

Р. С. Ф. С. Р.

ПРИРОДА 

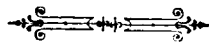
 И 

 ЭКОНОМИКА

ЧЕРЕПОВЕЦКОГО КРАЯ.



Издание Губплана.



661444

1926.

## ПРЕДИСЛОВИЕ.

---

Настоящий коллективный труд является 2-м изданием Череповецкого Губплана.

По первоначальным предложениям после выпуска „Экономического обзора губернии“ должна была появиться „Природа Череповецкой губернии“, систематическое изложение естественно-исторических особенностей губернской территории.

Однако с одной стороны затруднения по получению материалов, последовательно рисующих природу края, а с другой—общий экономический уклон, захвативший и краеведческую работу,—заставили Губплан несколько изменить программу, придав книге характер сборника.

В силу изложенного, первые статьи настоящей книги имеют характер естественно исторический с учетом хозяйственного значения, последние же три статьи чисто экономические.

Составление отдельных статей и их редакция проходили в часы, остающихся у авторов свободными от их служебной деятельности, что служит объяснением возможных дефектов.

Главный труд по редактированию и корректированию статей принял на себя Председатель редакционной коллегии А. В. Капралов.

*Редколлегия.*

---

## ШЕКСНИНСКИЕ ЛУГА в пределах Череповецкой губернии.

Летом 1922 и 1923 года было произведено рекогносцировочное гео-ботаническое обследование кормовой площади долины реки Шексны, прорезывающей Череповецкую губернию в восточной ее части по уездам Белозерскому, Кирилловскому и Череповецкому. Гео-ботаническое обследование кормовой площади долины реки Шексны имело своей целью выяснить зависимость между поймами реки Шексны и Белого озера. При выяснении вопроса образования долины реки Шексны, была изучена часть долины озера от с. Крохино и Каргулина Белозерского уезда на протяжении 9—10 верст по обоим берегам; при чем выяснилось, что долина реки Шексны, особенно верхнее ее течение генетически связана с долиной Белого озера. Как та, так и другая образовались путем обмеления озер при спуске их весенними и деллювиальными потоками и постепенным надвиганием на них растительности.

По характеру почв и по составу растительных сообществ пойма Белого озера и верхнего течения реки Шексны очень сходны. В результате разлива весенней воды обхватывающую всю ширину долины, а затем медленный ее спад, способствуют оставлению в одинаковой степени по преимуществу глинистых и илистых отложений.

На основе их в долине Белого озера развивается главным образом растительность с хорошо развитой аэронхимой, к каким следует отнести: *Phalaris arundinaceae*-канареечник и *Phragmites communis* тростник, при чем заросли последнего местами внедряются в озеро на версту и больше, образуя волнуемое море тростников, сменяющихся местами *Incus effusus* озерным камышом, постепенно переходящих к открытой поверхности озера в заросли *Sagittaria sagitifolia* стрелолиста и различных видов *Potamogeton*-рдестов.

Сенокосная площадь не считая зарослей тростников, по широкой долине Белого озера, незначительна, распространяясь в ширину не более 2 верст, она дает снижение дохода-

щее местами до полуверсты. Большая часть долины занята мелким лесом из брезины, ивы рябины, калины, черемухи и кустов смородины. В будущем вся эта лесная площадь должна уступить свое место покосам, так как и в настоящий момент уже наблюдается расчистка участков от кустарников и обращение их в сенокосные угодия.

Недостаток кормовых средств заставляет население использовать и кормовую массу тростника, который скашивается, или волкомом лодки вытаскивается для сушки на ближайшую дюну. Иногда можно видеть что он убирается с началом осенних заморозков.

В своем развитии тростник здесь достигает мощного развития достигающей  $1\frac{1}{2}$ —саж. высоты и несмотря на медленный спад воды, развивается быстрее, чем другая его раса, встречаемая на торфяных почвах. Вообще нужно отметить быстрое развитие растительности в пойме озера. Быстрота развития растительности в пойме озера дает свое основание в том, что окончательный спад воды и выход растительности происходит к началу июля н/стиля, при этом создаются благоприятные условия в развитии вегетативных побегов при избыточной влажности, притоке высокой температуры летнего месяца и при непосредственном пользовании азотом аллювиальных отложений.

Рассматривая почвы поймы Белого озера, необходимо отметить две отличающиеся их разности: в устьи озера, подходящем к истоку реки Шексны и в его расширении.

Рельеф поймы в устьи озера очень ровный, слабо поднимающийся к коренным берегам теряющимся вдаль. Здесь преобладают глинистые и илистые отложения, сильно восстановленные и мажущиеся. Дерновой горизонт развит слабо. Несмотря на долгое стояние воды, озерный ил и органические остатки переложённые обломками стеблей тростника, в силу своей рыхлости разлагаются с чрезвычайной быстротой. Весь поступающий в почву кислород поглощается энергично идущими на поверхности почвы биологическими процессами разложения органических остатков, почему нижние горизонты почвы сильно восстановлены и окрашены в голубые цвета. Естественно, что здесь при наличии всех питательных веществ, но при недостатке аэрации почвы могут развиваться растения с хорошо развитой аэренхимой. В условиях быстрого спада воды доминирует *Phalaris arundinaceae* канареечник в местах застоя аллювиальных вод *Equisetum limosum* хвощ иловый, являющийся бичом для местного стада и осока острая с отдельными островками *glyceria specfabilis* манника водяного сменяющихся сообществом *Calamagrostis lanceolatum*

вейника, *Poa palustris* мятлика болотного в условиях спокойного аллювиального процесса, а ближе к лесу сообществом щучки *Deschampsia caespitosa*.

Разнотравие и бобовые при мощном развитии злаков в силу богатства почвы всеми зольными элементами, а также соединениями азота в травостое совершенно отсутствуют.

В расширении, собственно в пойме озера, воды приносят крупный несортированный песок, перевеваемый ветром в дюнные всхолмления, поросшие ивой, березой, рябиной. Они отделяют собою заросли тростника от дальше лежащих сенокосных угодий. Последние имеют вид зеленых островов, среди пестрой древесной растительности дюнных всхолмлений, в особенности осенью, когда лиственный лес одевается в ярко золотистые и пурпуровые одежды, а травянистая растительность сохраняет свой скромный светло зеленый наряд.

За Белым озером неуклонно высыхающим и все больше зарастающим тростниками и камышами мы вступаем в долину озер, памятников ледникового ландшафта, расположенных на водоразделе между Каспийским и Балтийским морями. К настоящему моменту они спущены целым рядом потоков, стремящихся по общему уклону местности; по ложу которых и извиляется чрезвычайно извилистое верхнее течение реки Шексны, представляя своей длинной на протяжении 50 верст ряд озеровидных расширений.

Первое из них тянется в районе Папково-Вогнема. От Белого озера на расстоянии 4 верст где река Шексна течет в узкой долине и лишь от Папкова долина реки расширяясь, уходит вдаль на протяжении 5 верст с каждой стороны, затем снова суживаясь с одной стороны у д. д. Косино и Вогнема Вогнемской волости, Кирилловского уезда, а с другой Кирьяновская, Десятская той же волости.

Долина реки в этом месте ровная, медленно поднимающаяся к моренным грядам, ограничивающим ее, при чем элементы поймы выражены чрезвычайно слабо. Прирусловая часть ровная, представляет собою сенокосные угодия осоковые и щучковые по преимуществу. Тальвег поймы, как и притеррасная часть заняты на всем протяжении лиственным лесом того же состава, что и в долине Белого озера.

Судя по рельефу, эта часть долины представляет дно бывшего когда то озера, соединенного сначала небольшим протоком с вышележащим Белым озером. С увеличением разности уровня в этих двух озерах, при высыхании нижележащего из них. Проток этот увеличивался, промывая дорогу к долине высыхающего озера, которое в конце концов исчезло, спущенное в свою очередь вытекающими из него водами.

Озерный аллювий связанный глинистыми частицами не мог быть развеваем ветром и потому мы являемся свидетелями столь ровной долины реки.

Благодаря ровному рельефу долины, разлив реки происходит на протяжении 3—5 верст в каждую сторону и вода спадает медленно, так как поднятие ее в этом районе, находящемся в зависимости от Белого озера происходит в два темпа: первый под'ем обуславливается таянием снега, второй происходит при разливе Белого озера, которое запаздывает против разлива вод в реке на 6—10 дней.

В силу этого вода стоит на лугах от 4—5 недель, за такой промежуток времени из нее успеют выпасть не только крупные взвешенные в ней частицы, но и мелкие, а также принесенные грунтовыми водами растворы.

При медленном спаде воды, отстоящей от поверхности в течение всего вегетационного периода на расстоянии  $1\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$  аршина, режим почвенных вод отличается устойчивостью, а медленное движение воды в массе почвы вызывает резко выраженное преобладание анаэробизиса. Аэробный процесс разложения органического вещества ограничивается лишь самым поверхностным горизонтом почвы и не может ни с осени, ни в весенний период сделать запас зольных веществ в состоянии минеральных соединений. Поэтому здесь сплошным ковром развиваются такие растения, которые могут черпать питательные вещества из восстановленных соединений благодаря присутствию в их вегетативных органах воздухоносной ткани аэренхимы или благодаря симбиотическому сожительству их с аэробными бактериями и низкими растительными организмами—грибами. Почвы поймы этого района по преимуществу глинистые, слабо дерновые, с дерновым горизонтом, достигающим 4—6 сантиметров, за которым лежат глины, распадающиеся на граненые отдельности и окрашенные от красно-бурого цвета через переходные до голубого серо-стального в зависимости от энергии восстановительных процессов.

Типичными для данного района являются Каргулинские покосы Вогнемской волости Кирилловского уезда на левом берегу реки Шексны в большой излучине с луговым массивом, занимающим более 100 десятин.

Через эти луга мною были пробиты профиля; на описании одного из пробитых профилей и остановим внимание читателя.

Слабо приподнятый береговой вал заселен ивами, а за ним в понижении, где вода стоит на поверхности почвы весь вегетационный период, пышно развита *Carex acuta* осока острая с единичными экземплярами *Phalaris arundinaceae* ка-

нареечника. На небольшом повышении, где сток аллювиальных вод проходит быстрее доминирует *Phalaris arundinaceae* канареечник, а все сообщество имеет такой состав:

*Phalaris arundinaceae* канареечник сор \*). *Caltha palustris* калужница болотная сор. *Poa palustris* мятлик болотный sp. *Deschampsia caespitosa* Щучка sp. *Agrostis alba* Полевица белая sp. *Ranunculus acer* Лютик едкий sp. gr.

Это сообщество чрезвычайно стойко в течение всего вегетационного периода, что можно объяснить чрезвычайной устойчивостью водного режима и ярко выраженной его равномерностью в течении всего вегетационного периода. Наличие же столь малого количества представителей растительного мира, принимающих участие в составе описанного сообщества говорит о специфических экологических условиях, в которых приходится жить растениям.

Повышения и понижения с чередующимися *Phalaris arundinaceae* канареечником повторяются несколько раз, но дальше от русла реки к канареечнику все больше примешивается щучка *Deschampsia caespitosa* в связи с накоплением органического вещества, а в сообществе осоки острой в связи с более долгим стоянием воды и закислением почвы вступают новые члены как то: *Equisetum limosum* хвощ и другие виды растительной формации и сообщество получает такой вид:

*Carex acuta* осока острая сор. *Calamagrostis lanceolata* Вейник сор. *Caltha palustris* Калужница sp. *Incus filitormis* Ситник нитевидный sp. *Ranunculus acer* Лютик gr. *Equisetum limosum* Хвощ иловатый. *Mernanthes trifoliata* Вахта трехлистная. *Carex vesicaria* осока бутылчатая. *Poa palustris* Мятлик болотный. *Phalaris arundinaceae* Канареечник.

