным інстытуце БелАН.

Састаў сапрапелевай смалы

Назва	Дзёгаць воз. Астра- віты	Дзёгаць воз. Жэ- рынскага	Дзёгаць воз. Чор- нага
Удзельн. вага пры 50°C	0,9586	0,9540	0,9040
Асновы ў проц.	11,57	10,18	7,3
Фенолы	7,13	8,34	4,49
Карбонавыя кіслоты.	0,61	0,18	0,36
Парафіны	11,57	12,76	6,20
Асфальтэны	2,32	1,15	1,11
Сілікагелевыя смолы ў проц.	1,81	1,81	1,51

Састаў сапраколавай смалы па даных Інстытута прамысловасці.

Сапраколавая смола мае наступны састаў:

	Альхавік	Чырвоны мох	Святое
Асновы.	6,27	8,79	6,87
Фенолы	7,53	5,87	7,3
Карбонавыя кіслоты.	0,46	0,57	0,3
Парафіны	2,68	3,24	8,8
Асфальтэны	2,09	2,20	—
Сілікагелевыя смолы	10,28	5,12	—

Разгонка смалы сапраколаў воз. Святога дае такія рэзультаты: фракцыя, якая пераганяецца да 150°C (г. зн. бензін), складае прыблізна 4,6%; фракцыя ад 150 да 200°C—4,4%; фракцыя ад 200 да 250°C—14%; ад 250 да 300°C—20%; іншымі словамі выхад фракцый да 300°C складае 40%.

Гэтыя прадукты маюць у сабе выключна вялікую колькасць непрэдзельных злучэнняў. Напрыклад, фракцыя ў 200—250°C, атрыманая намі ў Хімічным інстытуце БелАН, з смалы сапрапелей воз. Чорнага на паветры змянілася: спачатку была жоўтая, потым пацямнела і нарэшце зрабілася зусім чорнай. Гэта паказвае на тое, што яна мае вялікую колькасць непрэдзельных і іншых арганічных злучэнняў, якія

лёгка і хутка асмольваюцца. Колькасць непрэздельных злучэнняў у сапрапелевай смале дасягае да 50%.

Нельга сказаць, што нейтральная частка смол (якая мае бензін, карасін і маслы) сапрапелей не можа быць ужыта ў якасці маторнага паліва. Яна можа быць ужыта, але ў сілу велізарных колькасцей непрэздельных і іншых арганічных злучэнняў патрабуе асобнай апрацоўкі ў мэтах атрымання стабільных устойлівых прадуктаў, што можна дасягнуць шляхам каталітычнага гідрыравання і каталітычнага абессерывання нейтральнай часткі.

Акрамя фракцый, якія тут указваліся (бензіна і карасіна) з сапрапелей можа быць атрыманы цвёрды парафін—воскападобны прадукт, які можа знайсці аднавідаючае тэхнічнае ўжыванне ў якасці парафіна, у якасці воску, якія, як указваў акад. Зеленскі і Маскароў, могуць быць скарыстаны як электра-ізаляцыйны матэрыял.

Вялікая колькасць асноў тыпова для сапрапелевай смалы БССР; у асновах знаходзяцца азоцістыя злучэнні. Характар азоцістых злучэнняў можна сабе ўявіць, калі ведаць паходжанне сапрапелей. Наколькі вядома, асноўнымі ўдзельнікамі ва ўтварэнні беларускіх сапрапелей з'яўляюцца раслінныя арганізмы, маючыя хларафіл, у састаў якога, як вядома, уваходзяць вытворныя піролы; на падставе гэтага і сярод азоцістых злучэнняў павінна быць вялікая колькасць пірола. У некаторых сапрапелях знойдзены хіналін, хінальдын, пірыдын і інш. Вытворныя пірола і хіналіна могуць быць скарыстаны ў фармацэўтычнай і фарбавай прамысловасці.

Мне здаецца, што глыбокае хімічнае вывучэнне азоцістых злучэнняў сапрапелевых смол з'яўляецца адным з найбольш актуальных пытанняў, бо яно адкрывае шляхі тэхнічнага скарыстання найбольш ценных састаўных частак нашай смалы, бо азоцістыя злучэнні з'яўляюцца ледзь не адзінай з вядучых частак нашых смол.

Адной з ценных састаўных частак смалы з'яўляецца фенол і яго вытворныя, якіх маецца ў нашай смале прыблізна каля 5%; гэта паказвае на тое, што яны могуць знайсці пэўнае тэхнічнае ўжыванне, бо вядома, што нават высока-малекулярныя вытворныя фенола маюць вялікае тэхнічнае ўжыванне. Адначасова сам па сабе фенол з'яўляецца для тэхнікі вельмі ценным прадуктам. Значыцца праблема скарыстання сапрапелевых смол вельмі важна.

Пасля смалы разгледзем *падсмольную ваду*. Падсмольная вада мае рад ценных у хімічных адносінах прадуктаў: аміяка—2,3%, метылавага спірта—2,05, ацэтона—0,77. Зда-

быць аміяк, метылавы спирт і ацэтон з падсмольнай вады надзвычайна лёгка. Значыцца падсмольная вада з'яўляецца выходным прадуктам для атрымання тэхнічна цэнных прадуктаў.

Газ, які атрымліваецца пры перагонцы сапрапелей, мае прыблізна наступны састаў:

Састаў газа сапрапелей з возера
Жэрынскага

H_2	13,3	CO	8,7
CO_2	53,6	N_2	4,7
CnH_{2n}	3,4	CnH_{2n+2}	19,3
H_2S	0,03		

Вялікая колькасць CO_2 , вядома зніжае цэннасць газа, як гаручага матэрыяла. Узнікненне сапрапелеперапрацоўчай прамысловасці прымусіць выдзеліць CO як з данай сумесі, і вызвалены ад CO_2 сапрапелевы газ з'явіцца найбольш цэнным матэрыялам для хімічнай перапрацоўкі, бо наяўнасць у ім вадарода CO і непрадзельных вуглевадародаў дазволіць атрымаць цэнныя прадукты.

Поўкок, які атрымліваецца пры сухой перагонцы сапрапелей, мае вялікую колькасць залы—каля 34%, што затрудняе яго скарыстанне як паліва, але ён можа знайсці ўжыванне ў газгенератарых для атрымання высокакаларыйнага газа; зала поўкокса, дзякуючы свайму саставу, можа быць скарыстана для атрымання будматэрыялаў. Так, зала сапрапелей воз. Астравіты мае наступны састаў: SiO_2 —39,27%; R_2O_3 —23,95; CaO —27,32; MgO —1,35; SO_3 —6,93.

Значыцца, скарыстанне ўсіх прадуктаў пярвічнай апрацоўкі сапрапелей можа прывесці да атрымання з іх бензіна, фенола, карбонавых кіслот, аміяка, метылавага спірта, ацэтона, воцатнай кіслаты, пласт-мас, воскаў, парафіна і г. д. Каб тэхнічна вырашыць праблему сапрапелей у БССР, неабходна перад гэтым вырашыць тры галоўнейшыя пытанні. Папершае, неабходна ўдакладніць запасы сапрапелевай сыравіцы. Падругое—распрацаваць метады здабычы, сушкі, хавання і перавозкі сапрапелей, і патрацце—на падставе лабараторных даследванняў сапрапелей, правяраных у поўзаводскіх умовах, выпрацаваць канчатковую тэхналагічную схему заводскай перапрацоўкі сапрапелей.

Што неабходна прарабіць пасля ўдакладнення сыравічнай базы? Папершае, неабходна адзначыць, што сыравічная

база вывучана вельмі слаба. Лічба ў 36 млн. т—гэта грубарыентаваны запас. Значыцца, першая задача заключаецца ў тым, каб экспедыцыйную даследчую работу правесці ў тых раёнах, дзе даследванні ўжо праводзіліся, але асабліва старанна вывучаць тыя месцараджэнні, дзе можна меркаваць наяўнасць тэхналагічна-цэнных сапрапелей, у мэтах ператварэння арыентаваных запасаў у сапраўдныя. Яшчэ не ўсе раёны БССР даследваны на залежы сапрапелей, прычым маюцца ўказанні на вельмі буйныя месцараджэнні сапрапелей у новых, зусім недаследваных раёнах, асабліва ў паўднёвай частцы БССР. Таму неабходна правядзенне даследчых работ у новых раёнах,—гэта другая задача, якая стаіць у галіне ўдакладнення сыравіннай базы сапрапелей.

Падругое, відавочна патрабуецца правядзенне нейкай падагульняючай работы па сапрапелях. Да сучаснага моманту работы вяліся Белгеолагаразведкай, Мосгеолагаразведкай, Акадэміяй навук, Інстытутам прамысловасці; матэрыялы па сапрапелях раскіданы ў цэлым радзе ўстаноў, не сістэматызаваны, новыя партыі паўтараюць памылкі старых і г. д. Падагуленне ўсёй праведзенай работы з'яўляецца надзвычайна важным момантам.

І патрэчае, неабходна ўдакладніць, класіфікаваць прыродныя тыпы сапрапелей, бо сапрапелі—натуральна-гістарычны прадукт, уласцівасці якога залежаць як ад узросту, а таксама і ад тых арганізмаў, што ўдзельнічалі ў яго ўтварэнні, незалежна ад таго, ці былі яны арганізмамі расліннага або жывёльнага свету. У залежнасці ад прыроднага тыпу сапрапелей мы атрымліваем тыя або іншыя яго тэхнічныя якасці. Значыцца, для вызначэння тэхнічнай цэннасці, для тэхнічнага скарыстання сапрапелей неабходна класіфікаваць сапрапелевыя месцараджэнні па іх прыродных тыпах.

Мне здаецца, зараз своечасова паставіць пытанне аб тым, ці ёсць у нас у БССР адпаведныя ўмовы для стварэння сапрапелеапрацоўчай прамысловасці. На гэта пытанне можна адказаць станоўча, што ў нас такія ўмовы маюцца. Ці ёсць зараз умовы для стварэння буйна-сапрапелеапрацоўчай прамысловасці. Мне здаецца, што няма, бо яны залежаць ад ступені вывучэння сыравіннай базы і ад ступені вывучэння ўласцівасцей саміх сапрапелей; ступень вывучэння сапрапелей такава, што пакуль рана гаварыць аб стварэнні буйнай сапрапелеапрацоўчай прамысловасці. Неабходна ўдакладніць маючыся лабараторны матэрыял і лабараторныя вывады—праверыць у поўзаводскай абстаноўцы.

Калі выхад смалы ў лабараторных умовах складае 24%, то выхад смалы ў заводскіх умовах будзе меншы, прыкладна 70% лабараторнага, або 17%. Таму неабходна ўдакладніць матэрыял і тэхніка-эканамічныя разлікі стварэння сапрапелевай прамысловасці, для чаго неабходна пабудова поўзаводскай устаноўкі, з дапамогаю якой праверыць лабараторныя даследаванні як з колькасца, так і якасца боку. Мне здаецца, што ўмовы для пабудовы такой поўзаводскай устаноўкі на тэрыторыі БССР маюцца.

Балота воз. Святога ўжо больш або менш дастаткова вывучана і сыравінная сапрапелевая база гэтага балота можа быць ахарактарызавана наступным чынам. Агульная зольнасць сапрапелевых балот воз. Святога 15,26% з выходам смалы 27%, з вялікай колькасцю азотных злучэнняў; запасы сапрапелевага торфу прыблізна роўны 380 тыс. куб. м. Пад ім знаходзіцца магутны сапрапелевы слой з запасам у 2 400 000 куб. м або 270 тыс. т наветрана-сухіх сапрапелей. На гэтым месцадзянні можна намеціць стварэнне поўзаводскай устаноўкі з перапрацоўкай 20—30 т сапрапелей у суткі; тады гэты завод будзе забяспечаны сыравінай на 20 год: мы атрымаем 120 тыс. т кокса, 5000 т фенола і парафіна, 500 т ацэтона, 1000 т метылавага спірта і г. д.

На гэтай устаноўцы можна было-б прасачыць усе стадыі апрацоўкі сапрапелей і прадуктаў іх перапрацоўкі, і выпрацаваць дакладную хіміка-тэхналагічную схему перапрацоўкі сапрапелей, якой у сучасны момант не маецца. Адначасова зараз неабходна падкрэсліць, што пытанні здабычы, сушкі, хавання сапрапелей з'яўляюцца вельмі важнымі пытаннямі, якія павінны быць вырашаны ў бліжэйшы час. Блізасць сапрапелей к торфу ставіць пытанне аб неабходнасці спалучэння хімічнай перапрацоўкі торфу з хімічнай перапрацоўкай сапрапелей. Мне здаецца, што такое комплекснае скарыстанне торфу і сапрапелей можа ператварыць іх у базу хімічнай прамысловасці БССР.

Заканчваючы даклад, лічу неабходным і мэтазгодным увесць матэрыял, які маецца па сапрапелях і накоплены у Маскоўскай вобл., БССР, у Заходняй вобл. і Сібіры, абмеркаваць на ўсесаюзнай канферэнцыі па сапрапелях, і БССР павінна быць тым месцам, дзе павінна адбыцца гэта канферэнцыя. Гэта канферэнцыя дасць магчымасць, шляхам азнаямлення з усім накопленым вопытам у гэтай галіне, пазбегнуць цэлага раду памылак і больш хутка рушыць гэту справу ўперад.

Праблема сапрапелей ператвараецца ў буйную народна-гаспадарчую задачу, якая павінна быць вырашана навуковымі сіламі БССР—Інстытутаў акадэміі навук, Інстытута прамысловасці БССР, пры дапамозе сапрапелевага інстытута Акадэміі навук СССР.

Наша работа павінна заключацца ў тым, каб знайсці навуковыя метады перапрацоўкі і шляхі тэхнічнага скарыстання сапрапелей і іх састаўных частак, што дасць магчымасць ператварыць сапрапелі ў магутны сродак індустрыялізацыі Беларусі.

ІНЖ.-ТЭХН. В. В. ЖУКАЎ

СПИРТ З ТАРФЯНОЙ КЛЕТЧАТКІ

1. Народна-гаспадарчае значэнне для СССР развіцця гідролізнай прамысловасці

Праблема атрымання этылавага (віннага) спірта з нехарчовага прадукта цікавіла хімікаў яшчэ ў мінулым стагоддзі. Упершыню французскі вучоны Брака інно ў 1819 г. апрацаваў вугляводы драўніны канцэнтраванаю кіслатою і атрымаў, пасля разбаўлення вадою і нагрывання, цукровы сіроп, эдольны збраджвацца на спірт. З той пары шмат хімікаў працавала над пытаннем атрымання этылавага спірта з цэлюлозы (драўніны), але спробы перацясення ў вытворчасць лабараторных доследаў былі няўдалымі. Прайшло больш 100 год пасля гэтага найцаннейшага адкрыцця Брака інно, але гэта праблема развівалася надзвычайна марудна. Толькі за апошнія 25 год, з развіццём тэхнікі і хуткім ростам хімічнай прамысловасці, калі патрэбнасць у спірце значна ўзрасла, што яшчэ больш пабуджала хімікаў шукаць шляхі вытворчасці этылавага спірта, мы заўважаем значныя зрухі ў гэтым напрамку. Былі спробы некаторых хімікаў рэалізаваць свае дасягненні ў прамысловасці. Было пабудавана некалькі заводаў па перапрацоўцы драўніны на спірт у Германіі, Амерыцы, Швейцарыі, Францыі і інш., але трэба адзначыць, што ўсе гэтыя работы не далі зусім рэнтабельнага, эканамічнага і дэтальнага распрацаванага метаду гідроліза клетчаткі. Далейшага развіцця гэтай вытворчасці не заўважалася. Асноўнаю прычынаю слаблага развіцця гэтай важнейшай праблемы з'явілася сама капіталістычная сістэма. Прамыслоўцы, якія ўлажылі капіталы ў вінакурную прамысловасць, не былі зацікаўлены ў рэалізацыі маючыхся дасягненняў у гэтай галіне. Хімікі сустракалі вялікія цяжкасці ў перанясенні сваіх доследаў у заводскі маштаб і не маглі развіваць і ўдасканалваць распрацаваны імі тэхналагічны працэс гідроліза клетчаткі.

Было некалькі шляхоў, па якіх ішлі даследчыкі (Класен, Эвен, Толенс, Вільштэтэр, Нейман, Семонсен, Бергіус, Шоллер) пры вырашэнні праблемы гідролізу клетчаткі, але асноўнымі з іх з'явіліся два:

1. Апрацоўка драўніны разбаўленымі мінеральнымі кіслотамі пад ціскам.

