

~~Н 28-9~~

~~219~~

А. СЕМЕНОВ

# МА ТИДЫ ЛЬЭСОХИМИ ЫЛЭШ

---



НАРКОМТЪАЖПРОМЫН ИЗДАТЭЛЪСТВЫ  
МОСКВА—1933



~~НХЗ~~  
Мар. г.  
2-356

А. СЕМЕНОВ

# МА ТИДЫ ЛЬЭСОХИМИ ЫЛЭШ

Г.П.Б. в ЛНГР  
Ц, 1934 г.  
Акт. № 205

Инв. № 1100

НАРКОМТЪАЖПРОМЫН ИЗДАТЭЛЬСТВЫ  
1933

Редактор Пекуи́кин. Техн. редактор И. Ковнер. Сдано в набор 21/X-1932 г. Подписано к печати 13/VII-1933 г. Уполн. Главлита В-37914. Изд. НКТП № 402. Инд. ТП 40-2-1. Тираж 1500. Заказ № 1512. Формат 82×111<sub>16</sub>. 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> печ. листа. Знаков в печ. листе 32800.

---

17-я фабр. нац. книги ОГИЗ'а РСФСР треста «Полиграфкнига»  
Москва, Шлюзовая наб., д. № 10



## Анзыц кэлэсымаш.

2000 и пэрви кытлаштыракат эчэ Йэвропым шыргывлэ лэвэдэныт. Кызыт шыргыдымы ылышы Англиштат вак шуку шыргы ылыны.

Средныйй вэкви манмы жэпын, Германьы, Австро-Венгри да России ылымы мёландывлэштат эчэ кого шыргэн вэрвлэ ылыныт. Мәнман сандэлыкнән средныйй (пожал) полосаштыжы муромски, брәйски да рәзански шыргывлэжы гынь лач эдем кэн кэртэмылаок кого да чак ылыныт. Сэвэр, Восток, Урал да Сибирь цилэ халәок шыргыән вэрвлэ ылыныт.

Халыквлэ шукэмы сэмынь шыргывлэ йамаш тынгылыныт. Ылышвләм стройаш шыргым рэныт, ылышвләм олташыжат пу кэлэш, тышакәнәт шыргым рэныт, көтэртэныт. Сэк когонжок волык кытэшашлык вэрвлэ да кинды үдышашлык вэрвлэ кэрәл ылыныт. У участкывләм пиш простан ыштэныт. Шыргым рээн нәлыныт, тагатавлэштым капайән-капайән лыктыныт, ромы вэрэштэ кодшы цилэ лэсшымы, мёландым ломбыж пышкыдэмдыжы манын, вэрэшыжок йылатэныт. Шыргы тынәм шуку ылынат, тынәм тэдым нымат ыжәлайыдэлыт, шыргы-лэсым кыш—цикәш тынәм йөнәм мотэлыт.

Шыргым йөндон, ыштон кычылтыдымашэш тэды пиш когон көтэргэн. Пэрви эдем каштын эртэн кэртэм шыргывлэ ылышы вэрвлэштэ изи рошавлэ вэлэ кызыт кодыныт. Лач Йэвропын сэвэр вэлыжы вэлэ, халыквлэ тэштәкэн мол вэрвлэштэш кань шукок агыләпәт, кого шыргән кымда вэрвлэ кодыныт.

Йэвропы сәндәләквләштәи ләэс чәйдәи кодмыжым ик әдәм вуйәш гәктар ләэс вацмаш гыцок пәләш лиәш. Тәйвәш: Англиштәи ик әдәмлән 0,02 гәктар шәйргәи вазәш, Франциштәи— 0,54 гәктар, Гәрманышты — 0,43 гәк., Сәвәт Сәйузын Йэвропы частыштыжы — 1,8 гәк. Сәвәт Сәйуз шәйргәидон гынь Йэвропышты сәк пайан сәндәлык ылым ти цифрвлә анжыктат.

Сәвәт Сәйузышты циләжәи 913,5 мәйлион гәктар шәйргәи ыләш, сәндәләк вәлнәш цилә шәйргәи вәрвлән 27% кымдыкым тидәи йәшнә. Промышльәнныстылык дә стройымашлык ләэс сәк когонжок умәрәннәи (ик жәпәш) кльиматәш кушашәш пиштәшәш кынь, тәйхән ләэсшәи Сәвәт Сәйузәш 53% нәрык вәрәштәш. Сәвәт Сәйузыштыш шәйргәивлә волкышты, сәвәмок пәлән шоктыдымы дә шотышкы нәлән шоктыдымы шәйргәи вәрвлә эчә пүлә кымдыкаш ылыт. Нийәи Йакутски дә Бүрәт-Монгольски Автон. Сәвәтски Социальист. Рәспубликвләштәи ылыт. Ти шәйргәивләм шотлышаш агыл гыньәт, 341,1 мәйлион гәк. шәйргәи эчә кодәш.

Ти шәйргәин шәргәкән ылмыжым пәләш манын, ик гәктар шәйргәи гыц 150 кубомәтәйр ләэсәим вәлә нәләнәк, цилә шәйргәивләнәи гыц 51165 кубомәтәйр ләэс ләкшәшлык ыләш. Тинәр ләэсәин шәргәкән ылмашыжы кого гыцәт кого ыләш.

Кызытшәи жәпәин ләэсәим сәк когонжок йылатымашкы колтат. Пудон камакам олтат, пөрт көргәим ырыктәт, пароходвләштәи, паровозвләштәи дә машинәвләм сәртәшәи паровой котьолвләштәт пум олтат. Стройымашкат ләэс пүлә кәә; айыртәмынжок Сәвәт Сәйузышты ләэс кыц когон стройат, тиштәкән соләвләштәи цилә ылышвләжәк пун ылыт.

Кәрәк тәнгәлә гыньәт, ләэсәим тәнгәлә шәвәимәш ләркәән агыл. Кызытшәи жәпәин ыштәимәлә ләэсәим рәән шушаш кынь, дә йөндон пользывайым ләэс тон такәш йамшы ләэсәим шотлән нәлшәш кынь, вәц пайышты ик пай ләэсшәи вәлә йөндон төр пользывайалтәш. Вәц пайышты нәл пай ләэсшәи такәшәк йамәш. Ти вәц пайыштыш нәл пай ләэсшәи шәйргәи

ромы вәрәш укшвләэш, мычавләэш моло киэн кодәш, лъэс пилым заводвләэш пилым шьірәшәш, хаҥа тупәш моло кодәш. Аккәләш, кыныш шотәш йамшы лъэс пиш шуку погына. Шамак толшы, Уралыштыш хаҥа пилышы ик завод. завод кудвичь кьргь гьц лъэс кыныжым шывшгымашәшок кәчьнь 60 тәҥә рәдь шавә. Совет Сойузыштына, ж п-лен лыктынытат, лъэс пилым заводвләэш и йьдәок 40.000.000 кубомәтър лъэс кыныжышкы кәә, йамәш.

Ти кыныжвләжь гьц, кодшывләжь гьц әдәмлән кәрәл дә шәргәкән вәщәствавләм пүлә лыкташ линәжь ылнәжь.

Тьҥәлә гьнь, пу постол шулдәкән матьериалым стройымаш пәшәшкь колтымаш пиш шулдәш ак шагал ылнәжь. Лъэсым пу шотәш йылатымаш гишәнәт тьдьмок кәләсәш кәләш. Шамак толшы, кыды вәрәләжь пу шотәш йәкть таҥатам олтат. Рок кьц капайән лыкмы 1 кубомәтър йәкть таҥата 2 тәҥә дә 60 коп. кьц 4 тәҥә йәктә ыштә, шагаләш.

Ти йәкть таҥата гьц ләкшь пужым худа оборудованьан заводушты ровотайымыкат вәк, тьшәц шукашым пуа. Ль-мьнжок 1 кубомәтър йәкть таҥата тәвә мазарашым пуа:

15 кг. скипидар — сырәйм . . . . .	60	копәкдон — 9	тәҥә	
45 " шум . . . . .	8	"	3	60 к.
40 " смольым . . . . .	25	"	10	—

циләжь 22 тәҥә дә 60 к.

Йәкть таҥата гьц ыштьмь ти вәщәствавлә промышльәнность пәшәшкь дә тьәхникьшкь тытыштымы кәәт дә таҥата стройымаш гьцәт шәргәшьм нинь пуат.

Йажо оборудованьан экстракционный заводшты йәкть таҥатам ровотайымыкы, ти оксажым 2—3 пай шукәмдәш лиәш (экстрак. завод кишән пакула лыт). Тьнәмәт скипидар-сырәц вәрәшәт паровой скипидар лиәш; шулдәкән смольы вәрәш капифоль линәжь; шү вәрәшьжь тарваш котнәжь. Ти котшы тарвашыжы гьц вьдьйлшәшлык цаштыра пумагам ыштәш линәжь.

Льэсѳм мѳханьичѳски сѳмѳнѳ кычылтмаш тон иктѳр химичѳски сѳмѳнѳят ровотайымыкы вѳлѳ, тѳдѳм пѳркѳн дѳ йѳндон кычылтмаш лин кѳрдѳш.

## Пум (дрѳвѳсинѳм) хими йѳндон ровотайымаш:

Тавар вурдым польѳнѳ дон тѳрѳштѳрѳшѳш кѳнѳ, польѳнѳжѳм — кѳшкѳ дон, кѳшкѳжѳм — роѳн-шумы пушѳнгѳ дон тѳрѳштѳрѳшѳш кѳнѳ, нинѳвлѳ вѳлѳцѳнѳштѳ вѳлѳ иканѳ агылѳп, кѳргѳнѳштѳ гѳнѳ, ѳшкѳ сѳмѳнѳ ылмашышты гѳн. (свойствы манмышты ѳнѳѳ) иктѳк ылѳш. Нинѳ цилѳнжѳк коги пу (дрѳвѳсинѳ) ылыт. Цилѳнок нинѳ, тыл салым дон шокшым пуѳн пуѳн йѳлат. Цилѳнок нинѳ вѳдѳштѳ ак валѳп, пинѳдѳ ылыт, кытмычкы шѳлѳт.

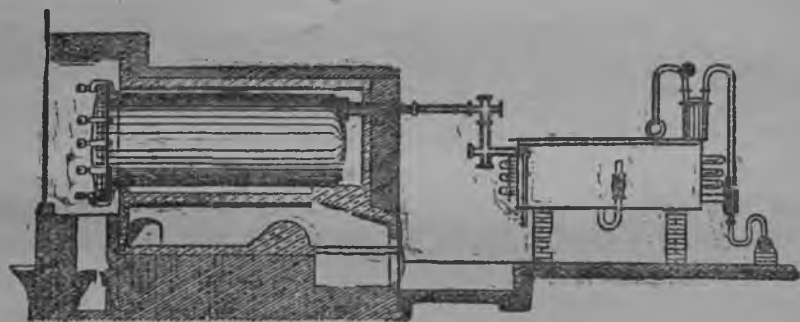
Пужым спирт-пырошок ѳштѳм заводшкы колтымыкына гѳнѳ, совсѳмок вѳсѳм мѳ ужнѳнѳ. Йѳржѳ кѳрпѳнѳм оптѳн шѳндѳмѳн дѳ трува колтыман кѳртнѳи цилиндрѳшкѳ тѳштѳ нивѳм оптѳн шѳндѳт. (1-ши рис. анжы). Цилиндрѳжѳм ѳрѳктѳт. Тѳхѳнѳ цилиндрѳм, „рѳторты“ маныт. Цилиндрѳштѳ ѳрѳмѳшѳшѳт коги пуѳт разлагайалтѳш, шыла. Пувлѳ гѳцѳт газвлѳ дѳ нѳрѳш шыралтшы ѳнгшѳ пышан шим кѳрѳн жидкость лѳктѳш. Газвлѳ дѳ жидкость цилиндрѳ гѳц тѳгѳ колтым трува вашт лѳктѳт, цилиндрѳрѳшѳжѳ шим сыцшѳ кодѳш. Ти жидкостьым подсмольнайѳ вода маныт, тидѳм ѳчѳят ровотайат. Тѳдѳ гѳц дрѳвѳснѳй спиртѳм дѳ уксусно-кальцийѳвѳй толь манмы пырошокым ѳштѳт.

Цилѳ ти вѳщѳствавлѳ—спирт, шѳ, газвлѳ, пырошок—вѳлвѳлѳштѳ дон вѳлѳ агыл, ѳшкѳ свойствыштыдонат вѳк, совсѳмок когон пу ганѳ агылѳп. Ёрѳктѳмѳшѳшѳт кѳги пувлѳ вашталтыныт дѳ совсѳмок у продуктвлѳшкѳ сѳрнѳлт кѳнѳт.

Пу гѳц тавар вурдым ѳштѳмѳш кодымжы, струмѳнтвлѳдон локсынѳын дѳ йѳмѳплѳн молоат, пун вѳлвѳлѳжѳм вѳлѳ вашталтымла, вѳсѳмдѳмѳлѳ лиѳш, свойствывлѳжѳ гѳнѳ маханѳ ылыныт, тѳхѳнѳвлѳок кодыныт. Пум мѳханьичѳски

Сэмьнь ровотайымашэт тэвэ тидь ылэш. Пум вэс сэмьнь ровотайымаш кодымжы, пун вьлвалжы да свойствывлэжы вашталтмаш тон иктөрөк, совсэмок у продуктвлэ лэктыт: спирт, шү, газвлэ да пырошок лымиат. Пум химичэски сэмьнь ровотайымаш тидь ылэш.

Химичэски сэмьнь пум ровотайымашыжы, пу бьрыкты-машты вэлэ ылэш манын, шанаш ак кэл. Химичэски сэмьнь ровотайымаш йөнвлэ пиш шуку йишвлэ улы. Кынамжы гьнь пум пардон аль вьттон ровотайат, махань шон вэ-



1-шы рис. Түгь лыкмы труван рэторы.

шэствавьлэм тьды гьц лыктыт, айырат. Кынамжы гьнь пум щэлочвлэдон, кислотавлэдон моло ровотайат. Кэрэк махань йөнвлэ дон ровотайымашты гьньят, хими сэмьнь ровотайымаш кодым, вьлвалышты донат, качэствышты донат, пу гань агыл у продукывлэ бьштэлтыт, лэктыт.

Пу гьц шүм бьштэш манын тьдым йылатымаш, бьрыкты-маш—тагынамшы гьцят тагынамшы хими сэмьнь пу ровотайымаш йөн ылэш. Хими сэмьнь пу ровотайымашты, кьзэйт ьлэмьнэ шүды и (курым) йактэ изиш вэлэ укэрэк, лач шүм, смольым, скипидарым да уксус кислотам вэлэ лыктыныт, бьштэныт. Мол йиш продуктвлэм бьштэн кэртэлыт.

Пу гишан наукужы (химижы) пиш изин шарлэн ылынат сьнэлэ лин миэн. Пу гьнь пиш сложный вэщэства ылэш

тидым тымэнь нэлэйн шоаш пиш нэлэ. Ти кызыт ылымына вэрэмэ йактэ, пум палэн тымэньмашты, химиквлэ слөпөй дон иктэ ылыныт, йывыштыл-йывыштыл вэлэ корным моаш ца-цэнэйт. Сэдьндон плоток самыньвлэм нинэ йштэныт. Пу-гыц йштэмы нинэйн продуктвлэштэ шырэнжок ныгышкат кэтэлыт, нэлшы укэ ылын.

Тэхэнь примэрым нэлэйн анженэ. Шүдэ йат пэрви (1819 ин), химик Браконно, пу гыцын сақыран вэщэства йштэш лимым йшкэ лабораториштыжы анжыктэн. Кэрэктэнгэ гыньят, тэдым пашашкы пыртэн шоктымы агыл. Пу гыцын сақырым йштэмы пйтэриш заводым лыкташ шүдэ и кэрэл лин.

Кызытшы жэпын пу хими пыт йнэан корнышгы ылэш. Ти наукум палэн шомаш вэрц лабораторивлэштэ химиквлэ шүдэйн пашэм йштэт, тымэньйт. Нинэйн пашэ йштэмыштыдон, эдем йлымашты когон кэрэл шуку продуктвлэм пу гыц мон лыкмы.

Кнытганэ лытшывлэм ти продуктывлэ дон палыктымаш мэнмэн задачынажы ылэш.

### Пушангын йлымашыжы.

Льесохимически производствывлэн (кашывлэн) ма ылымштым раскыдын палэш манын, хими гыц дэ ботаникы гыц кыды-тиды палымашвлэжым ашындрэн нэлэш кэлэш. Тытэ гынь пакыла попэн мимынам ыгылаш йасы лиэш.

Воздухтэ йлэш ак лим циланок палэт. Воздухтэ гынь эдэмвлэят, волькывлэят пыц кэят. Воздухтэ гынь тылат йылэн ак кэрдт.

Италийшты, Ньэаполь ала лишны, пи (собачья) пэщөра маямы улы. Пивлэ тйштэкэн йлэн ак кэртэпэт, ти пэщө-ралан тэхэнь лымым пумы. Тыгыды волькывлэят—котыввлэ, калыввлэ молоат тйштэкэн йлэн ак кэрдтэп. Тыгыды во-лькывлэят, пэщөрышкыпопазымыкышты, вэрэмашты караг ак поспэйэн кынь, соикток колат, пыц кэят. Эдэмлэн ти пэ-

щөры лүдбш агыл; тьдбжят рокеш вазы гбнь, пьц кэаш тьнгэлэш, шүлбшбжбм нэлэш тьнгэлэш.

Эдэм вуй дон төреш кычымы сартам чүктбмькят, тьдбл аднан, ик ладын йыла. Рокышкы тьдбм щбндбмькб, сарта тьшакэнок йөрэн кэа. Пэщөры пынташты (тьдбн ул вэрвлэштбжб) воздух укэ ылмым тидб анжыкта. Анжэт кбнь, пэщөры пындашты шэлбквлэ, ыраж постовлэ улы. Тб шэлбквлэ ваштэт угльэкислота манмы газ лэктэш. Ти газым шукужок колыныт, пэлэт. Угльэкислота воздух кбц нэлб ылэш. Тидб күшкблэ ак кузы, шокшы йыдым ылшы тб-тбрэ постол рок мычкы шарлэ, кэа. Ти газ пэщөры пындаштыш воздухэтбм каранда, вытьэснбайя. Сэдбндонок тбштэкэн шүлэш ак ли; сэдб гишанок тэвэ, тыгыды во-льыквлэ тбштэкэн пьц кэат.

Йылаш дэ шүлэш воздух кэлэш манын кынамжы попата, тьнгэлэ попомаш совсэмок төреш ак тол. Йылаш дэ шүлэш воздух цилэ хэлэжок ак кэл, тьдбн составышты ылшы лаштыкшы (частьшы)—кислород (газ) вэлэ кэлэш. Воздухышты кислород чбдб блэш кбнь, шүлэш нэлб дэ тылат худан йыла. Кыштакэн кислород шуку гбнь, тбштэкэн шүлэшят куштылгы, тылат йажон йыла. Сэдбндонок тэвэ, шбргбштб соты гэчбн шүлэш пиш куштылгы дэ йажо.

Шбргбштбжб малын вара кислород утыдон ылэш.

Шүлбмьжб годым эдэм кислородым нэлэш; махань-шон вэщэствавлэ—пу, ньэфтб, камэный уголь—йылымаштат, воздух гбцбн кислородым тыл нэлэш. Тбнгэ лимашэшбжб кислород совсэмок ак йам (природышты нымат совсэм пбтбмэшкок ак йам), вашталтэш вэлэ. Элам кбпбштб ылшы вэщэства дон дэ эчэ йылэн кэрдшб вэщэствавлаштыш вэщэства дон-угльэрод, тон бньэ, тидб йарла, пижэш. Тэ-нгэлэ йарлымашэш, пижмашэш, мэ пблбмб угльэкислота лиэш. Эдэм бшкэ кбргбшкбжб кислородым шүлэ, угльэки-лотам лыктэш. Тидб лачокшымок ылмым пэлэш тэнгэлэ бштэш кэлэш. Ик цбвэштбш извбсткам нэлбнэ дэ ик

стопка вѣдѣш тѣдѣм шылатѣнѣ. Шылѣн кѣртѣдѣмѣ уты из-вѣсткакы стопка пындашѣш шѣцмѣкѣ, ирѣ вѣдѣшѣм вѣс стопкашкы опталаш кѣлѣш. Вара, ышмашкы олымым ѣль ыхоньщѣн трупкам (пычым) нѣлѣнѣт, вѣдѣшкѣжѣ въздухым ѣфѣлѣш тѣнѣлѣнѣ. Стопкаѣш тѣшѣкѣнок ош пыдыранзык шагалѣш. Камака йылым годем газвлѣм постарѣнѣт, извѣстка вѣт вѣшт тѣдѣм колтымыкынаат, тѣхѣнѣок ош пыдыранзык шагалѣш. Шулѣн лыкмашѣш дѣ йылымашѣш лишѣ угльѣкислотаѣт извѣстка вѣдѣштѣ ылшы угльѣкислота дон йарлалт кѣѣ дѣ стопкаѣш ош пыдыранзыкым шагалта.

Йылымаш ылмашан (дѣ шѣмѣш ылмашан) вѣрвлѣштѣ дѣ эдѣмвлѣ дон вольыквлѣ шѣлымѣн вѣрвлѣштѣ кѣрѣк кыштыжат угльѣкислота лѣктѣш.

Эдѣмвлѣ дон вольыквлѣжѣ угльѣкислотаѣш малын пѣц ак кѣп манын, йадалтѣш.

Мѣлѣндѣ вѣлнѣжѣ йылымаш тон шѣмѣшѣжѣ тытыштымок улы вѣт. Вольыквлѣ дон эдѣмвлѣ, тамазар мѣльион и кыт мычкы тытыштымок шѣлѣт. Тѣнѣ гѣнѣ, мѣлѣндѣ вѣлнѣ пиш шуку угльѣкислота погыналт миѣш. Угльѣкислота ылмашты ѣлѣмѣш лин кѣртѣдѣмѣжѣм мѣ ужнѣш. Малын вара цилѣ мѣлѣндѣ хѣлѣок Пи пѣшѣры ганьы ак лиѣлт?