Чем дальше уходим от прирусловой части поймы, тем отчетливее встречаемся с явно выраженным дерновым горизонтом, состоящий уже из остатков мертвых растений, а не из аморфного перегноя, как было вначале профиля. Почвы приобретают структурные строения и горизонты красно-бурый и вязко-голубой глубже уходят от дневной поверхности.

С изменением характера почвы мы присутствуем с ясно выраженным изменением состава растительного сообщества, обладающего удивительной пластичностью, проявляющейся в том, что растительное сообщество может благодаря сложности своего состава немедленно и быстро приспособляться ко всяким колебаниям и периодическим изменениям внешних условий.

\*) Примечание редакции: Степень распространенности растения обозначено: Soc—надземные части смыкаются, сор—встречаются обильно, sp—рассеянно, sol—единично.

Преобладающим растением здесь является щучка *Deschampsia caespitosa* одна из наиболее ценных рас: хорошо олиственная (листья достигают длины 25—30 сантиметров) с кустом довольно рыхлым не образующим кочек. В связи с удалением (версты на полторы) от постоянного источника водного питания и нарушения равномерности водного режима в растительном сообществе появляются весенние эфемеры, как лютики *Ranunculus acer*, *Ranunculus auricomus* и осенние в лице кульбабы *Leontodon aut.*, а все сообщество, встречающееся в этих условиях, будет по преимуществу состоять:

*Deschampsia caespitosa* щучка, *Poa palustris* мятлик болотный. *Agrostis alba* полевица белая. *Calamagrostis lanceolata* вейник усколистный. *Vicia cracca* горошек мышинный. *Lathyrus pratensis* чина луговая, *Ranunculus acer* лютик едкий. *Leontodon autumnalis* кульбаба осенняя. *Brunella vulgaris* черноголовка, *Viola sp* фиалка, *Phalaris arundinaceae* канареечник.

Повышения со щучкой *Deschampsia caespitosa* в этой части поймы реки Шексны чередуются с понижениями с вейником, *Calamagrostis lanceolata*, ситником *Incus filiformis*, мятликом болотным, *Poa palustris*.

Чем ближе подвигаемся к притеррасной части поймы, занятой лесом, тем меньше сказывается освежающее действие аллювиальных отложений, тем больше влияние деллювиальных вод, обогащенных креновой и ульминовой кислотами, консервирующими органическое вещество, отложения которого местами достигают мощности 12—15 сантиметров. В связи с накоплением органического вещества на поверхности луга появляются кочки, отсутствовавшие к прирусловой части.

Мхи, встречая здесь благоприятные условия ввиду ослабления жизнедеятельности других членов сообщества, развиваются значительным ковром, в зеленый ковер гипновых мхов, внедряются местами в белые подушки сфангума.

Растительное сообщество с преобладанием осок состоит из следующих видов:

*Carex vesicaria* осока бутыльчатая, *Calamagrostis lanceolata* вейник усколистный, *Equisetum limosum* хвощ иловатый, *Vriophorum latifolium* пушица широколистная. *Caltha palustris* калужница болотная, *Agrostis alba* полевица белая. *Filipendula ulmaria* таволга, *Lychnis flos cuculi* кукушкин цвет, *Ranunculus acer* лютик едкий.

Кормовая масса, получаемая с сообщества не велика по урожайности (60—80 п. с десятины) и низка по кормовому достоинству.

Встречающийся здесь лиственный лес тянется на протяжении 3-х верст с щучково-разнотравным сообществом в освещенных местах.



Описанный профиль является характерным для района Крохино-Косино. Таковы луга Каргулинские, Косинские, Чайковские.

Такого рода пойму необходимо считать первым этапом ее развития. Ускорение спада воды, повышение поверхности лугов над меженным уровнем воды поведут к следующей стадии ее развития, к структурной пойме, с ее ценными злаками: овсяницей *Festuca pratensis*, лисохвостом *Alopecurus pratensis* и костром *Bromus inermis*, которые в настоящих условиях не могут развиваться в силу долгого стояния воды и необходимости прохождения первых фаз развития под водою, на что повидимому способны только такие злаки, как канареечник и вейник узколистный.

Появление корневищевых и рыхло-кустовых злаков наблюдается лишь на небольших площадях в местах более высоких по течению реки, где спад воды происходит быстрее, и где в аллювиальных отложениях встречаются и песчаные элементы. Это явление наблюдается на Пидьминских покосах, расположенных между Шексной и ее притоком Пидьмой.

Здесь встречаются структурные комковатые почвы с развитием растительных сообществ:

*Festuca pratensis* овсяница луговая, *Bromus inermis* костер безостый, *Poa pratensis* мятлик луговой, *Trifolium pratensis* клевер красный, *Festuca rubra* овсяница красная, *Deschampsia caespitosa* щучка, *Phleum pratensis* тимopheевка, *Caltha palustris* калужница, *Ranunculus acris* лютик едкий, *Phalaris arundinacea* канареечник.

Но сладкие злаки встречаются в этом районе еще редкими гостями и сменяются на большей площади злаками „легкого“ сена. Растительные сообщества встречающиеся на Вогнемских, Лукинских и Чайковских лугах, являются почти тождественными с выше описанными Каргулинскими и Косинскими лугами.

Кормовая площадь в этом районе обнимает обширную территорию, отличается большою урожайностью (150—180 п. с дес.), но низка по кормовому достоинству.

Мелиорация указанных лугов находится в полной зависимости от регулирования водного режима, который в свою очередь тесно связан с поднятием воды в реке с помощью шлюзов, находящихся ниже по течению реки. Здесь, как видно, требования сельского хозяйства сталкиваются с интересами водного транспорта и промышленности. Кормовая площадь может быть увеличена за счет площадей, занятых лесом и кустарником, занимающих  $\frac{2}{3}$  десятины реки Шексны. Очистка их от леса и кустарника и производство необходимых мелиоративных работ может дать богатый кормовой мас-

сив до 1000 десятин. Ценность же леса по преимуществу жердяного, состоящего из ольхи, березы, ели не велика, ежегодная доходность еще меньше. Это явление ставит необходимым для губернии условием наиболее экономичней использовать занимаемую территорию; так как она по условиям водного и питательного режима долинной земли должна быть отнесена к абсолютно луговым землям и должна быть использована под луговыми сообществами. От села Вогнема встречаем как бы перемычку между первым и вторым озеровидными расширениями. Долина реки здесь суживается, моренные гряды с обеих сторон подходят к берегам реки и она, стесненная высокими грядами, в попытке уйти от них резко дважды меняет направление и образует крупные петли.

На 18 версте от истока долина реки опять веерообразно расширяется, сходясь снова у пристани Волохово.

В силу несколько большого падения воды и расхождения ее по двум руслам: Староречью, Копановскому и Крестовскому перекопам течение реки в этом районе принимает более быстрое течение. В связи с этим в аллювиальных отложениях преобладают песчаные частицы, на что реагирует растительность, вводя большое количество рыхлокустовых и корневищевых злаков и бобовых, в особенности клевера.

Рельеф поймы в результате этого уже не столь ровный, как было выше по течению реки и имеет терасообразные возвышения. Такая неровность рельефа объясняется тем, что во время половодья устанавливается кроме стремени главного русла еще несколько второстепенных, а при крутом повороте, который образует река Шексна при Копановском перекопе в особенности.

На месте второстепенных теклов остаются песчаные отложения в виде удлинённых валов, располагающихся параллельно направлению главного русла реки. После спада воды поверхность песчаных отложений высыхает, бризы несколько сглаживают рельеф поймы, но гривы все-таки остаются.

На гривах и понижениях между ними на лицо различные почвенные отложения, различный водный режим в течение всего вегетационного периода. В силу сказанного можно ожидать при данных условиях более пеструю картину лугов. Действительно даже при поверхностном наблюдении с парохода можно заметить чередующиеся волны красновато-зеленых грив и светло-зеленых понижений.

На гривах преобладающими элементами по механическому составу являются песчаные частицы, которые под влиянием идущего здесь дернового процесса, образуют горизонт структурной дерновой почвы до 15 сантиметров, за которым

лежат красно-бурые и голубые горизонты, с примесью песчаных элементов. Состав растительного сообщества на гривах довольно пестрый:

*Festuca pratensis* овсяница луговая, *Bromus inermis* костер безостый, *Deschampsia caespitosa* щучка, *Agropirum repens* пырей ползучий, *Trifolium pratense* клевер красный, *Ranunculus ascer* лютик едкий, *Carum carvi* тмин. *Agrostis alba* полевица белая, *Poa pratensis* мятник луговой, *Festuca rubra* овсяница красная, *Plantago medis* подорожник средний.

Указанное сообщество дает много ценной кормовой массы до 100—120 п. с дес. В понижениях между гривами к глинистым элементам аллювиальных отложений примешиваются также песчаные пылеватые частицы. Поэтому канареечник, дающий фон растительному сообществу понижений, не представляет здесь чистых зарослей; к нему в большом количестве присоединяются злаки грив:

*Phalaris arundinaceae* канареечник, *Agrostis alba* полевица белая. *Bromus inermis* костер безостый, *Deschampsia caespitosa* щучка, *Caltha palustris* калужница, *Ranunculus ascer* лютик.

В гривы и понижения с указанной растительностью, к которой по мере удаления от русла реки все больше примешивается щучка.

На гривах и вейник узколистый в понижениях, чередуясь сменяют друг друга, переходя к лесу в понижение с застойной и закисленной водой от присутствия кислот, приносимых из леса. Здесь кормовое достоинство сена падает, понижается и количество урожая.

Остановливаясь еще несколько на растительности того берега перекопов, на котором сложен материал, вынутый человеком при углублении нового русла реки, необходимо сказать, что область поймы верхнего течения реки Шексны, обособилась после отсутствия ледника и, как результат размыва послеледникового ландшафта, река роет свое русло в толще основной морены.

Образованная на берегу насыпь состоит из суглинков основной морены с мелкими валунами и примесью речного ила. На основе этих отложений, произведенных рукой человека, и значительно поднятых над меженью реки, пышно развивается луговая и сорная растительность, из представителей которой многие в первый раз встречены в этом районе.

*Alopecurus pratensis* лисохвост, *Bromus inermis* костер безостый, *Dactylis glomerata* ежа сборная, *Vicia Cracca* мышинный горошек, *Lathyrus pratensis* чина луговая, *Festuca pratensis* овсяница луговая, *Briza media* трясушка, *Anthriscus silvestris* купырь лесной, *Sonchus arvensis* осот полевой, *Heracleum sibiricum* борщевик.

При чем отдельные растения расположены неопределенными группами: здесь нет еще установившегося равновесия лугового сообщества и той закономерной сменяемости, как на старых Каргулинских, Вогнемских и Коминских лугах.