2. Апрацоўка драўніны моцнымі мінеральнымі кіслотамі пры звычайнай тэмпературы.

За апошнія-ж гады мы сустракаем зноў у замежнай літаратуры буйныя работы ў гэтым напрамку. У Германіі распрацаваны два навейшыя метады гідролізу драўніны:

1) Метад Бергіуса—атрыманне кармавога цукру. Бергіус ішоў па шляху апрацоўкі драўніны моцнай саяянай кіслатою; ён прадоўжыў і дапоўніў работу праф. Вільштэтэра, распрацаваўшы вельмі цікавы метады рэгенерацыі саяянай кіслаты выпаркаю, пры дапамозе нафтавых маслаў. Бергіусу ўдалося атрымаць амаль тэарэтычны выхад цукраў—да 60% на абс/сух. матэрыю драўніны—і рэгенераваць на 96% затрачаную на працэс саяяную кіслату.

2) Метад Шолера—атрыманне этылавага спірта шляхам ацукравання драўніны, разбаўленай 0,5-процантнай H_2SO_4 пад ціскам 8 атм. і тэмпературы $170^{\circ}C$ з безупынным вышчачваннем цукраў (перкаляцыйны метады). Ён паслядоўна ўключыў тры перкалятары $D=1,5$ м; $H=10$ м; напаяў іх драўнянаю шчапою і аплікамі, разаграваў масу да 160° і пасля кіслотаўпорным насосам пад ціскам у 10 атм. прапускаў праз усе тры перкалятары падагрэтую, разбаўленую да пэўнай канцэнтрацыі кіслату.

З апошняга перкалятара выцякае ўжо кіслае цукровае сусла 4-процантнай канцэнтрацыі, якое потым паступае ў брадзільныя чаны. Браджэнне адбываецца звычайна. Гэты метады дае таксама максімальны выхад цукраў—звыш 50% на абс/сух. драўніну і спірта 220—240 л з 1 т абс/сух. матэрыі драўніны. Расход кіслаты пры гэтым 10% на цукар і 4% на абс/сух. драўніну.

Для СССР у перыяд соцыялістычнага будаўніцтва, з развіццём тэхнікі і хімічнай прамысловасці праблема спірта з нехарчовага прадукта мае вялікае народна-гаспадарчае значэнне. Патрэбнасць у спірце велізарная. Уноў будуючыяся заводы сінтэтычнага каўчука будуць масавымі спажывачамі этылавага спірта; лакафарбавыя і іншыя хімічныя прадпрыемствы нямаюць спажываюць спірта. Спінт, які ўладае цэплатворнай здольнасцю 7060 кал знойдзе сабе

ўжыванне ў індустрыі, як вадкае паліва, і замяніць бензін у рухавіках унутранага згарання.

Неабсяжныя тарфяныя залежы з вялікімі запасамі мала-разлажыўшыхся торфаў, з сярэдняю ступенню разлажэння 7—10%, багатых клетчаткаю, з'яўляюцца цэннай сыравінай для гідролізнай прамысловасці. Развіваючыся торфагідролізная прамысловасць зможа даць індустрыі патрэбную колькасць спірта. Вытворчасць спірта з харчовага прадукта значна скароціцца і вызваліцца тысячы тон бульбы і зерна для грамадскага харчавання і корму жывёлы.

Трэба адзначыць, што атрыманая глюкоза шляхам гідролізу торфу можа быць ужыта не толькі для збраджвання на этылавы спірт, але і на іншыя віды браджэння. У сучасны момант біяхімічная прамысловасць значна развілася. Акрамя алкагольнага браджэння адкрыты іншыя віды браджэння: ацэтона-бутылавае, малочна-кіслае, лімонна-кіслае, масляна-кіслае і гліцэрынавае.

Ужо пабудавана некалькі ацэтонавых заводаў, заводы малочнай кіслаты на сыравіне—бульбе.

Поспехі навукова-даследчай работы па біяхіміі гавораць за тое, што тарфяная і дрэўная глюкозы цалкам прыгодны і для гэтых відаў браджэння.

Значыцца тарфяныя, маларазлажыўшыяся залежы могуць з'явіцца цэннай сыравінай для атрымання эгылавага спірта, малочнай, маслянай, лімоннай і іншых кіслот, гліцэрына і фурфура.

У СССР планавае будаўніцтва прамысловасці разбівае ўсе перашкоды да развіцця навукова-даследчай мыслі, якія існуюць пры капіталістычнай сістэме.

Навукова-даследчая работа цесна ўвязваецца з будаўніцтвам прамысловасці.

За апошнія гады навуковая работа ў гэтай галіне прыняла шырокі размах, і маюцца па гідролізу торфу і драўніны вялікія дасягненні. Неабходна цяпер рэалізаваць гэтыя дасягненні ў прамысловасці.

XVII партыйны з'езд да адной з асноўных тэхнічных задач 2-й пяцігодкі адносіць асваенне і скарыстанне сыравіных багаццяў у прамысловасці Саюза ССР. У нашай краіне, і ў прыватнасці ў БССР, неабсяжныя тарфяныя залежы. Торф накуль што знаходзіць сабе ўжыванне толькі як паліва. Тарфяной хімічнай прамысловасці да сучаснага моманту не існавала, і толькі цяпер яна завяёўвае сабе права на існаванне (каксаванне, газіфікацыя, гідроліз.)

Да аднаго з відаў хімічнай перапрацоўкі торфу адносіцца таксама і гідролізная прамысловасць на базе скарыстання маларазлажыўшыхся торфаў, непрыгодных на паліва і значодзіўшых сабе ўжыванне толькі ў будаўнічай справе, як ізаляцыйны матэрыял.

У 2-ю пяцігодку павінна быць пабудавана новая торфа-гідролізная прамысловасць на тарфяных балотах, якая не існуе яшчэ і ў перадавых капіталістычных краінах.

II. Навукова-даследчая работа па гідролізу тарфяной клетчаткі ў СССР

Па гідролізу тарфяной клетчаткі да сучаснага моманту не было апублікавана ні адной загранічнай работы, якая-б мела прамысловае значэнне. Былі толькі прароблены невялікія лабараторныя работы, якія не мелі поспеху.

Даследчыкі прышлі да адмоўных вывадаў з-за атрымання малога выхаду спірта—з 1 т абс/сух. матэрыі да 50 л абсалютнага спірта.

За граніцай мала ўдзялялі ўвагі гэтай праблеме. Узмоцненая эксплуатацыя тарфяных балот разгарнулася толькі ў сучасны момант. Мехаізацыя здабычы тарфянога ачосу не была вырашана, у той час як вялікія лясныя адкіды на лесалізных заводах былі гатовай сыравінай для перапрацоўкі на спирт і больш прыцягвалі даследчыкаў.

СССР першы разгарнуў работу па даследванні тарфяной сыравіны на прыгоднасць перапрацоўкі на спирт.

З буйных работ па гідролізу торфу былі:

1) Работы праф. Мозера ў Маскоўскім хімічным інстытуце (1918—1921 гг.).

2) Работа праф. Філасофава ў Кіеўскім політэхнічным інстытуце (1921—1930 гг.).

3) Работа праф. Пярвазванскага ва Ўсесаюзным навукова-даследчым інстытуце спірта (1931 г.).

4) Работа ў Інсторфе (1929—1932 гг.).

5) Работы ў Навукова-даследчым інстытуце прамысловасці БССР (1932—1933 гг.).

Першая найбольш абшырная работа па гідролізу торфу была прароблена праф. Мозерам (1918—1921 гг.) пры садзеянні Галоўнага тарфянога камітэта ВСНГ у Маскоўскім хімічным інстытуце.

Метад праф. Мозера складаецца з простых аперацый:

1) раздроблення торфу; 2) варкі пры нармальным ціску з 8,5-процантнай сернай кіслатою 5—6 гадзін пры развя-

дзенні 1 : 15; 3) фільтравання; 4) нейтралізацыя гідралізата CaCO_3 і 5) браджэння атрыманага гідралізата.

Недахопы гэтага метаду заключаюцца ў наступным:

1) Няпоўнасцю скарыстоўваецца сыравіна і атрымліваецца малы выхад спірта—да 50 л з 1 т абс/сух. тарфянога ачосу.

2) Вялікі расход кіслаты—50% на абс/сух. матэрыю торфу або на 1 кг. спірта—2 кг. H_2SO_4 .

3) Працяглы перыяд інверсіі—5—6 гадзін.

Праф. Філасофаў—пры ўдзеле вялікай колькасці навуковых работнікаў—шмат часу ўдзяліў гэтаму пытанню (з 1921—1930 гг.) і правёў вялікую лабараторную работу ў напрамку збраджвання тарфяной глюкозы і атрымання дрожджаў, але поспеху ў рабоце не атрымаў, і выходы цукру і спірту былі як у Мозера. Былі спробы варкі пад ціскам. Аформленага метаду гідроліза торфу для прамысловасці ён не прапанаваў.

Праф. П е р в а з в а н с к і ў Інстытуце спірта (Масква) праводзіў гідроліз таксама пры нармальным ціску. Улічваючы недахопы работы сваіх папярэднікаў, ён задаўся мэтай атрымаць канцэнтраваныя растворы цукраў і зменшыць расход кіслаты шляхам шматразовай варкі. Методыка работы заключалася ў наступным. Гідроліз адбываўся пры нармальным ціску з 2,5-процантнай H_2SO_4 пры развядзенні 1 : 15. Пасля кожнай варкі адціснуты кіслы гідралізат скарыстоўваўся для наступных варак. Так, адной і той-жа кіслатою апрацоўвалася 25 порцый тарфянога ачосу. Яму ўдалося атрымаць канцэнтрацыю цукру да 8%, але тарфяная клетчатка пры гэтым метаде не скарыстоўвалася поўнасцю, і прытым быў вялікі распад цукру ад шматразовай варкі. Работа не дала станоўчых рэзультатаў.

Навуковыя работнікі Інсторфу падзялялі пункт гледжання праф. Мозера і лічылі, што шлях даследвання, выбраны ім, адзіна правільны, і паглыблялі гэту работу з мэтай скарыстання апрацаванай кіслаты і клетчаткі. Яны распрацоўвалі камбінаваны метады скарыстання тарфянога ачосу:

1) геміцэлюлозу на спірт; 2) цэлюлозу для папаровай прамысловасці і 3) скарыстанне кіслаты ў суперфасфатнай вытворчасці.

Але поўзаводскія доследы далі адмоўныя рэзультаты.

Пасля яны змянілі ўмовы самога працэсу гідроліза, выбравшы тэмпературу рэакцыі 125° і 0,5-процантную канцэнтрацыю кіслаты. Пры гэтых умовах працэс адцукроўвання

ішоў настолькі марудна і неглыбока, што выхад прадукта ад гэтага не павялічваўся. Апошнія работы Інсторфу ў кааперацыі з Інстытутам спірта паказалі нерэнтабельнасць распрацаванага метаду.

З 1 т абс/сух. тарфянога ачосу імі было атрымана:

Цукраў да 20% ад абс/сух. матэрыі.

Спірта " 5%⁰/₀ " " " " пры збражванні 50%⁰/₀ атрымліваемага цукру.

Расход кіслаты да 5%⁰/₀ ад абс/сух. матэрыі.

І апошняя работа па гідролізу торфу была работа Навукова-даследчага інстытута прамысловасці БССР, праведзеная старшым навуковым работнікам інж.-тэх. Жукавым В. В. пры ўдзеле хіміка-аналітыка Юрэля Е. І., да выкладання якой я зараз і перайду.

III. Навукова-даследчая работа па гідролізу тарфяной клетчаткі, праведзеная ў Навукова-даследчым інстытуце прамысловасці БССР у 1932-1933 гг.

Навукова-даследчы інстытут прамысловасці ў сваёй рабоце па гідролізу торфу выходзіў з таго пункту гледжання, што неабходна падвергнуць гідролізу тарфяны ачос поўнаасцю і ацукроўваць не толькі геміцэлюлозу, але і цэлюлозу.

Пры разгортванні навукова-даследчай работы намі быў узяты іменна гэты напрамак; даследванне працэсу гідралітычнага расшчаплення было праведзена як пры нармальных умовах, так і пад ціскам.

Гідроліз тарфяной клетчаткі пры нармальным ціску

Прарабіўшы серыю доследаў даследвання працэсу гідралітычнага расшчаплення тарфяной клетчаткі пры нармальным ціску, мы прышлі да вываду, што гідроліз тарфяной клетчаткі разбаўленымі кіслотамі пры нармальным ціску мае тры істочныя недахопы:

1) Умовы тэхналагічнага працэсу не даюць магчымасці скарыстаць поўнаасцю сыравіну. У маларазлажыўшыхся тарфах верхавога балота (сфагнавага), са ступенню разлажэння ў сярэднім 7—10%, колькасць ацукроўваемых матэрыі даходзіць да 40—50% на абс/сух. матэрыю, з якіх прыходзіцца $\frac{2}{5}$ на долю клетчаткі, $\frac{3}{5}$ на долю геміцэлюлозы.

Група геміцэлюлоз мае вялікі процант пентоз (25—30%) няздольных збраджвацца на спірт; у цэлюлозе ўсяго толькі

12% пентоз і астатняя колькасць прыпадае на долю гексоз—цукраў, збраджваемых на спірт.

Калі параўнаць абсалютную колькасць гексоз у геміцэлюлозе і цэлюлозе тарфянога ачосу, то велічыні будуць блізкія адна да другой:

1) У геміцэлюлозе

$$\text{Гексоз} \frac{50.3.70}{5.100} = 21\%$$

2) У цэлюлозе

$$\text{Гексоз} \frac{50.2.88}{5.100} = 17,6\%$$

проценты вылічаны на абс/сух. матэрыю торфу.

Адгэтуль відаць, што, пры скарыстанні тарфяной клетчаткі поўнаасцю, выхад спірта павінен падвоіцца (у параўнанні з выпадкам скарыстання толькі геміцэлюлозы).

2) Другім істотным недахопам гідроліза тарфяной клетчаткі пры нармальным ціску з'яўляецца вялікі расход кіслаты. Каб падвергнуць ацукроўванню толькі адну геміцэлюлозу і атрымаць да 50% цукраў ад тэарэтычна магчымай колькасці, неабходна браць мінімальную канцэнтрацыю кіслаты 2,5% і працэс павінен цягнуцца 5-6 гадзін. Расход кіслаты пры гэтым складае 50% на абс/сух. матэрыю торфу.

3) Трэцім недахопам гідроліза тарфяной клетчаткі пры нармальным ціску з'яўляецца працягласць працэсу. Хуткасць гідроліза тарфяной клетчаткі разбаўленымі кіслотамі пры нармальным ціску вельмі малая; працэс цягнецца гадзінамі: 5-6 гадзін.

Працягласць працэсу абмяжоўвае прапускную здольнасць апаратуры, бо інакш спатрэбіцца вялікая колькасць аргэратаў і ўсё-ж прадукцыйнасць завода не дасягне вялікай магутнасці.

Вышэйуказаныя матывы з'яўляюцца важкім доказам таго, што тэхналагічны працэс гідроліза тарфяной клетчаткі разбаўленымі кіслотамі пры нармальным ціску практычнага значэння не мае.

Гідроліз тарфяной клетчаткі пад ціскам

Працэс гідралітычнага расшчаплення тарфяной клетчаткі пад ціскам набывае зусім іншы характар, чым пры нармальным ціску. Фактары, абумоўліваючыя тэхналагічны працэс, як тэмпература рэакцыі пад ціскам, канцэнтрацыя кіслаты, модуль вадкасці і працягласць працэсу, больш энергічна аказваюць свой уплыў на развіццё працэсу. Калі пры нармальным ціску для поспеху гідроліза мела рашаючае значэнне канцэнтрацыя кіслаты, то на развіццё хуткасці гідроліза пад ціскам у роўнай ступені аказваюць уплыў кіслата і тэмпература рэакцыі.

Гідралітычнае расшчапленне тарфяной клетчаткі ажыццяўляецца пры малой канцэнтрацыі кіслаты (0,5% сернай кіслаты).

Адной з непрыемных з'яў у працэсе гідролізу клетчаткі пад ціскам ёсць распад утвараючагася цукру. Пры гідролізе пры нармальным ціску распад цукру цалкам залежыць ад канцэнтрацыі кіслаты; развіццю рэакцыі распаду цукру пад ціскам спрыяюць і кіслата і ціск. З'ява распаду цукру пад ціскам займае больш відную пазіцыю ў тэхналагічным працэсе, чым пры нармальным ціску, значна паніжае выхад прадукцыі і пабуджае даследчыкаў адшукваць шляхі барацьбы супроць гэтай рэакцыі.