Ѣлѣш сушѣствѣвлѣлѣн кушкышвлѣ (растѣѣнѣвлѣ) пѣлшат. Тшкѣмѣштѣн ыжаргы ѣлѣштѣшвлѣштѣ дон моло въздухыштыш угльѣкислота м шывшыт дѣ ѣшкѣштѣ гѣц кислородым лыктыт. Тѣнѣлѣ гѣнѣ кушкышвлѣ въздухым итѣрѣйѣтѣш. Тлымѣш лин кѣртѣдѣмѣн угльѣкислота м въздух кѣц нинѣ карандат, тѣдѣ вѣрѣш ѣлѣш пушы кислородым лыктыт. Сѣдѣ гишѣнок вѣт алавлѣштѣ садывлѣм войат, пушѣнгѣ-~~вѣлѣм~~ шывѣдѣт. Сѣдѣ гишѣнок вѣт Москывам горсовѣт ыжарангынѣжѣ.

Природышты кушкывлѣн пѣшѣштѣ (рольышты) тидѣндонок вѣлѣ ак эртѣлт.

Важвлѣжѣдон мѣлѣндѣштѣш лывырым пушѣнгѣ шывшѣш; лывыр йарѣжѣ, тѣшѣкѣн шылышы миньѣрал вѣшѣствѣвлѣм



эчэ нэлэш. Иори ылшы шәрвлә (сосудвлә) мычкы лывырэт ыжаргы Ылыштәшвлә докы куза. Ылыштәшылштәжы кэчы айар ужмашәшәт воздухышты ылшы угльәкислота дон пижәш.

Айарыштыш энъэрги (сила) Ыштымдон кушкышвлән ыжар Ылыштәшвләштыжы моло угльәкислота дон лывыр (влага) иктыш йарлалтыт. Тәнгәлә иктыш йарлалтамашәш сакыран вәщәствавылә лиәлтыт, ти вәщәствавыләжым химиквлә угльәводвлә маныт.

Угльәводвлә природышты когон шәрлән шоныт. Нини-вләжы тәхәнввлә ылыт: кыцкывләштыш дә кавштавичы хәдәрвләштыш сакыр; кушкышвлән кыцкывләштыш дә нүшмывләштыш крахмал; кльәтчаткы, вәс статьяжы цәльулозы манмы, пушты тиды сәк шукужок ыләш.

Воздух кыцын угльәкислотам шывшынат, дә Ышкәжы гыц кислородым лыктын миәнәт, угльәводвләм — сакыран вәщәствавләм, крахмалым дә кльәтчаткым кушкыш постарән миә. Угльәводвләжы кэчы айар анчымаш шокшәш линитәт, кэчын шокшы йамдыдымашым тиды анчыкта, нинивләәш шокшы пәрәгәлт кодмым анчыкта. Тынгәлә гынь, айарын шокшым кушкышвлә Ышкә көргышкышты постарат. Нини кэчын энъэргижым (силажым) постарышы дә пәрәгышы ылыт, вәс сәмынь манмыла гынь, кэчы энъэргин аккумуля-тырвләжы нини ылыт.

Качкышәшыжы угльәводвләм прнымайаат, Ышкымжын органьизмыштыжы, эдәм ниним йылата. Тыдын донәт кәпкылләнжы ровотайаш вим эдәм пуа. Пум дә тышты ылшы угльәвод—вләжымәт йылатаат, Ышкә Ылышыжым Ырыктәш эдәм шокшым Ыштә, соты пушым дә машинәвлә сартышы энъэргим нәләш. Кушкышын ыжаргы Ылыштәшвләжы моло пәрәгән урдымы кэчы пумы шокшәтым, тынгәлә гынь, эдәм пользывайаш, нәләшыш.

Кэчы айарын энъэргижым цымырән дә пользывайән мыштышыжы дә ты энъэргижым волькывләлән, эдәмвләлән пуән кәрдыжы кызытшы жәпын лач кушкывлә вәлә ылыт.

Кушнй шотлэн мимй угльэводвлä — крахмал, сапыр дä кльэтчаткы — пу пуэн кертмй, тйдйн, составышты ылшы вэщэствавлäjы лач ик тидйвлä вэлэ агылэп. Пушäнгйштй лигнйинэчэ улы, тйдй гишän пакыла понымы лиэш. Пушäнгйвлän махань-шон йишйштйжй (породыштыжы) вэщэствавлäjät махань-шон йишвлä ылыт. Тйвэш имän йиш пушäнгйвлäштй смольы улы; уалан, тумын дä кожын каргыжышты дä йугыштыш пушäнгйвлän кыцкйштät дä пуштат дубильный (чийä) вэщэствавлä улы. Ти вэщэствавлä ик йиш агылэп. Кыды пушäнгйштйжй пышанвлä ылыт, сарта шышты гань ылыт, чийлтйшвлä дä мол йиш вэщэствавлäjät ылыт; вйлэц анжымаштат, йшкэ сэмйнь ылмашышты (свойствы) донат, ти вэщэствавлä пиш шуку йиш ылыт. Кушкышын шывшын мимй угльэкислотаэш дä лывырэш (влагэш) ти вэщэствавлä кыцэ лин миэнйт, мä кйзйтät эчэ тидйм кэлэсэн ана кэрдт. Икты вэлэ раскыдын пälй: нинйвлä ик сэмйнь лин миэнйтät (кэчы айар, угльэкислота дä лывыр) йшкэ лоштыштат нинй ик йишän ылыт.

### Пу кыцэ йштälтйн.

Роэн шумы пушäнгйн (шамак толшы, йäктйн) танатам анчалшаш кйня, кок кого пайэш пайылалтмыжым раскыдынок ужаш лиэш: тагата вйлвäl ййржй цилä вэцок каргыж ылэш, каргыж кйргй вэлнйжй пужы ылэш.

Йäктй пум тусарэн анчална гйнь, тйдйн цйржй икань агылым мол гйцät аныц мä цаклэнä. Тагата йрдй, вэкйлä ылшы пу лаштыкын цйржй пйцкätä ылэш, кätäшкйлä ылшы пу лаштыкын цйржй ош цйрjән... Ти кок лаштыкшат йрдй ййр ылшы колца гань ланзывлä гйц ылыт. Тидй — ик ияш колцавлä (ланзывлä) ылыт.

И ййдэок ик тэхэнь колца рädй лин миäät, нинйвлä вйлэц пушäнгйн ияшйжйм шотлэн лыкташ лиэш. Токо роэн пиштымй йäктй танаташты смольы (киш) тыгыды вакталтыш-

вләм мә эчә ужна да пушангы ырды гыц каташкыла кечә йал колтым (лучи) гань корнывләм мә цакленә. Тидәм — сэрэцэвинныйэ лучи маныт.

Пун пиш вбцкбж тарвашыжым нәлынәт, микроскоп вашт анчалмыкы гынь, тышэцәт кого шукым ужмыла лиэш. (Микроскопшы — икты вэсышкы пырымы кок трупкан прибор ылэш. Трупкавләштыжы когоэмдым охыньцәвлә шындымы; нинывлә вашт прэдмэтвләм анчымыкы, нины тмазар пачаш когоэмйт).

Проста сьнзәдон анчымашты гынь төр вйлваләнлә, иканьла чучшы пуэт, микроскоп вашт анчымаштыжы кружэво (пльэтон) гань ткань ылэш. Пуэт кружэвы гань кльэткән кльэткән ылэш, кльэткәвләжын стәнәвлә улы. (2-шы рис. анжы).

Кльэткәвлә лошты смольан (кишән) изи лывкә ганьым ужаш лиэш. Ниным смольы кашмы корны маныт. Токо рөн шумы тагаташты самой ти корнывләэт кыц смольы тыгыды вакталтышвләэт ләктыт.

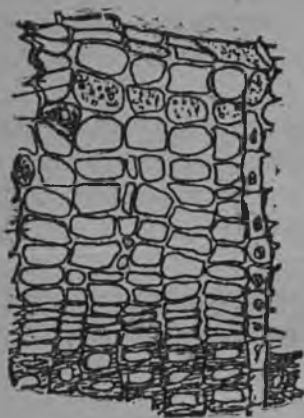
Пушангы ырды кыт мычкыкыжы пычкын нәлмы тарвашым микроскоп вашт анчална гынь, торэш пычкын нәлмы тарвашышты кайшы йыргәшкы кльэткәвлә, пүлә кужы изи пывлә (трупкавлә) гань ылыт. Имән пушангывлән пушты кәлэсэнәт мыштыдымы шуку тәхән кльэткәвлә гыц ыштәлтшы ылыт.

Пушангы пычкыкышкы хлор — цинк — иод лымән хими вэцэствам вакталтымыжы, кыды кльэткәвләжы симсы валган лин колтат, кыдывләжы — сары валган лит.

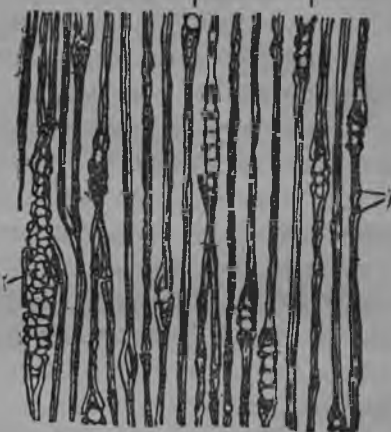
Ырды лучвләштыш кльэткәвлә симсы валган лит да икыаш ланзын сәмырык кльэткәвләжәт ты валганок лит. Кэрәк тәнәлә гыньәт, ти сәмырык кльэткәвлән, ик маньар вэрәмә эртымкы, симсы валгыш чийлгәш силашты пытә.

Сәмырык кльэткәвлән стәнкәвләшты мә попымына кльэтчаткы аль цәльүлозы вэцэства гыц лиәлтынйт. Хлор — цинк — иодэш цәльүлозы симсы валган лиэш. Вэрәмә эртымкы

сэмьнь сэмьрык кьэткавлэ пуагыт. Лигньин манмы айыр-  
тэмьин вэщэствадон вашт витэлт шьцмь гань нинь лит.  
Лигньинжы хлор — цинк — иодэш симсь валган агыл, сары  
валган лиэш. Цэльүлозым лигньиндон вашт витыктэн шьин-



2-шы рис.



3-шы рис

Пу кьэткавлэ

дымыкы цэльүлозын бшкэ сэмьнь ылмашыжы (свойствыжы)  
йамэш. Пышкыды, тагыла дэ лывыр (нөры) лимашыжым  
тыды йамда, падыра дэ пиньиды лиэш.

Пуагышы кьэточкывлэн цэльүлозыштым кыды-тиды хими  
вэщэствавлэдон ровотайымыкы дэ вара ниньм карандымыкы,  
хлор — цинк — иодэш лишь симсь валгэт угыц лэктэш  
Кьэточкывлэшты ирэ цэльүлозы угыц ылмашым тиды  
анчыкта.

Кыды-тиды производствывлэштыжы пувлэ гыц ма лимы-  
жым токо вэлэ полым гыцок палаш, цаклаш лиэш.

## Пу (дрэвэсний) массы.

1845 ин ньэмьц ткач—Кэльтэр тэвэ мам цаклэн: сэрнэйш пйчкүшкы пун хагам нэлын мимыкы, хага тыганаш тынгалэш. Пйчкүэшэйжы тыпка пын гань волокно постол кодэш. Кэльтэрэн ти пэлэн лакмашэйжы дрэвэсний массы ёштэймашлэн корным пачын пуэн.

Пэрви, тошты годом пумагам савыц лаштыквлэ гыц ёштат ылын. Тошты савыц лаштыквлэ—итынён да хлопчатобумажный комывлэн лаштыквлэштэй—волокновлэ гыц ёштэймы ылыт. Волокновлэжы цилэ хэлоок ирсэ цэлю-лозы гыц ёштэлтшэй ылыт. Савыц лаштыквлээтём сортируйат, тыгыдэмдат да пумагашкы сэрят. Пумага ёштём годомжы, партыш мижён йэрымвлэ пижын, йөрэлт шэйцмёллоок волокновлэн пасна волокно йэрымвлэжы икты—вэсёштэй дон пынзалт пижён шёнзёйт.

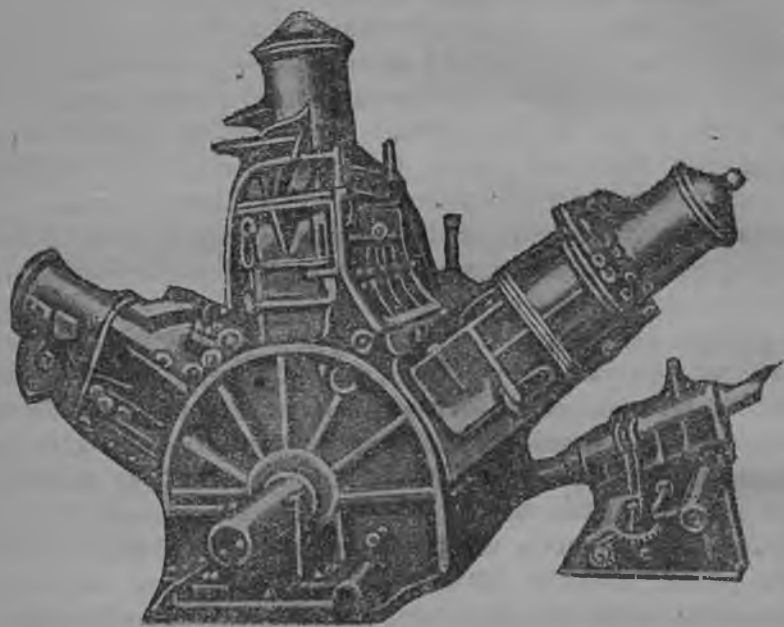
Савыц лаштыквлэжы (шүкшы) гынъ пиш шэргё ылыт. Ситэлык пумагам ёштэйшэят нинё ак ситэп. Сэдё гишэнок, савыц лаштык волокнавлэ вэрэш шулдакэн волокнавлэм ёштат. Тёхэнь шулдакэнавлэжы пун волокновлэ ылыт. Ньэмьц ткач Кэльтэр пэлэн лакмэйжы паштэк пун волокновлэ гыцэт пумагам ёштэш тынгалёныт.

Дрэвэсний массы манмы пу волокновлэм ёштэш манын, пум тырыж шёндат. Тёдым ёштэш шёрэнжок кож пум (дрэвэсинём) нэлыт, тёды гынъ пышкыды ылэш, куштылгын тырыжалтэш да волокновлэжёмат (йэрымвлэжёмат) кужывлэм да ошывлэм пуа. Йакты гыц ёштэймы пу массын волокновлэжы шимэлгёрак валган ылыт. Ти уиракшы пу волокновлэм шапки гыц ёштэш тынгалёныт, тидё гыц ёштём волокновлэят ошалгы валган ылыт. Шапки гыц ёштэймы волокно йэрымвлэжы кытыквлэ ылыт; ирсэ шапки волокна гыц лёазыра пумага лиэш; сэдё гишэнок шапки дрэвэсний массышкы йактынём йарат.

Дрэвэсний массым ёштэш 10—20 сантимэтыр диамэтыран

(торэш кытан) пушангы макламакавләм нәлбит; нивым пилат, каргыжыштым вакыт, укшвләжым капайэн — капайэн лыктыт. Тыхэнь пу маклакавләм пу тырыжмы машинаәшкы — дэфибрэршкы колтат (4-шы рис. анжы).

Пу маклакавләм тыгыдәмдымәшбжы шлифуйымаш (яагылтымаш) постол ылэш. Пу маклакавләэдым йори бштымы



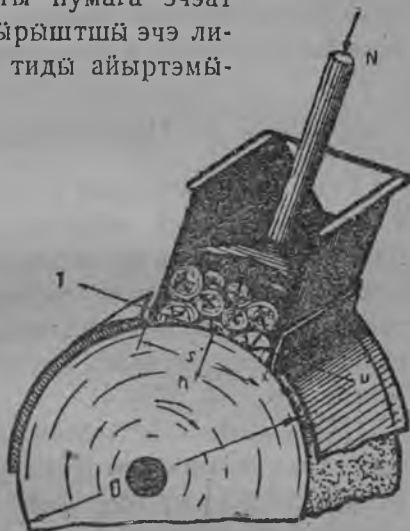
4-шы рис. Дэфибрэр.

зороплывләшкы (5-шы рис. анжы) пиштат дә чывь сәрншб пйчкүшкы (жэрновышкы) тэмдэн шындат. Пйчкүжы пу маклакаэш тькнэн миә дә тыды гыц волокна манмэдым царгэн миә. Пу маклака пйчкүэш шәрнймәшэш когон ыраш тынәлэш. Сэды гишәнок пйчкүм топлоток вьттон нөртөн миәт, пйчкү царгымы пу волокнажы шактэвләштб мышкылтэш.

Вишкыды шырәш каньы ылшы дрэвэсний массым сортируйат. Мэталычэски шактэвләштэт, шалдра тарвашвләжәт, пырошок кань тыгыдыжат дрэвэсний массы гыц айырлалт миәт.

Плучайымы массыжым уты лывыр гыц айырат дә кардоным ыштәт, тьдыжым пумага ыштым фабрикышкы колтат.

Дрэвэсний массы гыц ыштым пумагажы саралгы валган ылэш. Вэрэмә эртым сэмьнь ть пумага эчәт когон сарэмәшәт падыра дә кырыштшы эчә лиэш. Газет пумагам анчымашты тиды айыртэмынок йажон пәлы. Иктә-мам газет пумагадон ыдыл анчәнә. Иктә мазар жәп эртымькы анжалмыкына, пумага совсэмок вэс цырэән лимым мәужына. ыдылмы хәдырнәм газет пумага гыцнә пачаш, шәргәш тьгәлмыкына, пумага кышкәдәлт кәә. Айар ужмы вәрышкы лыктын шьндым пумага айыртэмынжок йылә сарэм кәә, падыра лиэш, кырышташ ынгәлэш.



5-шы рис. Дэфибрэрин пәшә ыштым (пу маклакам тыржиш) частькы.

Пумага ыштымәшлык пу волокнавләжы лигындон вәшт витыктән шьндымәт, тиды ынгәлә лиэш. Тьдындонок вәт пун волокновләжы падыра ылыт, виәкәагыләп, дә сарэмәлтыт.

Цаткыды пумага кәрәл агыл годым вәлэ, пумага ыштәймәшкы дрэвэсний массым колтымашыжы пәлымән. Тьхәнәжы газет пумага дә ыдылшәшлык пумага ылэш. Пыт цаткыдырак пумага кәрәлжы годым, цәльүлозыдон дрэвэсний массы йарыман кыц тьдым ыштәт. Сәк йажо сорт пумагам ирсә цәльүлозы гыц әл ирсә шүкшы (савыц лаштыквлә) гыц ыштәт

Дрэвэсний массышты лигнын улат, тьдй шуку тырхышы, цаткыды агыл. Лигнынйм айрэн нэлшаш кьнь, волокнавлэжй ирсэ цэльүлозын каньыракок линэштй ьлнэжй. Тьнәм волякновлээт цаткыды, виакә лит дә урдымашты ак сарэмэп.

Дрэвэсинй (пу) гьц лигнынйм карангышашланэн химиквлә пәшәм шуку ьштәнйт. Ть пәшәм нинй ьштэн сьнгәнйт. Кьзыт цэльүлозы гьц ьштймь пумагана улы; ти пумагышты дрэвэсний массышты ьлшы йарыдымашвлэжйм, аккэвлэжйм пүлә карангымы, йамдымы.

### Цэльүлозы дә пумага.

Токо вэлэ кэлэсьмнә гьц кайэш: дрэвэсний массым ьштймәш пәшә ирсә мэханьичэски пәшә (производствы) вэлэ ьлэш. Дэфибрэрэш айырымы пун цилә свойствывлэжйм (ьшкэ сэмьнь ьлмашвлэжйм) тэрвәнйшток кодәнйт. Ниньн составшы пун составкьц ак айырлы. Ниньвләштәт, пун каньок, цэльүлоз улы, лигнын, смольан вэщэствавла дә молвлэят ьлыт.

Цэльүлозым ьштймәшйжй, дрэвэсний массым ьштймәш кань агыл, химичэски производствы (пәшә) ьлэш. Тиштәкэн цилә пәшәжок, пу гьц цилә мол вэщэствавлжйм айырэн нәльн карандаш дә ик цэльүлозым вэлэ кодаш, манын ьштәлтэш. Цэльүлозым кодаш манын дә мол вэщэствавлэжйм карандаш манын, цэльүлозы агыл вэщэствавлэжйм шылатэн карандэн кәрдшй химичэски вэщэствавләдон пум (дрэвэсинйм) ровотайат.