К пристани Волохово моренные гряды, нагромождаясь друг на друга, снова стесняют русло реки Шексны на протяжении 5 верст, после чего снова расходятся, сближаясь у пристани Горицы и образуя третье озеровидное расширение долины реки Шексны. Последнее расширение не столь значительно, как первые два. Река в этом районе течет более спокойным руслом, образуя лишь две крупных излучины: у Алексеевского и Марьинского перекопов, но оставляет в память своих блужданий массу мелких озер и речек, которые по их генезису правильной могут быть названы старицами. Весной все озера и речки сливаются с Шексной, образуя целое море воды, оставляющей после себя мощный слой аллювиальных остатков, при чем меженный уровень воды в течение всего вегетационного периода стоит значительно ниже ( $1\frac{1}{2}$ —2 арш.) поверхности лугов. В этом районе уже изживается та стадия дернового процесса, которая наблюдалась выше. Здесь этот процесс достигает совершенной чистоты своего выражения, давая дерновый структурный горизонт мощностью до 25 сантим. В связи с развитием структурного горизонта растительность в лице овсяницы, костра и мятлика, являющихся на Косинских и Каргулинских лугах лишь в качестве редких гостей, получает большое распространение по площади, как в прирусловой, так и центральной части (до 50% всей площади сенокосных угодий), остальная часть занята сообществом узколистного вейника и крупных осок. Диаметр последнего озеровидного расширения достигает размеров 1—2 верст. На такую же ширину распространяются поемные луга, давая общий луговой массив до 15 десятин. Территория сообщества узколистного вейника и крупных осок нуждается в мелиоративном вмешательстве: в отводе излишней грунтовой воды, выклинивающейся у подножья над луговой террасой.

Производство указанных мелиоративных работ дело отдаленного будущего, т. к. к мелиорации поемных лугов население приступит в последнюю очередь, удовлетворяясь теми урожаями, которые сейчас без вложения капитала и сил дают заливные луга.

Очень сложную картину с широкими поемными лугами, с зарастающими озерами и речками дает долина р. Шексны близ Горицкой слободы Кирилловского уезда, где на зеленом фоне луговой растительности, состоящей преимущественно из: овсяницы луговой *Festuca prat*, полевицы *Agrostis alba*, щучки

*Deschampsia caespitosa*, мятлика *Poa palustris*, лютика *Ranunculus acer*, голубыми сверкающими на солнце пятнами выделяются озера, окруженные темным кольцом из ситника озерного *Incus effusus*, тростника *Phragmites communis*.

От Иванова Бора (51 вер. по течению) начинается долина р. Шексны, как самостоятельного притока, несущего воды с водораздела в бассейн Каспийского моря и пробивающего себе дорогу среди ледниковых отложений с массой валунов, порогами загромаждающих живое русло реки и разбросанных по ее берегам.

Отсюда река течет с большим падением: на водораздельном плато и на расстоянии 51 версты от истока реки падение равно 0,92 саж., тогда как от Иванова-Бора на такое же расстояние падение ее равно 4,39 саж. С увеличением скорости течения, река углубляет свое русло, меженный уровень ее далеко уходит от горизонтальной поверхности берегов, подходя к ним лишь во время осеннего половодья. Разрез через речную долину от Иванова-Бора дает такую картину: крутые берега, узкая долина реки (до 1 вер. в обе стороны) резко поднимающаяся к внепойменным элементам рельефа. Большая часть долины занята лесами, за которыми по коренным берегам идут поля ближайших селений. Покосы узкой полосой (до 100 саж.) тянутся лишь по самому берегу.

Недолгое стояние весенних вод, влияние подзолообразовательного процесса, идущего под лесом, расположенным по склону, оказывают отрицательное влияние на состав растительного сообщества, в развитии которого чувствуется голод, как в водном, так и питательном режиме, в силу чего на поверхности развивается моховой покров из *Thuidium abietinum*; почва же окрашивается, в особенности при высыхании, в серые оттенки от присутствия аморфной кремневой кислоты.

Неустойчивость водного режима в течение вегетационного периода ведет к пестроте травостоя, к появлению многолетних и однолетних эфемеров, так что дать исчерпывающую картину растительности данных лугов в один описываемый, момент не представляется возможным. Приводимый ниже состав сообщества, наблюдаемый в августе месяце, может все же дать некоторую картину: *Festuca pratensis* овсяница луговая, *Deschampsia caespitosa* щучка, *Briza media* трясушка, *Trifolium pratense* клевер, *Alectrolophus major* погремок, *Achillea millefolium* тысячелистник, *Centaurea jacea* василек луговой, *Phleum pratense* тимopheевка, *Agrostis vulgaris* полевица, *Heraclium sibiricum* борщевик, *Cerastium caespitosa* яснешка, *Lathyrus pratensis* чина, *Vicia cracca* мышиный горошек, *Festuca rubra* овсяница красная, *Thanasacetum vulgare* пижма, *Viola* фиалка, *Ranunculus acer* лютик, *Thuidium abietinum*,

Травостой не сомкнутый растительностью, очень подавлен и дает урожай не выше 60—80 п. с десят. Такие луга с пониженным травостоем тянутся на расстоянии 10 верст.

От деревни Топорня, Кириловского уезда (57 верст по течению вся долина реки занята лесом состоящим из березы, ольхи, ивы, рябины, черемухи и на торфяной почве с буйно развитой травянистой растительностью изобилуют: *Filipendula ulmaria* таволга. *Cirsium Vleraceum* осот огородный. *Antriscus silvestris* купырь.

Здесь к самому берегу реки подходят местами Ниловицкие болота с общей площадью до 800.000 дес., которые, то спускаясь в долину реки, то уходя на внепойменные элементы рельефа, тянутся до 80 вер.

От Топорни до Черной гряды долина реки занята лесами и болотами, богата потенциальной кормовой площадью, но бедна ея активной частью. Река течет спокойным прямым руслом в отвесных берегах, достигающих местами высоты до 2 саж., из которых она редко выходит в весеннее половодие. На расстоянии Черная гряда, Ирма, Анисимовские гряды моренные холмы близко подступают к руслу реки и этот район с раскинувшимися по холмам селами, деревнями, березовыми и еловыми пролесками представляют чрезвычайно живописный ландшафт, единственный по красоте по всей долине реки Шексны.

Узкая долина реки здес большею частью распахана или представляет собою заброшенную пашню, используемую, как пастбище или покос. Вспаханность и выщелоченность почв сказывается на составе растительных сообществ, в которых появляется белоус *Nardus sticta*, *Chrysanthemum leucanthemum* нивяник.

От дер. Повалиха, Починковской вол., Череповецкого у. (от 123 вер. по течению) река Шексна выходит из прямого русла, начинает блуждать, образуя крупные излучины и тем расширяя свою долину. Отсюда начинаются Пришекснинский район Череповецкого уезда, который выделяется в губернии, как богатый и в то же время крупный животноводческий район.

Чуровский Пришекснинский район с волостями Устье-Угольской, Починковской, Чаромской, Пачевской и Ягановской занимает выгодное географическое положение, располагая свои селения и поля во второй и третьей трети склона к реке Шексне в среднем ея течении и пользуясь кормовой площадью в долине той же реки. Сильно изрезанный рельеф местности представляет собою типичный моренный ландшафт. Речная долина с тяготеющими к ней в непоименными элементами рельефа не широка, распространяясь в обе стороны

реки лишь на 3 вер. Протекая в спокойном глубоком русле, река Шексна лишь в редкие годы разливается по всей долине. Поемные луга расположены лишь в прирусловой и центральной частях долины при впадении реки Углы по Устье-Угольской волости и при устьях мелких речек, впадающих в Шексну по Ягановской и Пачевской волостей. Общая площадь заливных лугов по р. Шексне по всему району выразится в 1000 дес., что составит лишь  $\frac{1}{3}$  часть всех покосов. Остальная часть долины с мощно развитым дерновым горизонтом на деллювиальных сносах, представляет собою суходольные, увлажняемые деллювиальными водами щучковые и осоковые луга или кочковатые выгона. Рассматривая заливные луга, необходимо отметить, что береговой вал, заливаемый на очень короткий промежуток, представляет собою типичную слоистую (песчаную) пойму.

Структурный дерновый горизонт, памятник прошлой жизни поймы, погребен на глубине 40 сант. Травостой редкий не сомкнутый, состоит из тощих кустов узко-листных форм:

*Poa pratensis* мятлика лугового, *Festuca rubra* овсяницы красной, *Briza media* трясунки, *Equisetum arvensis* хвоща полевого, *Companula glomerata* колокольчика, *Dianthus superbus* гвоздика, *Thalictrum simplex* василистника.

Ниже в этой же прирусловой части, отложения слоистой почвы поймы достигают лишь 10 сант. Травостой гуще, но сохраняет характер лугов высокого уровня.

*Festuca rubra* овсяница красная, *Poa pratensis* мятлик луговой, *Centaurea facea* василек луговой, *Deschampsia caespitosa* щучка, *Dianthus superbus* гвоздике, *Companula glomerata* ежа сборная, *Briza media* трясунка, *Galium ruvides* подмаренник, *Solidago virga aurea* золотая розга, *Achillea millefolium* тысячелистник, *Carum carvi* тмин, *Vicia Cracca* мышинный горошек, *Lotus corniculatus* лядвенец рогатый, *Festuca pratensis* овсяница луговая.

В тальвеге поймы на основе слабо-дерновых почв пышно развиваются злаки, давая густой ценный травостой с сочетанием всех трех биологических групп злаков, но с преобладанием щучки. Из растительных сообществ следует отметить:

*Deschampsia caespitosa* щучка, *Agrostis alba* полевица, *Alopecurus pratensis* лисохвост, *Veronica longifolia* вероника, *Festuca rubra* овсяница, *Agropyrum repens* пырей, *Phleum pratensis* тимopheевка, *Calamagrostis lanceolata* вейник, *Bromus inermis* костер, *Poa palustris* мятлик болотный, *Lysimachia nummularia* луговой чай, *Caltha palustris* калужница.

Появление большого количества корневищевых и рыхло-кустовых злаков в нынешний год, можно объяснить тем, что в этом году...

тельными условиями предыдущих лет 1920 и 1921 г.г. являющихся засушливыми годами. При недостатке воды в почве возможны были улучшенные условия аэрации почвы, а следовательно усиленная минерализация в верхних частях дернового горизонта и создание структурных почв в нижних частях его. В силу этих причин в 1922 при достаточном количестве атмосферных осадков пышно развились корневищевые и рыхло-кустовые злаки там, где они были подавлены в предыдущие годы. Урожай сена с таких участков достигал 200—280 п., но ввиду незначительности площади таких лугов общий урожай по всему району достигает 60.000 п. сена. Большая же часть  $\frac{2}{3}$  лугов долины реки Чуровского района, а также сенокосы, расположенные по лугам в третьей трети склона, представляют собою щучково-разнотравные луга с урожаем 60—80 п. с дес. В силу прогрессивного накопления органического вещества и уплотнения верхнего горизонта, аэрация этой почвы нарушена и луга закисают, несмотря на постоянный приток деллювиальных сносов.

Указанная площадь легко может быть приведена в культурный вид, т. к. не требует в большей своей части осушки, а только требует поверхностной обработки почвы и дальнейшего залужения. Здесь имеются площади для развития культуртехнических работ.

В настоящий же момент кормовая площадь в силу низкой урожайности не может удовлетворить кормами данный район. Если обратимся к статистическим поволостным данным, то увидим, что только Ягановская и Пачевская волости достаточно, для правильной организации хозяйства, обеспечены кормовой площадью, где отношение пашни к покосу по первой волости равняется 1:2, а по второй 1:2,3. По остальным волостям Чуровского района это отношение таково:

Починковская волость . . . . . 1:1,3.

Чаромская волость . . . . . 1:1,3.

Устье-Угольская волость . . . . . 1:1,3.