Паглыбленае даследванне працэсу ацукроўвання клетчаткі і з'явы распаду цукру дало нам магчымасць арганізаваць тэхналагічны працэс, у якім страта цукру даводзіцца да мінімальнай колькасці.

Метад гідролізу тарфяной клетчаткі пад ціскам, распрацаваны Навукова-даследчым інстытутам прамысловасці БССР.

Былі тры этапы афармлення метаду гідролізу тарфяной клетчаткі пад ціскам.

а) Першы этап афармлення метаду—фракцыйны гідроліз тарфяной клетчаткі пад ціскам з трохразовым вышчалачваннем цукраў.

Паглыбленае даследванне працэсу ацукравання тарфяной клетчаткі і з'явы распаду цукру паказалі неабходнасць арганізацыі фракцыйнага гідролізу тарфяной клетчаткі пад ціскам з трохразовым вышчалачваннем цукраў. Методыка работы заключаецца ў наступным.

Тарфяны асос, які паступае на завод у выглядзе фрээрнай крошкі, загрузаецца ў аўтаклаў і змачваецца кіслатаю з разліку 0,5-процэнтнай канцэнтрацыі пры модуле вадкасці 1:5. Гідроліз адбываўся пад ціскам 7 атм.

Працягласць працэсу 30 мін., з якіх 10 мін. ішло на пад'ём ціску, 10 мін. на вытрымку пры гэтым ціску і 10 мін. на вышчалачванне цукраў з аўтаклава гарачаю вадарою. Так, з адной і той-жа тарфяной масай аперацыі паўтараліся тры разы. Цукру выдзялялася па фракцыях у суадносінах 10:5:3.

Пры гэтым выхад цукраў дасягаў 80—85% ад тэарэтычна магчымай колькасці. Расход кіслаты на ўсе тры фракцыі не перавышаў 10% на абс/сух. матэрыю торфу.

б) Другi етап афармлення метаду.

Вышэйпаказаны тэхналагiчны працэс гiдролiза тарфiяной клетчаткi быў толькi першым этапам афармлення самаго метаду, пры якiм нам удалося атрымаць аптымальныя выхады цукраў i падвергнуць гiдролiзу не толькi гемiцэлюлозу, але i цэлюлозу торфу ва ўмовах эканамiчна выгодных, у параўнаннi з iснаваўшымi раней метадамі гiдролiза торфу.

Метад	Модуль вакаццей	Канцэнтрацыя кіслаты	Ціск	Тэмпература рэакцыі	Расход сернай кіслаты на сух. матэр. торфу ў проц.	Выхад цукраў ад тэорыі ў проц.	Выхад спірта на 1 т. абс/сух. тарф. ачосу ў лібрах
1. Па старых метадах Мозера, Філасафава, Інсторфу і інш.	1:15	2,5%	—	100°	50	45—50	50
2. Па метаду Інстытута прамысловасці:							
а) Першы этап афармлення метаду . . .	1:5	0,5%	7 атм.	165°	10	80—85	100—120
б) Другі этап афармлення метаду . . .	1:5	0,5%	7 атм.	165°	4—5	80—85	100—120
в) Трэці этап афармлення метаду—бесперарыны, бескіслотны працэс . . .	1:5	0,2%	8 атм.	170	нуль	80—85	100—120

Гэта было першым поспехам нашай навукова-даследчай работы па гiдролiзу торфу; але распрацаваны тэхналагiчны працэс яшчэ нельга было лічыць дасканалым, ён патрабаваў далейшай прапрацоўкi. Хаця пры гэтым працэсе мы ўжо атрымалі максімальныя выхады, але расход кіслаты на адзiнку цукру пры гэтым быў усё-ж вялікі. Наша навукова-даследчая работа паглыблялася ў другі этап і ў напрамку змянення расхода кіслаты.

Даследваннi паказалі, што першая партыя цукраў, якая атрымлівалася за кошт ацукроўвання гемiцэлюлозы торфу, выдзяляецца вельмі лёгка і складае 50% усіх цукраў, пры працягласці працэсу ў 10 мiн. і ціску 7 атм.

¹⁾ За кошт арганiчных кіслот торфу.

в) *Трэці этап афармлення метаду—бесперапынны, бескіслотны працэс.*

Даследванні паказалі, што пасля кожнай фракцыі гідроліза наступае мацэрацыя ткані і вялікае змяншэнне аб'ёма загрузаемай у аўтаклаў тарфяной масы, што прымусіла нас даваць свежую порцыю тарфянога ачосу. Гэта мерапрыемства павялічыла эфектыўнасць скарыстання апаратуры і прывяло да бесперапыннасці працэсу. Свежыя порцыі тарфяной масы абагачалі раствор арганічнымі кіслотамі, якімі ўжо знясілена асноўная гідролізная маса. Пры дабаўцы свежай порцыі тарфянога ачосу гідроліз асноўнай масы пашоў глыбей.

Праверка распрацаванага метаду гідроліза тарфяной клетчаткі адбывалася на гідролізнай станцыі Ленінградскага навукова-даследчага інстытута. Поўзаводскія доследы пацвердзілі выхад цукраў з тарфянога ачосу, атрыманыя ў лабараторным маштабе як пры кіслотным гідролізе, так і бескіслотным.

Цяпер я перайду да схемы тэхналагічнага працэсу. Тэхналагічны працэс атрымання спірта з тарфянога ачосу па метаду Інстытута прамысловасці заключаецца ў наступным.

Здабыты на балоце тарфяны ачос фрэзерным або якім-небудзь іншым спосабам дастаўляецца па вузкакалейцы на завод, дзе ён падаецца стужкавым транспарцерам на верхні паверх да гарлавін аўтаклаваў для загрузкі апошніх. Загрузка аўтаклаваў батарэі тарфяным ачосам і прагрэў іх адбываецца паралельна; праграваюцца аўтаклавы вострым парам (гл. стар. 131).

Калі тэмпература ў аўтаклавах падымаецца да 170° і ціск да 8 атм., то пры гэтых умовах даецца вытрымка 15 мін. У гэты момант адбываецца працэс ацукроўвання клетчаткі. Потым аўтаклавы ўключаюцца паслядоўна; падагрэтая вада насосам накачваецца ў першы аўтаклаў. Вада праходзіць паслядоўна ўсе аўтаклавы і на шляху вышчалачвае ўтварыўшыся цукар. Водная перкаляцыя адбываецца пад ціскам 8 атм. У гэты момант ацукроўванне не спыняецца, а паглыбляецца. З апошняга аўтаклава выцякае ўжо кіслае цукровае сусла 4-5-процантнае (на цукар). Працэс ацукроўвання і вышчалачвання пад ціскам 8 атм. прадаўжаецца 30 мін. За гэты час прайдзе ў раствор да 50% цукраў ад тэорыі (амаль поўнасцю ацукроўваецца геміцэлюлоза торфу). Аб'ёмы аўтаклаваў вызваляцца на 50%. К канцу вышчалачвання ціск

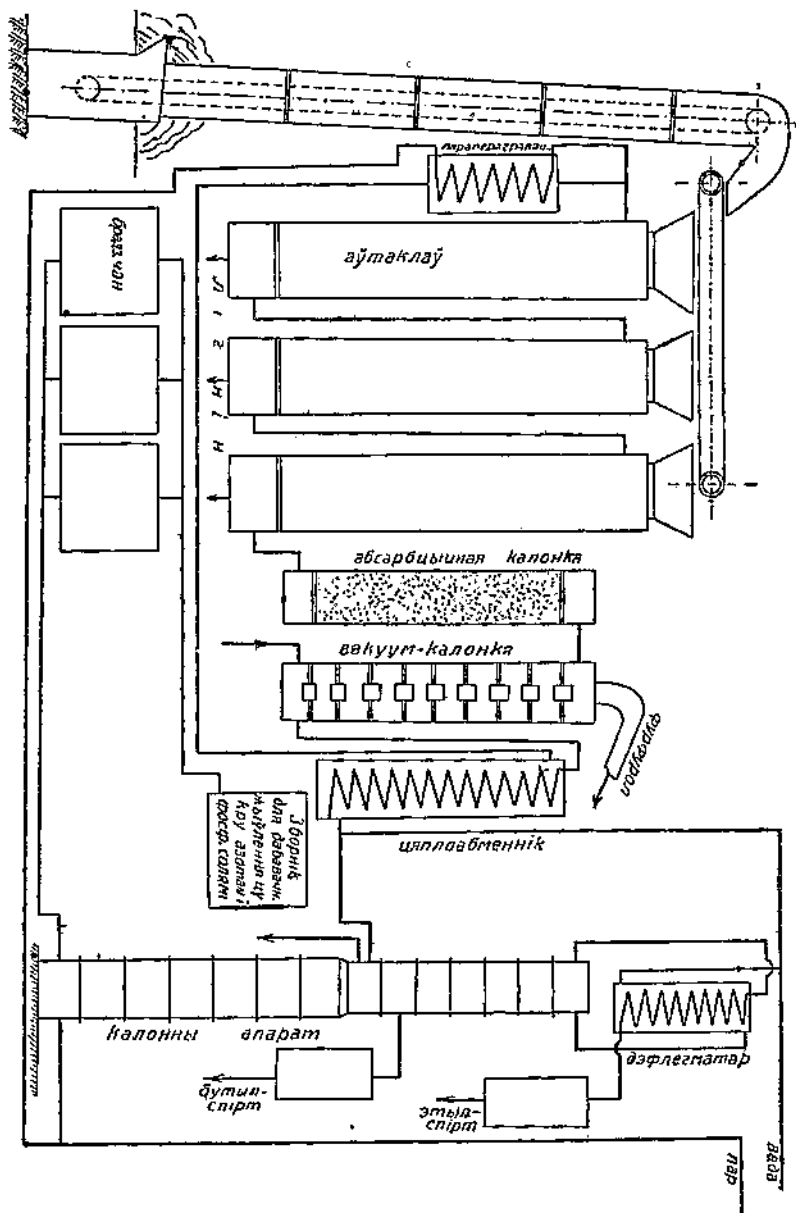


Схема тэхналагічнага працэсу.

паніжаецца да нуля. Пасля гэтага ўскрываюцца люкі аўтаклаваў і адбываецца дагрузка нарыхтаванай наступнай порцыі тарфянога ачосу.

Дагрузка роўна 50% па вазе ад асноўнай загрузкі. Пасля дагрузкі аўтаклаваў тарфяным ачосам і закрыцця люкаў зноў упускаецца ў аўтаклавы пар; ціск да 8 атм. падымаецца адразу-ж (5 мін.) і працэс адукроўвання і вышчалачвання прадаўжаецца.

За гэты час зноў падаецца чарговая порцыя тарфянога ачосу для наступнай загрузкі.

Так бесперапынна аперацыі паўтараюцца за час работы батарэі аўтаклаваў: 30 мін. ідзе працэс варкі і вышчалачвання цукру, 30 мін. дагрузка чарговай порцыі тарфянога ачосу. За суткі магчыма такіх аперацый правесці да 20. Разгрузка аўтаклаваў не адбываецца. Лігнін разам з цукрам і свабодна праходзіць праз сетку і ўлаўліваецца на шляху ў фільтрпрэсах.

Увесь тэхналагічны працэс арганізаваны бесперапынным патокам. Атрыманае цукровае сусла пасля праходзіць адсарбцыйную калонку для адсарбіравання гумінавых матэрыялаў, вакуум-калонку для ўлаўлівання фурфурола і арганічных лятучых кіслот, а затым апараты дадатковага жыўлення (азоцістага, фосфарнага) і батарэю брадзільных чанаў па метаду Ромера.

Спірт з бражкі таксама адганяецца на бесперапынна-дзеючым калонным апарате.

Вышэйпаказаны навейшы метады гідролізу тарфяной клетчаткі пад ціскам—бесперапынны бескіслотны гідроліз—мае вялікую перавагу перад старымі метадамі гідролізу торфу і навейшымі метадамі гідролізу драўніны (метады Шолера, Бергіуса).

Істотным адрозненнем гэтага метаду ад метадаў кіслотнага гідролізу драўніны з'яўляецца тое, што гідроліз ідзе без ужывання мінеральных кіслот—гэта значна спрашчае абсталяванне завода і забяспечвае бесперапыннасць самога працэсу, што дае магчымасць павялічыць прадукцыйнасць апаратуры.

Калькуляцыя сабекошту спірта з тарфянога ачосу

Калі супаставіць калькуляцыі сабекошту спірта з тарфянога ачосу і бульбы, то атрымаем наступную характарыстыку:

У бульбяным вiнакурэннi асноўным расходам на вытворчасць спiрта з'яўляецца кошт сыравiны, якая складае каля 60% усiх расходаў; пры замене ў гэтай калькуляцыi сыравiны бульбы торфам, бяручы кошт адной тоны тарфянога ачосу ў 12 руб., расход на сыравiну складае каля 15%. Такiм чынам расход на сыравiну пры торфе ў 4 разы менш, чым ў вiнакурэннi. Але кошт фрэзернага торфу, узяты намi ў 12 руб. максімальны i павiнен быць меншым.

Пры здабычы торфу значны процант расходу падае на яго падсушку. Для нашай вытворчасцi сыравiна павiнна быць вiльготнасцю ў 50—60%. Значыцца, аперацыi здабычы тарфянога ачосу значна спрашчаюцца, i сабекошт яго павiнен знiзiцца.

Адзiн гэты галоўны фактар расходнага каштарыса вельмi змяняе малонак калькуляцыi сабекошту спiрта з тарфянога ачосу.

У астатнiх вытворчых расходах вялiкiх разыходжаннiў з бульбяным вiнакурэннем не павiнна быць, паколькi працэсы мала адрознiваюцца адзiн ад другога.

Нiжэй я прыводжу для параўнаннiя калькуляцыi сабекошту спiрта з бульбы i торфу.

Э л е м е н т ы к а л ь к у л я ц ы	К о ш т 1 д е к а л i т р а с п i р т а	
	З т о р ф у у р у б л я х	З б у л ь б ы у р у б л я х
1. С ы р а в i н а	1,36	5,47
2. М а т э р ы я л ы (д р о ж ж к ы, а з о ц i с т ы я м а т э р ы i i н ш.)	0,13	0,06
3. П а р	1,28	1,23
4. З а р п л а т а р а б о ч ы м	1,02	0,77
5. Н а л i ч е н н е н а з а р п л а т у	0,23	0,18
6. Б я г у ч ы р а м о н т	0,20	0,23
7. А г у л ь н а - з а в о д с к i я р а с х о д ы	1,36	1,31
8. А м а р т ы з а ц ы я	0,25	0,15
У с я г о	5,83	9,40

Гэта папярэдняя калькуляцыя паказвае, што сабекошт спiрта з торфу амаль у два разы меншы, чым сабекошт спiрта з бульбы. Але тут не прымаўся ў разлiк кошт пабочных

прадуктаў: малочнай кіслаты, фурфурола і брыкетнага паліва. Прымаючы ў разлік кошт гэтых пабочных прадуктаў, сабекошт спірта з торфу павінен яшчэ больш знізіцца. На гэтым я і закончу.

У заключэнне скажу, што на маім дакладзе ў Камітэце хімізацыі пры Дзяржплане СССР было адзначана вялікае народна-гаспадарчае значэнне праведзенай работы і паставоўлена ў мэтах хутчэйшага асваення прамысловасцю вытворчасці спірта з тарфянога ачосу прыступіць у бягучым годзе да пабудовы даследча-прамысловага завода ў БССР, магутнасцю ў 1000 л спірта ў суткі.

Адначасова з асваеннем тэхналагічнага працэсу атрымання спірта з тарфянога ачосу ў заводскім маштабе неабходна навукова-даследчую работу паглыбіць у напрамку вытворчасці гліцэрына, малочнай кіслаты і ацэтона, якія маюць велізарнае значэнне для абароны краіны.

Г. І. ПРАТАСЕНЯ

ЭФЕКТЫНАСЦЬ ТОРФУ І ТАРФЯНЫХ УГНАЕННЯЎ НА ПАДЗОЛІСТЫХ ГЛЕБАХ БССР

Ужыванне торфу і тарфяных угнаенняў на глебах падзолістай зоны з'яўляецца важным мерапрыемствам па падняццю прадукцыйнасці (пладароднасці) гэтых глеб. Нізкая ўраджайнасць сельскагаспадарчых культур на глебах падзолістай зоны абумоўліваецца неспрыяльнымі фізіка-хімічнымі і біялагічнымі ўласцівасцямі падзолістых глеб.