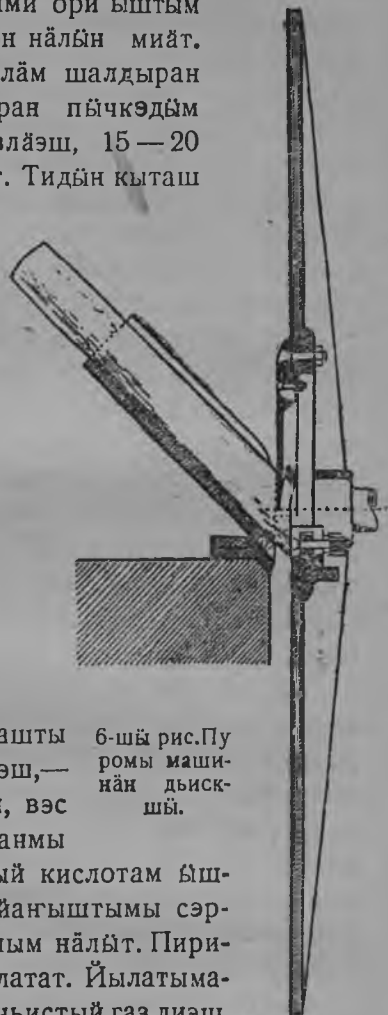
Химичэски вэщэствавләдон кого пу маклакавләм ровотайаш аклижй пәльмән ьлэш. Кого, шалдра маклакавләм ровотайым годым химичэски вэщэстваэт пум вьлэц вэлэ нөртэн кәрдэш, кәлгышкьжй витэн ак шокты; сәдьндонок дрэвэсиньн карангышашлык частьвләшкьжй миэн тькнэн ак кәрдт. Каргыж гьц итйраййм пуцәнйвләм тыгыдәмдәш



манын ромаш машинашкы (6-шы рис. анжы) тидым колтат. Ти машинан ровотайыш частъавляжы кызывлэм пижыкты-ман дьыскыылэш. Пу маклакажымй ори бштым патрон мычкы дьыскы докы пасэн нэлын миат. Дьыскын кызывлэжы пу маклакавлэм шалдыран пичкэдэн миат; варажы, шалдран пичкэдым лаштыквлэжым тыгыды тарвашвлээш, 15 — 20 сантимэтйрэнвлээш, тыгыдэмдэт. Тидын кыташ йажо тарвашвлэ дон ик коды-мок пилым шыраш да эчэ умшан шалдра маклакавлэ лэктыт. Пилым шыраш лязыра да сукан целулозым пуа. Укшан шалдра маклакавлэжы, йажо тарвашвлэ гань агылэп ниным шолташ нэлырак. Сэды гишанок, укшан шалдра маклакавлэжымсортъируйым барабанвлээш шактын кодат. Йажо тарвашвлэжы шолтым патвлэ вэлан бштымй воронкавлэшкы кэат. Кызыт пу тарвашвлэм целулозэш сэк шыренжок сульфитный способ манмыла шолтат.

Тэнэла шолтымашыжы тэвэ машты ылэш: йори шылатымы вэщэстваэш,— кислый сэрньистокислый кальций, вэс статьянжы варочный кислота манмы вэщэстваэш пум шолтат. Варочный кислотам бштэш манын, тыгыды пырошокэш йангыштымы сэрный колчедан аль пирит миньэралым нэлыт. Пиритым йори бштым камакавлээш йылатат. Йылатымашэшбжы цилан йажон пэлымй сэрньистый газ лиэш.

Сэрньистый газ башныы манмышкы кэа тйштыжы варочный кислота бштэлтэш. Башныывлэ аль турмывлэ охыр кбр-



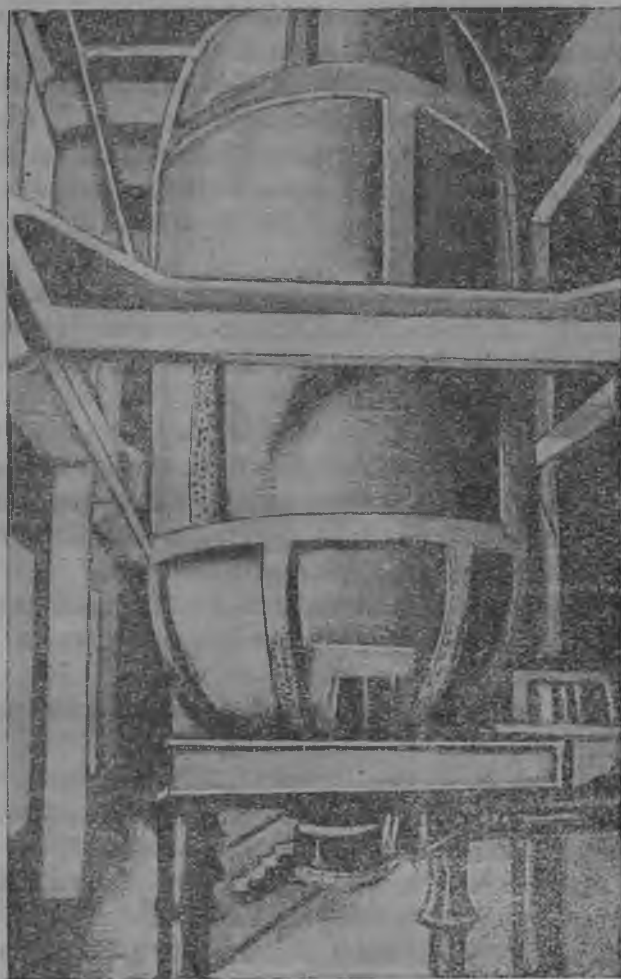
6-шй рис. Пу ромы машинан дьыскшы.

ган ылыт, торэшбштй 2—3 мэтйр кымдык, кўкшбцбштй 30—35 мэтйр. Нинйм пуным бштят, аль кйртнйи — бето-  
ным. Турмы ўлнйжй рэшотка улы. Рэшотка вьлән извостка  
кўвләм оптән аралән шйндят. Турма кўшбцбн извостка вьлкй  
цярнбдэок вйт вилэш, улбцбнжй сэрнйистый газ куза. Газ  
вйт тон йарла. Йарлымашэшбжй сэрнйистый кислота раствор  
лиэш. Сэрнйистый кислотагы ўлкй йога, извосткашкы тйкнй,  
тйдым шылата дй кислый сэрнйистокислый кальцийым, вэс  
статьянжы — **варочный кислотам** бштй. Ти кислотажым  
шолтым падышкы колтат. Варочный кислота кйртнйим кач-  
кэшят, пат кйргьвлэшбжй кислота тырхышы плиткбвләм  
сйрят, опат.

Шолтым патвлжйм вэртикальныйвлам бштят (7-шй рис.  
анжы). Пэрви нинйм коговләм бштбдэлыт, 50 кубомэтйр  
нарб пырыманвләм плотракшок бштэнйт. Кйзбйт, цэльў-  
лозы бштбмаш когон шйрлым сэмьнбэт, нинйм коговләм  
бштят. Кйзбйт цэльўлозым бштбш фабриквлашты, айыртэ-  
мбнжок Амэрикбштб, 350 кубомэтйр пырыман патвләм шоэн  
агыл ужалтэш. Пат ўлнй да кўшнй болтвлэдон винтылән пи-  
тырбман лэвбшвлй улы, дй вьдым пырташ дй цэлокым (кон  
вьдым) пат кйц йоктараш эчэ пат ўлнй ыражвлй бштбмй  
ылыт.

Тарвашвләм падышкы кўшбл лэвбшбм пачын опат.  
Тарвашвләм падышкы оптән шйндбмбкбй, падышкыжы ва-  
рочный кислотам дй парым насостон качайэн шйндят. Па-  
дым пйцок питырэн шйндят. Тышкй парым колтымашэшэт,  
падыштыш давлэньбй когоэмэш, тьэмпэратуры куза. Тйдын-  
донок пуэт кўн кэя, прэйя. Лигнйин, смольы дй пушты ылшы  
мол вэщэствавлйят, варочный кислотаэшэт шылэн кэят, ва-  
ражы нинйм цэльўлозы гйц куштылгын айыраш лиэш. Цэ-  
льўлозыжы гйнь тйкйлтбмок кодэш.

8—10 цаш кыт мычкы шолтат. Ти вэрэмашты варочный  
кислотаэш лигнйин дй молвэщэствавлйят шылэн, шйрәнэн  
мият. Тбшакэнэт варочный кислота вэсбэмэш, бндэ тбдым



7-шй рис. Шолтым пат.

цэлок маныт. Цэлок шималгы кыран цырэан да ныгыды жидкысть ылэш. Ти жидкыстьэш органически вэщэствавлэ шылэн лэктанат. Шолтэн мыштыш мастаржы цэлок цырэ гыцанок цэлыулозы поспэйымым палэ.

Шолтымыжым пат кыцын ул лэвэштэш ыраж вашт йори рэзэрвуарвлэшкы (сцэжвлэшкы) йоктарэн колтат. Сцэжвлэжы рэшотка пындашанвлэ ылыт; нинывлэ вашт цэлок да мышмы вйт йогат. Тэнэлэ шолтэн лыкмы цэлыулозы соталгы валган, пышкыды массы (ара) ылэш, тарвашвлэ формыжы изиш кодыкалэнйт.

Ти пашадонок вэлэ цэлыулозым ыштэмаш ак пэты. Цэлыулозыжым пумага ыштэш йамдылат вэт. Пумага ыштэмашкы кэшашлык кынь, цэлыулозы волокновлэжы пасна йарыман-йарыман лишашлык ылыт; ышкэ лоштышты плэтэлт пижын, йоралтын, пумага листывлам нины ыштэшашлык ылыт. Цэлыулозым пасна йарамвлэш сепаратор манмы йори машинэвлэштэ айырат. Вара цэлыулозы массыэдым вйттон когон вишкыдэмдат (вэдышы цэлыулозы гыц 300—400 ганак шуку лишашлык ылэш), да машинэвлэ вашт колтат; сепаратыр вашт колтымашэш тыгыды йарымвлэш шаландым укшвлэ, кун шотымы тарваш лаштыквлэ, шалдра пумакавлэ цэлыулозы гыц айырлэн миат. Тиды гыц вара цэлыулозы масым машинэ вашт колтат, вэдытым тэдым ыштат.

Цэлыулозы фабриквлэ пумага фабриквлэан матыериалым йамдылэн шалгат. Кынамжы цэлыулозы фабрикы пумага фабрик сагаок ылэш. Тынэмжы цэлыулозым тэрок пашашкы (производствышкы) колтат. Топлотшок цэлыулозым пумага гыц пасна, вэс вэрэ ыштат, сэды гишанок ыштым цэлыулозым пумага фабриквлэшкы колтат. Тынэлэ колтэн шалгым годым, цэлыулозым коштат, листывлэш пычкэдэ да кыпывлам ыштэн-ыштэн пидытат, пумага фабриквлэшкы колтат. Мышмы цэлыулозы луды цырэан ылэш, аль йакшаралгы, аль сары валган ылэш. Тыхэнь цэлыулозы гыц сөвсэмок цолт

ош цырэя пумага лин кэртэдымьжы палыман. Сэдындонок, сэк йажо соты пумагавлэ бштэшайшык цэлюлозым ошэмдэт. Сэды гишан цэлюлозын волокнавлэжым хлорный извоскадон ровотайат. Шолтым падышты пум кэрэк кыцэлэ пыт цацен ровотайэт кыньат, пушты ылшы лигнынйым дә мол аккэл вэцэствавлэмат сойкток цилэ халэок пу гыц карандаш ак ли. Фабрикышкы колтымы цэлюлозы лыман вэцэствам пыт анчен тэшлымькы гынь, ирсэ цэлюлозы агыл ылэш. Тыштэкэн ирсэ кльэтчаткыжы 93—95 % вэлэ ылэш. Мол 6—7 процентьжы — хими сэмьнь ровотайымашэш карандэн кэртэдымь лигнындэ мол аккэл вэцэствавлээш вазыт.

1 кубомэтыр пум (дрэвэсиным) ровотайымаш кыц 120 кг цэлюлозы аь 245 кг дрэвэсный массы лэктэш. Дрэвэсный массы цэлюлозы гыц пулэ шулдэш шагалмым тиды анчыкта; сэдындонок дрэвэсный массы гыц шулдэканрак ииш сорт пумагавлэм бштэт.

Пумага фабриклэштэ пумагам бштэш манын, пумага массы маным бштэт. Махань ииш пумагам лыманжок бштэш лимым анчен пумага массы составшым бштэт.

Тывэш, кыраналгы вэдылмэ пумагам бштэш дрэвэсный массым 100% -ым нэлыт; газэтлык пумагалан —75% -ым дә 25% цэлюлозым; ик жэпэш пэчатный пумагалан—40 дрэвэсный массым дә 60% цэлюлозым; ик жэпэш сирэшайшык пумагалан дрэвэсный массым 20% -ым дә 80% цэлюлозым нэлыт. Сирэшайшык сэк йажо ииш пумагалан 100% цэлюлозым нэлыт.

Пэрви пумагам ирсэ шукшы (савыц лаштыквлэ) гыц бштэт ылын. Кызэтшэ пумага бштэмашкы гынь шукшы пиш чыды кэа. Лач сэк йажо сорт пумагам бштэмашкы вэлэ тэды кэа. Тыхэнь йишвлэм бштэмашкыжы пумага производствылан кэрэл цилэ сырйон 10 процентьжы вэлэ кэа.

Биндэ тэхэнь шотлымашым бштэш лээш. Сандэлык вэйны ик и кыт мычкы 14 000 000 тонн пумагам пэтарат. Шотлы-

машым кушгылташ манын, цилә пумагамок дрэвэсный массы гыц ёштёмашеш пиштёшаш кынь да 1 кубомётёр кож пу гыц, кўшны келесымёланә, 245 кг дрэвэсный массы ләктеш кынь, сәндәлык вёлән кэрәл нәр пумагам ёштәш манын 56 000 000 кубомётёр кож пу келеш, Кожшы пумага ёшты-машкы цилә хәләок ак кә; 12—18 см нәр кыжгыцән да 1 м кытан пу пёчкыквләжы вэлә кәат. 1 га гыц 150 кубомётёр балансым нәлын мишәш кынь, пумага ёштёмашлән ситәрәш манын, и йыдәок 400 000 га кож ләсым роаш келеш. Пиш кого ышан изобретатьель Эдыссон такеш агыл пун вәрәш альумияы гыц пумагам ёштәш шанән ылын. Цәльүлоз-ный да дрэвомассовый промысләннысть кётёртёмашеш шёргы пётәрёмы жеп толмым тидет анзыцок ужын. Тынәлә гыяь, шүкшы (савыц лаштыквлә) гыц пумага ёштёмаш вәрәш пу гыц пумагам ёштәш тынәлмёләок, анзыкылажы пу гыц пумага ёштёмашым — олым кыц, джут кыц да мол волокнуан вәщэствавлә гыц ёштёмаш тон вәштәлтәш вәрәштәш. Цәльүлозыжым мол шәргәкәнвләм ёштёмашкы колташ келеш.

Пумагам ёштёмаш әдәмвлән кого гыцәт кого достижәнны ёлеш. Әдәмвлә лошты пәлымәшвләм шәрёмаш срдэствы пумагажы ёлеш вәт. Пасна әдәмвлән пумагаеш пэцәтлёмы шанымәшвләшты (мысльвләшты) цилә халык лошкок шәрлән кәрдыт. Әдәмвләлән пользым ёштёшы лачокымшы пәлымәшвләмәт, йажо шанымәшвләмәт, әдәмвлән ышым пәсләндәршы хартёмы алталымашымәт, да әльәкләнймәшымәт, пумага шәрән кәртёмжым пәлымән. Труйыш халыквләм йори шотеш урлыман да нинын шү дынгышты шындыман эксплоататорвлән, власть ылман цилә вәрәләжок тиды тынәлә ёлеш. Труйыш халыкым цора шотышты урдымаш да пёзёртёмаш срдэствы пумагажы нинылән (эксплоататорвләлән) ёлеш. Российёштты кугижән власть кодым тиды тәнәлә ылын. Капитализмән сәндәлыквләштыжы гынь кызытәт тынәләок ёштәлтәш.

Кугижан правитьэльствы мол гыцат когон халыквлä ты мәнъмаш кыц лүдын. Газетвлä лäkмьм тиды цәрән миен; ровочыйвлä дä хрēsāнввлä кидышкы лач „пуры шанымашан“ кнъигäвлä вэлэ попазышты манын, тиды пыт оролән. Пумага фабриквлäm угыц лыкташ тиды цәрән шалгән.

Труйыш халык кидышты власть ылман Совет Союзышты гынь, труйыш халыквлälән пользым бштымашкы, лачокымшы пälьмашвлäm (знаньывлäm) нинылән пумашкы пэцät шамакым вктәрән колтымы. Кнъигäвлä дä газетвлä мазар шуку лит, пälьмашвлäät тынәр когон шарлән шокат, тидыжы пälьмән.

Дрәвэсно-массовый, цәлулозный дä пумага фабриквлäm тэвэ малын вэт кәрэк ма-дä шукуым бштәш лижы манын Совет правитьэльствы цаца. Вырсы анзыл жеп йактә, эдәм йыдә 3,2 кг пумага ик ишты вазын ылын. Тинәр пумага шавымашым мә кызыт эртәннәат. Тывәш, 1931 иаш план дон 608 тыжәм тонч пумагам бштәш лимы ылын; тәнәш 1932 ин, план дон гынь 677 тыжәм тонн йактә пумага бштымаш кушашлык. Вәс шамакы дон, Совет Союзыштыш халыкум 180 мильион эдәм нәрәш шолтышаш кынь, эдәмлән 2,7 кг пумагам ик ишты мә шавәнә. Амәрикы дон төрәштәрймлә гынь ти цифр пиш изи ыләш, тыштәкән ик эдәмлән 65 кг нәр пумагам ик ишты шавәт. Кәрэк тынгә гыньәт, ти цифрвлäm төрәштәрймашты тэвэ мавлäm тусараш кәләш: 1931 ик 608.000 тонн бштым пумагашты 140 000 тоннжы газет пумага ылын; пэцätлык дä сирышашлык пумагажы 158 000 тонн ылын. 1932 инжы 677 000 тонн пумагашты газетлык пумага 200 000 тонн ыләш, пэцätлык дä сирышашлыкшы — 193 000 тонн. Вәс шамаквлä дон кәләсшаш кынь, цилä пумаган 60%-ток пälьмашвлäm (знаньывлäm) шарымашкы кәä. Мол 40% пумагажы — вөдылмы, тавак шывшмы йиш пумага моло ыләш. Амәрикышты гынь мынгшлә бштат: тыштәкән пэцät пашашкы чыды пайжы кәä, вөдылмашкы, пәроскывләшкы гынь сәк шукужы кәä.

## Нитроклъэтчаткы.

Клъэтчаткым а́ль вэс статъан манмылажы цэльулозым химиквлá тагынамшэнок пáлб́нэшт́. Тид́н свойствыжым дá махань-шон химичэски вэщэствавлáэш вашталт мимáш-влáж́м тагынамшэнок нин́ тымэньб́т.

Цэльулозым л́мл́ химик Шэнбэ́йн тымэньб́н ылын. Цэльулозым махань-шон вэщэствавлá дон ровотайымыжы годом тид́ цаклэн: азотный кислота дон ровотайым годом цэльулозы ѓц пьдэшт́ (вэрывчатый) вэщэства лиэш. Ти вэщэствалан нитроклъэтчаткы л́м́м пуэн́т дá хлопчатобумажный порык эчэ маныт. Тид́м б́штáш́ж́ хлопок ќц б́шт́м цэльулозым Шэнбэ́йн нáлб́нáт, тид́м хлопчатобумажный порыкэ́ш л́мдэ́нб́т. Ти цэльулозы пишок ирэ ылэ́ш; мол йиш вэщэствавлá т́шт́ пишок ч́д́ ылыт.

Мировой война годом Гэрманьышты хлопок пиш когон ак сит́ ылын; сэд́ гишáнок хлопчатобумажный пороком б́штáш́шт́ йасы ылын, хлопоком ситáрэн кэртэлыт.

Т́нáмэт нэ́мб́ц химиквлá шулдáкын дá мон кэртм́ пун цэльулозы ѓц порыком б́штáш цацаш т́нгáлб́н́т. Ти порыкшым б́штáш манын, цэльулозыштыш мол йарлалтшы вэщэствавлáм (лигн́ин́м, сакырын дá мол вэщэствавлáмáт) кыцэ ѓнб́áт йажон айырэн нáлáш кэлэш. Т́нáм ѓнб́ порыкшым б́штáш линэж́ ылнэж́. Б́шкэ цацымыштым нин́ б́штэн шоктэвок. Импэриальизм вырсы годом, Гэрманьын шуку порыкшымок дрэвэсный цэльулозы ѓц б́шт́мб́ ылын, тид́ ѓц б́шт́м порыктон т́д́ лул́н.

Йажон ит́рáйэ́н ш́нд́м цэльулозым азот тон сэрный кислота йарышышкы (смэс́шќ) изишэш колтымашэш нитроклъэтчаткыжы лиэш. Б́шт́м нитроклъэтчаткыжы спирт тон эфир йарышэш йажон шыла. Спирт тон эфирэш шылатымы нитроклъэтчатќн ныгыды растворжым коллодиум маныт. Изи шушырвлáм ш́р́мáшт́ лэ́кáрсý вэрэш тид́м кычылтыт, дá фотографи пáшáштáт (тэ́хнв́кыштáт) охынби-



цән пластъинкывлэм цара (пльонкы) дон лэвэдмышкы тиды кэа. Спирт-эфирән смесь пиш йылэ кошка (испарайялтэш). Вър йогыман шушырым коллодьиум дон шырәләтәт, шушырәтым вьцкыж цара лэвэт шындә, пыракаймаш кыц тьдым тиды пәрэгә.

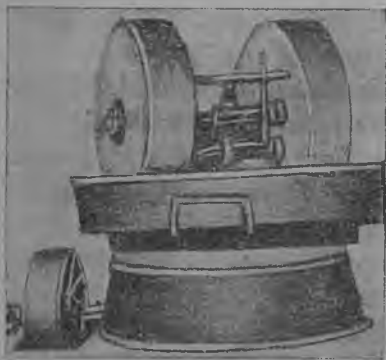
Азотный дә сэрный кислота растворишкы кльэтчаткым (цельулозетым) шуку жепэш колтымыкы, пироксильин манмы нитроक्льэтчаткы лиэш; ышкә качествыжы дон тиды коллодьиум гыц айырла. Спирт тон эфир растворэш тиды ак шылы дә пиш куштылгын пыдэштәрә. Прэсуйымы (пашартән пьзьртән ыштымы) кукшы пироксильин грэмучийртутьын запалэш пыдэштәрә, дә пыдэштмәш силажы проста охотнык порыкын пыдэштмәшым тамазар пачаш эртәрә. Пыдэштәшыжы гынь пироксилин пиш йылэ пыдэштэш, пыдэштмәш силажы гынь пиш кого; сэды гишанок пушкавләдон лүлмәштә тидындон рйаш совсэмок ак ли. Рйымыкыжы, дүэн колтымашэш снәрәтшы ләктын ак поспэйы, пушкажы гынь пыдыргән шәпнән кэа. Сэдындонок ирсә пироксильиным гынь, когон пыдэштәрән пыдыртән кэртшы вэшэствам тэргымән пәшәшты (кырык пәшәшты) вэлә кычылтыт. Вырсы пәшәшты гынь пироксильинән порыкым кычылтыт; пыдыртымаш силажым когон изиэмдән шындәнәт, айыртэмьн йондон тьдым ыштәт.