Почему же эти волости выделены в губернии как богатый и в то же время крупный животноводческий район?

Для выяснения этого вопроса обратимся к полевым землям.

Они занимают третью треть склона, за исключением площади покоса, и вторую треть склона, сплошь распаханную и покрытую волнующейся нивой: „И все поля, кругом поля“. Почвы полей представляют собою богатые по химическому составу—деллювиальные глины и легкие суглинки. Как видим,



пашни расположены в районе распространения абсолютно полевых земель с удобными, как по химическому, так и по механическому составу.

Если к естественным богатствам почвы прибавить еще предприимчивость самого населения, которое еще со времени столыпинских реформ перешло к улучшенным формам землепользования (хуторское и отрубное хозяйство) и многопольному севообороту, при котором 10% всей пашни, т. е. 2234 дес. заняты посевами тимopheевки с клевером, 0,05% викой и виково-овсяной смесью в занятом пару, что дает населению минимум 50.000 пуд. хорошего питательного сена, то становится понятным почему этот район выделяется, как богатый и крупно-животноводческий район. Подсобный корм с полей, увеличивая в свою очередь урожайность занятых им полей, дает излишек хлеба и возможность населению поддерживать скот концентрированными кормами. От речки Малого Южека (165 верст по течению) до Череповца долина реки Шексны снова суживается, коренные берега высоки и круты, под ними в притеррасной котловине узкой лентой тянутся ольховые тони. Центральная часть поймы представлена сообществом щучки *Deschampsia caespitosa*, сменяющейся на береговом валу разнотравно-злаковым сообществом лугов высокого уровня. На версту ниже Череповца долина реки Шексны расширяется, коренной берег от совхоза „Красная Горка“ уходит на 3—4 версты от русла, приближаясь с правой стороны к Пошехонскому тракту, который и идет до истока реки Согожи по древнему коренному берегу. С правой стороны коренной берег подходит к Устюжнскому тракту. Большая часть долины Шексны до  $\frac{2}{3}$  всей ее площади заняты лесом по песчаным дюнам и междюнным болотам, разбивающим кормовую площадь всего района Череповец—Рыбинск на две части: одна расположена в заливной части долины, до второй ее террасы, другая часть кормового фонда расположена за боровыми песками в притеррасной котловине с извивающейся здесь притеррасной речкой, от чистоты русла которой зависит качество лугов.

Проходя мимо Череповецких, Богословских и Богородских лугов, представляющих малый интерес, как по качеству, так и по широте территории, остановимся несколько на районе Луковец, Любец, где пойма реки Шексны находится под влиянием вод реки Суды, приносящей массу песка. Разливающаяся широко весной Шексна нагромождает этот песок на свои берега, образуя против Луковца ряд песчаных островов, из которых самым крупным является „Песчаный наволоч“, окруженный с одной стороны перекопом, с другой староречьем реки Шексны под названием „Собачий пролазы“.

В настоящий момент „Соба́чьи пролазы“ представляют мало-проходимую чащу ивняков, проезд в которых на лодке затруднен даже в половодье. Ударяя в левый берег реки Шексны, воды Суды наносят песок на „Песчаный наволо́к“, который вполне оправдывает свое название, представляя в северо-восточной части песчаное поле с несомкнутым травостоем, преимущественно из бобовых: донника *Melilotus album*, достигающего человеческого роста, густых желтеющих куртинок люцерны *Medicago falcata*, лядвенца *Lotus corniculatus*, *Anthyllis vulneraria* и приютившихся по кустам мышиного горошка *Vicia cracca*. Из разнотравия встречаются группами мыльнянка *Saponaria officinalis* и медвежье ухо *Verbascum thapsus*. Эта часть наволо́ка дает небольшое количество грубой кормовой массы. В неблагоприятные годы сено совершенно не косится, так как к моменту покоса остаются настолько твердые стебли донника, мыльнянки и другого разнотравия, что их не берет коса.

С удалением от все рвущих и погрёбающих песками весенних вод, в западной части наволо́ка встречаем очень ценную растительность. В полосе свежих песчано-глинистых аллювиальных наносов на площади до 3 дес. здесь впервые в пойме реки Шексны были встречены чистые заросли пырея *Triticum repens* и ко́стра *Bromus inermis*, достигающих великолепного развития и дающих первоклассного сена до 250—300 п. с дес. За полосой деятельного аллювия идет дюна с злаково-разнотравным травостоем лугов высокого уровня, а за нею обширное понижение площадью до 25 дес. с канареечником и лисохвостом, представляющих настолько густой и высокий травостой, что по нему трудно и даже жутко проходить. К двум указанным растениям примешивается островками манник *Glyceris spectabilis*, но эти заросли канареечника сильно отличаются от таких же в верховьях реки Шексны: они жизнерадостнее, без мрачного колорита осоки острой, непременного спутника канареечника на лугах избыточного увлажнения верховьев реки.

В кормовом и хозяйственном отношении они тоже выше, так как значительная примесь лисохвоста и мятлика болотного позволяют отнести сено этих зарослей к перворазрядному, как по урожайности (150—250 пуд. на дес.), так и по кормовому достоинству.

Остальная часть песчаного наволо́ка представляет собою чередующиеся полосы пашни и покосов, вышедших из под нея. Последние, засоренные полевыми сорняками представляют собою малоценную кормовую площадь.

Следует отметить, что бич пойменных лугов р. Шексны—щучка—здесь совершенно отсутствует, что отчасти можно

объяснить тем, что сюда не ступала нога пасущегося стада. По той же причине здесь совершенно отсутствуют кочки, тогда как на противоположном берегу тех же Луковецких покосов с теми же приблизительно аллювиальными отложениями, где скот пасется весной до покоса и осенью сразу после него преобладающим злаком опять является щучка, а поверхность луга неровная.

Такую же пеструю картину дают Городищенские и Пихтеевские луга по Глухой Шексне в пределах Череповецкого уезда. Весной вода бурно мечется в местах бывшего соединения Глухой Шексны с современным руслом реки и оставляет здесь массу песка, который после спада воды представляет песчаную пустыню с одинокими пышными белорозовыми розетками белокопытника *Petasifex spurius*, а к моменту покоса вся поверхность покрывается свежей зеленью вегетативных побегов костра и пырея.

Вследствие позднего спада воды и значительного наноса песчаных и илистых частиц костер безостый и пырей очень поздно по сравнению с остальной луговой растительностью появляются на свет, но благоприятная температура воздуха, достаточный водный и питательный режим и хорошая аэрация почв деятельного аллювия способствует быстрому росту злаков, вегетативные побеги, которых дают первоклассное сено.

Но урожаи территории, где часто, при быстром и сильном разливе реки, разыгрываются бурные процессы эрозионной деятельности воды, не постоянны. Бывают годы, когда растительность из под мощной толщи наносов не может пробиться и гибнет, тогда эти площади совсем не косятся. В остальной части Глухой Шексны прирусловые пески перевены в высокие дюны, представляющие собою очень низкие по урожаю луга высокого уровня с преобладающей редкой растительностью, состоящей из: *Festuca rubra* овсяницы красной, *Festuca ovina* овсяницы овечьей, *Potentilla argentea* лапчатки серебристой, *Silene nutans* силены поникшей, *Rumex acetosella* щавелька, *Euphorbium virgatum* молочая, *Dianthus deltoides* гвоздики, и столь же плохие тощие пашни. Ценная по своему травостоя и урожаю лугов находится лишь полоса десятин 20, на Пихтеевских покосах у замкнутого рукава Глухой Шексны. В верхней части они представляют чистые заросли лисохвостка *Alopecurus pratensis* в нижней канареечника, при чем спутником канареечника является не калужница, а поручейник *Sium latifolia*, сопутствующий всегда канареечнику, которого можно было наблюдать и в пойме реки Вятки в условиях песчано-илистых отложений. Центральная часть поймы по Глухой Шексне занята болотом гарью (до 100 дес.), где

силами Городищенского мелиоративного т-ва в 1920—21 г. произведена корчевка, планировка и посев яровых, в 1924 г. предполагено заложить многолетний луг.

Особенного внимания из Луковецких покосов заслуживают Каргачские луга, так называемый мыс, образуемый Староречьем и новым руслом реки против Александровки Луковецкой волости. Здесь впервые на всем протяжении 200 верст от истока реки встречался чистый злаковый травостой, состоящий из овсяницы, лисохвоста, костра, тимофеевки, с редкой примесью тысячелистника и подмаренника. Некоторые участки представляют собою чистые заросли лисохвоста, так что они могли бы быть использованы для сбора семян с дикорастущих форм, при чем следует отметить, что лисохвост представляет ценную шекснинскую форму, поздно поспевающую и хорошо олиственную. Позднее его поспевание наряду с овсяницей луговой пришлось наблюдать на лугах против г. Череповца, на Пихтеевских лугах по Глухой Шексне и на Каргачи в пределах Череповецкой, а также в Оленьих рогах и в „Прости“ в пределах Ярославской губернии.

При наличии ровной поймы песчано-глинистых отложений и при устойчивости, но не избыточном водном режиме, условия произрастания овсяницы луговой и лисохвоста на Каргачских лугах настолько благоприятны, что распаханые в голодные годы революции и засеянные в настоящий момент клевером и тимофеевкой, луга содержат в травостое до 50% овсяницы и лисохвоста, и с трудом верится, что указанные злаки не были высеяны в смеси. По ценности травостоя и урожайности, как в кормовом, так и в хозяйственном отношении (300—350 п. с дес.) Каргачские луга выделяются из всех Шекснинских лугов по Череповецкой губ. Площадь их равняется приблизительно 150 дес. Остальные луга района Луковец-Любец очень волнисты, так как пески, принесенные Судой, взвезаны в дюны, растительность которых различна в зависимости от близости их к руслу реки, но во всех случаях очень пестра по составу. При отсутствии азотистых соединений в аллювиальных песчаных отложениях в травостое преобладают бобовые. Наиболее типичное сообщество дюн носит такой характер:

*Trifolium pratensis* клевер красный, *Trifolium repens* клевер белый, *Vicia cracca* горошек мышинный, *Agrostis vulgaris* полевица, *Poa pratensis* мятлик, *Festuca rubra* овсяница, *Astragalus dannicus* астргал, *Tragopogon orientalis* козлобородник, *Medicago falcata* люцерна, *Rumex acetosa* щавель, *Alectriophus mayor* порпенок, *Heracleum sibirica* борщевик, *Alopecurus pratensis* лисохвост, *Geranium pratensis* герань, *Bromus inermis* костер, *Melilotus alba* донник, *Euphorbium virgatum* молочай;

*Phleum Boeomeri* тимофеевка степная, *Anthylis vulneraria*, при чем ни одно из указанных растений не является доминирующим, все они распределены рассеянно или группами, что можно объяснить неустойчивостью водного и питательного режима в течение всего вегетационного периода.

Как видим, момент впадения Суды является переломом в жизни поймы реки Шексны: в облесенной пойме верховьев реки Шексны луга лишь пробуждаются к жизни, тогда как ниже Череповца они находятся или в полном расцвете своей жизни на структурных почвах центральной поймы или написав свою историю, гибнут под напором беспокойных вод реки или бороздятся на-смерть плугом земледельца. Центральная пойма в том же районе различная по составу и ценности травостоя в зависимости от высоты прирусловых дюн и скорости спада весенних вод. В случае правильного стока полых вод через русло рек впадающих в реку Шексну, при наличии азрации почвы и богатых аллювиальных отложений встречаемся с ценным в кормовом отношении сообществом:

*Alopecurus pratensis* лисохвост, *Festuca pratensis* овсяница, *Poa palustris* мятлик, *Deschampsia caespitosa* щучка, *Lathyrus pratensis* чина, *Allium chaenoprasum* дикий лук, *Allium angulosum* дикий лук, *Vicia cracca* мышиный горошек, *Ranunculus acris* лютик.