У сувязі з гэтым, для павышэння ўраджайнасці сельскагаспадарчых культур на глебах падзолістай зоны, неабходна палепшанне не толькі хімічных уласцівасцей глеб—павелічэнне запасаў пажыўных матэрыялаў, але адначасова з гэтым неабходна палепшанне і фізічных уласцівасцей (воднапаветранага рэжыму) і павышэнне біялагічнай дзейнасці падзолістых глеб.

Выкананне гэтай задачы можа быць ажыццёўлена шляхам ужывання цэлага комплексу агра-тэхнічных мерапрыемстваў, сярод якіх хімізацыя (угнаенне глеб) з'яўляецца адным з важнейшых мерапрыемстваў. Для ажыццёўлення хімізацыі сацыялістычнага землеаробства партыяй і савецкай уладай створаны ўсе неабходныя ўмовы. Паспяховае і датэрміновае выкананне першага пяцігадовага плана сацыялістычнага будаўніцтва па ўсіх галінах народнай гаспадаркі характарызуецца магутным развіццём хімічнай індустрыі. У сучасны момант уступілі ў дзеянне такія гіганты хімкамбінаты, як Неўскі, Бобрыкі, Васкрэсенскі, Бярэзнікі і інш., якія выпускаюць штогодна мільёны цэнтнераў розных відаў мінеральных угнаенняў, ужываемых на сацыялістычных палях СССР.

Аднак, выраб мінеральных угнаенняў ніякім чынам не выключае неабходнасці ўжывання гною і іншых арганічных угнаенняў на глебах падзолістай зоны. Пашыраная сярод некаторай часткі агранамічных работнікаў думка, што з павелічэннем вырабу мінеральных угнаенняў нібы-то памян-

шаецца патрэбнасць у арганічным угнаенні, з'яўляецца „левацкім загібам“, заведама нявернай і шкоднай устаноўкай. Гной і іншыя арганічныя ўгнаенні не трацяць свайго значэння ў справе падняцця прадукцыйнасці падзолістых глеб і пры поўным забеспячэнні сацыялістычнага земляробства мінеральнымі ўгнаеннямі. Арганічныя ўгнаенні маюць тое важнае значэнне, што ўжываннем іх дасягаецца не толькі павелічэнне пажыўных матэрыялаў у глебах, але адначасова з гэтым паляпшаюцца фізічныя і біялагічныя ўласцівасці глеб, без выпраўлення якіх немажліва дабіцца ўстойлівых і высокіх ураджаюў сельскагаспадарчых культур.

Недахоп гною ў соўгасах і калгасах прымушае звярнуць увагу на максімальнае выкарыстанне іншых відаў арганічных угнаенняў, да якіх ва ўмовах БССР у першую чаргу патрэбна аднесці торф.

Наяўнасць у БССР вялікай колькасці тарфяных балот (звыш 20% плошчы занята тарфянікамі) забяспечвае правядзенне тарфавання глеб рэспублікі ў шырокім маштабе.

Пераважная большасць тарфяных балот БССР адносіцца да тыпу нізінных і пераходных, і значна меншая колькасць іх з'яўляецца мохавымі тарфянікамі¹⁾.

Мохавыя тарфянікі маюць у верхнім слаі каля 1% азота; значна багацей азотам нізінныя і пераходныя тарфянікі, у якіх колькасць азота хістаецца ад 2 да 4%. Колькасць фосфара ў тарфяніках значна менш азота; у большасці выпадкаў каля 0,2—0,3% у нізінных тарфяніках і менш 0,2% у верхавых. Калія тарфянікі ўтрымліваюць зусім нязначную колькасць.

Такім чынам, па колькасці пажыўных для раслін матэрыялаў торф патрэбна лічыць пераважна азотным угнаеннем, хаця ў некаторых відаў тарфянікаў, дзякуючы адкладанням у іх вівіяніта, колькасць фосфара дасягае часам звыш 2%. Такія тарфы прадстаўляюць больш ценны матэрыял для ўгнаенняў мэт—яны з'яўляюцца азотна-фасфатным угнаеннем.

Патрэбна яшчэ адзначыць, што розныя віды торфу рэзка адрозніваюцца паміж сабой па колькасці вапны і рэакцыі. Верхавыя тарфянікі маюць моцна кіслую рэакцыю і параўнальна невялікую колькасць вапны, часта менш 0,5% СаО. Нізінныя тарфянікі ў большасці выпадкаў маюць блізкую да нейтральнай або нейтральную рэакцыю, а часам нават

¹⁾ Больш падрабязную характарыстыку тарфяных балот БССР гл. у працах Ф. Я. Бахцеева: 1) Ужыванне тарфяных угнаенняў, БДВ, 1930; 2) „Значэнне торфа в народном хозяйстве БССР“.

шчолачную і ўтрымліваюць каля 3—5% вапны (СаО), а на шчолачных рознасцях і больш. Апошняя ўласцівасць нізінных тарфянікаў мае значную перавагу перад верхавымі ў тых адносінах, што ўжыванне нізінных торфаў у якасці ўгнаення дае магчымасць запраўляць падзолістыя глебы не толькі арганічнай матэрыяй, багатай азотам, але адначасова з гэтым унасць значныя колькасці вапны, што мае надзвычайна важнае значэнне для палепшання падзолістых глеб.

Выкарыстанне торфу для ўгнаення глеб не мела шырокага распаўсюджвання ў практыцы нашых саўгасаў і калгасаў. І толькі ў апошні час, у сувязі з пастаўленай перад соцыялістычным земляробствам партыяй і ўрадам задачай аб расшчупым павышэнні ўраджайнасці, ужыванне торфу і тарфяных угнаенняў з кожным годам заметна ўзрастае.

Праведзеныя ў БССР доследы па вывучэнню дзеяння торфу і тарфяных угнаенняў пераконваюць у мэтазгоднасці гэтага мерапрыемства ў справе павышэння ўраджайнасці сельскагаспадарчых культур. Да разгляду гэтых доследаў мы і пераходзім.

Дзеянне торфу

Праведзеныя ў БССР доследы паказваюць, што дзеянне торфу праяўляецца неаднолькава на ўсіх глебавых рознасцях і пры гэтым значна слабей дзеяння гною, а ў некаторых выпадках торф нават некалькі зніжае ўраджай. Гэта адносіцца, відавочна, да тых выпадкаў, калі для ўгнаення ўжываўся кіслы мохавы торф або слаба разлажыўшыся і дрэнна праветраны лугавы торф. У такіх выпадках адмоўнае дзеянне выклікаецца падкісленнем глебы торфам, або накапленнем у глебе нейкіх таксічных матэрыяў, якія ўтвараюцца пры разлажэнні сырога торфу.

Па даных Усесаюзнага інстытута торфу адмоўнае дзеянне можа праяўляцца торф і ў тых выпадках, калі для ўгнаення ўжываецца моцна перасушаны торф.

Дзеянне торфу на ўраджай азімага жыта і аўсу ў большасці доследаў праяўляецца павышэннем ураджаю не звыш 10—20%, і толькі ў некаторых выпадках дабаўкі дасягаюць большых велічынь.

Ужыванне торфу пад бульбу дае дабаўкі ўраджаяў часцей ніжэй 20%, але ў выпадку ўжывання добра разлажыўшагася і праветранага торфу, дабаўкі дасягаюць звыш 20%. У некаторых доследах адзначаецца адмоўнае дзеянне торфу і на ўраджай бульбы.

На адной і той-жа глебавай рознасці па механічнаму саставу торф аказвае неаднолькавае дзеянне. Гэта абумоўліваецца рознымі прычынамі: неаднароднасцю саставу ўжываемых для ўгнаення торфаў, ступенню акультуранасці самой глебы і метэаралагічнымі ўмовамі вегетацыйнага перыяду. Звычайна, у гады найбольш засушлівыя, торф працяўляе больш слабае дзеянне.

Дзеянне торфу ўзрастае з павелічэннем яго доз. Праведзеныя ў БССР доследы паказваюць, што ўжыванне чыстага торфу ў колькасці, якая перавышае ў 2-3 разы норму гною, у большасці выпадкаў дае яшчэ больш слабы эфект, чым гной.

Па доследах Менскай балотнай станцыі, праведзеных на супясчаных глебах, унясенне торфу пад азімае жыта ў трайной колькасці супроць дозы гною дае дабаўкі ўраджаяў зерна, якія набліжаюцца да дабавак па норме гною, хаця ўраджай саломы атрымліваецца, значна меншы па торфу, чым па гною.

Слабае дзеянне торфу, не гледзячы на вялікую колькасць у ім азота (значна большую, чым у гнаі), аб'ясняецца тым, што азот, а таксама і іншыя пажыўныя матэрыі знаходзяцца ў торфе ў арганічнай форме, мала даступнай для ўсваення раслінамі. Нітраты, якія з'яўляюцца асноўным азотным жыўленнем сельскагаспадарчых раслін, амаль зусім адсутнічаюць у сырых тарфяніках і толькі нязначная частка азота знаходзіцца ў аміячнай форме¹⁾. Таму, ператварэнне арганічных форм азота і іншых пажыўных матэрыі у мінеральныя формы з'яўляецца неабходнай умовай для працяўлення дзеяння торфу. Гэты працэс адбываецца, як вядома, пры дапамозе мікраарганізмаў, а паколькі тарфянікі бедны на мікраарганізмы і да таго-ж бедны імі кіслыя падзолістыя глебы, то зразумела, што мінералізацыя торфу працякае вельмі павольна ў падзолістых глебах, і ў рэзультате гэтага накіпленне пажыўных матэрыі адбываецца ў малых колькасцях.

Паколькі працэс разлажэння торфу ў падзолістых глебах працякае даволі павольна, то несумненна, што ўнясенне торфу павінна вытварацца за больш прцяглы тэрмін да пасеву сельскагаспадарчых культур, паколькі гэта дасць

¹⁾ Больш падрабязна аб формах азота ў розных тарфяніках гл. у працах: 1) П. Р. Купрыёнак—„О приемах перевода азота торфа в усвояемое состояние“, „Из результатов вегетационных лабораторных работ“, т. XIII, 1926; 2) З. В. Логвінова—„Торфяной компост как удобрение“, „Труды НИУ“, вып. 32, 1926; 3) З. В. Логвінова—„Торф, как источник азота“, „Труды НИУ“, вып. 56, 1929

магчымасць развіцця мікрабіялагічным працэсам, у выніку чаго будзе адбывацца накапленне пажыўных матэрыяў.

Што сапраўды больш ранняе ўнясенне торфу да пасеву сельскагаспадарчых культур мае перавагу перад познім унясеннем, можна бачыць з доследаў Горацкай даследчай станцыі. Па трохгадовых даных Горацкай даследчай станцыі за перыяд 1924—1926 гг. торф, унесены ў познім папары дае нават слабае зніжэнне ўраджаю азімага жыта, а торф у раннім папары праяўляе станоўчае дзеянне.

Павольнае разлажэнне торфу і з'яўляецца прычынай таго, што эфекты ўнасыць торфу часта не праяўляецца ў першы год, і часта слабае дзеянне яго ў першы год—заметна ўзмацняецца ў наступныя гады.

Па доследах Дрыбінскага даследчага поля, Горацкай і Турскай даследчых станцый дзеянне торфу, унесенага ў папаравым кліну, праяўляецца на працягу 5 год.

Результаты доследаў па вывучэнню дзеяння торфу можна падагуліць у наступных вывадах:

1. *Тарфаванне падзолістых глеб БССР з'яўляецца мерапрыемствам, якое спрыяе павышэнню ўраджайнасці сельскагаспадарчых культур.*

2. *Адсутнасць эфекту ад тарфавання або адмоўнае дзеянне торфу, якое наглядаецца на некаторых глебах, заўважаецца толькі ў першы год, радзей—у другі пасля ўнясення торфу і змянсяецца станоўчым дзеяннем у наступныя гады.*

3. *Унясенне торфу ў колькасці 36 т на 1 га дае значна меншы эфект у параўнанні з гноем. Толькі ўнясенне вялікіх доз торфу, якія перавышаюць у 3-4 разы норму гною, часта прыраўнівае сваё дзеянне да гною.*

Значна лепшае дзеянне на ўраджайнасць сельскагаспадарчых культур аказваюць розныя кампосты, якія прыгатаўляюцца з торфу, а таксама ўнясенне торфу сумесна з гноем і іншымі арганічнымі матэрыямі.

Дзеянне тарфяных кампостаў і торфу ў сумесі з гноем

Найбольшая колькасць доследаў у БССР праведзена з торфа-гноевымі кампостамі (біялагічнымі), якія прыгатаўляюцца шляхам змешвання торфу з гноем.

Апрабаванне дзеяння торфа-гноевых кампостаў пад азімае жыта і бульбу праведзена Менскай балотнай станцыяй. Па даных апошняй торфа-гноевы кампост, які быў прыгатаўлен з торфу і гною ў суадносінах 4:1, па свайму дзеянню значна перавышае дзеянне аднаго торфу. У параўнанні з саломеным

гноем, кампост, унесены ў колькасці 52 т на 1 га, аказвае дзеянне на ўраджай азімага жыта амаль аднолькавае, што і 36 т гною.

Па даных двухгадовых доследаў з бульбай, праведзеных на супясчаных глебах, дзеянне кампосту і саломенага гною праявілася амаль аднолькавае пры ўнясенні іх у роўных колькасцях.

Моцнае дзеянне торфа-гноевых кампостаў аб'ясняецца накапленнем у іх пажыўных матэрыяў, што адбываецца шляхам разлажэння (мінералізацыі) арганічнай масы торфу мікраарганізмамі, якія пападаюць сюды разам з гноём.

Результаты доследаў па апрабаванню дзеяння торфу ў сумесі з гноём паказваюць, што замена паловы нормы гною торфам пад азімае жыта і бульбу дае амаль аднолькавыя вынікі, што і поўная норма гною, а ў параўнанні з поўным мінеральным ўгнаеннем камбінацыя торфу з гноём дала нават некалькі большыя дабаўкі ўраджаю жыта.

Доследы масавай хімізацыі, праведзеныя ў 1933 г. на калгасных палях, паказваюць таксама, што ўжыванне торфу з гноём у суадносінах 3:1 (30 т торфу + 10 т гною) пад бульбу, авёс і ячмень дае заметна лепшы эффект у параўнанні з нормай гною ў 18 т, але меншы чым ад поўнага мінеральнага ўгнаення. Толькі на моцна ападзоленых глебах у доследах з бульбай камбінацыя торфу з гноём перавышае дзеянне мінеральнага ўгнаення.

На падставе доследаў па вывучэнню дзеяння торфу ў камбінацыі з гноём можна зрабіць наступнае заключэнне:

Ужыванне торфу з гноём пад бульбу і зернавыя культуры дае добры эффект і без папярэдняга кампаставання торфу ў кучах. Замена паловы нормы гною торфам дае амаль аднолькавы эффект у параўнанні з поўнай нормай гною. А ў тых выпадках, калі замена торфу гноём вытвараецца ў дозе 18 т, неабходна замяніць палову гною трайнай колькасцю праветранага торфу; такая камбінацыя торфу з гноём дае лепшы аб'ём такі-ж эффект, што і 18 т гною.

Патрэбна таксама ўказаць, што торф праяўляе моцнае дзеянне пры ўнясенні яго ў лубінавым папары. Па даных Турскай і Горацкай даследчых станцый, якія рабілі доследы з карэннай запраўкай глебы арганічнымі ўгнаеннямі, лугавы торф, унесены ў лубінавым папары, праявіў такое-ж дзеянне на ўраджай азімага жыта, што і гной.

Моцнае дзеянне торфу, які ўнесены па лубіну, выклікаецца тымі-ж прычынамі, што і пры ўнясенні яго з гноём, г. зн. тут адбываецца паскарэнне разлажэння тарфяной масы,

з прычыны абагачэння глебы мікраарганізмамі пасля заворвання лубінавай масы.

Результаты гэтых доследаў паказваюць на магчымасць моцнага павышэння ўраджайнасці шляхам выкарыстання торфу ў лубінавым папары, а таксама відавочна добры эфект можна атрымаць пры ўнясенні торфу разам з лубінам і на новых участках. Таму, пры добрым ураджаі лубіну, можна скашваць яго і размяркоўваць на плошчы больш той, якая была занята лубінам, і дабаўляць да яе праветраны торф.