Нитроक्льэтчаткым Шәнбэйн анчмашэш мблвләмәт шукум аштәш йоным моныт; нитроक्льэтчаткы гыц вырсы пәшәлән кэрәлвләм вэлә агыл, тыр ылымәшлән кэрәлвләмәт ыштәш тьнгәлынәт.

1855 ин, нитроक्льэтчаткым ыштәш Шәнбэйн йон момыкыжы 10 иштыжы ыньэ, англычаньин Паркэс тэвэ мам цаклән: нитроक्льэтчаткым дә кымфарам шокшыньэк прэссуйымыкы вашт кайшы виакә массы лиялтэш. Ти массым цэльулоид маныт; тидым чийәлтәш куштылгы дә мэханьичэски сэмьн ровотайашат куштылгы.

Паркэс ышкә изобрэтьэньыжым (шанән лыкмыжым) ть-

хәлә кодыдә. Лу гыц ыштѳм хәдѳрвләм вашталтышы — шэргэвләм, портсигарвләм, полдышвләм моло цэллѳлоид кѳц ыштѳмѳ фабрикѳм тидѳ пачын. Кэрэк тѳнгэ гѳнѳят, тидѳн прэдприѳятѳжѳ ашым путэ. 20 и эртѳмыкѳ (1877 ин) Амэрикѳштѳш Гиѳт шѳмпэлвлэ тѳдѳн шанымашыжым угыц ыштѳш тѳнгѳлыныт, цэллѳлоид адѳрвләм ыштѳш тѳнгѳлыныт. Паркэсын пѳшѳ ыштѳмѳш йѳнжѳм нинѳ тамазар вашталтѳныт, лѳмѳнжок нѳитрокльэтчаткым камфара дон спирт йарэлэ, сѳрнѳшы шокшы арававлээш (бэгунвлээш), тырыжаш тѳнгѳлыныт (8-шы рис. анжы) Тѳнгѳлэ ыштѳмѳшэшт цэллѳлоид массы — тѳр, ик йиш, вашт кайшы, кэрэк маханѳ цѳрѳнѳм чиѳлтѳш лимѳ лѳктѳш тѳнгѳлын. Ти массым маханѳшон хәдѳрвләм ыштѳшѳшлык матѳриал шотѳш кычылтыныт. Ти хәдѳрвлѳжѳ пиш шуку йиш ыштѳлтѳт; вольык шур гыц ыштѳм ганьымат ыштѳт, слон лу гыц ыштѳм ганьымат ыштѳт, чэрѳпахы гыц ыштѳм ганьымат моло ыштѳт.



8-шы рис. Нѳитрокльэтчаткым камфарадон тырыжшы арававлэ

ыштѳмѳш матѳриалышкы колташ тѳнгѳлыныт. XX-ши вѳк тѳнгѳлмѳ андакѳш кинѳэматографи цилэ вѳрѳлѳок пиш когон шѳрлѳн колтѳн. Сѳдѳндонок, Йѳвропын цилэ государствывлѳшток пачын мимѳ цэллѳлоид фабриклэ заказвләм утыдон плучайаш тѳнгѳлыныт. Цэллѳлоидѳн пиш когон кѳмѳшѳжѳ тѳвѳ тишѳцѳнок раскыды пѳлѳ ылѳш: вырсы авзыл остатка инжѳ, лач ик Йѳвропышток вѳлэ 100 тѳжѳмѳт угла киломѳтѳр кинѳэматограф лѳнтѳм лыкмы.

Гиѳт шѳмбѳвлѳн йѳндон ыштѳм цэллѳлоидѳн йарыдымашвлѳжѳ улы; тѳштѳ сѳк шукужок нѳитрокльэтчаткы ылѳш.

Тыдыжы пьдэшдэлтшы вэщэства ылэш. Цэлльулоидышкы камфарам пиштымыштыдон (Гиат шүмпэлвлэ кок пай нитрохлэтчаткэш ик пай камфарам пиштэн миэнйт) нитрохлэтчаткы гань кого силан пьдэштмашым цэлльулоид ак пу: кэрэк тынгэлэ гынэат, тыдым кычылташ лүдыш, пиш йылэ пижын кэн кэрдэш, тыл гыц пиш лүдыш ылэш. Цэлльулоид гыц ыштымы хадырвлэ пижын кэмаш масаквлэ пиш шуку гавак лиалтынйт. Бдырамашвлэн вуй упышты ылшы шэргэвлэ йужнамжы пижын кэат да когон йасыланаш шомешкок кынамжы йылатэн колтат. Цэлльулоид гыц ыштымы льэнтэ пижын кэмашэш киньэматографвлэшты иканэ вэлэ агыл кого пожарвлэ лиалтынйт. 1911 ин, Германьыштыш ик фабригышты, цэлльулоид хадырвлэ опыман йашык пьдэштэлт кэн; пьдэштмашыжы пиш кого силан ылын; тышакэн 10 эдемат угла шушэргэнйт.

Тидывлэ гишанок тэвэ, цэлльулоид ганьымок йажом да эчэ тыл гыц лүдтымы у материялым кычылэш тынгэлэнынйт.

### Ацэтыл-цэлльулозы.

1871 ин химик Шутценбэргэр ацэтыл-цэлльулозы лыман вэщэствам ыштэн. Ти у вэщэствам цэльулозы гыц да эчэ укусный ангидрид манмы айыртэмын вэщэства гыц лимым ти лымжы аяжыкта. Укусный ангидридшым укусный кислота гыц ыштат, латиньлэжы тидым *acidum aceticum* (ацидум ацэтыкум) маныт; тышэцынок тэвэш ацэтыл лымжэт лэктын.

Ацэтыл-цэлльулозы ош пырошок кань ылэш; кыды химически жидкыствэвлэштыжы, шамак толшы, ацэтонышты (тиды гишан пакула сирымы лиэш) тиды куштылгыч шыла. Шылымашэшыжы пүлэ ныгыды жидкысть лиалтэш.

Ацэтон пышланэн кошкышы (льэтучий манмы) ылэш. Чай цашкээш ацэтоном изиш опталмыкы, да тышакэн кодымыкы, чай цашкажы пиш йылэ охырэм кэа. Ацэтонэт испаря-

йәлт пычын кәә. Ацэтонэш йштѳмы ацэтыл-цэллѳлозы рас-  
твордон иктә-мам шѳрэн шѳндымѳкәт сэдок лиэш. Ацэтонэт  
испарйәлт(кошкән) кәә, шѳрымнә хәдѳрәшѳжѳ ацэтыл-цэл-  
лѳлозын царажы (пльонкыжы) кодэш. Ти цара виәкә, тыр-  
хышы дә тәйыла ылэш. Әйѳмәштѳ тидѳ ак кѳрѳшт дә ак  
падырәштәлт. Нѳитрокльэтчаткы дон камфара гѳц йштѳмѳ  
цэллѳлоид гань тыл гѳц шуку худан йыла.

Шутцәнбѳргѳрѳн шанән лыкмыжым пѳлй жѳп пәшәшкѳ  
когон шәрән колтән кәртәлыт; лач мировсѳ война тѳнгәлмѳ  
андак вэлә, тыл гѳц лѳдшѳ цэллѳлоидѳм тыл гѳц лѳтѳмѳ-  
рәк вѳщѳства дон вашталташ когон кәрәл лин колтымыкы  
вэлә ацэтыл-цэллѳлозым шуку пәшәшкѳ пырташ тѳнгәлѳ-  
нѳт: пластѳичѳски (виәкә) массывләм йштѳмәшкѳ, фотогра-  
филык пльонкывләм йштѳмәшкѳ, киньѳматографи льѳнтә-  
вләшкѳ, искусствәннѳй шолкышкы, автомобильвлән дә чәс-  
влән пыдыргыдым стѳокла йштѳмәшкѳ тидѳ кәаш тѳнгәлѳн.  
Ацэтыл-цэллѳлозы шѳргәш шагалшы вѳщѳства ыләшәт, ки-  
нѳѳматограф льѳнтавләм йштѳмәшкѳ, дә искусствәннѳй  
шолкым йштѳмәшкѳ тидѳ когонок ак кә манын кәлѳсѳдә  
ак ли. Аэропланвлән шѳлдѳрвләштѳм лакулымашкы гѳнѳ  
пиш когонок тидѳ кәә. Ацэтыл-цэллѳлозан лаку цѳлт йак-  
лака, пиш тѳр дә цаштырадымы чотә цаткыды пльонкым  
пуа. Аэропланлән гѳнѳ тәхәнѳ пльонкыжы лѳмѳнок кәрәл  
ылэш.

Шуку качмаш хәдѳрвләжок (продуктивләжок) лач кач-  
машкы вэлә ак кәп; кыды-тидѳ промышльәннѳй товарвләм  
дә вѳщѳствавләм йштѳмәшкѳ эчә нинѳ кәәт. Тѳвәш, куш  
кыш кѳц йштѳмѳ утѳнѳвләм (масывләм)—итѳн гѳц дә  
кѳнѳ гѳц йштѳм утѳнѳвләм нәлѳн анжалшаш. Ольѳфкым  
йштѳмәшкѳ дә шавынѳм шолтымашкы нинѳ кәәт. Спиртшѳ  
гѳнѳ йѳмәш—качмашышкы вэлә агыл, тѳхнѳиклык кәрәлвлә-  
шкәт эчә кәә.

Шуку учѳнѳйвлә тагынамшѳнок тәхәнѳ задачым рѳшѳнѳ-  
штѳ: ирсәннѳк гѳнѳ качкышлан йарыдым вѳщѳствавлә гѳц

ачкышлык продуктивләм нини йиштәш лини́т. Ти шотышыш ик вәщәстважы цәлльулозы ыләш. Хими сәмбнъ анжы— ашты гынъ сақыран вәщәствавлә момаш опытивләм, мол йицәт анзыц, сақыр вәщәства йишән цәлльулозәш йиштәш йнғәлһнй́т. 1819 ин Браконно анжыктән: сәк кого пайыш- лшток кльәтчаткы гыц лиәлтншй́ вәщәствавлә (итын, хлопк, пумага дә молат) сәрнй́ кислотаәш сақыраныт. Гльу- зы манмы виноград сақырышкы нини вәштәлтыт. 114 и кытлашток, русский учоный Кирхгоф сәрнй́ кистәм изиш пиштәмән крахмал шолтымәшәш гльукозы ли- ам мон лыктын. Браконнын шанән мон лыкмыжы пәшәшкй́ (рактыкй́шкй́) пыртымы агыл, Кирхгофынжы крахмал-патык итәм заводвләшкй́ пыртымы, тй́дй́ анжыктым сәмбнъ крах- млым сақырандат; тй́шкзәвкшй́ гынъ крахмалым солотәш вотаһнй́т.

Гльукозы, крахмал дә цәлльулозы йишкә лоштыштышты тй́шкй́ миәт манын мә попышнавш. Нини циләнок рок иц шывшымы лывыр (влагы) дә воздух гыц растьәннй́ (куш- ш) нәлмй́ цәлльулозы гыц лини́т. Цәлльулозыжы кәчй́ арәш цымырналтын, лиәлтын. Пй́тәриш вәщәстважы гльу- зы ылын, тй́дй́жй́ крахмал дон цәлльулозыш сәрнәлтнй́т.

Кушкыш кыц лишй́ крахмал гыц крахмалан сақырым итәмәш промышльәннй́ шотан ыләш. Цәлльулозы гыц кырым йиштәмәшй́жй́ ти эртй́ш ивләштй́ вәлә эчә тынғә- ләш, ладыш пыраш цаца. Цәлльулозы сақырым йиштй́шә- нык матьериалжы — пу пилымәш пәшә гыц кыныж шотәш тшы тыгыды пилым шй́рәшвлә, тарвашвлә моло ылыт. Ти гныжвлә гыц сольәнй́ кислотаәш йиштәм сақыржым тәмбн- ин качкыш шотәш волыкклан пуаш лиәш.

Цәлльулозы гыц сақырым йиштәмәш пәшә остатка вәрәмә ктәок нәлбн кәйән; цәлльулозы сақырәмдй́мәш шытырвлә шән вәлә агыл, йиштәм сақыржым итй́рәйәш дә айыраш лы гишән ти пәшә йасын кән.

Кызыт Гәрманьышты дә Швәйцариштй́ шалдыра пилым

шӳрӳш кӳц „пу сақырым“ хлористо-водородный газдон ӳштӳшӳ заводвлӳ улы. Ти сақыр тотлы агыл. Гӳрманьышты ик килограммжы 10 пфӳннинг (48 коп.) нӳрӳш шагалӳш. Пу сақырым ти йӳндон ӳштӳц тӳнгӳлшӳ профессор Бӳргиусын шайажы дорц, 1 тонн кукшы пу гӳцӳйм 645 килограмм сақыр лӳктӳш.

Профессор Бӳргиусын проӳктӳжӳм мӳнмӳн правительствӳнӳ нӳлӳн. Ти проӳктӳ ӳйлӳцӳн, Йарославльӳш пилым шӳрӳш сақырандымаш лимӳ. Ти заводышты ӳштӳм сақыр (гльӳкозы) вольыклан кормы шотӳш кӳӳш тӳнгӳлӳш, Йарославьштыш завод пӳтӳришӳ лиӳш. Тидӳ паштӳк ӳсӳвлӳ, лӳс пилым кого заводвлӳ сага дӳ пун хӳдӳрвлӳм ӳштӳшӳ комбинатвлӳ сага, тӳдӳлӳн палшаш стройымы лит.

Пу гӳц сақырым плучайымашыжы сақыр гишӳнжӳ вӳлӳ агыл кӳрӳл ылӳш. ӳштӳм сақыржы гӳц кӳрӳл продуктивлӳм вара плучайаш лимӳжӳ, лӳмӳнжок спиртым да укусуный кислотам плучайаш лимӳжӳ пишок шӳргӳм ӳштӳ.

Тӳнӳмжӳ спирт ӳштӳмӳшкӳ кӳшӳшлык сақырым ӳштӳмӳш годымжы ӳнӳ, айыртӳмӳнок ирӳ продуктым ӳштӳш цацымаш ак кӳл лиӳш.

Лӳс пӳшӳ гӳц кодшӳ пун кыныжвлӳм сақырандаш ӳштӳмӳкӳ, тӳшӳкӳн лишӳ смӳсшӳмӳт шукташ лиӳш. Тӳнӳм тӳ смӳсшӳштӳ ылшы сақыржы спирт лиӳт.

Пу гӳц спиртым дӳ сақырым ӳштӳмӳш кишӳн химиквлӳ тагынамшӳнок шанӳн каштыт. Пу шулдӳкӳн ылӳш, пилым заводвлӳштӳш кодшы кыныжвлӳжӳ нӳимазарымат ак ӳштӳп, нинӳ гӳц ытлаш манӳн, нинӳм ӳрдӳшкӳ йӳрӳш тӳрлымӳшӳш заводвлӳ оксам вӳлӳ шӳвӳт. Сӳдӳ гишӳнок тӳвӳ ти задачым рӳшӳшӳшлӳнӳн химиквлӳ пӳлӳн ровотайӳнӳт. 1909 ин, Американски фирмӳ „Стандарт—Алкоголь—Компань“, Чикаго хала гӳц мӳндӳрнӳт агыл, пу гӳц спирт ӳштӳм заводым шӳндӳн. Завод пилым шӳрӳш гӳц ровотайӳн, ныгыды шӳрӳш ганым ӳштӳмӳшкӳ сӳрнӳй кислотам изиш пиштӳмӳн растворӳш тӳдӳм нӳртӳт. Вара ныгыды шӳрӳш кань

нөртөн шындым пилым шырәшым цилиндыр форман сәрныш падышкы оптәнйт. Тыштәкәнэт, пиш когон пашартәнәт (под большим давлением) тьдым йрыктәт. Тынәлә йштймәшеш ныл пайышты ик пай нар пужы сақыр лиәш ылын. Пужым вьттон мышкыныт, лишй сақыржым дә котшы сэрный кислотажым ть вьт шылатән миән. Мышмәшеш лишй растворжым извөстка дон ровотайәнйт (сэрный кислотам тьды сзәзывайа), варажы ть растворышкы дрожжим рум колтәнйт, шуктәнйт. Шуктымәшеш лишй спиртым шолтән-шолтән йоктарәнйт дә варажы рәттификационный аппарат вләәш тьдым итырәйәнйт.

Пум сақырандымаш кодым лишй сақыржы цилә хәләок шун дә спирт лин ак кәрт. Тьдын таманьар пайжы (дрожжим) пум колтымәшешәт нымат ак вашталт, ырвалтышәшок кодәш, сәдй гишәнок, спиртым шолтән лыкмыкы котшы ырвалтышыжым пьрәйыктәт. Тьшәкән патык кань вәцәства плучайалтәш, тьды вольыквлән кормышкы кәә.

### Каньифольым дә скипидарым йштймәш.

Пушәнғын вьлвәл каргыжшым вәлә агыл, ть каргыж лывәлнйш цара постол лывәл каргыжшымат пьчкын шушыртән шумыкы, пушәнғы гьц вильй йогаш тынгәләш. Пушәнғывлән вильйштй ик йиш агыл, дә әдәм йлымәшкй пиш шуку тидй кәә.

Кыды тропикйштйш кушкышвлән (растьәнйьвлән) пиньдәм шьцщй вильйштйм — каучукуым тынгәлә плучайат, тидй гьнь пиш шуку кәрәлйш кәә, промышльәнныстышгы гьнь пишок когон кәрәл ыләш.

Кыды пушәнғывләжй сәк шукужок шокшы вәрвләштй кушывлә, айыртәмьн пышан дә цожгә нәлшй (острый) тотан ныгыды жидкыствләм (бальзамвләм) пуат. Ниньвлә льякәрсйвләм йштймәшкй дә парфүмәришкй (шавыньвләм, духивләм йштймәшкй) кәәт. Мә донышна имән пушәнғывлә

живицы манмым аль тьэрпэнтыйн (киш)манмым пуат. Тидывлә-  
гыц каньифольым дә скипидарым ыштәт.

Тропикыштыш имән пушәнгывлән живицышты кынамжы  
гынь шәргәкән йиш пышан вәшәстәвләм ыштымәшкы кәйт.

Тывәш, Индышты бәнзойный смольым тәнгәлә ыштәт, Ара-  
вийски тангыж тәрышты — ладыным ыштәт. Алжирышты дә  
Ост-Индышты кушшы имән пушәнгывлән смольывләшты (да-  
мар дон сандарак) лаковыләм ыштымәшкы кәшы пиш шәргә-  
кән вәшәстәвлә ылыт.

Имән пушәнгывләм шушыртымашәш нәны гыц вильы ләк-  
мым тагынамок пәләнйт ылын.

Постарым смольым коршоқыш оптәныт, партышаншы  
миждон тәдым ләвәдәнйт дә ырыктәнйт. Смольы гыц тотлы  
пышан у гань жидкысть айырла. Ти жидкыть мижышкы  
мышкылтәш, витә. Вара, тидыжым пынзалын — пынзалын,  
жидкыстьшым постарәнйт. Ти жидкыстьым тьэрпэнтыйнны  
маслы маныт. Коршокәшыжы охоньидә гань вашт кайшы  
сары массы кодәш. Тидыжы тәвә каньифоль ыләш.

Тьэрпэнтыйндон каньифольым мәдыцинышты кычылтыныт.  
Каньифоль гыц пластырвләм, мастькывләм ыштәнйт, колыш  
эдәмвлән кәпыштым бальзамируйышашлык составым моло  
йәмдәләнйт. Тьэрпэнтыйным ыштымәш промысәл мол сәндә-  
ләквләштәт изин — ольән шәрлән шон. Арабвлә сагашты  
тидым Испанышкы кандәнйт. Испаны гыц Францишкы ти-  
дә ванчән, Ландышкы. Испанцывләок ти промыслым Аме-  
риказышкы нәнгәнйт, тышты шәрәнйт. Англичанвләжы, XVIII  
вәк пәтымәш кытлашты Россияшышкы тәдым нәлын миәнйт.  
Кызышты жәпын гынь, тьэрпэнтыйным ыштымәш промысәл  
йәктән шыргывлә ылман цилә сәндәләквләшток улы. Кызы-  
шты жәпәш промышләнныстышты каньифоль дон тәрпән-  
тыйнны маслы пишок когон кәрәл ылытат, ти промысәл тә-  
нгәлә когон шәрлән шон.

Сәк шука каньифольжок проста сорт шавыньвләм ышты-  
мәшкы кәй. Ышкал шәл гыц ыштымы проста сорт шавыны-



влә пиш йажон ак мышәп, ниньн составышкы каньифольым йарымыла агыл гынь, нинь гыц чыды шон ләктәш. Лач ик Амәрикышток вәлә, ыштәйм цилә каньифоль гыц 45% нәрәшкы шавынь шолтым заводвләшкы кәә.

Пумага промышльәнныстыят шуку каньифольым тәргә. Чәрныла дә чия пумагашты ынжы шәрләп маньн, каньифоль гыц ыштәймә йори кльәдов пумагам витәктәт. Каньифоль ыштәймәшын когон кәрәл ылмыжым тәхән кәрәлвләшкы кәмәжы гыцок раскыдын ужаш лиәш.