При затрудненном спаде воды на основе илисто-глинистых отложений имеет сообщество канареечника с сопутствующим ему лисохвостом. Это сообщество в условиях медленного ухода воды и закисания почвы сменяется:

*Calamagrostis lanceolata* вейником, *Carex acuta* осокой острой, *Caltha palustris* калужницей, *Comarum palustris* сабельником, *Carex caespitosa* осокой, *Myosotis caespitosa* незабудкой, с неровной поверхностью луга. По мере приближения к надлуговой террасе осока острая сменяется осокой бутылчатой, а к разнотравью примешивается вахта трехлистная.

Такая смена сообществ имеет место на Любецких лугах.

Любецкие луга, получившие широкую известность в пределах Череповецкого уезда, по своим кормовым достоинствам далеко уступают Каргачским лугам, но по широте размаха пойменных образований являются первыми по всему уезду.

Располагаясь значительной своей частью по левому берегу реки Шексны, они раскинулись ровным луговым простором до 5 верст в ширину. Центральная часть поймы занята сообществом канареечника *Phalaris arundinaceae*, который не по заслугам носит название „пырей“, к нему в большом количестве примешивается осока острая *Carex acuta*.

занимая до  $\frac{1}{2}$  всей площади, простирающейся на протяжении 150 дес. Указанное сообщество дает много легковесной кормовой массы—от 100 до 150 п. с дес.

Только в приусловой части встречается небольшими прерывчатыми площадями до  $\frac{1}{2}$  дес. заросли пырея *Agropyrum repens*, костра *Bromus inermis*. Притеррасная часть поймы занята осоково-щучковым сообществом, низким по кормовому достоинству.

По словам местных жителей, качество Любецких лугов с годами понижается, что вызывается ежегодным выпасом скота на лугах после сенокоса. Огромное село Любец стоит на противоположном правом берегу реки Шексны. Чтоб ежедневно не переправлять скот через реку, его после покоса перевозят через реку и оставляют там до наступления холодов, загоняя на ночь в „загороди“. Вытаптывание лугов ведет к уплотнению почвы и задушению ценных корневищевых и рыхло-кустовых злаков. Устройство загородей и вытаптывание около них земли дочерна вызывает появление сорняков из семейства зонтичных и ведет к засорению лугов приусловой части поймы.

Останавливаясь на последнем районе пришекснинских лугов в пределах Череповецкой губернии. Ольховских лугах по правому и Спас-Мяксинских по левому берегу реки Шексны, здесь необходимо сказать, что в районе Черепановка-Козьмодемьянск, река образует ряд крупных петель, при чем в настоящий момент река подмывает то левый, то правый берега. Весной вода выбирает краткий путь и кроме главного русла реки устанавливается еще другое направление, приближающееся к прямой линии, как к кратчайшему расстоянию. В массах извилистого русла весенние воды проходят то по одному берегу, то по другому и дольше оставаясь здесь оставляют глинистые частицы, на основе которых развивается мощный злаковый травостой. Вообще следует сказать, что только в том случае, когда весной направление весенних вод не совпадает с основным руслом реки, только тогда встречаются значительные луговые массивы.

В начале резких поворотов реки встречаемся с большим нагромождением песков, взвешанных в дюнные всхолмления, значительные по площади и по высоте, отчего придают большую пестроту лугу. Ниже по течению реки высота дюн затухает, пропадает и пестрота луга, давая более ровные площади с ценным злаковым травосеянием.

Такую именно картину, дают Ольховские и Спас-Мяксинские луга, которые в пониженной части рельефа включают в себе жилисто-илистые отложения с богатым травостоем трав: *Phalaris arundinaceae* канареечника, *Alopecurus pratensis* лисохвоста, *Glyceria spectabilis* манника, *Iris pseudacorus* ириса,

занимая на Ольховских лугах площадь до 60 дес. Такие же характерные понижения с поворотом реки перебрасываются на левый берег, занимая там площадь до 40 десятин. Тальвег поймы с указанным травостоем отделяется от русла реки рядом песчаных дюн, высота которых очень значительна в начале поворота, а по мере следования вниз по течению они уменьшаются как в высоту, так и количественно в рядах.

Понижения обыкновенно заняты растительностью лугов избыточного увлажнения: *Carex acuta* осока острая *Thypha latifolia* рогуз, *Equisetum limosum* хвощ, *Carex vesicaria* осока бутылчатая, *Caltha palustris* калужница, *Carex elongata* осока, *Rumex aquatilis* щавель водяной, *Comarum palustre* сабельник, *Carex caespitosa* осока дернистая, *Calamagrostis lanceolata* вейник, *Myosotis palustris* незабудка, *Poa palustris* мятлик, *Lhytrum salicaria* плакун-трава.

Рассматривая теперь долину реки Шексны в поперечных профилях, которые были пробиты в районах: Богородское-Защепкино, Васильевское-Конечное, Ольхово-Максаково, Борки-Спас-Мякса, остановимся на более типичном из них—Ольхово-Максаково, где береговой вал и понижение за ним используется как покос. За понижением берегового вала идет первая терраса, которая на всем протяжении долины реки Шексны района Череповец—Рыбинск, является пределом для разлива весенних вод и которую легко принять за коренной берег реки. На первой террасе в пределах Воронинской волости кое-где приютились деревни: Костяевка, Васильевское, Вычелово со своими пашнями. За первой террасой идет понижение с ольхово-березовой топью, „березина“ по местному, с речкой Болтуньей в большей своей части потерявшей русло. За березиной на полторы версты тянется сосновый бор, местами вырубленный, а за ним начинается на 2 версты моховик, прерываемый вершинами дюн с елово-сосновым лесом. Моховик пышно покрыт пушицей одноголовой *Eriophorum vaginatum*, белые полосы которой с высокого древнего коренного берега представляются блестящей на солнце светлой лентой реки. За пушицевым болотом опять на расстоянии 200—250 саж. встречается полоса ольхово-березового леса и наконец на ширину около версты тянутся суходольные покосы в протекающей среди них, без выработанного еще русла, притеррасной речкой Кисьмой, по берегам которой тянутся высокие луга, переходящие дальше в щучково-разнотравные: *Deschampsia caespitosa* щучка, *Briza media* трясунка, *Lychnis flos cuculi* горичцвет, *Geum rivale* гравилат, *Trifolium pratense* клевер, *Alectrolophus major* порпемок, *Polygonum bistorta* раковые шейки, *Trifolium spadiceum* клевер каштановый, *Agrostis alba* полевица белая, *Juncus filiformis* ситник нитевидный, *Myosotis* ра-

lustris незабудка, *Carex vulgaris* осока обыкновенная, *Pedicularis palustris* мытник, *Cirsium palustris* осот болотный, *Patentilla tormentilla* калган-трава, *Carex flana* осока желтая, *Eriophorum latifolium* пушница.

На поверхности лугов встречается масса валунов, достигающих иногда размеров до 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> арш. в диаметре.

Полоса валунов, „Камешник“, по местному, идет вдоль всего коренного берега в долине р. Шексны. Местами валуны погребены деллювиальными сносами и нарастающим торфом. Там же, где этот торф выгорел, имеем бесплодную серую, каменистую пустыню, памятник мрачного послеледникового ландшафта. Валуны средних размеров собираются местным населением в кучи, зимой свозятся на берега и служат с открытием навигации предметом вывоза из данного района.

Ширина суходольных лугов в притеррасной котловине колеблется от 50 саж. до 2-х верст, качество же зависит от выработанности русел притеррасной речки. В начале своего течения Кисьма под деревней Конечной протекает в заболоченных низких берегах. Степень заболоченности всех лугов — значительна. Под Плишкиным на расстоянии 7 верст в прямом направлении река Кисьма течет уже в определенных берегах, хорошо дренирует луга, травостой, которых взамен осоки содержит 10% рыхло кустовых злаков овсяницы и лисохвоста. То-же можно сказать о лугах по притеррасной речки Мякса. Лишь вместе впадения притеррасных речек суходольные луга постепенно переходят в заливные луга р. Шексны, на всем остальном протяжении они отделены друг от друга широкой полосой боровых песков.

Начинаясь от Гритина Воронинской волости и уходя в пределы Пошехонского уезда Ярославской губ., суходольные луга в притеррасной котловине долины реки Шексны представляют собою обширный по площади кормовой фонд. Считая в среднем ширину этих лугов, включая сюда и места поросшие кустарником, которые населением уже вырубались, в 1 версту и протяженность их вдоль коренного берега 45 вер., получим площадь в 4680 десятин, которые при некоторых затратах на мелиорацию, прочистке и местами спрямление русла притеррасных речек, вырубки кустарника могут составить значительный кормовой фонд. К сожалению, по губернии нет статистического материала последних лет, характеризующего обеспеченность отдельных районов заливными лугами по различным рекам.

Для характеристики районов, перерезываемых рекой Шексной, приходится пользоваться материалами по оценке земель 1897 года. По этим данным общая площадь заливных лугов по реке Шексне определялась в 8903 дес.



Из них на верховья Шексны в пределах Белозерского и Кирилловского уездов падает 2920 дес. на протяжении 80 в. по течению. Остальные 5983 дес. приходятся на Череповецкий уезд (протяжением 160 вер.). По районам Череповецкого уезда указанная площадь разбивается так:

Верхне-Шекснинский (протяжение 67 вер.) до впадения реки Южка с волостями Ковжской, Пачевской и Чуровской имеет 1026 десятин заливных лугов по р. Шексне.

Средне-Шекснинский до впадения Суды (протяжение реки 44 вер.) с Пригородной волостью (Богословская и Воронинская) 1207 десятин.

Нижне-Шекснинский (протяжение реки по течению 40 в.) с волостями Вахновской, Любецкой и Ольховской 3851,5 дес., вместе с лугами по Глухой Шексне.

Из приведенных площадей видно, что размах поймы в нижнем течении увеличивается, особенно после впадения реки Суды а также учитывая, что и урожайность лугов в нижнем районе также прогрессирует, приходится признать, что этот район является самым богатым кормовым фондом всей Череповецкой губернии.

## ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ.

С незапамятных времен в далекую старину, когда врачей и аптек еще не было, а разных лекарственных снадобей достать было нельзя, сама природа своими естественными богатствами врачевала больных, и население для исцеления своих недугов прибегало к помощи различных растений, обладающих целебными свойствами.

Народная медицина в своем вековом опыте хорошо ознакомилась с врачебными действиями многих растений и эти знания бережно передавала из рода в род по наследству.

Сбор лекарственных растений таким образом является, как бы исконным русским промыслом, а природные богатства нашей родины, как нельзя лучше должны были способствовать успешному их развитию. Однако, несмотря на благоприятные условия для развития этого промысла, он не везде в России получил надлежащее развитие.

У нас на территории Череповецкой губернии, в особенности в Устюжнском и южной части Белозерского уездов имеется много разного рода лекарственных растений, но сбор их, нужно отметить, развит очень слабо, а между тем это могло бы служить для сельских жителей большим подспорьем, как побочный заработок, тем более, что для сбора самому селянину не нужно отрываться от полевых работ, дело это можно поручить детишкам—пионерам под руководством их вожатых. При помощи подростков, свободных от полевых работ, можно было бы собрать большое количество лекарственных растений.