Да моцна дзейнічаючых тарфяных угнаенняў адносяцца таксама торфа-вапнавыя і торфа-фасфарытныя кампосты. Дзеянне гэтых кампостаў вывучалася пад азімым жытам на сугліністай глебе б. Віцебскай даследчай станцыі. Результаты гэтых доследаў паказваюць, што торфа-фасфарытны кампост дзейнічае мацней, чым фасфарыт з торфам, унесены без кампаставання; таксама і торфа-вапнавы кампост перавышае дзеянне аднаго торфу.

Станоўчае дзеянне кампостаў аб'ясняецца накісленнем пажыўных матэрыяў у іх. Пры кампаставанні кіслота торфу з вапнай нейтралізуецца залішняя кіслотнасць торфу, а гэта спрыяе ўзмацненню дзейнасці мікраарганізмаў, у выніку чаго адбываецца мінералізацыя тарфяной масы і накапляюцца пажыўныя матэрыі, у асаблівасці азотныя. А пры кампаставанні кіслота торфу з фасфарытам гэтыя працэсы адбываюцца значна слабей, але затое ідзе разлажэнне фасфарыта, у выніку чаго цяжка растворная фосфарная кіслата фасфарытаў пераходзіць у лёгка растворнае становішча.

З гэтых кампостаў найбольшай увагі заслугоўваюць торфа-фасфарытныя кампосты. Кампаставанне торфу з фасфарытам дыктуецца тым меркаваннем, што на глебах падзолістай зоны моцны недахоп адчуваецца ў фосфары, павелічэнне запасаў якога складае неабходную ўмову для вырашэння праблемы павышэння ўраджайнасці. А паколькі растворных фосфарных угнаенняў недастаткова для ўгнаення глеб фосфарам, то прыходзіцца звяртацца да выкарыстання фасфарытнай мукі, фосфар якой вельмі слаба ўсвайваецца большасцю сельскагаспадарчых раслін нават на глебах падзолістай вобласці. Таму кампаставанне фасфарытаў з кіслымі торфамі з'яўляецца неабходным мерапрыемствам, пры дапамозе якога дасягаецца перавод фосфарнай кіслаты фасфарытаў з цяжка растворнага становішча ў лёгка растворнае.

Што датычыцца торфа-вапнавых кампостаў, то прыгатаўленне іх можна замяніць тарфаваннем глеб з адначасовым або папярэднім вапнаваннем.

Дзеянне торфу з вапнай

Торф з вапнай у большасці выпадкаў аказвае больш моцнае дзеянне на ўраджай азімага жыта ў параўнанні з адным торфам, але ў некаторых выпадках мала перавышае дзеянне адной вапны.

Дзеянне торфу з вапнай перавышае дзеянне аднаго торфу ў большасці выпадкаў на 10—15%, а часам і вышэй—да 20—30%. Побач з гэтым, у некаторых выпадках адзначаецца адсутнасць ефекту ад унясення вапны з торфам.

Неаднолькавы эффект ад вапны з торфам выклікаецца неаднароднасцю саставу ўжываемых для ўгнаення торфаў, а таксама неаднароднасцю глебавых умоў (кіслотнасць, ступень насычанасці).

Па даных нашых доследаў адзначаецца, што найлепшы эффект дае вапна пры ўнясенні яе з кіслымі торфамі, а ў выпадку ўжывання лугавых нізінных торфаў дзеянне вапны праяўляецца слабей, або нават зусім не праяўляецца.

Аднак, адсутнасць ефекту ад вапны ў камбінацыі з нізінным торфам наглядаецца толькі ў першы год пры культуры азімага жыта, а на наступныя культуры, у асаблівасці пад канюшыну, вапна з торфам дае моцны эффект.

Вапнаванне кіслых падзолістых глеб і запраўка іх арганічнымі ўгнаеннямі з'яўляецца карэнным мерапрыемствам па падняццю прадукцыйнасці падзолістых глеб. Арганічныя ўгнаенні і вапна даюць магчымасць палепшыць хімізм глеб і адначасова з гэтым палепшыць фізічныя ўласцівасці і мікрабіялагічныя працэсы падзолістых глеб.

Аднак, неабходна мець на ўвазе, што тарфаванне сумесна з вапнаваннем не на ўсіх глебавых рознасцях дадуць аднолькавы эффект, паколькі фізіка-хімічныя ўласцівасці падзолістых глеб на тэрыторыі БССР неаднолькавыя. Пры правядзенні вапнавання і тарфавання неабходна ўлічваць глебавыя ўмовы (кіслотнасць глеб, насычанасць асновамі), а таксама хімічныя ўласцівасці саміх торфаў. Несумненна, што ўнясенне вапны разам з кіслымі торфамі (пераходных і верхавых балот) будзе з'яўляцца ефектыўным мерапрыемствам на ўсіх падзолістых глебах. Што датычыцца вапнавання і адначасовага ўжывання нізінных торфаў, то гэта мерапрыемства будзе вырашацца ў залежнасці ад характару самаго торфу і ступені кіслотнасці глеб. Большасць нізінных тарфянікаў характарызуецца слаба кіслай рэакцыяй і мае каля 3—5% вапны. Тарфы гэтых тарфянікаў могуць ужывацца сумесна з вап-

най на моцна ападзоленых кіслых глебах. Але вельмі часта па поймах рэк сустракаюцца нізінныя гарфянікі, якія маюць шчолачную рэакцыю і ўтрымліваюць звыш 10% СаО. Пры ўжыванні іх уносіцца дастатковая колькасць вапны і таму зварацаца да дадатковага ўнясення вапны не прыходзіцца.

Дзеянне торфу ў камбінацыі з мінеральнымі ўгнаеннямі

Унясеннем аднаго торфу навялічваецца ў глебах запас пераважна азотных матэрыяў, і зусім недастаткова навялічваецца колькасць фосфары і калія, між тым, як патрэбнасць у фосфары і часта ў каліі на падзолістых глебах адчуваецца вельмі моцна. Таму для палепшання пажыўнага рэжыму падзолістых глеб разам з торфам (азотным угнаеннем) неабходна ўносіць і фасфатна-калійныя ўгнаенні.

Хаця патрэбнасць у дадатковым унясенні фосфарных і калійных угнаенняў і не выклікае сумнення, тым не менш узнікае пытанне, калі лепш унасіць мінеральныя ўгнаенні—ці адначасова з торфам, ці на папярэдне затарфаваных глебах.

Результаты праведзеных доследаў паказваюць, што ўнясенне фасфатных, калійных і фасфатна-калійных угнаенняў разам з торфам нярэдка звіжае ўраджай. Найбольш рэзка адмоўнае дзеянне мінеральных угнаенняў на фоне торфу праўляецца на пячаных глебах.

Адмоўны эфект ад унясення мінеральных угнаенняў разам з торфам атрымліваецца на моцна ападзоленых кіслых глебах, пераважна ў тых выпадках, калі для ўгнаення ўжываецца сыры неправетраны кіслы торф. У такіх выпадках сумесь мінеральных угнаенняў з торфам прыводзіць да падкислення глеб, што выклікаецца адсорбцыяй (паглыннаннем) асноў торфам з угняальных солей, у выніку чаго вызваляецца кіслата. Падкисленне глебы можа часам непасрэдна аказваць шкодны ўплыў на развіццё сельскагаспадарчых раслін, а галоўным чынам пры падкисленні глебы замаруджваюцца тыя мікрабіялагічныя працэсы, якія вытвараюць мінералізацыю торфу і назапленне пажыўных матэрыяў, а таксама магчыма ўзнікаюць і новыя мікрабіялагічныя працэсы, якія прыводзяць да назаплення шкодных для раслін матэрыяў.

На другі год пасля ўнясення мінеральных угнаенняў з торфам дзеянне іх праўляецца станоўча, і нярэдка камбінацыя торфу з мінеральнымі ўгнаеннямі аказвае больш моцнае паслядзеянне, чым гной.

Паколькі мінеральныя ўгнаенні, унесеныя з торфам, працяляюць часам адмоўнае дзеянне, то ўжыванне іх неабходна рабіць на глебах, загадзя затарфаваных (за 1 год да ўнясення ўгнаення). Уносіць мінеральныя ўгнаенні адначасова з торфам можна ў тых выпадках, калі для ўгнаення ўжываецца добра разлажыўшыся і праветраны торф нізінных балот.

Дзеянне тарфянога гною

Дзеянне тарфянога гною па даных нашых доследаў у большасці выпадкаў перавышае дзеянне саломенага. На сугліністых глебах дабаўкі ўраджаю бульбы па поўнай норме тарфянога гною дасягаюць 67—86% ад кантролю, а па саломенаму—дабаўкі выражаюцца ў 64—79%.

На пясчаных глебах дзеянне тарфянога гною працяляецца некалькі мацней.

Дзеянне сырога торфу значна слабей дзеяння тарфянога і саломенага гною. На сугліністых глебах тарфяны гной, унесены ў колькасці 18 т на 1 га, у большасці выпадкаў дае больш высокі ўраджай бульбы ў параўнанні з нормай торфу ў 72 т, г. зн. павелічэнне тарфяной масы ў 4 разы супроць тарфянога гною часта ўступае дзеянню апошняга. Толькі ў выпадку ўжывання добра разлажыўшагася торфу двойная норма яго дае блізкія рэзультаты з гноем.

Ужыванне тарфянога гною пад зернявыя культуры таксама аказвае моцнае дзеянне. Доследы з азімым жытам паказваюць, што на супясчаных глебах тарфяны гной дзейнічае мацней саломенага, а на сугліністай глебе па рэзультатах аднаго доследу тарфяны гной уступае дзеянню саломенага.

Моцнае дзеянне працяляе тарфяны гной пры ўнясенні яго пад азімую пшаніцу.

Больш моцнае дзеянне тарфянога гною ў параўнанні з саломеным аб'ясняецца, відавочна, тым, што тарфяны гной мае некалькі больш усваяльнага раслінамі азота, таму што тарфяная маса, якая ўжываецца для падсілкі ў скотных дварах, утрымлівае значна больш азота, чым саломенная падсілка і, акрамя таго, затрымлівае значна большую колькасць выдзяляемай жывёламі мачы.

Паслядзеянне тарфянога гною ў доследах БССР улічвалася толькі на другі год пасля ўнясення яго ў глебу.

Па даных Менскай балотнай станцыі, на супясчаных глебах тарфяны гной, унесены пад бульбу, праявіў у двух доследах больш моцнае пасляддзеянне на ўраджай аўсу,

а ў доследзе 1929 г. паслядзейнае тарфянога гною аказалася больш слабым у параўнанні з саломеным.

Таксама на ападоленых цяжкіх лёсавідных суглінках Менскай даследчай станцыі (соўгас Атоліна) паслядзейнае тарфянога гною на ўраджай ячменю праявілася некалькі слабой у параўнанні з саломеным.

Больш слабае паслядзейнае тарфянога гною на другі год пасля ўнясення, відавочна, атрымліваецца ў тых выпадках, калі для ўгнаення ўжываўся недастаткова падрыхтаваны тарфяны гной. Тарфяная падсцілка знаходзілася над жывёлай нядоўгі час, з прычыны чаго торф не паспеў паглынуць дастатковую колькасць вадкіх матэрыяў і недастаткова разлажыўся. Таму з ураджаем першага года вынесена была значная частка пажыўных матэрыяў, і ў глебе асталася слаба разлажыўшаяся тарфяная маса, менш даступная для выкарыстання сельскагаспадарчымі раслінамі. Таксама на эфектыўнасць паслядзейнага тарфянога гною аказваюць уплыў і ўласцівасці самой глебы, паколькі разлажэнне яго адбываецца неаднолькава хутка на розных тыпах глеб.

Па даных П. Німейера¹⁾ на цяжкіх гліністых глебах разлажэнне тарфянога гною адбываецца больш хутка, чым саломенага ў першыя шэсць месяцаў пасля ўнясення яго ў глебу, а пасля гэтага тэрміну разлажэнне тарфянога гною адстае ад саломенага. На пясчаных глебах таксама ў першыя шэсць месяцаў разлажэнне тарфянога гною ідзе больш хутка, але пасля гэтага тэрміну не наглядаецца замаруджвання ў разлажэнні яго, як гэта мела месца на гліністай глебе.

Па гэтай прычыне, відавочна, на сугліністых і гліністых глебавых рознасцях паслядзейнае тарфянога гною будзе праўляцца больш слаба ў параўнанні з саломеным, а на супясчаных і пясчаных глебах аднолькава або нават лепш, што і наглядалася ў нашых доследах.

Такім чынам, на падставе разгледжаных доследаў з дастатковай відавочнасцю вынікае высокая эфектыўнасць тарфянога гною. У сувязі з гэтым становіцца зразумелым, што прыгатаўленне тарфянога гною, шляхам выкарыстання торфу на падсцілку жывёле, павінна з'явіцца састаўной часткай арганізацыйна-вытворчага плана нашых соўгасаў і калгасаў.

Ужыванне торфу ў якасці падсцілкі дасць магчымасць павялічыць колькасць арганічнага ўгнаення і адначасова з гэ-

¹⁾ П. Німейер, Разлажэнне і дзейнае саломенага і тарфянога гною ў глебе (пераклад з нямецкага), часопіс „Торф“, № 3-4, 1936.

тым палепшыць якасьць яго. Тарфяная падсцілка, маючы вялікую вільгаёмістасць, з'яўляецца цэнным матэрыялам у тых адносінах, што дазваляе затрымліваць гноевую жывжку ў значна большай колькасці, чым саломенная падсцілка, і гэтым самым засцерагае ад выцякання гноевай жывжкі з хлявоў і бескарыйную страту яе, што мае месца ў многіх калгасах і саўгасах, дзе адчуваецца недахоп у падсцілцы.

Вялікая вільгаёмістасць тарфяной падсцілкі спрыяе таму, што тарфяны гной затрымлівае вялікую колькасць мачы, у выніку чаго становіцца больш багатым на азот, у параўнанні са звычайным саломеным. Акрамя таго, прапусканне торфу праз скотны двор спрыяе разлажэнню самой тарфяной масы, дзякуючы заражэнню яе мікраарганізмамі, якія пападаюць сюды разам з выдзяленнямі жывёл. Гэта мае тое важнае значэнне, што пажыўныя для раслін матэрыі, якія маюцца ў торфе, пераходзяць з арганічных форм у мінеральныя і становяцца, такім чынам, даступнымі для ўсваення раслінамі.

Да ліку ўгнаенняў, якія праяўляюць моцнае дзеянне на ўраджайнасць сельскагаспадарчых культур, адносяцца торфафекальныя тукі, прадстаўляючыя сабой сумесь торфу з чалавечымі эксскрэментамі.

Дзеянне торфафекалій на ўраджай сельскагаспадарчых культур ва ўмовах БССР вывучалася мала. Па тых доследах, якія праведзены, дзеянне торфафекалій праяўляецца вельмі моцна. Так, па даных аднаго доследу, праведзенага Менскай балотнай станцыяй на супясчанай глебе, унясенне 20 т торфафекалій пад каноплі, дала значна большую дабаўку ўраджаю саломы, чым такая-ж норма тарфянога гною і двайная норма (40 т) саломенага. Таксама торфафекальнае ўгнаенне перавышае дзеянне тарфянога кампоста і поўнага мінеральнага ўгнаення.

У сувязі з гэтым, на ўжыванне торфафекалій павінна быць звернута належная ўвага. Да апошняга часу яны ў нас не прыгатаўляліся; фекальныя адкіды часта не ўжываліся з-за іх дрэннага паху і нязручнасці ўнясення ў глебу. Знішчэнне гэтых адмоўных бакоў фекальных адкідаў магчыма ажыццявіць шляхам змешвання іх з торфам, г. зн. шляхам прыгатаўлення торфафекалій.

Станоўчае дзеянне торфу і тарфяных ўгнаенняў на ўраджайнасць сельскагаспадарчых культур несумненна выклікаецца палепшаннем фізіка-хімічных уласцівасцей глеб. Унясенне

торфу спрыяе павелічэнню агульнага запасу пажыўных матэрыяў і адначасова з гэтым паляпшае фізічныя ўласцівасці глеб.

Аднак, пажыўныя матэрыялы, якія маюцца ў торфе, знаходзяцца пераважна ў арганічнай форме, мала даступнай для ўсваення сельскагаспадарчымі раслінамі. Таму палепшанне пажыўнага рэжыму глеб пры тарфаванні іх залежыць ад таго, наколькі хутка адбываецца мінералізацыя арганічнай масы торфу.