Совет Сојузышкы каньифоль кәмәшым тәхән цифырвлә гыц пәләш, ужаш лиәш: 1931 ин шавынь шолтымаш промышльәннысть 82 000 тонн каньифольым пумага промышләннысть — 12 000 тонным дә мол йиш промышльәнныствлә — 40 000 тонным, йадын ылын.

Скипидарат промышльәнностышты пиш когон кәрәл ыләш. Остатка жәп йәктә, сәк когонжок, лакывләм ыштәймәшкы тиды кәйән. Кызыштә гынь искусствәннәй камфарам ыштәйшәшлык материял шотәш тиды шәрлән коятән.

Рәвольүци лимәшкы, Российыштә и йәдә 35 000 тонн каньифоль кышкы шон кән. Ти шотышты пыйыртка лаштыкшы (5—6% гыц шуку агыл) сәндәләкнә көргышток ыштәймә ылын. Йәктән шыргы дон пайан сәндәләк ышкә ситәлыкын пользывайән кәртә ылын. Лач потыкәок! Ышкә шыргына ылмашты пашкуды государствывләшты пум нәләннә ылын.

Ти йарыдымашым йамдаш дә ышкә донынаок ыштәш тынәләш маньн, рәвольүци кәрәл лин. Каньифольым ыштәймәш пәшә 1926 ин тынәләлтын. Тәиам циләжы 300 тонн каньифольым вәлә ыштәймә. 1931 инжы производства пландон, тьэрләнтыннәй промысәлын, госпромышльәнныстылан дә промкоопәрациялән 670 000 гәктарат утла йәктән шыргым пычкын пумы. Тәгә 30 000 тоннымат утла каньифольым плу чайымы. Вәс шамакдон попышаш кынь, каньифоль промысәл. выц и ылмыжы жәпыштә 110 паят утла кушкын кән.

Кызыт Совет Союзуштына тьэрпэнтыйннай промысел тор корнеш шындымй ылэш. Пытариш вьц и план жеп пыгймашэш, вэскидвлэ гьц кандыдэок, Ышкэ тонынаок, каньифольым ситарэн шокташ лимй.

Каньифоль Ыштышашлык живицы манметым шошым постараш тынгалыт. Тыдым йоктараш манын йактын каргыжым пычкын нэлмй вэрышты кужы валым пычкын валат. Вал пытамй Уланжй пасэрак валвлэм Ыштат.

Йактын вьлвал каргыжшым да лывал каргыжшым пычкын нэлмйкй, смолы каштмы корневля кайыт. Ты корневля гьцэт живицы манмына вьлкй йогэн лэктэш. Пычкын Ыштым еал мычкэт тидй Улыкыла, пасэракын пижыктымй вал лывалныш атышкй — приомныкышкы (козырокышкй) йогэн вала.

Тавыкын — тавыкын пушангы докы каргыжым пычкэдэн кашшы ровочый (подсочнык) мидэ пысы пыжаржыдон стругтонжы йактывлэн вьлвал дон лывал каргыжвлэм пычкын — пычкын нэлэш, живицы йогашэт корневлэм угыц да угыц Ышта, (9-шы рис. аяжы) подсочнык паштэк живицым погэн кашшы кэа (ти пашажым шукыжок Ыдырамашвлэ Ыштат), атышкй (приомныкышкы) йогэн шыцшы живицым кольмы дон вэдрэшкй оптэн нэлэш да вара приомный пунктышкы нэгэа. Тишэцын живицэдым заводышкы ровотайаш колтат. Заводышты тыдым кубышкы оптатат тышкй парым пыч мычкы колтат.

Вьдан чанышкы колтымы колцавлала айэн шындымй вьргэный пыч мычкы живицыштыш тьэрпэнтыйннай маслы парэш йогэн лэктэш. Падэш кодшы массыжым шолтат. Тыды гьцшы вашт кайшы каньифоль лиэш.

Тьэрпэнтыйым Ышташ тынгалмыналэн 5—6 и нэры вэлэ шоэш кыньат, ти пашашты анзылтымашнажы кайэш. Совет Союзнан махань-шон районвлэштйжй каньифоль шолтым заводвлэ шыкштат. Каньифоль шолтым завод ылмыжым мьндырцынок йэрым йэврвэш шарлышы смолы пышыжы гьц палэш лиэш.

Тамазар шүдй и, тагатавләм рокәш кодән-кодән, йәктй шйргйм әдәмвлә роат. Тагатавләжй шүт, ляс локтылшы шукш-кавшангывләм пашыктат.

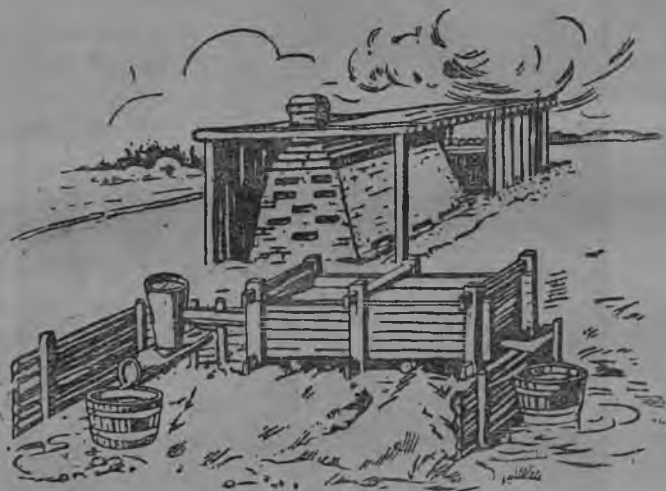


9-шы рис. Живицй йоктарым корнывләм йштймәш.

Тагата гынь цилә икәнәшты ак шү. Мол гыцшәт анзыц тйдйн тү вәлжй, заболонь манмыжы шүәш. Заболоньшты ылшы смольыжы тагата көргйшкылә, йрдйшкылә кәә, ви-

тә, Һрдэтҫм когон дә когон смольянда. Йажо условивлҫштҫ ылмаштыжы тагаташтыш смольы 40%-мәт эртәрә. Йәктҫ тагаташты, изиш вәлә пәлә укэрәкшҫ, смолян вәщәства ылмым тидҫ анчыкта. Йәктҫ каргыжым пҫчкәдән нәлмҫ цәрә вәрҫштҫ кайшы смольы тидәт ыләш.

Тошты йәктҫ тагата тагынамшәнок смольы плучайышашлык матҫриал шотышты ыләш. Йәктҫ тагата гҫц смольым



10-шы рис. Смольы завод.

плучайымаш (смолокурәнҫҫ) топлоток тыгыды кустарный промысәл ылын. Шҫргән вәрвләштыш хрәсәнвлә, ныр пәшә гҫц йәрсҫмҫштҫ йҫдә, смольы йоктарымаш (ҫштҫмәш) пәшәштҫ шалгәнҫт.

Йәктҫ смольы кышкы кәмҫжҫм пәлҫ. Канатвләм ҫштҫм фабрикләштҫ канатвләм тидҫндон смольат, карабльывлән снастьывләм тҫдҫндон витҫктәт, пыроход, баржывләм дә йлҫш ләвәшвләм молоат, шҫмәш кҫц пәрэгәш манын, эчә смольат. Парусан флот ылман вәрәмәштҫ смольы пиш когон кәә ылын.

Смолы ёштёмаш паша (производствы) — проста гыцат проста паша ылэш дэ тыдын дон иктөрок пиш тошты годшы паша ылэш.

Кустарь киттонок йакты тагатам капайэн лыктэш, тыгыды маклакавлэш тбдым шэлбштэш, вара нинбм смолы йоктарым камакашкы опта. (10-шы рис. анжы). Камакам цат питырэн шбндат, дэ тбдым брыктэш тынгалыт; вэс шамакшы дон, кукшы пу гыцок смолы лыкмаш лиалтэш. (рушлажы сухайа пэрегонка манмы). Кукшы пу гыцок смолым лыкмаш годымжы, воздух пыртыдэок брыктымашэшэт, пуэт разлагайалтэш. Йакты тагатам брыктым годым тбшэцын скипидар айырлалтэш дэ той трувашкы кэа, тбштэкэнжб укшалтэш. Лишб смолыжы вэс трува мычкы йога да изи бакэш погалтэш.

Камака укшбмыкыжб тбшэкэн шу кодэш.

Ти эртыш ивлэ лошты смолым кустарный йондон бпштёмаш пулэ вашталтын. Мол йиш пашавлэштб пашам колльэктивлэ дон бштэш тынгалмаш смолокурвлэ (смолым бштбшвлэ) лошкат пырэн. Пэрвишблэ кустарный йондон пашам бштёмаш вашталтэш, изи-мицэвлэ постол смолы йоктарым бштёмаш шалдыраэмйт, паша бштёмаш машинангэш, колльективан паша пыра, шэрлэ.

Смолы йоктарымаш паша айыртэмбнжок Сэвэрный крайышты пиш кэралэш шотлалтэш. Тбшэцын, Архангэльский порт гач смолым вэскидвлэшкб колтат.

Кэрэк тынгэлэ гыньат манман Мароблаस्थ्यштынаат, смолы йоктарымаш паша когон кэралэш шотлалтэш, социализм стройымашлан палшыкым пуа.

Кныгана тынгалмаштб ма попышна: йакты тагата гыц смолым дэ скипидарым бштёмашэш 1 кубомэтёр тагата пу гыц 22 танга дэ 60 копэкэш продукты лэктэш манна. Тынгэлэ бштёмашэш тагата смолы корневлэштбш смолыжы караплын пашашкб кэшб шулдакэн дэ худа качэстван смолы дон скипидар лэктэш.

Шэргаканрак продукцивлэм плучайышашланэн, тагата-жым йондонрак, прамой ровотайаш ак ли вэл, манын йадал-тэш.

Лиэш ылын.

Кушнэй кэлэсйшнэш: йактэй пушты смолы вэщэства ылман смолы корнывла улы манна. Смолы йоктарым годым ти смольан вэщэстваэт йактэй тагата гыц лэктэш, тйшэц варажы каньифоль айырлэн лэктэш. Каньифольжы, камака когон ырйктымэшэшт, караплы пашашкэй кэшй шим смолы лин колта.

Химиквлэ тагынамок шанэн шйндэнйт: смолы йоктарым годшыла шим смолышкы каньифольым сэрэн колтыдэок, тйдйн свойствывлэжйм йамдыдэок, тагаташтыш каньифольым айырэн нэлэш ак ли вэл? — манын нинй шанэнйт.

Смолы корнывлэштйш скипидаран дэ каньифольан смолы вэщэстважы пүлэ химичэски вэщэствавлэштй — спиртйштй, бэнзинйштй моло шылатат, ти задачи пыток йштэн лимй ылэш. Тйнгэлэ гйнь, шылатышы вэщэствашкы йактэй пум колтэн ровотайымашкы, смольан вэщэства гыц тйдйм айырымашты, дэ варажы смольан вэщэства гыц каньифольым шолтымашты пашажй ылэш.

Кйзйтшй жэпйн каньифоль — экстракционный манмы ти производствы тэвэ тэхэнь ылэш: йактэй тагатам йори машинэвлэш тыгыдын тарвашлэн шйндэт. Тагаташты ылшы смолы корнывлэм пачаш манын дэ тй корнывлэштйш смолы вэщэствавлэжйм шылатышы вэщэствашкэт шокташ манын, тйнгэлэ тыгыдын тарвашлашыжы кэлэш.

Тыгыды тарвашвлээт пуэн мишй мэханьизмвлэ мычкы' еппарат вёлнй ылшы ларвлэшкэй пуалтат, дэ йори воронка гач аппаратышкы попозат; тйдй гыц вара нинйм пардон ровотайат. Паржы, тарвашэш тйкнээт, тйдй гыц скипидарым айыра дэ тйдйн пйрцыквлэжйм (частицывлэжйм) сагажы нэнгэй. Каньифольжы парэш нымат ак ли; смолы коргйвлээшок тйдй кодэш дэ шылатыш вэщэствашкы (раст-

воритьэльбшкы) тарвашвләм колтэнат каньифольэтым ровотайэн лыктыт. Шылатыш вэщэстваэшыжы шырэнжок бэнзыным нэлйт.

Бэнзин пиш кашкаш мастар дә тыл гыц лүдыш ылэш. Тидындонок, ти оптым цилә аппаратвләм айыртэмынок йажон анжэн кычылтыла. Аппаратвлән составыштыш цилә частьавләжы цаток пыртэн пижыктэн шындымы лишты, тырвләштат йажон шырэн питырэн шындымы лишты. Заводышты бэнзиным шукым урдатат, тэхэнь растворитьэльэ-



11-шы рис. „Вахтан“ лымән каньифоль экстракционный завод.

дон паша бштышыжы эчэят когон лүдыш, тылым пэрэгыдэ кычылтмашэш кого эксйк лия кэрдэш...

Смольан вэщэствам шывшын нэлшы бэнзиным аппарат кыц карандат. Растворитьэльым (бэнзиным) пар йарэ лыктын колтат. Кодшы смольан вэщэстважым каньифольыш шолтат.

11-шы рисункышты „Вахтан“ лымән каньифоль экстракционный завод анчыстымы. Йакты тагатам растворитьэлэш ровотайымыкы, кыныж шотэш тарвашвлә кодыт. Шукэрдят а-тыл эчэ, заводышты ровотайышы паровой патвлән камаквләэш (топкавләэш) пу вэрэш ныным йылатэнйт. Кызыт ти тарвлшвләм крафт — цэллюлозы бштымашкы колташ тынэлэныт. Опышашлык пэцкэвлә кэргэш сырымашкы ти-

дѣжѣ кѣ; шукѣшѣт агыл, мам-шон мѣшѣквлѣшкѣ оптым таварвлѣм (санзалым, сақырым, миньѣрал чѣвлѣм моло) оптым матьѣриал шотѣшѣт тидѣ кѣш тѣнѣлѣш.

Крафт — цѣльулозы производством каньифоль экстракционнѣй завод пѣлѣн пасна цѣхлѣ Ыштѣймѣкѣ пиш йѣнѣш толнѣжѣ; тѣнѣм каньифоль экстрактымат, дѣ крафт цѣльулозымат, паровой дѣ эньѣрги силам ик общѣй хозѣйствѣ гѣцнѣлѣн Ыштѣш линѣжѣ; тѣнѣлѣ Ыштѣймѣшѣш кок йиш таварвлѣнѣт Ышкѣйлѣн шагалмашышты (сѣбѣстоимость) вала; тиштѣкѣн вѣс сѣмѣнѣт ѣчѣ йѣжо — цѣхлѣн кѣрѣл сырѣом (тарваш лаштыквлѣтѣм) тѣ заводок вѣс вѣрѣ колтѣдѣок, пуѣн кѣрдѣш лиѣш.

Кѣзыт, Совѣт Соѣузыштына, йѣктѣ тангатавлѣ дон пѣян районвлѣштѣ тѣхѣн каньифоль цѣльулознѣй комбинатвлѣм пѣлѣ Ыштѣш лимѣ.

Каньифоль экстракционнѣй производством шѣрѣймѣштѣ сила нѣлмѣшвлѣнѣ коговла ылыт манѣн кѣлѣсѣдѣ ак ли. Сѣвѣрнѣй Краѣышты, Уралышты, Срѣднѣй Поволжѣйышты, Маробластьышты дѣ мол вѣрѣѣт, йѣктѣ шѣргѣвлѣм ромаш тагынамшѣн кѣѣлтѣн. Тагатавлѣжѣ рокѣш кодыныт, каньифольым экстракционнѣй сѣмѣнѣ плучѣйышашлык матьѣриал линѣт. Ти попымна районвлѣштѣ заводвлѣм строй ш лимѣ. Ик иштѣ 80 000 кубѣмѣтѣр чѣдѣ агыл тангатам нинѣ ровотѣйѣн кѣртшѣ лит.

### Дубильнѣй вѣщѣствавлѣ.

Пушѣнѣгѣвлѣ воздух кѣц углѣѣкислотам шывшыт манѣн кнѣигѣнѣ анзылны мѣ попышна. Тѣдѣжѣ кѣчѣ айар силаѣш влагы (лывыр) дон пѣжѣлтѣш; пѣжѣлтѣмѣшѣштѣ сақыран вѣщѣствавлѣ — крахмал, клѣѣтчѣткѣ лиѣлтѣт. Нинѣ гѣц насна, пушѣнѣгѣвлѣн пушты смольывлѣ улы, пышѣн (ѣфирѣн) дѣ дубильнѣй вѣщѣствавлѣ моло ѣчѣ ылыт.

Дубильнѣй вѣщѣствавлѣ дон вольык каваштым йѣнѣтѣт, выргѣмлач моло йѣралыш Ыштѣт.



Каваштым Ыштýmáш, мол шуку пáшáвлá ганьок, пишок тагынамшэн ылын. Звэрвлáн каваштым йбнáтýдэок, Ыштýдэок выргэм вáрэш чимЫштý жéпýнок эчэ, пýтáри ЫлЫш (пэрвобытный) эдэмвлá чимý звэр каваштывлáштým кушкышвлáн вильЫдон витýктэнýт ылын. Каваштылаң цэвэр цýрэм, цолгата валгым пуаш манын сэк пýтáрижок нинý тэнгэлá Ыштэнýт ылын. ЫлЫмýжý сэмýнь эдэмэт цаклэн: кыды кушкышвлáн (растьэньЫвлáн) вильэш витýктýmý каваштывлá шуку тырхат. Вильэш витýктým каваштэт виáкá, пышкыды лиэш, йЫлэ ак кагылгы дá ак кýрЫшт, йЫлэ ак шý дá вéдýмáт чýдý витýктá.

Кыды кушкышвлáн вильЫштýштý таньинвлá манмы дубильный вэщэствавлá ылытат, каваштывлáшкý ти у свойствывлá вашталтыт.

Дубильный вэщэствавлá махань — шон йиш кушкышвлáштý дá махань шон частьáвлáштýштý ылыт. Кыдывлáжýн (тумын, уан, кожын) каргыжыштышты нинý ылыт, кыдывлáжýн — самой пуштышток (сандаловый пушáнгýн) ылыт, кымшывлáжýн — важвлáштý моло ылыт. Пэрви чэрньила Ыштýмáшкý кэшý цилáн йажон пáлýmý тум олмáвлáм нэлшáшкýнь, тум ЫлЫштáшвлáэш аваралт шýцшý маклакавлá нинý ылыт (ти олмáвлáштý дубильный вэщэствавлá шуку ылыт.) Ти аваралтмáшвлáжý айýртэмýн йиш капшангывлá насэкомыйвлá пырымáшэш (пышкылмáшэш) ЫлЫштáшвлáэш лит.

Каваштý Ыштýлтмáштý кычылтмáш мá донышна куш—кышвлáштý (уа, кож дá тумышты) таньинвлá пиш когонок агылэп (8—10%, сэк шукужы — 12% йáктэ таньинвлá ылыт.)

Таньинвлáм айýрэн нэлмýкý кодшы кыныжым заводвлáшкý такэш шывшташ Ынжý ли манын, заводвлáшкý йáмдý Ыштýmý дубильный экстрактвлáм шывштат.

Дубильный экстрактвлáм Ыштýmáш пáшá экстракционный йондон каньифолым Ыштýmáш каньок ылэш. Тý пáшáштý-

жāt, ти пāшāштѣжāt пу гѣц айыртэмѣн вѣщѣствам айырэн лыкмыла.

Кэрэк тѣнгэлā гѣнѣāt айырэн нāлмѣ вѣщѣствāвлāжѣ ик кань йишāн агылэлāt, пāшā мѣтодвлāжāt ик кань агылэл. Каньифольым ѣштѣмāштѣ шылатышы вѣщѣства шотэш бэнзинѣм нāлѣт, дубильный вѣщѣствāм ѣштāшѣжѣ вѣдѣм нāлѣт, вѣдэш шылатат.

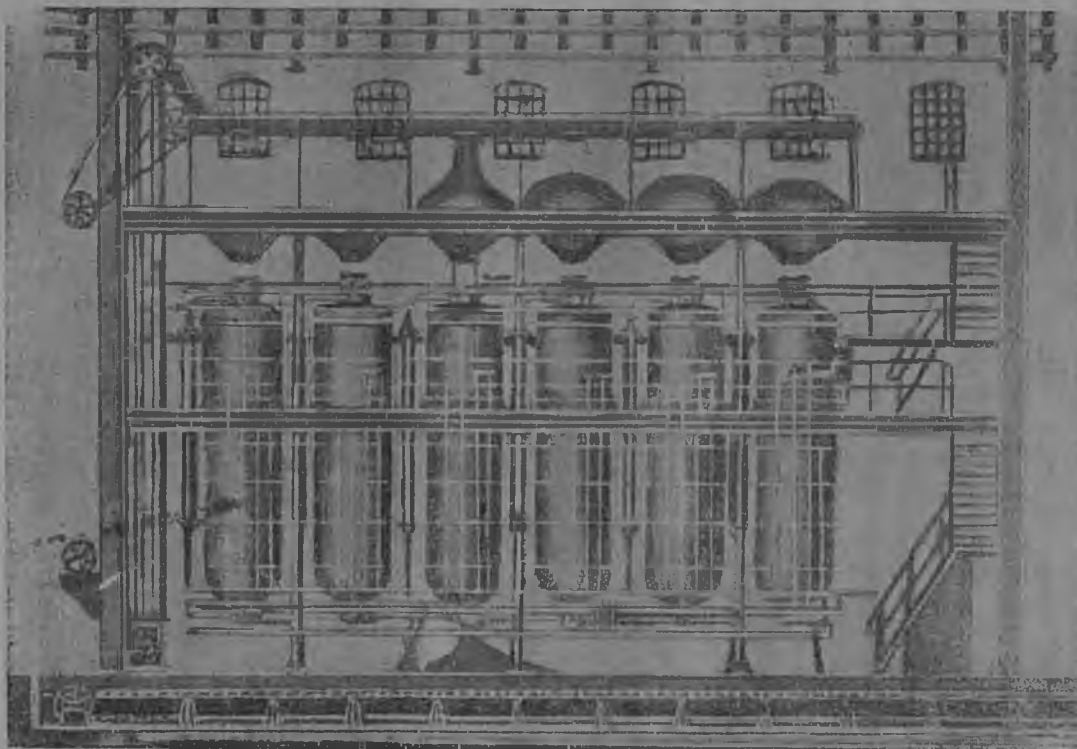
Кок пāшāштѣжāt пāшā пѣтāри ик статьян ѣштāлтѣшк айырэн нāлшāшлык вѣщѣстважым шылатыш вѣщѣства цилā хāлāок шылатэн лыкшы манын, цила вѣщѣства докок витѣн мижы манын, пуэтѣм тыгыдэмдэн шѣндāt.