Мы должны всеми мерами стремиться использовать наши природные богатства—собирать это лекарственное сырье для отправки за границу, которая в нем очень нуждается, в обмен на сельскохозяйственные орудия, помогая тем самым Рабоче-крестьянскому правительству.

Для характеристики экспорта лекарственного сырья воспользуемся данными Таможенного Департамента за 1913 г., из коих видно, что Россия вывозила за границу около 1.800.000 пуд. лекарственного сырья на сумму 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мил. руб. Все это говорит за то, что сбор лекарственного сырья имеет большое экономическое значение для нашей страны.

## Как производить сбор и сушку лекарственных растений.

Сбор следует производить в ясный солнечный день, когда нет дождя и роса уже обсохла, иначе при просушке растения потеряют свой цвет и сделаются нежелательного бурого цвета. Собирать нужно каждую травку отдельно, не набивать траву туго в мешки или корзины, — она может согреться и получить бурый цвет. Сушку собранных растений не следует откладывать, а приступать к ней немедленно. Сушить следует в тени, так как на солнце многие растения теряют свою окраску; нельзя также их связывать в пучки или снопики, а держать рыхлее и тонким слоем.

При сушке на открытом воздухе следует на время дождя и на ночь, когда садится роса, обязательно чем-нибудь покрывать, чтобы защитить их от смачивания. Хорошо сушить на чердаке на особо устраиваемых рамах, или на полу на рогожах; в риге, где сушат хлеб, в хорошо проветриваемых клетях или сараях, если в них сухо и жарко. Хорошо время от времени переворачивать.

На чердаке, под железной крышей, сушка идет быстро и хорошо. Почерневшие или хотя бы слегка подгнившие, или заплесневшие травы совершенно непригодны и должны выбрасываться.

Корни следует собирать осенью по увяданию листвы или же весною, до ее развития. Собранные свежие корни отмывают от приставшей к ним земли холодной водой и сушат или целиком, или сняв с них предварительно кожу. Более толстые и сочные нарезаются сначала на куски по длине и сушатся тонкими ломтями. Мелкие почки у большинства корней срезаются. При резке корней не следует пользоваться железными ножами, а лучше применять медные, так как некоторые корни, от резки железными ножами чернеют.

Семена собираются когда они совершенно созрели, отсеваются от пыли и от всего постороннего. Особой сушки не требуется, просушиваются лишь слегка на воздухе, чтобы не заплесневали.

Ягоды собираются в сухую погоду, очищаются от стебельков и сушатся тонким слоем на рамах или решетках, если можно — около печи, в духовой или русской печке. Необходимо соблюдать чтобы они сохранили насколько возможно свой цвет. Большого жара при сушке допускать нельзя. Хорошо высушенная ягода не должна рассыпаться на части, не должна образовывать комков и не должна быть подгоревшей. Совершенно высушенный продукт, когда нет никакой опасности.

что он отойдет или заплеснеет, надо уложить так, чтобы он не изломался, не перетерся, не искрошился и ничем посторонним не был загрязнен.

### **Наиболее употребительные лекарственные растения, произрастающие на территории Череповецкой губернии.**

**Кора крушины ломкой.** Кору дает часто встречающийся в Череповецкой губернии кустарник (реже деревцо) крушина ломкая. Его можно встретить всюду на сырых лугах, по сырым кустарниковым зарослям и лиственным лесам на-ряду с ивой, рябиной, ольхой и черемухой. В народе крушину зовут гнилым деревом и даже иногда волчьими ягодами за красные незрелые ягоды, позднее чернеющие. Кора сдирается рано весной (март, апрель) со стволом и ветвей молодых кустарников до распускания листьев, в форме ленточек. Свежая кора имеет противный запах и вкус, вызывает рвоту; сухая же—без запаху, и лишь горькая.

Крушина считается хорошим слабительным средством. В России кору крушины собирают давно и потребность ее ежегодно определялась около 4000 п. Поэтому усиление сбора ее в дальнейшем является крайне желательным.

**Ландыш майский.** Многолетник,—в наших краях встречается часто, местами, в лесах, на опушке в кустах. От него употребляются цветочные кисти. Приятный запах ландыша целиком почти теряется при высушивании; вкус горьковатый, острый. Для приготовления настойки в аптеках идут только свежие цветы, и лишь изредка применяются сушеные цветки свежего сбора.

**Брусника, брусница, боровика.** Низенький кустарничек до 20 сант. вышины, с кожистыми вечно зелеными тупыми листьями. Растет в сосновых и еловых лесах. Цветет в мае, июне, зрелые плоды в августе. Траву, т. е. веточки с листьями собирают в апреле. Листья эти в народной медицине в большом употреблении, как средство, помогающее при мочевых камнях, хроническом кашле, и поносе. Употребляется в виде чая. Содержит арбутин и хинную кислоту. Вкус ее горький и вяжущий. Кисловатые ягоды брусники, известные всем, как с'едобные, употребляются иногда в медицине, как прохладительное (сок с водой), а также вареные при цынге и гнилых поносах.

**Трифоль-вахта,** называемая в народе лихорадочник, трилистник, чахоточная трава, растет по мочежинам, болотам, зарастающим озерам. Выступающие кисти ее белорозовых бахромчатых цветов в начале весны (апрель) придают оригинальную красоту нашим северным болотам. У вахты трой-

чатый лист (отсюда—трифоль). Собирают одни листья во время цветения или до него, сильно горькие на вкус. Применяется в отварах, экстрактах—как горечь для возбуждения аппетита и улучшения пищеварения. Способ разведения до крайности прост: бросать в ил у берега пруда или залива, где ее нет, куски стебля, которые скоро принимаются. Потребность в России листьев трифоли доходила до 2000 пуд. и расширить сбор их следует.

**Мать и мачеха**, иначе, камчужная трава, обычно растет группами по склонам, оврагам, берегам рек, реже на полях, многолетник. Цветы появляются рано—в апреле. В дело идут преимущественно листья, которые собираются в конце весны. В аптеках следят, чтобы не было примеси похожего по листьям на мать и мачеху белокопытника. Вкус листьев горьковатый, слизистый, благодаря содержанию слизи и дубильной кислоты; значение имеет, так смягчающее, в виде т. н. „грудного чая“ особенно при катарре дыхательных путей. Популярное средство в народе от золотухи и кашля. Потребность—420 пуд. Почерневшие при сушке листья аптеки бракуют.

**Тысячелистник обыкновенный**, иначе деревей или еще порезная трава—многолетнее растение, вероятно, всем известное по щитку белых, реже розовых мелких цветочков. Встречается тысячелистник по склонам, сухим лугам, полям, на опушке леса, реже в полях. Цветет июнь и июль. Цветы его горькие и собираются иногда вместе с ветками и листьями. На сухих солнечных местах тысячелистник следует предпочесть выросшему в тени и сырости. Из него готовят настойку и экстракт, возбуждающие пищеварительные органы. Излюбленное народное средство не только против желудочных заболеваний, но и при порезах кровоостанавливающее средство (отсюда „порезная трава“). Спрос на русском рынке определяется ежегодно около 300 пудов.

**Толкнянка**, толокнянка, медвежий виноград—попадает очень часто в сосновых борах, на песчаных местах (гари и проч.). Это приземистый вечно зеленый стелющийся кустарник с кожистыми темнозелеными листьями, похожими на листья брусники. Листья брусники снизу с черными точками и без жилок. Цветет май—июнь. Собирают во время цветения листья и сушат их. Последние имеют сильно вяжущий горьковатый вкус. Применяется как вяжущее, мочегонное и дезинфицирующее средство при катарах мочевого пузыря, некоторых болезнях почек. Ежегодно потреблялось до 100 пуд. сухих листьев толкнянки. Желательны сбор и умелая сушка толкнянковых листьев, т. к. она—во-первых

привозилась к нам даже из Германии (до войны), а во-вторых, дрогисты сильно браковали русские сборы в виду их крайней засоренности (брусникой, черникой и др. листьями).

**Белена черная**, в народе называемая „дурь-трава“. Она попадаетеся около жилья, в селениях и около сорных мест. Двухлетнее мохнатое и некрасивое растение, достигающее 1-го аршина, с завитком грязно-белых цветов (фиолетовые жилки). Цветет все лето. Собирают листья (можно цветы и семена) во время цветения, осторожно и быстро сушат, чтобы не почернели. Из листьев приготавливают экстракты, тинктуры, а скунжутным или подсолнечным маслом варится т. н. беленное масло. Средство противосудорожное и болеутоляющее. В России ежегодно требовалось по данным Рус. Фармац. Общества до 500 п., и потому сбор ее желателен, где, конечно, найдутся заросли белены.

**Морошка**. Сушеные листья употребляются в народе, как мочегонное, в Череповецкой губернии пьют настойку из них от водянки, с большим успехом идут еще чашелистики.

**Анютины глазки, Иван да Марья, братки, фиалка** трехцветная, звоночки, зирочки, зозулины черевички, метлячки, камчуг, полуцвет. Однолетняя, реже двухлетняя трава. Стебель простой или ветвистый, 6—7 вершков длины, цветки одиночные на длинных цветоножках, неправильные, чашелистики зеленые, лепестков 5, нижний со шпорою; верхние более крупные лепестки фиолетовые, боковые меньшие светло-фиолетовые, нижний самый крупный желтый с фиолетовыми полосками, иногда и боковые или даже все лепестки желтоватые.

Растет повсюду, на полях, холмах и лугах, цветет с апреля до октября. Сушка не должна вызывать почернения травы или излишнего дробления ее. За границей есть и посевы этого растения с лечебными целями.

Употребляется высушенная трава без более толстых стебельков и корней. Запах слабый, вкус слизистый и горьковатый. Народное средство от золотухи; входит как составная часть в так называемый Аверин чай.

**Липа мелколистная**. Липовый цвет собирают в июне, когда появляются желто-белые цветы в полузонтиках с удлиненным прицветником. Цветы содержат дубильную кислоту, слизь, воск, сахар и немного эфирного масла. Отсюда вкус их слегка-вяжущий, слизистый и сладковатый. В народной медицине употребляется—как потогонное от простуды. На русском рынке Русское Фармацевтическое Общество устанавливало потребность липового цвета в 2000 пудов. Кроме того до войны большой спрос на липовый цвет из России был за границей, который, вероятно, будет восстановлен, как международные отношения наладятся.

**Водяной перец.** Трава, попадающая всюду по канавам, около дорог, по сырым местам (лужи), около рек—чрезвычайно горького вкуса. За свой остро-жгучий вкус от народа она получила название собачьего или водяного перца. Растение это отличается мелкими зеленовато-розовыми цветочками. Стебелек чаще всего красный. Надежный признак водяного перца резкий горький вкус, от которого невольно отплевываешься, как только начнешь жевать траву. Скот ее обходит всегда. В Англии и Германии собирают эту траву для приправы к кушаньям. Народ употребляет ее, как горчичник для раздражения кожи и как болеутоляющее. Название другое—„почечуйная трава“—указывает на народное применение ее против геммороя. В научной медицине она обращает за последнее время сильное внимание, как кровеостанавливающее средство. Спрос на нее до войны доходил до 1500 пудов. Еще в 1850 г. провизор А. О. Пиотровский употреблял ее против гемморoidalных кровотечений в виде вытяжки и нашел, что действие ее вернее спорыньи, стиптицина и гидрастиса („Русский врач“ № 7, за 1912 год). К тому же она дешевле и доступнее. Позднее, в начале XX ст., после периода забвения, о ней вспомнили и стали применять в Петроградских клиниках. В разнообразных случаях внутренних кровотечений она действовала прекрасно в виде настойки.