Вывучэнне працэсаў разлажэння торфу на падзолістых глебавых рознасцях не праводзілася даследчымі ўстановамі БССР, і толькі ў некаторых выпадках на затарфаваных участках рабілася нагляданне над нітрыфікацыяй і накіслена-растворнай фосфарнай кіслатай ў глебе.

На падставе праведзеных даследаванняў можна канстатаваць, што тарфаванне спрыяе накіслена-растворнай фосфарнай кіслатай ў глебе.

Тарфаванне глеб сказваецца і на змяненні фізічных уласцівасцей. Унясенне торфу змяняе павышае ёмістасць паглынання, гіграскапічнасць і вільгаёмістасць глеб.

На моцна ападзоленым цяжкім лёсавідным суглінку, па даных В. А. Саноцкага, тарфаванне і вапнаванне змяняе праявіліся на павелічэнні шчыльнасці і аб'ёмнай вагі глеб, у сувязі з чым цяжкія ўшчыльненыя глебы набываюць больш рыхлы склад, што мае істотна важнае значэнне для падняцця прадукцыйнасці такіх глеб. І нярэдка становіцца дзеянне торфу, відавочна, выклікаецца не столькі прычынамі накіслена-растворнай фосфарнай кіслатай ў глебах, колькі палепшаннем фізічных уласцівасцей.

Разгледжаныя ў даным паведамленні рэзультаты даследаў па вывучэнню дзеяння торфу і тарфяных угнаенняў на падзолістых глебах БССР можна падагуліць у наступных вывадах:

1. Унясенне аднаго торфу ў большасці выпадкаў праяўляецца становішчам дзеяннем на ўраджайнасць сельскагаспадарчых культур на ўсіх падзолістых рознасцях глеб. Адсутнасць эфекту ад тарфавання або адмоўнае дзеянне торфу наглядаецца ў тых выпадках, калі для ўгнаення ўжываецца кіслы мохавы, або слаба разлажыўшыся неправетраны лугавы торф. Адмоўнае дзеянне гэтых торфаў праяўляецца толькі ў першым годзе, радзей у другім, пасля ўнясення іх у глебу і змяняецца становішчам дзеяннем у наступныя гады.

2. Унясенне торфу ў колькасці 30—40 т на 1 га дае дабаўкі ўраджай у зернавых культур і бульбы часцей ніжэй

20% і толькі ў выпадках ужывання моцна перапрэўшых і праветраных лугавых торфаў дабаўкі ўраджаяў дасягаюць звыш 20%.

Дзеянне торфу значна слабей дзеяння гною. Толькі вялікія дозы торфу, якія перавышаюць у 3-4 разы норму гною, часам прыроўніваюць сваё дзеянне да апошняга.

3. Дзеянне торфу праяўляецца даволі працяглы перыяд, на нашых доследах да 6 гадоў. Часта слабае дзеянне яго ў першы год узмацняецца на другі і трэці, пасля чаго зноў аслабляецца.

4. На эфектыўнасць торфу аказваюць уплыў тэрміны ўнясення яго ў глебу і ступень акультуранасці глебы. Унясенне торфу ў познім папары не дае эфекту або нават праяўляе адмоўнае дзеянне, тады як унясенне ў раннім папары праяўляе станоўчае дзеянне.

5. Моцнае дзеянне праяўляюць торфагноевыя (біялагічныя) кампосты, а таксама торф, унесены сумесна з гноем. Торфагноевыя кампосты, прыгатоўленыя пры змешванні 3-4 частак торфу з 1 часткай гною, праяўляюць амаль аднолькавае дзеянне з гноем.

6. Замена паловы гною торфам у поўнай норме яго дае амаль аднолькавы эфект з чыстым гноем. Пры замене гною торфам у меншых дозах гною, неабходна нехапаючую колькасць гною кампенсаваць двойной або тройной колькасцю торфу.

Моцнае дзеянне і паслядзеянне, не ўступаючае гною, аказвае торф пры ўнясенні яго сумесна з лубінавай масай.

7. Тарфяны гной праяўляе больш моцнае дзеянне ў параўнанні з саломеным гноем у першы год пасля яго ўнясення.

Паслядзеянне тарфянога гною праяўляецца неаднолькава на ўсіх глебавых рознасцях. На цяжкіх глебах паслядзеянне тарфянога гною слабей саломенага, а на лёгкіх глебавых рознасцях праяўляецца аднолькава з саломеным гноем.

8. Моцна дзейнічаючымі тарфянымі ўгнаеннямі з'яўляюцца торфа-фасфарытныя і торфа-вапнавыя кампосты. Торфа-фасфарытны кампост дзейнічае мацней на ўраджай сельскагаспадарчых культур, чым торф, унесены с фасфарытам без кампаставання. Таксама і торфа-вапнавыя кампосты, прыгатоўленыя з кіслых тарфоў і вапны, праяўляюць больш моцнае дзеянне, чым торф, унесены з вапнай без кампаставання.

9. Унясенне торфу сумесна з вапнай у большасці выпадкаў праяўляецца станоўча на ўраджай зернавых культур. Толькі ў выпадку ужывання шчолачных нізінных торфаў,

унысенне вапны не дае эфекту ў першы год, але на наступную культуру канюшыны і ў гэтых выпадках вапна з торфам праяўляе станоўчае дзеянне.

10. Унысенне торфу ў камбінацыі з мінеральнымі ўгнаеннямі не заўсёды дае станоўчы эфект. Торф у камбінацыі з суперфасфатам і сільвінітам праяўляе часамі адмоўнае дзеянне, часцей за ўсё на пясчаных глебах. Таксама і фарыт з торфам часам праяўляе адмоўнае дзеянне. Станоўчае дзеянне торфу ў камбінацыі з мінеральнымі ўгнаеннямі праяўляецца на другі год, а ў першы год толькі пры ўжыванні іх з добра разлажыўшыміся торфамі.

11. Торфафекальныя тукі пры ўнясенні іх пад гароднінныя і тэхнічныя культуры даюць значна лепшы эфект у параўнанні з саломеным і тарфяным гноем.

12. Унысенне торфу прыводзіць да змянення фізіка-хімічных уласцівасцей глеб. На затарфаваных падзолістых глебах павялічваецца колькасць нітрату, лімонна-растворнай фосфарнай кіслаты, ёмістасць паглынання, і, адначасова з гэтым, цяжкія гліністыя глебы пад уплывам торфу набываюць больш рыхлы склад, што адзначаецца павелічэннем шчыльнасці глеб.

Д-р Н. А. ЯГУБАЎ

УЖЫВАННЕ ТОРФУ ДЛЯ ЛЯЧЭБНЫХ МЭТ

Сярод курортных лячэбных фактараў гразелячэнне займае даволі значнае месца, а дапамога працоўным на курортах, якая расце з года ў год, паказвае, што гэтаму метаду лячэння прад'яўляюцца колькасна вялікія запатрабаванні.

Так, па даных Хрысанфава¹⁾, з агульнага ліку лячэбных працэдур толькі на курортах агульнадзяржаўнага значэння штогодна адпускалася гразевых працэдур:

у 1921 г. з агульнага ліку	1.641.619	—гразевых	183.438
" 1922 " " "	1.021.370	" "	257.600
" 1923 " " "	1.984.208	" "	308.272
" 1924 " " "	2.643.315	" "	430.195
" 1925 " " "	4.266.523	" "	520.827
" 1926 " " "	5.316.956	" "	543.142

Але як-бы не расшыралася гразелячэбная дапамога на курортах, усё-ж вырашыць праблему масавага гразелячэння, у сувязі з нарастаючай патрэбнасцю ў гэтым, нельга толькі ажыццяўленнем і развіццём курортных форм гразелячэння. Неабходна набліжэнне гэтага метаду лячэння непасрэдна да шырокіх мас, маючых патрэбу ў ім, г. зн. развіццё гразелячэння і ў па-за курортнай абстаноўцы.

Вопыт па-за курортнага гразелячэння ілістымі гразямі, пастаўлены ўрадзе спецыяльных устаноў, як-то—у ленинградскіх дзяржаўных Фізіятэрапеўтычным, Фізіяхірургічным і Траўматалагічным інстытутах, Маскоўскім інстытуце курорталогіі і ў Севастопальскім інстытуце фізічных метадаў лячэння імя Сечэнава і іншых лячэбных установах, паказаў поўную жыццёвасць гэтага метаду і быў ухвалены курортнымі і фізіятэрапеўтычнымі в'ездамі яшчэ ў 1923 і 1925 гг.

¹⁾ „Курортное дело“, № 27, 1928.

У спецыяльнай-жа медыцынскай літаратуры ў сучасны момант мы можам сустрэць нямала работ і паведамленняў, прысвечаных гэтаму метадз і тым станоўчым результатам, якія пры гэтым атрыманы (Ягубаў, Ратнер, Пеўзнер, Лебедзеў-Шмітгоф, Малдаўская-Свет, Казлова і інш.).

Тым не менш праблема арганізацыі масавых форм гразелячэння, з набліжэннем гэтага метадз да маючых патрэбу ў ім працоўных нашых прамысловых цэнтраў і калгасных раёнаў, якія далёка знаходзяцца ад граэкурортаў, з'яўляецца актуальнай і на сёнешні дзень, асабліва маючы на ўвазе значымасць гэтага метадз па сваёй лячэбнай эфектыўнасці пры хранічных захворваннях рухальнага апарата і рэўматызме, захворваннях перыферычнай нервовай сістэмы, а таксама хранічных запаляльных захворванняў унутраных органаў і ў прыватнасці жаночай палавой сферы.

Сярод існуючых на тэрыторыі СССР рознастайных гразевых рэсурсаў, якія могуць быць скарыстаны для гэтых мэт, на залежы торфу павінна быць звернута асобая ўвага.

Калі Совецкі саюз па якасці і колькасці ілавых адкладаў саяльных азёр і ліманаў займае першае месца сярод іншых дзяржаў і можа максімальна развіваць лячэбную дапамогу ў мэтах аздараўлення працоўных, то ў адносінах запасаў торфу—яго залежы робяць гэту магчымасць яшчэ большай, бо каля $\frac{3}{4}$ усіх сусветных запасаў торфу знаходзяцца ў савецкіх тарфяніках, якія раскіданы па ўсёй тэрыторыі Саюза.

Сусветная плошча, занятая тарфянікамі, вылічана ў 175.564.000 га. На долю СССР прыходзіцца 127.564.000 га, з якіх у еўрапейскай частцы Саюза знаходзіцца 27.564.000 га.

Наяўнасць такіх агромных плошчаў тарфянікаў у еўрапейскай частцы СССР, дасягаючых 27,5 млн. га, з сярэдняй глыбінёй тарфяной залежы ў 2,0—2,3 м, а мясцамі даходзячай да 10—11 м, з размяшчэннем апошніх паблізу існуючых і растучых прамысловых цэнтраў, дазваляе выкарыстаць торф максімальна не толькі для патрэб народнай гаспадаркі, але і ў значнай меры для справы аховы здароўя, і, у прыватнасці, для арганізацыі торфагразелячэння як у мясцах залягання, так і паблізу іх.

Лячэбнае дапасаванне торфу ў выглядзе т. зв. тарфяных ванн асабліва шырока распаўсюджана ў краінах Заходняй Еўропы як у курортнай, так і ў па-за курортнай абстаноўцы, дзе ў сучасны момант налічваецца ўжо звыш 110 спецыяльных торфагразелячэбніц, адпускаючых тарфяныя ванны

і праводзячых торфагразелячэнне ў выглядзе аплікацый, прыпарак і ляпёшак.

Сярод лячэбных месц Заходняй Еўропы вядомыя курорты— Францэнсбад, Эльстэр, Тэпліц, Бадэн, Марыенбад і інш., ужываючыя торфагразелячэнне (некаторыя з іх звыш 100 год), набылі сусветную вядомасць.

Торфалячэнне ў Францэнсбадзе пачало ўжывацца па сутнасці справы некалькі і раней—у пачатку першага дзесяцігоддзя мінулага стагоддзя доктарам Бернгардт-Адлерам, які ўпершыню для лячэбных мэт выкарыстаў мясцовы мінералізаваны торф у выглядзе мясцовых гразевых аплікацый і прыпарак.

Згодна ўказанню ўрачоў Картэльеры для торфалячэння падлягае спажыванню т. зв. „тарфяны іл“.

Утварэнне такога роду торфу, непрыгоднага для спальвання, па іх указаннях, адбываецца на лугавых тарфяных балотах, калі апошнія харчуюцца рознымі мінеральнымі крыніцамі.

Па думцы Картэльеры такі „тарфяны іл“ пасля выемкі з балота неабходна раскладаць у кучы для выветрывання на працягу каля 1 года.

Пасля выветрывання „тарфяны іл“ падлягае механічнай апрацоўцы да атрымання тонкага парашку, а шляхам замешвання гэтага парашку з мінеральнай вадой атрымліваецца густая маса той або іншай кансістэнцыі, якая ўжываецца ўжо для лячэбных мэт у выглядзе вані, аплікацый, або прыпарак.

Практыка ўжывання торфу для лячэбных мэт на вышэй-указаных падставах паслужыла вядомым шаблонам амаль для ўсіх існуючых торфагразелячэбніц, а ў спецыяльных дапаможніках па бальнеалогіі гэта папярэдняя апрацоўка практуецца і да гэтага часу, як абавязковая і неабходная аперацыя пры торфагразелячэнні.

У СССР на торфагразелячэнне да гэтага часу звярталася мала ўвагі, часткова можа быць дзякуючы гэтай, аскладняючай тэхніку ўжывання, апрацоўцы.

Торфагразелячэнне з прычыны гэтага і не атрымала ў нас вялікага развіцця, як у Заходняй Еўропе, не гледзячы на існуючыя спрыяючыя прадпасылкі.

Торфагразелячэнне ў нас развівалася там, дзе была магчымасць падвергнуць торф апрацоўцы мінеральнай вадой, і нават мінеральнай вадой „розных саставаў“.

Так, па крайняй меры, развілося торфагразелячэнне ў Цэхцінску пры наяўнасці мінеральных крыніц наваранай солі,

Кемерне з яго серна-жалезістымі крыніцамі і ў іншых курортных мясцах, цяпер адышоўшых ад нас пасля імперыялістычнай вайны да іншых, суседніх з намі дзяржаў. На тэрыторыі-ж СССР у сучасны момант торфагразелячэнне праводзіцца ў некалькіх курортах:

1) У старэйшым з рускіх курортаў, аснованым яшчэ пры Пятры I,—Ліпецку, дзе торфагразелячэнне праводзіцца т. зв. жалезіста-гліністым торфам (?!), дзякуючы наяўнасці там жалезістых мінеральных крыніц.

Хоць у сучасны момант „ліпецкі лячэбны торф“ у парадку вывучэння яго прыроды і на падставе спецыяльных аналізаў (Мешчаракоў, Карстэнс) належыць да сапрапелітаў вапняковага характару, але тым не менш тарфяная прырода гэтых утварэнняў не адвергнута і да гэтага часу.

2) Торфагразелячэнне праводзіцца і ў некаторых курортах мясцовага значэння, атрымаўшы сваё больш шырокае развіццё ва ўмовах савецкай аховы здароўя; сярод іх: а) Варзіятчынскі курорт, Вотскай вобл., праводзіць гразелячэнне торфам пасля апрацоўкі сернай мінеральнай вадой, б) Кашынскі курорт, Тамбоўскай губ., дапасоўвае торф пасля апрацоўкі жалезістымі мінеральнымі водамі; в) Міргародскі курорт на Украіне дапасоўвае торф пасля апрацоўкі мінеральнымі водамі паваранай солі; г) курорт Краінкі, Маскоўскай вобл., праводзіць торфагразелячэнне пасля апрацоўкі торфу серна-гіпсавымі мінеральнымі водамі.

У сувязі з развіццём па-за курортных форм гразелячэння ўжыванне торфу ў якасці гразевага матэрыяла ўпершыню пачало праводзіцца ў нас з 1925 г. з такім-жа поспехам, як і пры ілістым гразелячэнні.

Казанская фізіятэрапеўтычная клініка Інстытута ўдасканалення ўрачоў імя Леніна на працягу некалькіх год карысталася для гразелячэння серна-тарфяной гразю, прывазімай з Варзіятчынскага курорта. Пры выкарыстанні гэтай гразі ў выглядзе аплікацыйнай metody ўжывання з тэмпературай гразі ў 45—50°C на колькасці 167 чал. хворых атрыманы ў 80% станоўчы эфект (Клячкін). Гэтыя рэзультаты былі даложаны на II Фізіятэрапеўтычным з'ездзе ў 1927 г. і апублікаваны ў друку.