Тыгыдэмдэн шѣндѣм мѣханѣзм мычкы кушѣл йатажышты ылшы ларышкы пуат. Лар лѣвāлнѣжѣ экстрактыр батарѣвлā вѣлнѣш рѣлсвлā мычкы кашы воронка улы. (12-шѣрис. анжы). Кэрāl лин мимѣ сэмѣн, тѣдѣ аль вѣсѣ экстрактыр турэ шагалэш дā тѣштѣ ылшы тыгыдэмдѣм каргыжшы аппаратышкы пуалтэш. Эрстрактырвлāжѣ трувавлā дон уштарымы ылыт, нѣнѣ мычкы вѣт каштэш, ти вѣтшѣ каргыжыштыш дубильный вѣщѣствāвлāм мышкын шылатэн нāлэш.

Дубильный вѣщѣствāвлāм шылатым вѣдѣшкѣжѣ, дубильный вѣщѣствāвлā вэлэ агыл, кавашты ѣштѣмāшлāн мол аккэл вѣщѣствāвлāт вārэштынѣтāt, тѣнгэлā, ѣштэн нāлмѣ растворым эчāt ровотайаш вārэштэш. Кавашты ѣштѣмāшэш аккэл мол вѣщѣствāвлāжѣ карандымы лишāшлык ылыт. Тѣдѣ гѣц пасна, раствориштыжы шуку вѣт улы. Ти вѣдѣм шывштымаш — уты нēлѣцѣм ѣштѣмāш вэлэ ылэш. Ти вѣдāt карандымы лишāшлык ылэш.

Вѣдѣм шолтэн — шолтэн пычыктымаш дубильный вѣщѣствāвлāм локтыл кэрдэш; шолтымашэш нинѣ разлагайалтыт, кавашты ѣштѣмāшкѣ кэшāшлѣк силаштым йамдат. Сэдѣ гишāнок, вакуум лѣвāлāн вѣт пычыктымаш манмыла тѣдѣм ѣштāt.

Вакуум дон пāшā ѣштѣмāшѣжѣ тэвэ машты ылэш: ду-



12.шы рис. Дубильный экстраквләм ыштым вәр.

бильный вэщэстваан раствором аппаратышкы опталыт, аппаратшы гыц воздухым кэчэйэн лыктыт. Тынгэлэ бштымашэшт аппаратшыты давлэньы манмы изиэмэш; тй гишанок, 100 градус ылмашты агыл, тйшэц чэдйрак градусышток растворна шолаш пыра. Тэнгэлэ шолтымашэш таньинвлэ ак разлагайалтэп, каргыж гыц маханьвлэм нэлмы, тй хэлэок ниньы кодыт.

Раствор гыц вйдём когон аль изин пычыктэн, ныгыдыракумат, вишкёдэракымат, пингёдымат вак экстрактым бштыш лиэш.

Тэнгэлэ бштым экстрактым пэцкэвлэшкы оптэн шындыт.

Рэвольуци шомы жэл йактэ дубильный экстрактвлэм сэк когонжон Германышты бштат ылын. Йужный Амэри-кёбштыш дубильный вэщэстваан матъэриалвлэ гыц тйштэ-кэнжы экстрактвлэм бштэныт. Рэвольуци лимэшкы Россий-бштыш кавашты бштёш заводвлэ лач вэскидвлэ гыц кандым экстрактвлэдон вэлэ ровотайэныт. Ти эртёш ивлэштё Совет Союзна дубильный экстрактвлэмат вэскидвлэ гыц кандаш пырахэн мй. Союзнан махань — шон вэрвлэштё-жы кычэл анжэн лэктёнытат, таньиндон пайан дэ экстракт-влэм бштат пыток йарал пүлэ кушкышвлэм (растьэньы-влэм) момы.

Тамазар завод (Майкопышты, Вольыскышты) пашанкэт колтымы ылыт, кавашты заводвлэлэн кэрэл экстрактвлэм ситэрэн шалгат. Мол заводвлэжы стройалтыт аль проект бштымашты ылыт. Выц иаш пландон гынь экстрактвлэм бштымаш пашанэ когон шарлэн шоктышашлык ылэш, сэдындонок вэскидвлэ гыц ниным кандаш совсэмок пырахэн кэрдёна лиэш.

### Шүм йылатымаш.

Йэгипэтшты, Хеопски пирамидышты капайэн кычэлмаш годым кыртны гыц бштым хэдёрвлэм моныт. Ма ылымна вэрэмэ йактэ 5 000 и пэрвиок эчэ, йэгиптёявлэ, кыртны ру-

дам мон мышташ вэлэ агыл, тѣдѣм ровотайѣнѣт мыштымыштым тидѣ анжыкта.

Кѣртнѣи руда гѣц кѣртнѣи ѣштѣш ик ѣѣн вэлэ улы; кѣзѣйтѣт кѣртнѣим ти ѣѣдонок ѣштѣт. Ти ѣѣнжѣи — рудѣ дон шѣм шѣрѣтѣмѣштѣи ылѣш. Шѣэт кѣртнѣи руда гѣц кислородым нѣлѣш дѣ, химиквлѣ манмыла, тѣдѣм восстанавльивайа (уѣмдѣн шѣндѣ). Тѣнгѣлѣ ѣштѣмѣшѣш ирѣ мѣталл лин шѣнзѣш.

Пѣрви ѣлѣшѣи ѣѣгиптѣѣнвлѣн шѣм ѣштѣшѣшлык сложнѣи аппаратвлѣ, камаквлѣ укѣ ылыныт. Проста ѣѣмвлѣшкѣи кукшы пум оптѣн шѣндѣнѣт, пижѣктѣт ылын. Оптым пувлѣ ѣылымы сѣмѣнѣ, пум ѣѣмѣшкѣи угѣц дѣ угѣц оптѣн миѣнѣт. ѣѣм цѣц шѣ лин шомѣшкок пум ѣылатѣнѣт, оптѣнѣт. Тѣнѣм ѣѣмѣм сирѣмѣн роктон лѣвѣдѣнѣт, шѣм укшѣктѣнѣт.

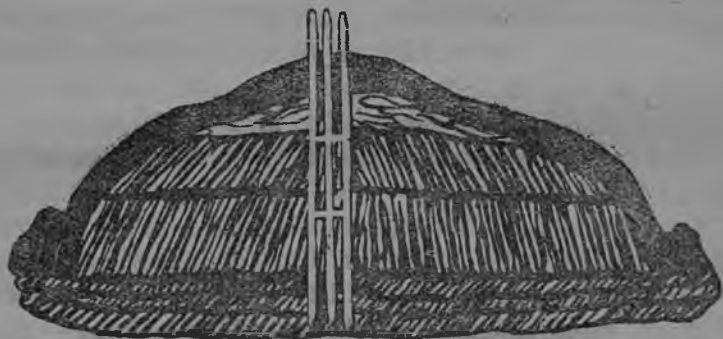
Когон кѣѣш тѣнгѣлмѣжѣи ѣактѣ вэлэ, тѣнгѣлѣ шѣм ѣылатѣмашыжы лин кѣрдѣн.

Промышльѣнныстѣ шѣрлѣн мѣмѣи сѣмѣнѣ, шѣжѣт тѣнгѣлѣок когон дѣ когон кѣѣш тѣнгѣлѣн. Сѣдѣ гишѣнок шѣм тѣнгѣлѣ ѣштѣмѣш пѣшѣ кодын кѣрдтѣ. Шѣм ѣѣмѣш ѣылатѣмаш кѣц костьорла ѣылатѣмашкы ванжѣнѣт, тѣшѣцѣнжы — кѣзѣйтшѣлѣ ѣылатѣмашкы — камакѣш ѣылатѣмашкѣи ванжѣнѣт.

Шѣм когон нѣлшѣжок мѣталлурги ылѣш. Мѣталлургишкѣи шѣ когон кѣмѣшѣжѣм тѣвѣ ти цифрвлѣ гѣц раскыдын ынѣи — лѣш лиѣш: 1931 ин Совет Соѣузышты 916 400 тонн пун шѣм цѣлѣжѣи ѣылатымы. Ти шотышты, Уралшты, Башкириштѣи дѣ Угарман (Горьковский) крайышты, мѣталлурги промышльѣнныстѣ сѣк когон шѣрлѣмѣн районвлѣштѣи ѣнѣ, 845 000 тонн шѣм, вѣс шамакдонжы — 92 %-ѣм цѣлѣжѣи ѣылатымы. План сѣмѣнѣ кѣнѣи 1932 инжѣи — 1 475 000 тонным. ѣылатѣш анжыктымы мѣталлурги гѣц пасна, хими промышльѣнныстѣшкѣат пѣлѣ шѣ кѣѣ. Имперѣиальѣствлѣн ырсы годым протѣвогаз шотѣш тидѣ кѣн. Протѣвогаз маскышты ылшы шѣ пѣц колтышы (удушливѣи) газвлѣм шывшѣш. Ти ѣртѣш ивлѣштѣи вѣскидвлѣшкѣи колтым таварвлѣ

шотышты шү лин. Вэскидвләштй шүм кәкзлән качкышыш привайат. Качкышым шү йарэ пукшымашэш кәк влә шәлйм нәлйт.

Костьоржы (13-шы рис. нжы) аран оптән шйндймй пу ылэш. Пужым ик порадкан шагалтән оптән шйндәт. Вара вйлэцшй сирэмән рок тон лэвэт шйндәт. Пум оптымжы го- дым, костьор покшаланжы кукшы пудон оптыман вәрйм каналым кодат. Тй кукшы пужым пижыктәт. Каналышты йылышы пувлә гйц ләкшй шокшыжы нйнй ййр ылшы пув- ләм йрйктәт, пувләжй тйшәкән шүәгәш тйнгәлйт. Шүлык



13-шы рис. Костьор.

пум йылатымашэш лишй газвләлән ләктәш костьор лэвәшэш ыражвләм йштгәт. Ти ыражвләжйм (окнья манманмывләм) шү йылатыш мастар йштә. Куштылгыла чучэш кйньәт, шү йыла- тымаш пәшә куштылгок агыл, ти пәшәш привитнймәш дә мыштымаш кэлэш. Костьор лэвәшэш окньявлә жәпйштй йштймй агыләп кйнь дә кәрәл вәрэш йштймй агыләп кйнь, костьор көргйшкй воздух пыраш тйнгәлэш; воздух пыры- машэшйжй костьорышты ылшы пувләжй пижйн кәят, йылаш тйнгәлйт, шү вәрэш ломбыж вэлә лиэш.

Костьорвләэш шүм йылатымашын шуку ситйдымәшвләжй улы. Мол гйц анзыцшок, костьорым оптымаш дә цилә мол пәшәжәт мыштымашым дә пыт анжымашым тәргә. Шүм

Йылатышывлә изиштӱньӱкоок йылаташ тымӱньаш тӱнгӱлыт. Йылаташ тымӱньашлӱнӱн, изи Ырвезӱ ганьракоок эчӱ, атьӱажӱ сага шӱм йылатымашкы тидӱ каштӱш, костьор йӱр сӱрнӱлӱш, атьӱажӱлӱн костьорым опташ палша, шӱ йылатымашым анжа, костьорӱш йылата, костьорым пыдырта моло. Шӱм йылатышы пӱлӱшӱ мастаржы, шӱ йылымаш кӱмӱшӱм костьор вӱкӱ анжалынок пӱлӱ.

Костьорыштыш шӱн эртӱмӱшкӱ, тӱргач йылӱн кӱмӱшӱжӱ, игӱчӱ гӱц лимӱшӱт кого ситӱмӱшӱш лӱктӱш. Вашт кӱшӱ кого мардӱжӱн гоодым костьор пӱшӱ совсӱмок пыжла. Костьорӱш шӱм йылатымаш коодым шуку шӱ ак лӱк, сӱдӱ гишӱнок шужӱт шӱргӱш шагалӱш дӱ цӱнӱжӱт кого лиӱш Тидӱжӱ гӱнь лач кого ситӱдӱмӱшӱжок ылӱш.

Костьорӱш шӱм йылатымашты тӱхӱнь ситӱдӱмӱшвлӱ улы гӱньӱт, тӱнгӱлӱ шӱм йылатымаш кӱзӱтӱт эчӱ когон ӱштӱлтӱш. Тӱвӱш, Швӱциштӱ лу пайышты ӱндӱкшӱ пай шӱжӱмок тӱнгӱлӱ йылатат. Костьорвлӱм ӱштӱшӱжӱ кӱрпӱцӱт аккӱлӱт, кӱртнӱйӱт дӱ мол матӱриалвлӱӱт ак кӱлӱпӱт, шӱм тӱнгӱлӱ йылатат. Костьорым кӱрӱк махань вӱрӱшӱт ӱштӱш лиӱш.

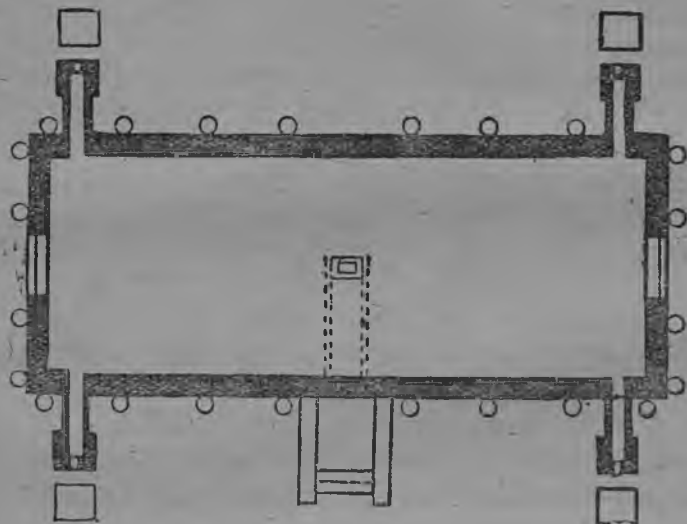
Костьорӱш шӱм йылатымаштыш ситӱдӱмӱшвлӱ, XIX вӱкӱн пӱтӱриш пӱлӱштӱжок эчӱ шӱ йылатымаш у йӱнвлӱм кӱчӱлӱш дӱ костьорвлӱӱш шӱм йылатымаш гӱц камакаӱш йылатымашкы ванжаш тӱргӱнӱт.

Костьорыштыш пу шӱӱнмӱш йылышы пувлӱн шокшӱш лиӱлтӱш. Йылатышашлык пувлӱжӱ шӱӱншӱшлык пувлӱ дон ик лӱвӱш лӱвӱлнок ылыт. Йылаташ пиштӱм пувлӱжӱ йылӱн кӱрдӱштӱ манын, костьор кӱргӱшкӱ тӱнӱш воздохым пыртыдӱ ак ли. Воздох пыртымашӱшӱжӱ ик мазар пай пужы йылӱн кӱӱ. Вӱс условивлӱштӱ гӱнь, ти пувлӱ ӱшкӱӱт шӱм пуӱн кӱртнӱштӱ ылӱжӱ.

Камаквлӱштӱжӱ гӱнь олтым вӱрӱм (топкым) пасна ӱштӱт. Пу йылатымашӱш лишӱ газвлӱжӱм йори ӱштӱм каналвлӱ мычкы камакашкы колтат. Газвлӱжӱ пиш шокшы ылыт.

Камакашкы шЫшкЫн шЫндЫм пувлā вaшт кэмЫштЫ годым, газвлāет нинЫм ЫрЫктāt дā разлагaйыктат, мол газвлāм дā спиртЫн, уксус кислотан дā смольын парвлам ЫнЪэ айырыктат, лыктыктат. Цилā ти продуктывлā, топкыштыш газвлā дон икараш, шЫкш лāкмЫ трува вaшт тугЫ лāктыт.

Камака конструктивлā пиш шуку йиш улы. Уралышты сэк когонжок Шварцын камака шāрлā, Ыштāлтеш (14-шы



14-шы рис. Шварцын камака план.

рис. анжы). ПувлāжЫм камака ѳрдЫж (пока) стьонāвлāеш ЫштЫмЫ амасавлā вaшт оптэн шЫшкЫн шЫндāt. Тылэц вара, топкэш тылым шыралыт. Топкыштыш газвлāжЫ камака пындаш. лЫвāц колтымы боров — сāsнā манмы мычкы кэāt дā камака пындаш покшалан ЫштЫмы ыраж вaшт шУлык пу оптыман камакашкы пырат. ШУ лишāшлык пувлāм ЫрЫктātāt пу разлагaйалтмашеш лишЫ мoя продуктывлā дон икараш камака оголвлāеш ЫштЫмЫ шЫкш трувавлā вaшт лāктыт.



Пу разлагайалтмаш шылымаш пѣтѣмѣкы, дѣ камакаштыш пу шѹан шомыкы, топкым олташ пырахат дѣ камакам укшѣктѣт. Камакажы 2—3 кѣчѣштѣ укшѣ, кого гѣнь, 5 кѣчѣшкѣт шывшылтѣш. Ёкшѣмѣкѣжѣ, амасавлѣжѣм пачыт дѣ шѹм лыктыт.

Ти кѣтѣкѣн шайышт мимѣнѣ гѣц камакаѣш шѹм йылаты-маш пѣшѣ пѣш проста ылѣш, костьорѣш йылатымаш кѣц пѹлѣ проста. Кѣрѣк тѣнгѣлѣ гѣнѣѣт, шѹжѣ гѣнь хударак йиш лѣктѣш; костьорыштышым ак шо. Шварцын камакашты тѣѣм-пѣратурым (шокшым) 350—400 градус кѣц кѹшкѣ лѹлтѣш ак лиѣт, тѣнгѣлѣжѣ лиѣш. Шварцын камакавлѣштѣ мол ситѣдѣмѣшвлѣѣт улы. Пѣтѣриш ситѣдѣмѣшѣжок — ти камакавлѣ тытыштымы, цѣрнѣдѣок ровотайѣн ак кѣртѣп, цѣрнѣн-цѣрнѣн роворайат. Шварц камакавлѣштѣ камака тѣхѣн пѣшѣвлѣѣш пайылалтѣш: 1) камакашкы пум оптымаш; 2) пувлѣм шѹѣндѣмѣш; 3) шѹм укшѣктѣмѣш; 4) шѹм лыкмаш.

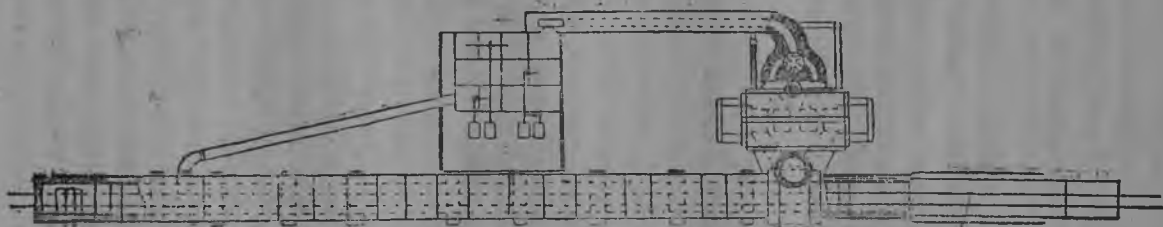
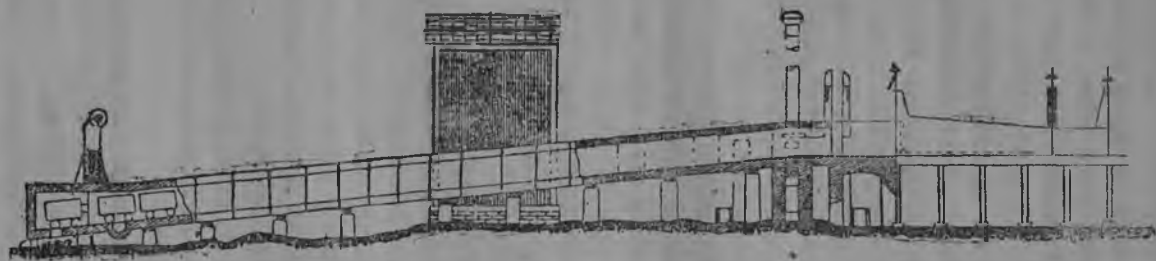
Камака укшѣмѣшкѣ шѹм лыкташ ак йары; шокшы шѹѣн камакам пачын колтымыкы, тѣшкѣ воздух пырѣн кѣѣ дѣ шѹ ѣлѣж пижын кѣѣ. Тѣшѣц пасна, шокшы камака гѣц шѹм лыкмаш пѣшѣжѣт пишок лѣлѣ ылѣш.]

Камака укшѣктѣм годым ик мазар шокшыжы такшок йѣмѣш. Ёкшѣн шоктыдым камакан шокшыжы вѣс волкы оп-тым пувлѣм ѣрѣктѣшѣт ѣчѣ ситѣнѣжѣ ылнѣжѣ. Тѣ шокшок тѣвѣ камакам укшѣктѣм годым воздухышкы (йонгышкы) кѣѣ. Тѣхѣн камакаѣш ровотайѣмашты пу шуку кѣмѣжѣ, пѣлѣ-мѣн; пѣшѣжѣм кѣрѣлтѣок, цѣрнѣдѣок ѣштѣмѣн камака ылѣш ылгѣцы пужы тѣшѣц чѣдѣ кѣнѣжѣ ылнѣжѣ.