**Богородская трава.** Мелкий, стелющийся кустарник с светлорозовыми цветами, собранными в мутовки. Цветет в середине мая по июнь. Встречается на песчаных солнечных местах. Употребляется все растение (оставляются лишь корни и старые ветки). Запах ароматический, благодаря эфирным маслам. Считается народным средством. Спрос на русском рынке—около 500 пуд.

**Черника.** Кустарниковое растение с угловатыми ветками, растет в хвойных лесах всего нашего Союза. Свежие ягоды черники черного цвета, с синеватым налетом, величиною с горошину. При высушивании они сморщиваются. Ягоды не должны быть покрыты плесенью.

13 фунтов свежих ягод дают 2 фунта сухих.

Черника считается нежным вяжущим средством, окрашивающим в темный цвет кал и мочу.

**Малина.** Дикорастущий и в большом количестве разводимый в садах кустарник.

Зрелые ягоды собирают, освобождают от бессочного цветного ложа и чашечки, высушивают на солнце и сохраняют в закрытых жестяных ящиках.

**Спорынья** или „черные рожки“, которые в середине лета и к осени встречаются на колосьях ржи, среди зерен. Перед жатвой эти рожки собираются и сушатся. Хотя можно соби-

рать и после обмолота хлеба среди зерен, но хранить обязательно нужно в сухом и темном помещении. Применение рожки имеют преимущественно в акушерской практике (ускорение родов), употребляются также для остановки кровотечений (внутренних). Действующие начала спорыньи, малоизвестные алколоиды, вызывают также судорожные сокращения мышц и даже гангрену (омертвление тканей и органов), поэтому спорынья чрезвычайно опасна в больших дозах. Примесь к муке спорыньи вызывает явления болезни „злой корчи“ и представляет поэтому также серьезную опасность. Спрос на внутреннем рынке измерялся до 20000 пудов, за границу, где местного ее происхождения недостает, отправлялось до 10000 пудов.

**Плаун**—иначе „деряба“, „бабодер“—встречается очень часто в хвойных лесах. Это вечно зеленое и безцветковое растение с ползучими стеблями и мелкими чешуевидными листочками. Кверху поднимаются раздваивающиеся веточки в виде вилки, на них сидят плодовые тела, булавовидной вытянутой формы, где под чешуйками созревает бледно-желтая пыльца или по-крестьянски „мучка“—споры. Эти то колоски и собирают в конце лета; вытряхивают из них споры в стеклянную банку, крынку, прочищают через сита и продают в аптеки. Идут они на детскую присыпку и для обволакивания пилюль. Аптеки следят, чтобы не было вредных примесей, мелу, серного цвету, гипса, сосновой пыльцы, гороховой или другой муки, канифоли и т. п. Ликоподий или „плауновое семя“—как еще называют споры плауна—имеет большой спрос и требовался за границу. Спрос внутреннего рынка 5000 пуд. Сбор легко могут провести крестьянские дети, старики, словом—нетрудоспособный элемент деревни. Время сбора: август—сентябрь. Сушат на солнце и в печах, на сковородах или противнях. Не следует при сборании плауна выдергивать с корнем растение, ибо этим угрожают уничтожением плауна.

**Раковые шейки**, иначе гречишник аптечный—встречающийся часто на сырых лугах и полях. Он хорошо отличается цилиндрическим колосом розовых цветов на прямом стебле (цветет май—июль). Корневище змеевидное дважды изогнуто, деревянистое и сидит глубоко в земле. Благодаря дубильным веществам, щавелевой кислоте—оно имеет применение от болезни (рези) живота, как вяжущее (отвар, порошки). Употребляется только корневище.

**Одуванчик**—попадает всюду на лугах и цветет с мая по июнь (цветет и позже). Собирают корни осенью. В народной медицине идет, как горечь и несколько послабляющее и для пилюль. Спрос до 200 пуд.



**Валерьяна** или маун аптечный, называемый в народе ещё ладоница, лихорадочный корень. Розоватые мелкие цветы, собранные в крупный щиток, возвышающийся на верхушке довольно длинного (до 2 арш.) и бороздчатого стебля. Многолетник—цветет в июне и июле. Нередко можно встретить на сырых лугах, среди кустарников на опушке леса или на сырой поляне. Употребляются в медицине корневища, собираемые в августе и сентябре. После сбора сушатся на печи или просто на солнце (буреют). Сохраняют в плотно закупоренных банках, иначе загнивают. Ценятся особенно тонкие корешки. Вкус корневища валерьяны остро-горьковатый, запах своеобразный. Действующие начала: эфирное валерьяновое масло, валерьяновая кислота. Известно как успокаивающее и антиспазматическое средство (при истериках, эпилепсии, бессоннице, нервных сердцебиениях). Применяется или как наливка 2—3 ложки в день, чаще в виде капель 25—30 несколько раз в день. Спрос на валерьяку достигал 20.000 пудов.

Нельзя не обратить внимание на это растение, сбор которого выгоден и вообще заслуживает особенного внимания.

**Орхидные.** Клубни ятрышников, известных у нас на Севере, под названием „кукушкиных слезок“, „младенчиков“ и т. п. Все они растут на сырых лугах. Одни имеют кисть фиолетовых или пурпуровых цветов; другие — белые цветы. Стебли толстые, сочные. Мясистые клубни то круглые, то пальчатые, сидят глубоко в земле. Сбирать их следует молодыми, сочными, приготовленными растением для будущего года, т. е. осенью. Сбор их достигал 500 пудов. Следует обратить внимание на очистку выкопанных клубней, далее их необходимо ошпарить крутым кипятком и потом сушить, подвесив на нитки. Известны как обволакивающее средство, мягчительное.

**Можжевельник обыкновенный**—встречается в хвойных лесах, на выгонах близ леса, известен более под именем „вереса“. Листья этого кустарника в виде хвои, плоды—черные. „Можжевельные ягоды“ созревают на второй год. В аптекарском деле нужны свежие плоды. В народной медицине употребляются, как мочегонное и потогонное средство. В России „можжевельных ягод“ продавалось до 1000 пудов. Развятие сбора их у нас на севере очень желательно, так как естественные запасы можжевельника большие.

**Клюква** — стелющийся кустарничек, характерный представитель флоры торфяных болот, с красивыми светлорозовыми цветами. Ягоды поспевают в сентябре, октябре. Содержат кроме сахара кислоту: лимонную, яблочную и дубильные вещества. Из ягод готовят экстракт и морс, диетиче-

ский и прохладительный напиток. В последнее время известен как противочинготное средство, почему и следует не только усилить сбор, но и устроить заводы для получения клюквенного экстракта. В народе клюквенным соком, как и черничным, мажут места, пораженные экземой.

Нужно всегда помнить, что чем чище продукт, чем ярче окраска растений, тем выше он ценится и тем вернее его сбыт. Очистка от пыли и всевозможных посторонних примесей, а также и ненужных частей самих растений, красивая резка улучшают его вид и поднимают его стоимость.

### **Возделывание лекарственных растений.**

Следует иметь в виду, что культивировать можно в каждой данной местности только такие растения, которые могут хорошо расти в условиях местного климата. Прежде всего, следовательно, дикорастущие где-либо по-близости, а затем растения, хотя бы и далеких стран, но с климатом, похожим на наш климат. При введении в культуру иноземных растений следует иметь ввиду, что однолетние растения легче меняют свою родину, чем многолетние, для них важен только период их роста — лето, зима же не имеет значения. Вообще, нужно сказать, что в условиях нашего климата рассчитывать на успех культивирования лекарственных растений не приходится.

### **Сбыт.**

Из указанных выше лекарственных растений более употребительными и ценными являются: спорынья, плаун, валерьяновый корень, цветы ландыша; ягоды: малина, черника, клюква. Кора крушины, белена, цветы липы, водяной перец, можжевельные ягоды, корень одуванчика, листья толокнянки и трифоль.

Многие из этих растений, как, например, спорынья, плаун, кора крушины, ягоды — черника и малина имеют большой спрос за границу, за границу же требуются и муравьиные яйца, которые мною не включены в список, так как не имеют лекарственного значения, сбор этих последних нам необходимо развивать, тем более, что наша губерния может дать довольно значительное количество этого экспортного товара.

---

## **К вопросу о лесокультурных мерах ухода за лесной почвой в условиях Череповецкой губернии.**

**{Доклад читанный на Губ. с'езде лесничих Череповецкой губернии в марте 1926 года).**

„Мы не имеем больше настоящего здорового леса, он исчез, он уничтожен; лес как нормальный организм почти не существует. Прочь от сплошных рубок и от этих мер ухода“.

**Меллер.**

В основу своего доклада я ставлю следующее положение германского профессора Меллера: „Лес—это живой и сложный организм вечной, непрерывной продолжительности и производительности. Как и всякий другой организм, он может работать только тогда, когда он здоров во всех своих частях. Лес—это нечто живое, целое, состоящее из многих тысяч отдельных частей, из которых каждая имеет свое определенное назначение и в равновесии этих заключающихся в организме частей лежит залог жизнедеятельности и продуктивности целого. Если это равновесие нарушается, то лесной организм перестает производить. Лесной хозяин должен своевременно, правильно поставить диагноз и установить причины, препятствующие работе организма и обследованный текущий прирост покажет в будущем, насколько правильны были заключения и предпринятые меры хозяина“.

Вопрос об уходе за лесной почвой, представляющей неотъемлемую часть организма леса, в целях повысить до возможных пределов ее лесовозобновительную способность—весьма важен, но на него еще до сих пор мало обращалось внимания. Проф. Богословский говорит: „Достаточно перелистать русскую лесоводственную литературу, чтобы убедиться в том, что центр тяжести в вопросе о способе рубки лесоводы видят непременно в лесовозобновлении“. Между тем Меллер и Вибекке сосредотачивают внимание в первую очередь на уходе за почвой и на повышении количественного и качественного прироста древесины. Именно под этим углом зрения рас-

смаатривают они всякую рубку в лесу. Возобновление же должно явиться только естественно необходимым следствием здорового состояния почвы и насаждения“.

Перед лесоводом Сев.-Зап. Области стоят четыре основных фактора, с которыми приходится считаться при уходе за лесной почвой, как жилищем леса, а именно:

1. Заболачивание лесных почв;
2. Лесные пожары и их влияние на лесовозобновительную способность почвы;
3. Влияние на лесную почву различных способов очистки от лесорубочных остатков или сохранение этих остатков, как источника гумуса и удобрения;
4. Влияние оголения лесных почв на лесовозобновительную способность почвы, на надпочвенный климат и значение почвозащитного полога, как фактора, оберегающего лес от пожаров и заболачивания и способствующего естественному лесовозобновлению.

Основные почвенные типы лесов нашей области показаны на прилагаемой таблице-плакате. Эти классы почв установлены на основании исследования автором почв Белозерского уезда \*) и характерны также не только для Тихвинского уезда, но и для всей Череповецкой губернии.

### Классификация почвенных типов района Череповецкой губернии.

#### 1-й класс.

Легкие суглинки  
и суглиносупеси:

Подкласс а)—на мергелеватой песчанистой глине, подстилаемой известковыми породами.

Подкласс б)—на песчанистой глине без участия извести.