У пачатку 1931 г. па ініцыятыве дырэктара Навукова-даследчага інстытута тарфяной прамысловасці СССР (Інторф) Ів. Ів. Радчэнка ў раёне тарфяной вопытнай станцыі (ТВС) пры Гарадзенскай бальніцы была спецыяльна арганізавана вопытная гразелячэбніца з выкарыстаннем у якасці гразевага матэрыяла фрэзернага торфу 2-гадовай выемкі

з увільгатненнем яго да атрымання кашыцападобнай масы звычайнай вадой р. Волгі, на беразе якой распаложана гразелячэбніца.

Пры звычайнай аплікацыйнай методыцы ўжывання на 116 вворых, прапуцчаных праз гразелячэбніцу на працягу 4-х летніх месяцаў, станоўчы лязчэбны эфект атрыманы ў 72,8% (наведамленне ўрачоў Усава і Папова ў „Торфяном деле“ № 3, 1932 г.). Прадаўжаючы і зараз работу з тым-жа поспехам і пад навуковым кіраўніцтвам МАІФФ, у сучасны момант гразелячэбніца карыстаецца фрэзернай крошчай нізіннага, ляснога, сасновага торфу са ступенню разлажэння торфу 65%, пры зольнасці 11,46 і вільготнасці ў 61 62%.

Наяўнасць тарфяных залежаў у падмаскоўных раёнах і ў непасрэднай блізкасці з Масквой прымусіла МАІФФ ужо ў канцы 1931 г. арганізаваць спецыяльную торфагразелячэбніцу замест гразелячэння ілістымі гразямі, звязанага з цяжкасцямі транспартыроўкі такіх для Масквы, знаходзячайся далёка ад гразекурортаў.

Крытычна падыходзячы да прынятай, па вопыту Францэнсбада, напярэдняй апрацоўкі торфу, безумоўна ўскладняючай тэхніку торфагразелячэння (і да вядомай ступені не садзейнічаючай і тармозячай развіццё яго), *МАІФФ пабудоваў сваю работу на выкарыстанні торфу сырца без напярэдняй апрацоўкі.*

Сумненні ў сапраўднай неабходнасці такой напярэдняй апрацоўкі для атрымання пры торфагразелячэнні станоўчых тэрапеўтычных поспехаў узніклі некалькі дзесяткаў год таму назад, але гэтаму пытанню была ўдзелена недастатковая ўвага, не гледзячы на вялікае значэнне яго ў тэхніцы торфагразелячэння.

Праф. А. А. Лазінскі першы палічыў магчымым у сваім капітальным дапаможніку па бальнеалогіі адзначыць, што такі род прыёмаў апрацоўкі тарфяной гразі бадай можна прызнаць і не неабходным для тэрапеўтычных мэт.

У сучасны-ж момант на станоўчых вопытах ужывання торфу сыра і фрэзернай крошкі пры апрацоўцы нават прастой вадой торфалячэнне набывае значную цікавасць і адначасова высоўваецца неабходнасць вывучэння магчымасці ўжывання розных відаў торфу. Гэта вельмі неабходна з прычыны наяўнасці рознавіднасцей торфаў як па характару паходжання, так і па ступені разлажэння і фізіка-хімічных ўласцівасцях.

МАІФФ на працягу апошніх 2 год карыстаўся падмаскоўным торфам, здабываемым у даліне р. Хімікі, у 10-12 км ад Масквы.

Ужываемы намі торф па характару ўтварэння і батанічнаму саставу класіфікуецца як нізінны, лясны, альховасокавы торф са ступенню разлажэння 50%. Зольнасць торфу была вызначана ў розных пробах і ў сярэднім роўна 31,58%. Вільготнасць тарфяной масы сырца каля 60%, а гатовая да ўжывання, пасля некаторага ўвільгатнення звычайнай вадой да атрымання адносна пластычнай масы, дасягала 70-71%. Актыўная кіслотнасць торфу рН 4,23—4,54 у розных пробах.

Даведзены да 70-71% вільготнасці торф падаграваўся па прынцыпу „вадзяной бані“ ў вёдрах да 60°C або некалькі вышэй.

Сагрэтая торф-маса ўжывалася на хворых у выглядзе аплікацыйнай metodyкі з расходам гразі ад 1 да 6 вёдзер у залежнасці ад распаўсюджанасці працэсу і падлягаючых абгортванню адной або некалькіх канцавін ад розных часткаў цела.

Для найменшага ахалоджвання торфагразевай масы ў часе сеанса, падвяргаемая лячэнню канцавіны або ўчасткі цела паслойна паверха гразевай масы заварачваліся ў прастыню, кляёнку і коўдру.

За час 20-30-мінутнага сеанса тэмпература торфагразевай масы зніжалася, ад першапачатковай тэмпературы 44—52°C, на 2-4°.

Па сканчэнні гразевай працэдуры хворы атрымліваў абмыванне або душ паніжаючай тэмпературы 37—34°C для змывання са скуры рэштак гразі.

6-тыднёвы курс лячэння з агульнай колькасцю да 20 гразевых працэдур, атрымліваемых праз дзень, з'яўляецца звычайна зусім дастатковым для атрымання станоўчых рэзультатаў.

На матэрыяле звыш 3.000 хворых, прайшоўшых торфагразелячэнне па ўказанай вышэй metodyцы ўжывання і тэхніцы падрыхтоўкі торфагразевай масы, станоўчы лячэбны эфект пры розных хранічных захворваннях запалальнага характару сказаўся ў 90% выпадкаў—або ў выглядзе практычнага выздараўлення, або ў выглядзе значнага палепшання працэсу і значнага змяншэння болевых адчуванняў, са зваротам хвораму зноў працаздольнасці.

Застанаўлюся некалькі больш падрабязна на торфагразелячэнні захворванняў рухальнага і апорнага апаратаў і на захворваннях перыферычнай нервовай сістэмы, як на галоўным кантынгенце хворых, патрабуючых у большасці выпадкаў гразелячэбнай дапамогі.

Сярод кантынгента хворых, прайшоўшых торфагразелячэнне ў нашай абстаноўцы, хворыя з захворваннямі органаў руху за 1932 і 1933 г. склалі некалькі больш 60%, г. зн. 1.730 чал.

Па характару захворванняў і лакалізацыі ўказаныя 1.730 чал. хворых падзяляліся:

1) Група хворых у 785 чал. з рознымі сустаўнымі захворваннямі са шматлікім і адзінічным паражэннем іх, з прычыны перанесеных рэўматычных, інфекцыйных і іншых запалальных працэсаў.

2) Група хворых ў 142 чал. з захворваннем пазваночніка рознай этыялогіі, апрача туберкулёзнага характару.

3) Група хворых у 303 чал. з рознымі хірургічнымі захворваннямі органаў руху і астацнымі з'явамі ў іх пасля траўм, перанесеных інфекцыйных і нагнайльных працэсаў, абмяжоўваючых функцыю органаў руху.

4) Група хворых у 500 чал. з захворваннямі перыферычнай нервовай сістэмы рознай этыялогіі і галоўным чынам у 60-65% паражэння карашкоў паяснічнага крестцовага аддзела пазваночніка.

Па соцыяльнаму і палавому складу ўказаныя хворыя падзяляліся: 77% рабочых фізічнай працы, 20% служачых, 3% утрыманцаў і інш. Мужчын 58%, жанчын 42%. Па ўзроснаму складу:

	да 19 год	87	хвор.— 5 %	} 1.408 чал. 81,3%
ад 20	" 29	" 289	" —16,7 "	
" 30	" 39	" 672	" —38,8 "	
" 40	" 49	" 447	" —25,8 "	
звыш "	" 50	" 235	" —13,7 "	

г. зн. у асноўным сваім складзе па ўзроснаму прызнаку мы мелі хворых у перыядзе максімальнай працаздольнасці 30—49 г. у колькасці 1.408 чал. або 81,3%.

Што-ж датычыцца даўнасці працэсу і форм напярэдняга лячэння, то і тут мы маем цікавыя даныя для ацэнкі эфектыўнасці торфагразелячэння.

Па даўнасці працэсу захворвання і хранічнага цяжэння іх мы маем хворых:

з даўнасцю працэсу да 6 месяцаў.	217	або	12,5%
" " " 1 года	304	"	17,5 "
" " " 5 год	803	"	46,4 "
" " " 10 год	322	"	18,7 "
" " " 15 год і вышэй	84	"	4,9 "

а па форме папярэдняга лячэння мы маем:

- 1) зусім нялечаных 112 хворых—8%;
- 2) хворых, якія лячыліся ў амбулаторыі 297—17%;
- 3) хворых прайшоўшых курс фізічнай тэрапіі і карыстаўшыхся ўсімі відамі яе 1.124—66%;
- 4) скарыстаўшых курортныя формы лячэння, уключаючы і гразелячэнне 197 хворых—11%. Такім чынам указаныя хворыя ў грамаднай большасці сваёй, звыш 80%, з'яўляліся звычайнымі кантынгентамі хворых нашых як спецыялізаваных, так і неспецыялізаваных амбулаторый, і ў канчатковым выніку з прычыны незадавальняльнасці ранейшых форм лячэння накіроўваліся да нас для торфагразелячэння іншы раз нават (у 11%) пасля праходжання курортнага гразелячэння.

Такі наяўны склад хворых, прайшоўшых торфагразелячэнне ў нашай гарадской абстаноўцы без адрыву іх ад вытворчасці (75-80%) і бытавой абстаноўкі, не заўсёды спрыяючай для маючага ў наяўнасці хранічнага захворвання, даў у канчатковым выніку наступныя рэзультаты:

Групы	Назва захворванняў	Колькасць хворых	Рэзультаты			
			Практ. здар.	Знач. палепш. і палепш.	Без змен	Абстрагэнні
I	Захворванні суставаў	785	71	674	29	11
II	" пазваночніка	142	—	128	14	—
III	Хірургічныя захворванні рухальнага апарата	303	52	241	10	—
IV	Захворванні перыферычнай нервовай сістэмы	500	61	394	39	6
	УСЯГО	1.730	184	1.437	92	17
	У процантах	100	10,8	83,0	5,3	0,9

З прыведзеных даных відаць, што станоўчыя вынікі пры ўказаных хранічных працэсах атрыманы ў 1.621 выпадку з 1.730, што складае ў агульным 93,7%.

Для параўнальнай ацэнкі торфагразелячэння на ўказаных вышэй прынцыпах і курортнага гразелячэння ў большасці выпадкаў, якія праводзіліся ва ўмовах санаторнага рэжыму, мы дазволім прывесці некаторыя даныя па одэскіх гразелячэбніцах у адносінах тых-жа захворванняў рухальнага апарата і захворванняў перыферычнай нервовай сістэмы.

Так, па даных тэрапеўтычнага аддзялення на Куяноніцкім лімане за перыяд 1926-1929 гг. на 810 выпадкаў палепшанне ў сярэднім атрымана ў 73,2% (Гук).

Санаторыя імя Кагановіча на Куяноніцкім лімане на такім-жа матэрыяле ў 271 выпадку ў 1928 г. атрымала палепшанняў 83,6% пры 11,3% без змен і 5,1% абвастрэнняў, а ў 1929 г. 76,8% палепшанняў, 16% без змен і 7,2% абвастрэнняў.

Па даных Брусілоўскага на зводным вялікім матэрыяле ў адносінах захворванняў перыферычнай нервовай сістэмы адзначана палепшанняў у 93% і ў 7% без змен пасля падвергнутых ліманатэрапіі хворых.

Параўноўваючы гэтыя даныя з данымі, атрыманымі ў нашай абстаноўцы і нават без уліку аддаленых рэзультатаў, які мы вялі ў пэўным процанце сярод тэматычных хворых, паказаўшых стойкасць дасягнутых рэзультатаў пасля 2—3—6 месяцаў, *мы павінны канстатаваць, што ўжыванне торфу сырца без папярэдняй апрацоўкі па свайму лячэбнаму эфекту ніколькі не ўступае нават курортна-санаторным формам гразелячэння.*

Вопыт работы МАІФФ у адносінах выкарыстання падмаскоўнага нізіннага торфу з такой лячэбнай эфектыўнасцю асветлен намі ў друку¹⁾ і абгавораны на I-й Маскоўскай абласной канферэнцыі фізіятэрапеўтаў у кастрычніку 1933 г.

Спецыяльныя работы і клінічныя нагляданні, якія праводзіліся ў стацыянары і гразелячэбніцах МАІФФ па вывучэнню раду звязаных з гэтым метадам пытанняў практычнага і лячэбнага характару, дазваляюць спадзявацца вырашыць праблему шырокага выкарыстання торфу і яго рознавіднасцей для лячэбных мэт у самым спрыяючым выглядзе.

1) „На фронте здравоохранения“, № 10, 1933.

Ужо зараз у Маскоўскай вобл. мы маем да 9 пунктаў у раёнах, дзе праводзіцца торфагразелячэнне нізінным торфам-сырцом і фрэзернай крошкай, а ў адной з двух існуючых гразелячэбніц Орэхава-Зуева ўжываюцца нават у якасці гразевага матэрыяла сапрапелевыя адклады пabлізу ляжачага Пакроўскага возера.

Усё гэта з дастатковай пераканальнасцю паказвае, наколькі актуальным і жыццёвым з'яўляецца метаd торфагразелячэння ў нашай абстаноўцы.

Пераходзячы да пытання аб эканамічнай эфектыўнасці і перспектывах торфагразелячэння для раёнаў, знаходзячыхся далёка ад цэнтральных гразекурортаў і ў прыватнасці БССР, якая мае вялікія залежы рознага характару торфу на сваёй тэрыторыі, трэба падкрэсліць з усёй катэгарычнасцю, што толькі мясцовымі рэсурсамі павінна быць на месцы вырашана праблема гразелячэння за кошт выкарыстання торфу і яго рознастайнасцей у першую чаргу.

Па сутнасці кажучы, пасылка хворых для курортнага гразелячэння на поўдзень, як гэта прынята звычайна і ў БССР, каштуе шмат сродкаў, у той час як атрымліваемыя рэзультаты далёка, відавочна, не апраўдваюцца.

Таксама часта патрабуюцца і паўторныя пасылкі хворых для замацавання атрыманых рэзультатаў, што звычайна ўжо цяжка бывае забяспечыць.

11% хворых, падвергнутых торфагразелячэнню пасля курортных форм лячэння, асабліва падкрэсліваюць выказанае вышэй палажэнне.

А калі прыняць пад увагу, што курортнае гразелячэнне, звязанае з сезонным абслугоўваннем хворых, не заўсёды можа нас задаволіць пры тэрміновасці паказанняў да гэтага, то стане зусім відавочным значымасць арганізацыі гразелячэння ў лячэбных установах, г. зн. у па-за курортнай абстаноўцы з максімальным набліжэннем гэтага метаду да хворага на працягу круглага года.

Таннасць і прастата торфагразелячэння, асабліва з моманту высветліўшайся магчымасці абыходзіцца без спецыяльнай папярэдняй апрацоўкі, ужываючы нізінны торф-сырэц або фрэзерную крошку 50—60% разлажэння, дазваляе на сёнешні дзень прапагандаваць ужыванне торфу для гразелячэння, дазваляючага пры гэтым, апрача таго, захаваць значную суму грошай і на іншыя патрэбы нашай дзяржавы.

Торфагразелячэнне на месцы ў параўнанні з курортным гразелячэннем захоўвае да 80% сродкаў, якія патрабуюцца для пасылкі хворых на гразекурорты, бо па нашых даных

6-тыднёвая пупеўка абходзіцца пры торфагразелячэнні каля 50 руб., а курортнае гразелячэнне 400—500 руб. на аднаго хворага, пры ўсіх прадстаўленых пры гэтым ільготах па сацыяльнаму страхаванню.

На падставе сказанага можна будзе выказаць наступныя палажэнні і вывады:

1. Узрастаючы інтарэс да здаўна папулярнага метаду—гразелячэння, апраўдваецца яго высокай лячэбнай, эфектыўнасцю.

2. Векавы вопыт па іагразелячэнню ў курортах СССР і па торфагразелячэнню ў Заходняй Еўропе і ў нас аднолькава паказалі высокую лячэбную цэннасць гэтых метадаў незалежна ад характару гразевага матэрыяла (або торфу).