Ёкшѣктѣш ак кѣл ылман камакавлѣм, пѣшѣм кѣрѣлтѣок ѣштѣмѣн камакавлѣм топлот ровотайѣшы камакавлѣѣш (пѣчи нѣпрѣрывного дѣйствиѣ) лѣмтѣнѣт.

Кѣзѣт йарыктымы тѣхѣн ик камакам швѣдский инжѣнѣр Аминов ѣштѣн (15-шѣ рис. анж).

Аминовын камакажы изин-ольѣн кѹшкѣлѣ кузѣн мишѣ кѣридор гань ылѣш. Кѣридоржы камѣрвлѣѣш пайылымы



15-шы рис. Аминовын шў йылатымꞑкамака.

ниньвлэжы икты вэсыштывлэ гыц подиомный кыртны ама-  
савладон айырымы ылыт. Цилэ кыридор кыт мычкок рэлысь-  
влэм пиштэмь. Пу дон оптым изи вагонвлэ ниньвлэ мычкы  
каштыт. Изи вагонэтым үл камэрышкы пыртат. Тишты кош-  
тат да вара пувлэжым шүандат. Пужы шүан мимы сэмьнь  
изи вагонэт күшкы да күшкы кыридор мычкэт куза. Лишы  
шүжым кальэн шындат да вара үкшыктат. Үкшыктым шүан  
изи вагоном камака гыц лыктытат, шүжым йастарэн нэлйт.

Пужым газвлэдон шүандат. Ниньвлэжы пасна ыштым ка-  
макавлээш лиэлтыт да трувавлэ мычкы камакашкы кэат. 500  
градус йактэ йрыктэн кальэн шындым газвлээт камакашкы сэк  
шокшыньэкшок пырат. Вара үлыкыла, пу оптыман изи ва-  
гонвлэм пыртымы кыридор вуйышкыла кэат. Тынгалэ гынь,  
газвлээт пу оптыман изи вагонвлэ ваштарэш кэатыш. Газ-  
влэ камакашкы — шокшыньэк, пувлэжы — үштынэк пырат  
манын ма кэлэсышна. Пу оптыман изи вагонвлэ анзыкыла  
кэмы сэмьнь пуэт йраш тынгалэш та разлагайалташ тын-  
галэш. Газвлэжы гынь, кэмы корвыштышты үшты пу оптыман  
изи вагонвлэм вэш лин-лин, кылмэн миат. Үл камэрышкы  
миэн шомыкышты газвлэм шокшышты 90 градус нэры вэлэ  
кодэш.

Камака паша ыштым годым пу оптыман изи вагонвлэжы  
топлогот цэла пойезд халэ шалгат. Йамды шүан изи вагон  
камака гыц лакмы годым цилэ пойезд халэ ик вагон кыта-  
шым анзыкыла кэа. Тынгалэ гынь, камака тынгалмы вэры-  
штэт (ангыштэт) охыр вэр киэн кодэш; ты вэрышкы свэзэ  
пуан у вагон пырталтэш.

Аминовын камакавлэм сэк пэтарижок Швэцишты ышташ  
тынгалмы. Пашашты кырылтэок, цэрныдэок кэмашдон нинь  
йажо ылыт. Сэды гишанок пу чыды кэа да паша ыштыш  
эдэмвлэжэт чыды кэлйт. Ти камака докы мимы годым, мьн-  
дырцын анжымашты гынь, ти камака пашам ак ышты маша-  
налтэш. Паша ыштыш заводвлэштыш кань тыргыжланымаш,  
кашмаш моло укэ. Изи вагонвлэм крузымаш да ниньым

камакашты кандыштмаш йори Ыштѣмѣ мѣханьизмвлѣдон Ыштѣлтѣт. Шѣкш лѣкмѣ трува гѣц шѣкш вужгымаш вѣлѣ, камака пѣшѣдѣ ак шалгы, полный хотгон пѣшѣжѣм Ыштѣ, манын анчыкта.

Аминовын камакашты трувавлѣ Ыштѣмѣ ылыт. Разлагай-алтшы пу гѣц лишѣ.— спирт, уксус кислотѣ, смольы ти трувавлѣ мычкѣт парвлѣлѣ лѣктѣт. Пу гѣц айырлышы (парѣш лѣкшѣ) влагы дон икараш подсмольный манмы вѣдѣм нинѣ Ыштѣт. Ти вѣдшѣм кѣрѣлѣшкѣ шоктымѣшкок ровотайат.

Шѣ падыра матѣриал ылѣш. Камака гѣц, костьор гѣц лыкмасѣш, мѣндѣр вѣрвлѣшкѣ кандыштмасѣш тидѣ тырыжалтѣш, пыдырга, шѣ пыдыргы лиѣш. Тѣхѣнь тыгыды шѣжѣ нѣмаланат кѣрѣл агыл. Тѣнгѣлѣ гѣнь, ик мазар шѣжѣ такѣшок йамѣш. Тѣнгѣлѣ йаммаш Ынжѣ ли манын, ти остака жѣпѣн тыгыды шѣм брикѣтьировайаш тѣнгѣлѣнѣт. Тѣнгѣлѣ Ыштѣшѣшлѣнѣн, шѣ гѣц пырошокым йагыштат, тѣдѣм смольы дон ѣлѣ пижѣктѣн кѣрдшѣ вѣс йиш вѣщѣства дон йарѣн шѣндѣт дѣ прѣсуйат. Брикѣтвлѣ лин шѣнѣзѣт. Нинѣжѣм кѣрѣк маханѣ форманвлѣмѣт Ыштѣш лиѣш. Брикѣтвлѣштѣш смольыжым айырѣн нѣлшѣшлѣнѣн, нинѣм Ырѣктѣт. Вара йылатымашты брикѣтвлѣм Ынжѣштѣ шѣкштѣп манын, нинѣжѣм йылатат. Брикѣтвлѣм Ыштѣмѣшѣн йажожы тѣвѣ маханѣвлѣ: шѣ пишок пинѣдѣ лиѣш, шывштѣмасѣш ак пыдыргы; ик ладын Ыштѣм брикѣтвлѣжѣм шывшташат пиш йѣнѣн. Тѣнгѣлѣ Ыштѣм шѣ газогѣнѣратырвлѣлѣнѣт, трактырвлѣлѣнѣт моло пиш йѣнѣн ылѣш.

### Шѣ гѣц кукшыньѣк лыкмы продуктвлѣ

Шѣ йылатымашѣш пу разлагайалтмаш продуктвлѣ—уксус кислота, дрѣвѣсный спирт дѣ смольы такѣш Ынжѣштѣ йамѣп манмыла шѣ йылатымаш пѣшѣм кѣзѣт видѣш цацат. Аминовын камакавлѣ ганѣшш шѣм йылатымашты тѣнгѣлѣок тѣвѣ

лиятэш. Кэрэк тӱнгэ гыньа́т, шу когон кэман районвлашты вэлэ, кыртньи руда шыра́тыман районвлашты вэлэ Ыньэ, Аминовын камакавлэм шындаш йонан ылэш. Швэцишты ровотайышы ик Аминовски камака и ибдэок 35 000 кубомэтыр нар пум шуэш йылата; 30 000 куэомэтра́т угла, аль 5 000 тоннат угла шу тинар пужы гыц лактэш. Тинар шуку шу на́лшывлэм цилә вэрэок моаш ак ли.

Тынгәлә гыньа́т, шыргы ылман шуку вэрәләжок коги пу ак кэ, ялшы укэ; коги пу кэман цэ́нтрвләшкыжы тды́м шывшташ пэркэ укэ. Пушангы́м тыка́лтэок, важэшы́жок кодымаш гынь, такэшок шун кэа. Сэды гишанок, цэ́нтрвлә гыц мынды́р дә коги ылман шыргывләэш, вэрвләэш, тагынамшэнок сухопэрэгонный манмы (продуктвлэм пу гыц кукушыньэко́к лыкмы) заводвлэм стройаш лины́т. Шулдәкән дә мынды́ркы шывшташ йасы ылман коги пувләэты́ц ти заводвләшты шэргәкән дә шывшташ куштылгы таварвлэм бы́штат.

Коги пу гыц ләкшы́ шэргәкән таварвләжы — **уксус** кислота дә дрэвэсный спирт ылыт.

Качмаш продукт шотэша́т дә ты́эхнычэски продукты шотэша́т уксус кислота пиш когон кэа. Качмаш продукты шотэшы́жы консэрвывлэм бы́штым промышльэ́нныстышыты, маханьшон продукутывлэм (колым, овошвлэм, понгывлэм) йамды́лымашты тиды́ когон кэа. Ты́эхнычэски продукт шотэшы́жы ты́экстыльный фабриквләшты́ комы ады́рвлэм чия́лтымашкы́ когонжок тиды́ кэа. Химичэски пашәвләштат (производствывләштат) ты́ды кэрәл ылэш. Циләләнок йажон пәлымы́ мэдыанкы́ манмы ыжар чия́мат (ти чия́дон пөрт лэвәшвлэм чия́лтат) уксус кислота дон вь́ргэны́ пыдыргым йарэн шы́ндэн бы́штат.

Ты́эхныкы́шты́ дә промышльэ́нныстышыты уксус кислотан санзалвләжы́, уксус кислотам металлвлә́ дон, шамак толшы, альүминь дон, кы́ртньи дон, кальци дон сойэ́динья́ймаш (пикы́ктымаш Ыньэ,) пиш когон кэрәлэш шотлалтын. Пы́тариш кок пашәшты́жы́ комаш ады́рвлэм чия́лтымашты́ про-

травывлă шотэш („качкын“ колтышы шотэш) ти санзалвлă кэят. Вэс статьянжы **пырошок** манмы уксуснокислый кальций, ти кнъигаштѣ попымына ацетоным ъштѣмашкѣ кэа. Ацетонжы вырсылык адэрвлăм ъштѣмашкѣ кэа, лакывлăм ъштѣмашкѣ дă махань шон йиш смольывлăлăн шылатышы вэщэства шотэш тидѣ кэа.

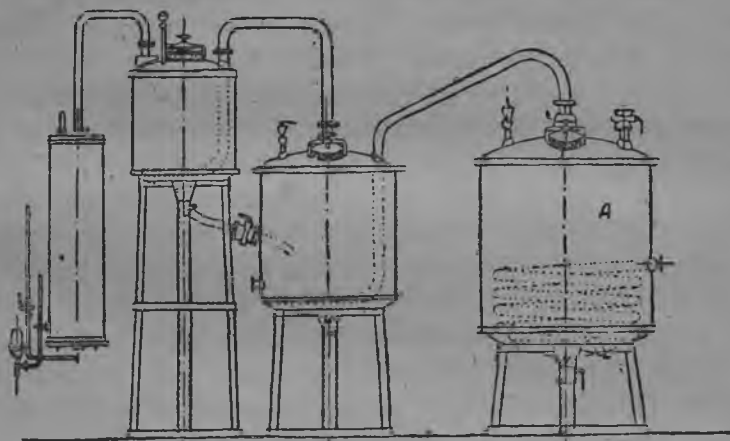
Тѣхникѣштѣ дă промышльэнныстышты дрэвэсний спиртат пиш когон кэрăлэш шотлалтэш. Шукэрдат агыл эчэ, ти спирт пиш изин кэа ылын. Тидѣм тоны ълѣмаштѣ кра-син вэрэш кычылтыныт. Тѣшэц пасна, чиă ъштѣмѣ фабриклăштѣ кыды йиш камэноугольный чиăвлăм (аньилиновый чиăвлăм) ъштѣмашкѣ тидѣ кэн ылын. Кѣзѣтшѣ гѣнь, ацетон ганьок, вырсы пашашкѣ дă лакывлăм ъштѣмашкѣ тидѣ когон кэаш тѣнгăлын. Кэрэк тѣнгэ гѣньят, **формальинѣм** ъштѣмашкѣ матѣриал шотэш кэмѣжѣдон тидѣн пишок когон кэрăлжѣ ылэш. Воздух йарэан дрэвэсний спирт парым кальэн ѣрѣктэн шѣндѣмѣ той сэткѣ вашт колтымашэш формальинжѣ лиэш.

Формальин—дэзинфекци ъштѣмашэш кэрăл вэщэства ылэш. Тыгыды гѣцат тыгыды организмвлăн (шукш постолвлăн) лѣанѣмашвлăштѣм (зародышвлăштѣм) тидѣ пуштэш, йамда. Ти организмвлăжѣ шуктѣшѣвлă дă базлагайышавлă ылыт.

Ўдѣшашлык киндѣ вырлык ирэ ылмашын кого кэрăлжѣм цилăнок палат. Тидѣжѣ, топлоток, махань-шон локтылышы шукш, кавшангывлăн зародышвлăштѣдон нăлман (заражанный) ылэш. Ти зародышвлă кушкыт, пашат шурны лăктѣшѣм йамдат. Тѣнгэлă ѣнжѣ ли манын, киндѣм удѣмэшкят эчэ, вырлыкым зародышвлă гѣц итѣрăйаш кэлэш, зародышвлăм йамдымыла. Тѣхэнь вэщэстважы формальин ылэш.

Вэс китвлăштѣ удѣшашлык вырлыкым тагынамшэнок формальиндон шуалтат, мышкыт. Мă донынажы гѣнь, сола хозѣйствашты шурны лăктѣшѣм когоэмдѣмаш вэрц кѣрэдăл-

шы Совет власть кодым вэлэ тнды когон шәрлэн колтэн. 1928/29 ин, ўдышашлык ырылыкым мышкаш, итйраййаш манын 2987 тонн формальным колтымы; 1932-33 инжы ти цифр 14125 тоннышкы шошашлык ылын. Пақылажы, мйланды паша йөнэн, анзылтэн мимй сэмьнь, формальин эчэат, когон кээш тынгалшашлык ылэш. Ўдышашлык кинды ырылык, нырышкы ўдэш нангэмэшкы, ик киллограмжы дәнйинжок формальиндон итйраййымй лишашлыкым тиды анжыкта.



16-шы рис. Кым кубан аппарат.

Сухоперэгонный заводвлашты коги пувлам кйртньи ретортывлашты шуандат.

Пу разлагайалтмаш годым подсмольный манмы вйт лиэш Вйдшы реторты гыц лэктэш. Вйдым смольы гыц тырлыктат да тыхалок, спирт дон пырошокым йштэш манын, пақыла ровотайаш тйдым колтат.

Ти пашам ма донына кым кубан манмы аппаратэш (трёхкубовый аппарат) заводвлэ йштат (16-шы рис. анжы). Подсмольный манмы вйдэтым той кубышкы оптэн шйндат, да кйшкарля тамазар пачаш сйрэн шйндымй пычдон (змэйэвик манмыдон) йрыктат. Кйшкар гань трува мычкыжы

шокшы пар кэа. Подсмольный вѣдѣштѣш вѣт, спирт, уксус кислота шолаш пыраг, дѣ пар лиалтѣт, паржы трува мычкы вѣт парелѣ лыгымы извѣстка растворан кубышкы кэа. Тѣштѣкэн уксус кислота извѣстка дон пижэш; пижмѣшэшѣштѣ уксусно-кальцийевый санцал (соль), вѣс статьянжы пырошок манмы лиэш, спирт тон вѣд йарелѣ пакыла кэат дѣ нинѣм укшѣктѣт. Тэнелѣ ѣштѣм спирт пиш чѣдѣ силан ылэш (10 градус нѣрѣн), шукужы тѣштѣ вѣт ылэш, дѣ мол вѣщѣствавлѣжѣт тѣштѣ ылыт. Ацѣтонжѣт, смольан вѣщѣствавлѣжѣт цилѣн тѣштѣ ылыт. Тѣхэнъ спирт производствылан совсѣмок йарыдымы ылэш. Тѣдѣм итѣрѣйѣш дѣ 95 градус нѣрѣшкѣ кѣрѣк ма-дѣ шоктымыла. Ѧрѣкѣ шолтым заводшты спиртѣм пинѣдѣмдѣмѣш дѣ сивушный маслы гѣц тѣдѣм айырымаш апаратвлѣ гань йори ѣштѣмѣ рѣкѣтификационный апаратвлѣэш ти спиртшѣм итѣрѣйѣш кѣлэш (17-шѣ рис. анжы). Рѣкѣфикационный апаратшы кѣтѣмѣ дрѣвѣсный спирт опыман куб гѣц (А) ѣштѣмѣ ылэш. Ти кубшым змѣйѣвик манмы пыч мычкы толшы пардон ѣрѣктѣт. Вѣдѣн дѣ мѣтьиловый спиртѣн парвлѣжѣ колонкышкы (В) кузат. Тѣштѣкэн спиртѣн парвлѣжѣ вѣт парвлѣ гѣц айырлат. Парвлѣн совсѣмок айырлалтмашышты дѣфлѣгматыр манмы аппаратын (С) частьѣштѣжѣ лиалтѣш. Тиштѣкэн вѣдѣн дѣ ик мазар лаштык спиртѣн парвлѣжѣ укшѣкѣтѣмѣшэш вишкѣдѣм кэат; тѣ жѣпѣнок спиртѣн парвлѣжѣ пакыла холодильныйкѣшкѣ (D) кэат; тѣшѣцѣнжѣ приѣомѣник манмышкы жидкыстьла йогат. Дѣфлѣгматырышты вишкѣдѣмѣлт (вѣт кань лин колтышы) лаштык жидкыстьшым мѣнгѣшок колонкышкы опталыт. Тѣштѣкэнжѣ колонкышты ылшы ыражан торѣлкѣвлѣ вѣшт вѣцкѣжѣн йогѣн валат. Пѣрегонный куб кѣц кѣшкѣлѣ кузыш падвлѣжѣ, кѣшѣц йогышы жидкыстьшым вѣш литѣт, укшѣн колтат дѣ вѣд пар йарелѣ дѣфлѣгматырышты ик мазар лаштык вишкѣдѣм колтыш спиртѣм шывшыл нѣлѣт.

Формальин ѣштѣш йарал ирѣ мѣтьиловый спиртѣм ѣштѣш



манын, шолтэн лыкмы спиртым колонный аппарат вашт тамазар гәнәк колташ кэлэш.

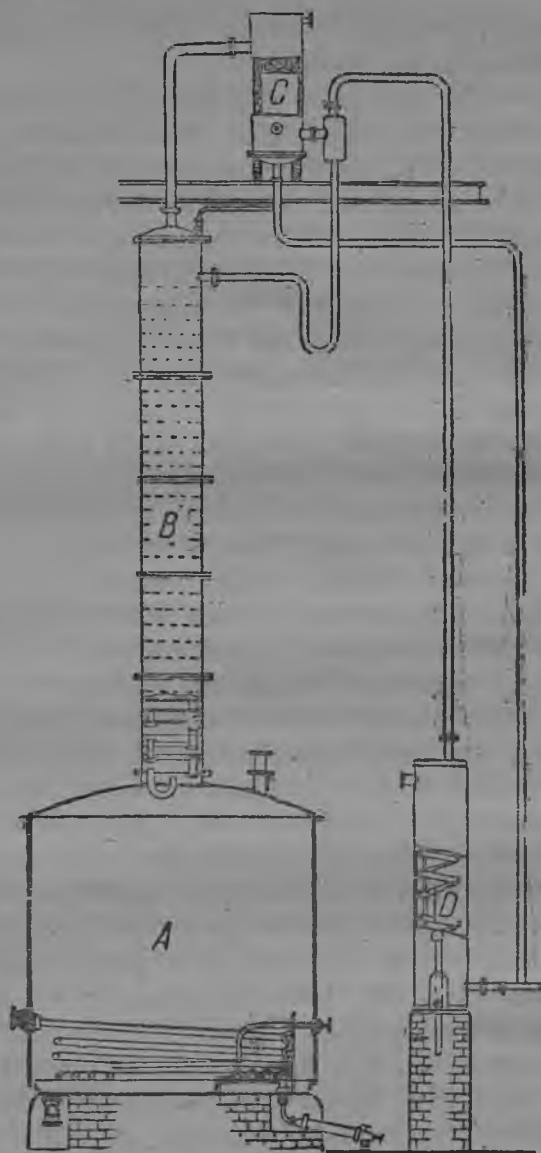
Тьэхнычэски пәшәвлән кәрәлышкы да формальин ёшты-мәшкы дрэвэсный спирт кәә. Трөхкубовый аппарат кыц спиртым нәлмыкы, коктымшы кубәшыжы пырошок раствор кодәш; шолтән-шолтән, вйдшым пычыктән, ти пырошокым коштат. Тәнгәлә ёштым пырошокым эчәят ровотайат, да тьды гыц ацетоным әль уксус кислотам ёштәт.

Подсмольный манмы вйт гыц пырошокым ёштымы годым тьшты ылшы уксус кислотам извөстка раствор дон пижыктымы (свәзывайымы). Пырошок кыц уксус кислотам мьнгәш ёштәш манын, мьнгәшлә ёштәт, пырошокым иктә — махань миньэральный кислота дон (мол гыцәт шырәнжы — сэрныи дон) разлагайат ёньә.

Тәнгәлә ёштым кислота сойкток ирә агыл, мол вәцствәвлә дон йарышан ыләш. Тидым йаралым (айыртәмьнжок качкаш йаралым) ёштәш манын, тьдым пиш йажон ирыктәш кэләш. Кушны анжыктымна гань рәктыфикационный аппаратәш шолтән вәлэ уксусный кислотам ирәэмдәш лиәш.

Уксусный кислота цьрәдымы жидкысть ыләш. Кәрәк тьнгәлә гьньәт, пөрт көргы тьәмпәратурышток кылмә, ин имвлә гань цьрәдым кристаллвлә лин шынзәш. Тәхәнь кислотам — льядьанайа уксусуснайа кислота маныт. Уксус эс-сэнци манмы выжалымашты ылшы уксус кислотажы вьдәш йарымы 80% -ән льядьаной уксусный манмы кислота ыләш.