3. Нарастаючая патрэбнасць у гразелячэнні, у сувязі з рознымі хранічнымі захворваннямі, у прыватнасці з рэўматызмам, высунулі неабходнасць, на падставе вопыта спецыяльных фізіятэрапеўтычных устаноў, развіваць іла-і торфагразелячэнне таксама і ў па-за курортнай абстаноўцы для максімальнага набліжэння гэтага актуальнага метаду да патрабуючых яго хворых.

4. Торф у вырашэнні гэтай праблемы масавага гразелячэння асабліва вялікае значэнне мае для лячэбных устаноў, распаложаных у раёне прамысловых цэнтраў, далёка знаходзячыхся ад гразевых курортаў, і ў прыватнасці для БССР.

5. Вопыт *торфалячэння* нізінным торфам-сырцом, без аскладняючай тэхніку папярэдняй апрацоўкі, які ўжываецца МАІФФ з 1931 г., паказаў поўную мэтазгоднасць такой формы ўжывання нізіннага торфу з лячэбнай эфектыўнасцю, якая дае звыш 90% станоўчых рэзультатаў.

6. Наяўнасць рознавіднасцей торфу дыктуе неабходнасць пры торфалячэнні дыферэнцыяванага іх выбару і спецыяльнага вывучэння ў адносінах батанічнага саставу, ступені разлажэння і фізіка-хімічных уласцівасцей, а не шаблоннага іх ужывання без уліку ўказаных паказчыкаў.

7. Вырашэнне праблемы торфалячэння ў СССР набывае асаблівае значэнне, як фактар вялікай эканамічнай важнасці ў захаванні сродкаў дзяржавы і мэтазгоднага адбору хворых на гразевыя курорты.

З М Е С Т

Стар.

Прадмова да другога выдання	1
Прадмова да першага выдання	3

Даклады на сесіі:

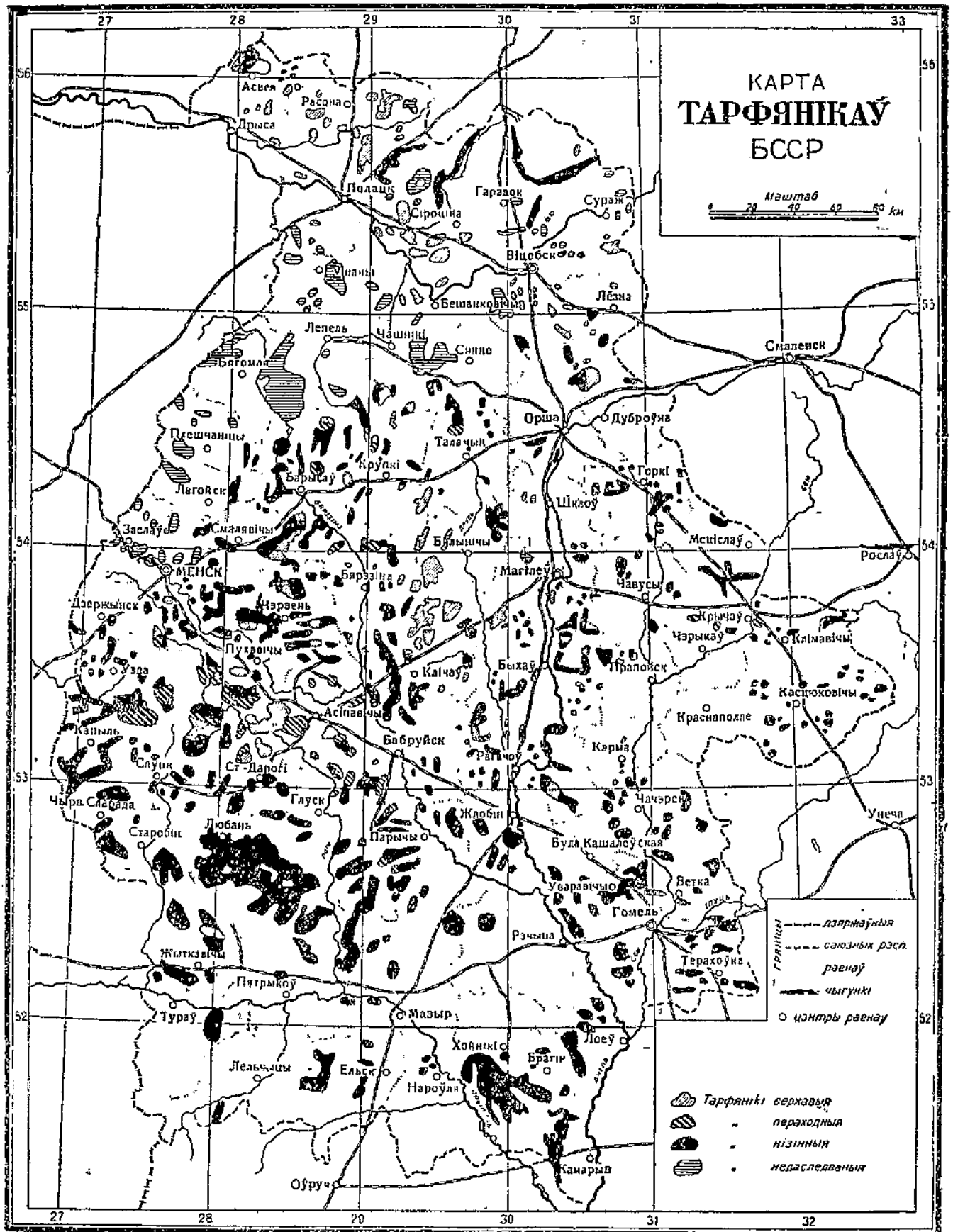
Акад. П. Горын, Прэзідэнт БелАН. Уступнае слова на адчыненні красавіцкай сесіі Беларускай Акадэміі Навук	7
Прывітальная тэлеграма т. Сталіну	11
Праф. Ф. Я. Бахдееў. Значэнне торфу ў народнай гаспадарцы БССР.	13
Вуч. спец. Л. Лепін. Тарфяны фонд СССР і сучаснае становішча вывучанасці тарфянога фонда БССР.	38
Інк. А. А. Сцепанаў. Сучаснае становішча і перспектывы тарфяной прамысловасці БССР	56
Праф. Б. К. Клімаў. Перспектывы тэрмічнай перапрацоўкі торфу ў другім пяцігоддзі	66
В. Е. Ракоўскі. Новыя метады перапрацоўкі пярвічных дэбгцяў торфу	80
Інк. М. Я. Робінаў. Праблема скарыстання торфу ў папяровай пра- мысловасці	96
Праф. Н. С. Казлоў. Праблема сапрапелей у БССР.	110
Інк.-тэхн. В. В. Жукаў. Спірт з тарфяной клетчаткі.	121
Г. І. Пратасеня. Эфектыўнасць торфу і тарфяных угнаенняў на пад- золістых глебах БССР	135
Д-р Н. А. Ягубаў. Ужыванне торфу для лячэбных мэт	150

Дадаткі:

1. Карта торфянікаў БССР

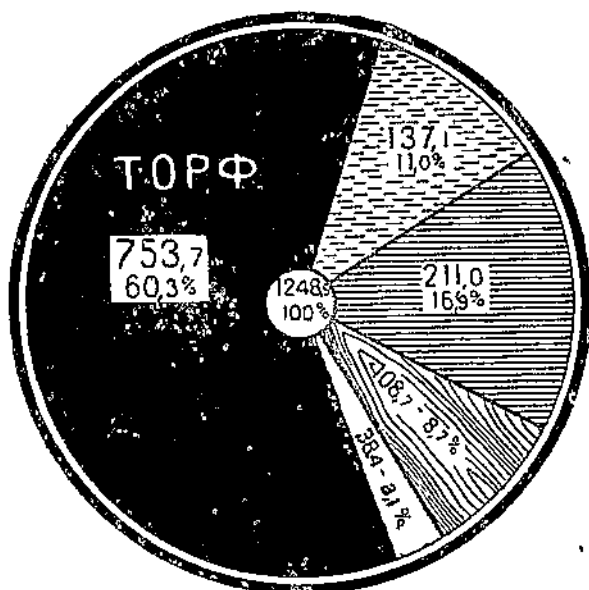
Дыяграмы:

2. Энергетычныя рэсурсы БССР
3. Рост спалання торфу ў прамысловасці
4. Што дае торф народнай гаспадарцы
5. Што дае народнай гаспадарцы апрацоўка торфу
6. Дзеянне торфу і торфяных угнаенняў на ўраджай с/г культур.



ЭНЕРГЕТИЧНЫЯ РЭСУРСЫ БССР

(ва ўмоўным паліве ў мільёнах тон)



ТОРФ



ВАДА



ДРОВЫ



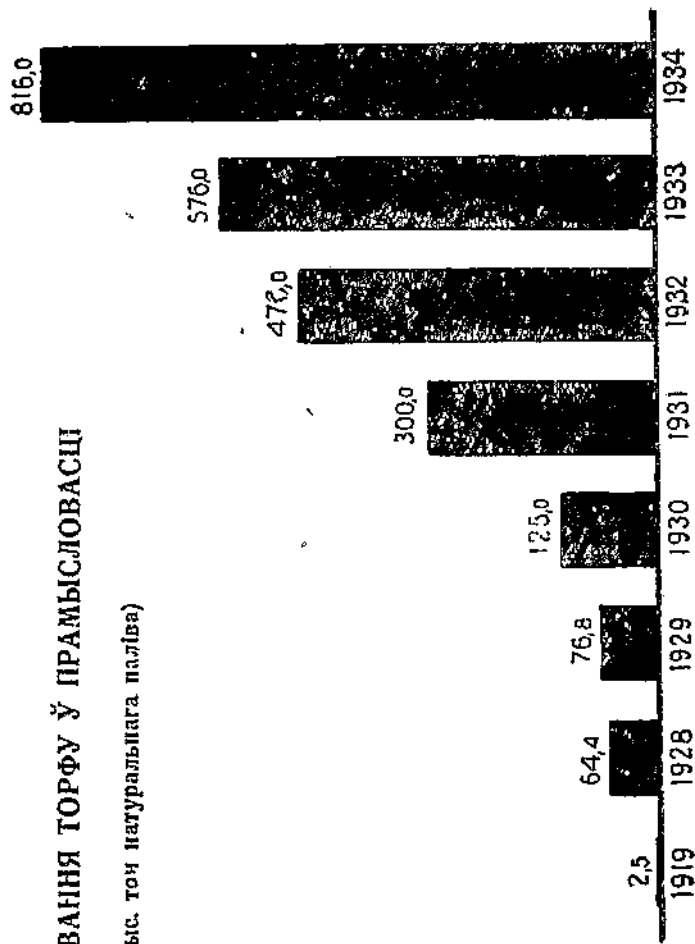
АДКІДЫ
ЛЯСН. ГАСП.



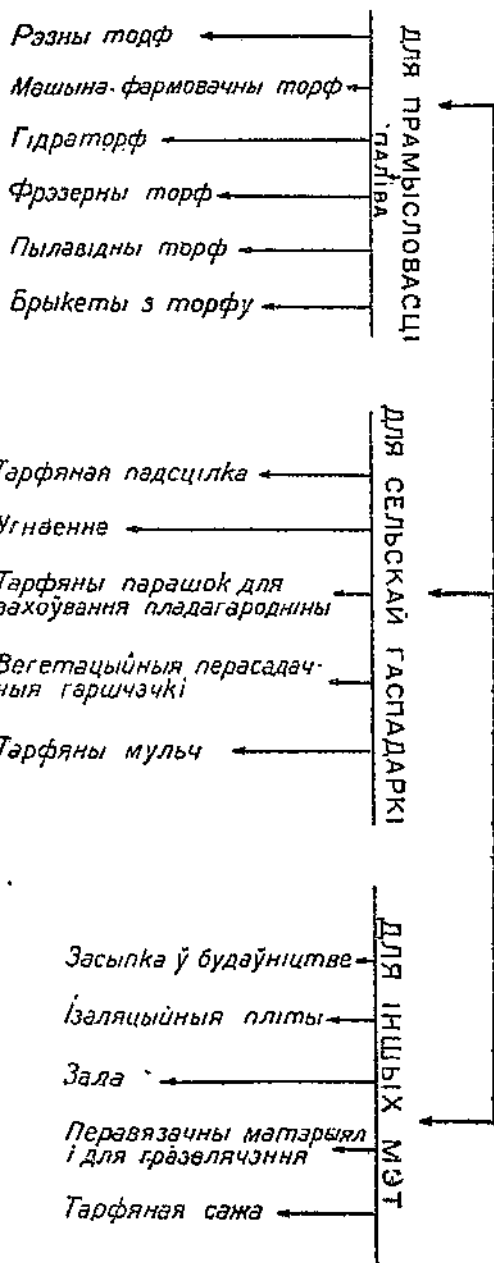
АДКІДЫ
СЕЛЬСК. ГАСП.

РОСТ СПАЛІВАННЯ ТОРФУ Ў ПРАМЫСЛОВАСЦІ

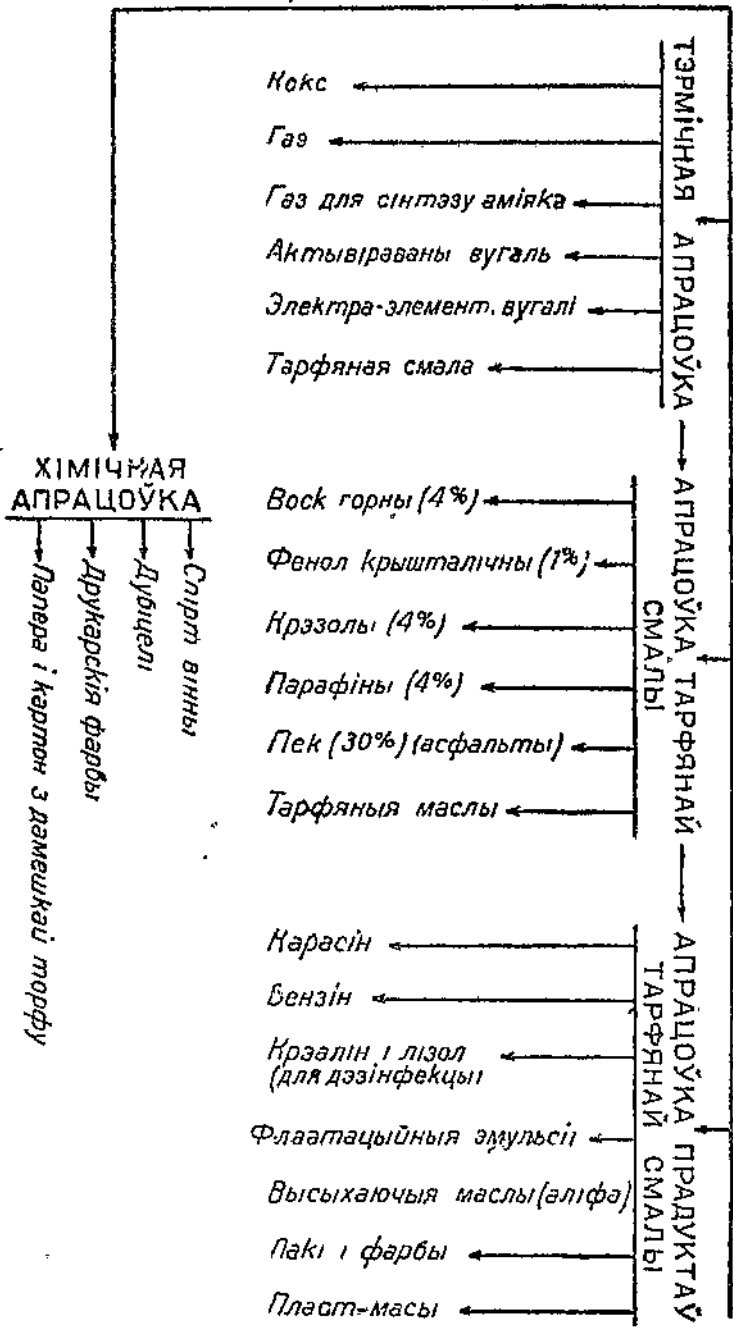
(у тыс. тон натуральнага паліва)



ШТО ДАЕ ТОРФ НАРОДНАЙ ГАСПАДАРЦЫ



ШТО ДАЕ НАРОДНАЙ ГАСПАДАРЦЫ АПРАЦОЎКА ТОРФУ



ДЕЯНИЕ ТОРФА І ТОРФЯНЫХ УГНАЕННЯЎ НА УРАДЖАЙ С/Г КУЛЬТУР

(сярэдня прыбыўкі маражанаў у %)