Подсмольный вйт кыцын уксус кислотам да мәтьиловый спиртым ёштымәш гишән токо вәлэ анжыктымьна йөн (способ) изи әль ик жәпәш производствы годым вәлэ пәркәән ыләш. 40 000 әль 50 000 кубомәтыр гыц шуку агыл пум ровотаймашты вәлэ уксус кислота дон мәтьиловый спиртым ёштәш пәркәән. Когон ёштымәштыжы утла шуку вьдым шолтән пычыкташ вәрәштәш. Тьшәкәнжы шуку пар кэләш. Тиды пәшәм шөргәштәрә. Сәды гишанок, кызыт, кого завод-вләм стройым годым, сухой пәрәгонкы манмым вәс йөндон



17-шй рис. Спирт шолтымы рэктыфикационный аппарат.

Ыштат. Ти йонжым укусный кислотам экстракционный йондон плучайымаш маныт.

Укусный кислотам тэгэлэ плучайымаш йонжы Йужный Уралэш кызыт стройалтшы Аша-Балашовски заводышты Ыштэн шоктымы лиэш.

Укусный кислотам ти йондон плучайымашыжы тэвэ махань ылэш: дрэвэсний спирт нълман подсмольный вйт мамным кърпыц маклакавлэ оптэн шьндыман колонкы кўшкы пыртат. Колонкы улъкыжы сэрный эфирым пыртат. Эфир кўшкылә куза, подсмольный вйт вацтарэшэт куза, вьдшы улъкылә вала. Кок жидкысть вай лит, икты вэ сьшты ылшы укус кислотам раствором шывшыл нълэш. Ти раствором колонкы гыц лыктыт. Тьшакэнжы вьдэн да смольная котшы подсмольный вйт киэн кодэш. Укусный кислотам эфир гыц айырат. Эфирым эчэат пашашкы колтат, укусный кислотажем итырайят.

Кого производствышты ти йондон укусный кислотам Ышташ пэркэан лиэш манын, ма попышна.

Уралыштыш металурги промышленность шум пиш когон тэргэ. Шварцын постол тыгыды камакаан заводвлэ гыц Аша-Балашовски заводын кань кого камакаан, установкан заводвлэшкы ванжымыкына вэлэ шулды шум ситалыкын пуэн кэрдйна лиэш. Аша-Балашовски заводышты и йьдэок 100 000 кубомэтыр коги пум ровотайаш тынгалыт, да укусный кислота дон метыловый спиртшы побочный продукт шотэш плучайалташ тынгалтыт. Анзыкылажы тишэцат кого заводвлэм стройаш лимы (Ивээрэш, Йужный Уралэш); ниньвлэштат укусный кислотам экстракционный манмы йондон Ышташ тынгалыт.

### **Иманпушангывлэгыц эфирный масывлэм Ыштымаш.**

Шуку кушкышвлэнок (растьэньывлэнок) Ышкэшты сэман айыртэман пыш улы. Ниньвлэшты эфирный масывлэ манмы айыртэмын вэцэставлэ ылмаш кишан пышвлэжы

лит. Махань кушкышвлә гыц эфирный масывлә нәлмә ылыт, лымәштәмәт тә кушкышвлә лымдонок лымдәт (розовый масы, пихтовый моло маныт).

Шуке эфирный масывләжок пиш силан пышанвлә ылыт. Ик вәдрә вьдәшкы розовый масын икта кок-кым вакталтышым колтымыкок, тә вьт розы пышан лиәш.

Кушкышвләштә эфирный масывлә пишок чьдә ылыт. Шамак толшәш, 1 килограмм розовый масым йштәш сәк



18-шы рис. Пихтә шолтым завод

изинжок 10 000 розанвлә кәлът. Мол йиш масывләжкы кушкышвләштә шукурак ылыт, дә сойкток пиш чьдә ылыт.

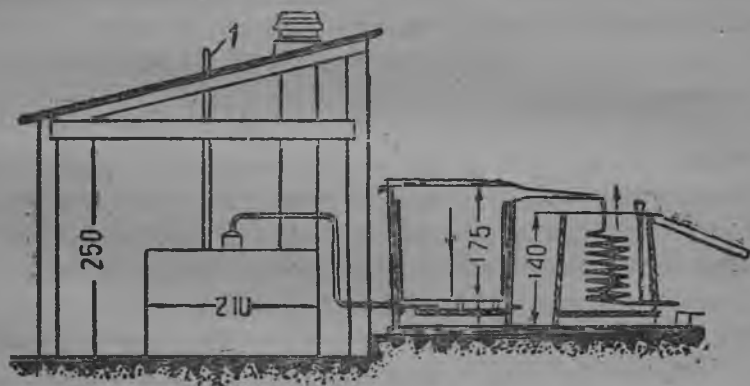
1 тонн (пихтә) лымәкож масым йштәш 50 тонн пихтә имәм ровотайаш кәләш.

Эфирный масывлә сәк когонжок — парфүмәришкы (шавыньвләм, духивләм йштәмәшкы), дә кондотьәрски дон лыкәр (аракә) производствышкы кәят.

Эфирный масывлә пиш шәрлөшкы (льзетучий) ылыт. Пихтовыйым әль вәс йиш масым кыдәжәш изиш вилән анжыда доко, ты масын пышыжы цилә квартал кымдыкәш

выртышты шәрлән кәә. Маслын тыгыды пырдыквләжы цилә вәкы шәрлән кәәт дә нәр-увшышым раздражайат.

Эфирный масывлән вәсы, пишок кэрәл свойствышты тәвә кыштакән ыләш. Эфирный масывдон оптымы аты вашт парым цоштла колтышаш кынь, эфирный масывн изи пырдыквләжым (частицывләжым) парнәләш дә өрдөжышкы мол трувашкы ниным намал кәә. Тынәлә бштымәшәш масывн качествыжы ак вашталт ылын, тыхәнбок, вашт кайшы дә пышан кодәш.



19-шөй рис. Кипәтьильнык, парильник дә эмәйэвик.

Эфирный масывлән тәхәнъ свойствәшбшты ниным бш— тымәш лин.

Мәймән эфирный масывлән бштым заводвләнә кустарный постовлә ылыт. Сәк шукужымок пихтывый масывн бштәт пүлә чыдырәкынжы— йәктыным дә лымәкожыным бштәт (18-шы рис. анжы).

Эфирный масывлән пиш когонжок Вәтски районуштыш кустарывлә бштәт. Ты вәлнәлә шәргывләшты пихты шуку улы.

Ти эртыш ивләшты масывн бштымәш пиш когон кәрәләш шотлалташ тынәлын. Ти масыв гыц искусствәнный

камфарам ыштат. Камфаражы гынь (27-шы стр. анжы) цэльулоид ыштымашкы кээ.

Эфирный маслым тэнелә ыштат: парильник манмы парымы чанвләшкы лапка манмы имән вьцкыж укшвләм оптән шьндат, вара чанжым левәшдон цат питырән шьндат. Чанышкы кипатьильный кыц шокшы парым цошт кыц колтымла колтат. Паржы имән тыгыды укшвлә вашт ләктәш, ньнйвләштй ылшы эфирный маслым нәләш, (19-шы рис. анжы) дә той уштй трувашкы тьдым намал кәә дә вара лывәлән шьндым әтйшкы йога.

### Йэстэствәнний дә искусствәнний смольывлә.

Эфирный маслы лошты дә смольывлә лошты пижык улым ма анжыктышна. Шушыртымашеш йәктйн смольы корнывлә манмы гыц йогән ләкшй живицьжй эфирный маслан (скипидаран) дә смольы вэцэстваан ыләш. Йәктйн смольы корнывләштй пьтәри тьнгәлтйшән (пэрвоначалный) вэцэства гыц живицьжй лиәш. Кыды-тиды лиәлтмәшвләеш (обстоятельствывләш) (ти лиәлтмәшвләжй кьзыг пыток пәлән шоктымы агыләп) ти пэрвоначалный вэцэстваәт изин ольән смольышкы дә эфирный маслышкы сәрнәлт миә. Тәхәнйвләм йэстэствәнний смольывлә маныт. Йэстэствәнний смольывлә сәк когонжок йугышты кушшы пушәнгәвлә гыц плучайымвлә, лакывләм ыштймәш материялвлә шотәш когон кәәт. Копал, дамара, сандарак пушәнгьвлә ышкәштй лымәнймок лакывләм пуат, лакывләжй лиш пиньддй, тырхышы дә танла ылыт Тәхәнй лакедон иктамам лэвәтмькы (чиәлтймыкы) чиәлтймәш әдйрйн вьлвәлжй лиш тырхышы дә айым гоным кьрйштйдымй лиәш. Кәрәк тьнгәлә гыньәт, ти лакывлә шәргй ылыт. Сәдй гишәнок, химиквлә тагынамшәнок искусствәнний смольывләм ыштәш пацылывыт. Смольывләжым сәк пьтәрижок лакывлә ыштймәшкы колташ лимй ылын дә варажы когонок нинй шәрлән колтәнйт, шуку вәрәлә кәәш тьнгәлйнйт.

Искусственный смольвләм ыштымаш кишән попомэшкы, пу гыц сухой пэрегонкыдон ыштымы смольвлә гишән ик-кок шамакым кэләсәлтә ак ли. Йәктә тагата гыц ыштым смольым мә пәленә. Тиды смольымашкы, караблын снастьвләм смольымашкы, баржывлән, пышвлән моло, пөртвлән дә мол стройкывлән йәлә шумашлык вәрвләштым смольмашкы (чиәлтымашкы) моло кәә. Ылышташән пушангы-влә гыц сухой пэрегонкы годем лишә смольым, кәзәйтшә жәп йәктәрәкок производствын ак кәлешәжы шолтәнәт (заводвләштә паровой котьолвыләм, рэтортывләм ырыктымаштә пу шотәш тидым йылатәнәт). Сухой пэрегонкәш лишә бук пушангы смольжы вәлә лач кәрәлшкы кәшәжок ылын. Ти смольым той кубвләш шолтән лыктын (пэрегонгәйәт); вара, шолтымашәш ләкшәжым, 150—250 градус йәктә шолтән ирыктән шәндәтәт щәлочәш растворәйәт (шылатат); тәшәц вара кислотадон ровотайат. Әчә угыц тидым шолтатат, пэрегонкыш колтатат, цыредымә, у гань йәвәлә жидкысть лиәш. Пиш нәрәшкы пырышы (рәский) пышан тиды ыләш дә дезинфицируйущий силән вәщәства шотәш тиды кәә. Тиды — цилән пәлымә крәозот ыләш. Хими сәмынь тидым пакыла ровотайымыкы, тиды гыц гвайакол дә тьиокол лиәлтәт; он йишнымаш (льогочный) йасывләшкы ләкарства шотәш нинә кәәт.

Смольывләм сухой пэрегонкы манмышкы колтымашәц лишә масывләәт, ышкә смольывләжәт ниным ровотайымыкы искусственный смольывләм нинә пуат. Смольы масывләләм сәрный кислотаәш дә формальинәш ровотайымыкы, искуствәнный каучукым (эбонит) вәшталтышы вәщәствавлә лиәлтәт. Эльәктротәхничәски приборвләм ыштымаштә изоләционный мартъериал шотәш искусственный каучукшы кәә. Сомольым, формальиным дә щәлочым икараш йәрән ыштымашәш бакәлит лиәлтәш. Ти искусственный смольы, маханьшон валганышкы йәжон чийәлгәш вәлә агыл, әчә штампова-йәлтәш вәк.

Сэды гишанок, полдышрлэм, ручкавлэм моло Ыштймаш  
матъериалышкы бакэлыт кэа.

Пастычэски массы манмавлэм Ыштймаш матъериалышкы  
искусственнй смольывлэ кэат. Ти массы манмывлэжы кы-  
зытат пиш шуку вэрэкэат. Эльэтричэски изольагырвлэм,  
стыоклавлэм, грамофон пластынкывлэм моло нинывлэ гыц  
Ыштят. Пластычэски массивлэ гыц шэстьэронкывлэ Ыштй-  
маш опытвлэм Ыштэн анжымат, опытвлэжы пиш кынан  
лияйт.

Анзыкылажы, пластычэски массы гыц Ыштйм адырвлэ  
альүминий дэ той гань мэталлвлэ гыц Ыштйм адырвлэм  
вашталтымылан пыток Ын्यान лимблэ. Пластычэски массы-  
влэн кэрэл сэмбнь ровотайымыкы кислотам тырхышы дэ  
тылым тырхышы нинй лит; химичэски пашалык аппарат-  
влэм Ыштймашгы ти свойствывлэжы пиш когонок кэрэлэш  
шотлалтыт. Сэды гишанок тэхэнь производством Совет  
правитэльствын пыт анжымашыжы, пыт кэрэлэш шотлы-  
машыжы палыман. Пластычэски массивлэм Ыштймашкы вэс  
вэц и план жэпын 400 млынымат угла оксам палаш ли-  
мыат палыман.

### Пач шамак.

Ти кныгаштынэ лач сэк когон кызыт шарлэн шошы  
хими йондон пум ровотайымаш гишан дэ пу гыц лэкшы  
продуктывлэжымат ровотайымаш кишан вэлэ ма кэлэсышнэ.  
Льэсохими шарлэн мимы сэмбнь, производствы дэ плучайым  
продуктывлэн список кэчыныок когоэм мия. Кэчынь ганьок  
ти паша гишан у увэрвлэм колалтэш. Льэсхими паша ан-  
зылтэн мимы сэмбнь хими паша йонжат вашталт мия. Сэк  
пытэрижок, пу гыц продуктым плучайаш манын, сухой  
пэрэгонкы манмы дон вэлэ, пум ырыктэн, продуктывлэм  
Ыштэнйт, лыктыныт ылын. Сухой пэрэгонкышкэт изин-ольэн  
мол сэман паша йонвлэат пырэн миэнйт. Пум химичэски  
вэцэствавлэдон ровотайаш тынгалынйт, у вэцэствывлэм плу-



чайэн миэнйт. Тынгалок тэвэш цэллюлозым Ыштәш тынгалынйт, дубильный экстрактвләм, спиртым дә молымат Ыштәш тынгалынйт.

Кызыт пум хими йондон ровотаймашкы у йон эчэ пыра — биохимически манмы йон. Ти йондонжы пум тыгыды гыцәт тыгыды организмвлә дон ровотайат, организмвләжы пуэтым вашталтылыт, продуктвләм Ыштәт. Тэхән пәшә йонжым у йон ыләш манаш ак ли. Тывәш, дрожжывлә (калац ру) сакыран вәцэствавләм спиртышкы саратыш. Кэрәк тынгә гыньят, ти йонән пәшә ти урак вәлэ шәрләш тынгалын.

Сирән мимына гыц кайәш: химически производствывлә Совет Союзыштына шәрләш вәлэ тынгалынйт. Кугижән правительствы льесохими пәшәшты Совет Союзлан нымат кодыдә ганьок. Ылыныт кыньят, льесохимически производствывлә агыл, льесохимически промыслывлә вәлэ ылыныт. Шыргывләнә кәләсэнәт мыштыдымы шуку ылыныт гыньят, нивым мә кычылт мыштыдәлнә. Льесохимически продуктвләнәм вәскидвләшкы колтышаш шывштышаш годым, мә Ышкә нындыдоц кандәннә.

Совет Союзыштына, мол гыцәт анзыцшы, льесохимически пәшә шәрымашым каньфоль Ыштымашкы вктәрән колтымы ылын. Тыдыжы пыток пәлымән. Каньфольжы халыкын культур нуждажым пәтәрымашкы кәә вәт. Шавынь Ыштымашкы, пумага кльәймашкы тиды кәә; вәс шамак тоя попышаш кынь халыкын культурыжым, ирән Ылымашыжым (гигиен-ыжым) лүлтымашкы, анзыкыла колтымашкы каньфоль кәә. Ти пәшәшты пиш шукым Ыштым: живичный дә экстракционный каньфольна мәнмән улы. Тидым Ыштәшәшләнән, мәнмән заводвләм пүлә стройымы. 1932 ин 35 000 тонн утла живичный каньфольым дә 2 400 тонным экстракционныйым нини пушашлык ылыт. Вәс выц и план пәтымәшәш ти цифрвлә шукәмшәшлык ылыт: 130 000 тонн нәры живичныйым дә 13 000 тонн нәры экстракционный каньфольым заводвләнә тынәм пуаш тынгалшәшлык ылыт.

Мол йиш производствывлăштăт тĕнгелĕок пашăм шăрăш лимĕ. Шамак толшы, уксус кислотам 5 000 тонн гыц 50 000 тонн йактĕ шукĕмдăш лимĕ; формальным 2 300 тонн гыц 9 000 тонн йактĕ; азѳтоным 760 тонн гыц 2 500 тонн йактĕ дă молат шукĕмдĕмĕ лит. Кĕрĕк тĕнгĕ гĕнбăт, тидĕвлă ак ситĕп. Лъѳсохим продуктвлăжĕ шоттон вĕлĕ агыл, качĕствыштыдонат кушкыт. Тошты форман производствывлă у форманвлă дон вашталтыт. Тĕвĕш, пĕркĕн агыл, Ышкĕ курымыштым эртĕрĕшĕ Шварцын шĕ йылатым камакавлă вĕрĕш, Американски стандартный рĕтортан „Аминский шĕ йылатым заводым кĕзĕт стройĕнă. Тишĕц пасна эчĕат тĕхĕн заводвлă стройымы лит дă нĕнĕжĕ тишĕцат эчĕ коговлă лит. Тĕвĕш, сухой пĕрĕгонкыдон ровотайышы Инзĕрĕштĕш (Йужный Уралышты) завод ик иштĕ 500 000 кубомĕтĕр пум ровотайĕн кĕртшĕ лиĕш. Сăндăлык вĕлнĕш сухой пĕрĕгонкыдон ровотайышы заводвлă лошты тиды сĕк кого лиĕш (Форды заводшы 350 000 кубомĕтĕр пум ровотайа). Тĕхĕн кого заводвлăштĕ пашăжăт у формыдон кĕш тĕнгĕлмĕжĕ пăлĕмĕн. Уксус кислотам пырошок кĕц тошты йĕндон плу-чайымаш у йĕндон, тĕдĕ гыц йажо йĕндон вашталтĕш: уксусный кислотам экстракци йĕндон Ыштăш тĕнгĕ-лĕт.

Ти пашăвлă дон иктĕрок у производствывлăм эчĕ Ыштăш лимĕ: пилым шĕрăш кĕц кормовой сакыр дон спиртĕм Ыштăш лимĕ, тĕрпĕнтĕнний маслы гыц—искусствĕнный камфарам, пун (когин) смолы гыц—дѳзинфицируйущий, чиĕлтĕшĕ да мол шĕргĕкĕн вĕщĕствавлăм дă пластĕичĕски мас-сывлăм Ыштăш лимĕ.

Цилă ти производствывлăлĕн шуку гыцат шуку пу кĕлĕш. Пĕрвиш лъѳсохими сĕк когонжок шалгыш пушăнĕ-влăм рĕн-рĕн пашăм Ыштĕн гĕнĕ, анзыкылааш лъѳсохи-мижĕ лъѳсĕн кодшы кыныжвлă дон, хăдĕрвлă гыц йарыды-мĕш кодшывлă дон, рĕн нăлмĕ гыц кодшывлă дон моло пашăм Ыштăш тĕнгĕлĕш. Вопросым тĕнгĕлă шĕндĕмĕш пиш

төрөш толөш. Пәшәм тәнгәлә Ыштән вәлә, пушангы цилә хәләок кәрәләш ләктән кәрдәш, нымажат такәш ак йам лиәш, дә такәш йамшашлык, қыныжышкы кәшәшлык пушангың кодшывләжы гыц промышләнныстылан дә Ылымәшнән кәрәл шәргәкән продуктивлә Ыштымы лит. Ти продуктивлә айыртәмәнжок химичәски промышләнныстылан кәрәл ылыт Ти промышләнныстын шәрлымәшәжы — сәндәләк индустриәндәшән залогшы ыләш манын, XVII-шы партконфәрәнцә рәзольүцивләштәжы кәләсәмә.

---

## ВУЙЛЫМАШ.

Страницывлӓ

Аныц келӓсӓмӓш . . . . .	3
Пум (дрӓвесиным) хими йбн кондровотайымаш . . . . .	6
Пушӓнгӓн Ёлымӓшӓжӓ . . . . .	8
Пу кыцӓ Ёштӓлтӓш . . . . .	12
Пу (дрӓвесный) массы . . . . .	15
Цӓльӓулозы дӓ пумага . . . . .	18
Ньитрокльӓтчаткы . . . . .	26
Ацӓгил-цӓльӓулзы . . . . .	29
Каньифольым дӓ скипидарым Ёштӓмӓш . . . . .	33
Дубильный вӓштӓвӓвлӓ . . . . .	42
Шӓм йылтымаш . . . . .	46
Пу гӓц кукшыньӓк лыкмы продуктвлӓ . . . . .	54
Имӓн пушӓнгӓнвлӓ гӓц эфирный маслывлӓм Ёштӓмӓш . . . . .	61
Йӓстӓвӓвӓнний дӓ искусствӓнний смольывлӓ . . . . .	64
Пач шамак . . . . .	66

---

лă

3

6

8

12

15

18

26

29

33

42

46

54

61

64

66





Акция  
Цена **70** коп.  
Брш.  
коп.

ТП 40-2-1

Мар. г.

2-356

А. СЕМЕНОВ

---

**ЧТО ТАКОЕ ЛЕСОХИМИЯ**

Перевод И. В. ИГНАТЬЕВА

---

На мари-горном языке

---

**ОНТИ ИЗДАТЕЛЬСТВО НКТП**  
Москва, пл. Ногина, 5. Деловой двор









Map.  
2-356