#### 2-й класс.

Мощные супеси:

Подкласс а)—на тонкозернистом песке.

Подкласс б)—на опоке или мергелеватой глине.

#### 3-й класс.

Аллювиальные  
почвы:

Подкласс а)—глинистые.

Подкласс б)—песчаные,

#### 4 й класс.

Средние суглики.

\*) Почвенный очерк Белозерского уезда Г. А. Шапошников 1910 г. Матер. по оценке земельных угодий Белозерского у. Изд. Новгор. губ. земствам.

### 5-й класс.

Тяжелые суглинки.

### 6-й класс.

Легкие супеси и  
глинистые пески:

Подкласс а) — гравельные.  
Подкласс б) — тонкозернистые.

### 7-й класс.

Боровые пески:

Подкласс а) — гравельные.  
Подкласс б) — однородные тонкозерни-  
стые.

### 8-й класс.

Грубые почвы:

Грубо известковые.  
„ песчаные.  
„ глинистые.

### 9-й класс.

Полуболотные почвы и болотные.

Каждый из этих классов может быть подразделен еще по рельефу, подзолистости, по степени каменистости и по типу сопровождающих его растительных сообществ.

Как общее правило, расположение почв (топография) как говорят почвоведы — „Мраморное“, классификация по рельефу, подзолистости и каменистости по Белозерскому уезду выделяет 32 разности почв. Это обстоятельство указывает, насколько разнотипичные могут быть насаждения в зависимости от почв на небольшом пространстве, а потому и мало, пригодны для применения шаблонных сплошных рубок, практикующихся у нас до сего времени, до того шаблонно, что в хвойных хозяйствах не различается хозяйство на ель и хозяйство на сосну. Разнотипичность почв резко подчеркивает всю абсурдность применения одинаковых способов очистки в разных типах леса. В этом отношении заслуживает особого внимания лесоводов-практиков статья проф. М. М. Орлова в бюллетене Лесного Хоз. и охоты № 2 (январь 1923 г. стр. 20-я) под названием «Новые приемы в лесоустройстве». Каждому лесничему нашей области следует просмотреть свои дачи и задуматься насколько они соответствуют условиям нормальных сплошных рубок. В большинстве случаев мы приняли способы рубки прежних казенных дач, а таковые представляют небольшой % среди расположенных бывших частных-владельческих дач.

Для лесовода крайне необходимо знать отношение каждого из этих классов к тому или иному методу ухода за лесной почвой, имеющему целью борьбу с заболачиванием, улучшение качества перегноя, а также отношение каждого класса почв

к древесным породам, являющимся для него типичным, к пожарам, ветровалу, к тем или иным способам борьбы против порчи всходов скотом.

Пастбищный вопрос стоит очень остро и требует особенного внимания к себе как агронома, так и лесовода. Он имеет тесную связь со способами уборки лесорубочных остатков и с землеустройством пастбищ, т. к. все более и более выдвигается требование охраны леса от вытаптывания его тысячами ног пасущегося скота.

Необходимо обратить внимание на следующий факт. В лиственных насаждениях с еловым подростом неубранные лесорубочные остатки играют роль заградителей от полома и вытаптывания скотом всходов и подроста. Ко времени выхода подроста „из под морды скота“ лесорубочные остатки разлагаются и исчезают. По моим наблюдениям в осиново-березово-еловом насаждении следы неубранных остатков исчезают через 12—14 лет на средней влажности подзолистосуглинистой почве при ровном рельефе. Также остатки предохраняют почву от уплотнения при вытаптывании тысячами копыт ежедневно за долгий пастбищный период. На это еще не обращено внимания.

Для лесоводов-практиков приходится лишь отметить резко различаемые разности болотных и полуболотных почв боровопесчаных сосновых боров и суходольных глинистых, суглинистых и супесчаных разностей, характерных для еловых и лиственных насаждений.

Перехожу к вопросу о заболачивании. То, что наши леса постепенно заволакиваются мхами, мне кажется, факт бесспорный, доказанный целым рядом специальных исследований.

Как характерную иллюстрацию исчезновения леса под влиянием заболачивания, привожу схемы контуров болот в даче Векчинская Имоловского л-ва: 1) по плану 1883 года; 2) по промежуточному плану без даты его составления и 3) по плану 1899 г. \*)

Мы видим буквальное поглощение лесных пространств сфагнумовыми покровами. Если пройти по линии А. Б. В., отмеченной пунктиром, то мы увидим целый строй засохших стволов сосны и ели („сухарники“) среди сфагнумового болота. В точке Е. мною было сделано 4-го марта 1925 года совместно с лесником Алексеевым следующее наблюдение в местности „Узи“. Нами было найдено еловое бревно 8-ми арш. длины и тут же его пень толщиной в 16 верш. и возрастом в 160 лет. Слои равномерно расположены. Почва песчанистая

(\* Примечание редакции: По техническим условиям представить схемы контуров болот в даче Векчинская Имоловского л-ва не представилось возможным.

глина—глубиною 2 арш., зыбая, почвенный бур хлупает, имеются куски ортштейна; на-лицо все признаки близости подпочвенной воды. Рядом с пнем растет сосна толщиной 4 вершка—70 лет, высотой 5 саж. V бонитета. Это место отмечено на карте буквою Е. Здесь мы имеем яркий пример заболачивания, и как следствие его, смену пород и изменение бонитета. Если пройти по линии А. Б. В., то найдем много сосновых обгорелых пней 6—8 вер. в диаметре, около которых растет корявая сосна по болоту. Лет 50 тому назад в „Узях“ был, по словам крестьян дер. Струнино, чудный еловый лес, который стоял, „как стена“, „негде было топором махнуть“. Затем он был вырублен сплошной рубкой и в результате получилось болото с корявой сосной. Дача требует осушки действительно или ее придется вычеркнуть из оборота и она будет обречена на исчезновение—корневая система задыхается в воде, наступающей от мохового болота; почва охлаждена, ель исчезает, водворяется сфагнум и о каком бы то ни было постоянстве пользования не может быть и речи.

Другой типичный пример заболачивания представляет дача „Зеленецкое пустопорожнее болото“, в котором находим массу сосновых обгорелых пней, росших когда то в неизмеримо лучших условиях. По данным генерального межевания, в ней числилось 10,522 дес. удобной земли, теперь же эта дача площадью в 15648 дес. исключена из оборота хозяйства, т. к. мелкая корявая сосна не имеет сбыта.

Третий пример, дача „П.—шь Ситомля“. По измерению в 1784 г. в ней значится строевого леса по суходолу и сеного покоса 1405 дес., а под чистым болотом всего 179 дес. В настоящее же время не менее  $\frac{4}{5}$  дачи представляет из себя моховое болото с корявой сосной и остатками обгорелых пней („сухарники“ и „пенье“, как говорят крестьяне).

По свидетельству лесника Алексеева от 27 февраля 1925 г., в даче по реке Солонке был пожар в 1907-м году. До пожара в даче имелись покосы и можно было возить сено на лошадях. После же пожара сделалось болото, покрытое мхом-волчажником. Тот же лесник утверждает, что по реке Пожупенке в даче быв. Троицко-Реконского монастыря, лет 30 тому назад был срублен сплошь весь еловый лес. Теперь же там мох-медведняк и кое-где березки клочками не выше 12-ти четвертей.

По свидетельству старожилов дер. Печнева, Пригородной волости, лет 75—80 тому назад были громадные пожары в даче Мишино-Дубницкой и на месте теперешних болот были сосновые леса.

Картина постепенного обволакивания лесов болотами хорошо изображена в отчете начальника экспедиции по иссле-

дованию и осушке болот, вице-инспектора корпуса лесничих И. Августовича еще в 1879 году. Эта работа забыта и становится библиографической редкостью, но она, кроме своего непосредственного значения, как материала по данному вопросу, является еще доказательством, что уже 47 лет тому назад вопрос о борьбе с заболачиванием леса считался важным и на него ассигновались крупные средства.

Новейший же исследователь заболачивания проф. Ануфриев говорит на основании целого ряда исследований: „Не нужно забывать, что половина наших лесов уже заболочена. Процесс заболачивания развивается все дальше и дальше и, подобно тому, как злокачественный рак расползается по всему здоровому организму, так и болота могут погубить в конце концов наши прекрасные северные леса“.

В моем докладе я хочу подчеркнуть не столько факты поступательного движения заболачивания наших лесов, сколько то обстоятельство, что борьба с этой опасностью не стоит у нас на первом плане и ей не придают всей той первостепенной важности, как средству, способствующему естественному лесовозобновлению. 50% наших лесов заболочено и 30-ти процентам угрожает заболачивание и почти ни одного процента из лесокультурных средств не тратится на борьбу с заболачиванием.

А между тем, достаточно внимательного наблюдения в лесу, чтобы обнаружить, что даже кордткой сети канав достаточно, чтобы оживить большие пространства леса, дав ход приросту, подросту и смене пород в благоприятную сторону \*).

Привожу личные наблюдения, сделанные мною в Имоловском л-ве. Если весной или осенью, во время скопления воды, пройти вдоль берегов реки Луненки и Хандеры, то обнаружатся громадные пространства воды, залившей леса и подходящей почти вплотную к крутоскатным берегам этих рек.

Достаточно в некоторых местах прорыть канаву в 20—30 сажен и большие площади избавятся от воды. Канавы размываются глубже, образуется естественный сток воды и лес начинает оживать. Это обойдется во много раз дешевле искусственного лесовозобновления, являясь в то же время самым лучшим способом ухода за лесной почвой, почти не требующим предварительных изысканий и нивелировок. Это особенно относится к лесам, где сфагнум еще не приобрел себе прав господства.

---

\*) Образцы ели и сосны после осушки Власовского болота 21 год тому назад, при проведении жел. дор. (выемка) у ст. Черенцово. Прирост, по радиусу до осушки на 1 вершок 64 года, после осушки на 1 вершок—14 лет. (сосна модель № 2). Взята 26-го декабря 1925 г.



Осушка или регулирование влаги в лесу — есть мера лесокультурная и она имеет решающее значение в вопросе лесовозобновления и смены пород.

В местах избыточного увлажнения не помогут делу лесовозобновления никакие способы рубок, т. к. в первую очередь нужны канавы. О постоянстве пользования здесь речи быть не может. Здесь в первую очередь нужен уход за почвой, а если его осуществить нельзя, то не приходится рассчитывать на прирост и в таких кварталах следует уменьшить соответственный расход древесины или вычеркнуть их из хозяйственного оборота.

Признаком кислотности почвы является сфагнум и уход за лесной подстилкой, за лесной почвой сводится в сущности к обращению кислых свойств перегноя в мягкий.

В „Учении о лесе“ Г. Ф. Морозова есть выражение: „вопрос об уходе за подстилкой представляет собою почти новую главу лесоводства“. Указателем мягкого перегноя считается *Oxalis Majahteum*, господство брусники указывает на кислый характер гумуса, затем следует черника и наконец так называемые зеленые мхи или гипмнумы (мох, кукушкин лен).

Сфагнумовый мох указывает на начало заболачивания почвы. Если по этим верным, простым и доступным признакам просмотреть все почвы наших лесов, то мы придем к очень печальным выводам: площади с кислым гумусом значительно преобладают над площадью с показателем мягкого гумуса. Лес болеет, лес стоит под угрозой смены его иными растительными сообществами и с этим необходимо считаться и как можно скорее. Я не ошибусь, если скажу, что 80% наших лесных почв дадут показатели кислого перегноя.

Привожу выдержки, характеризующие 2 типа перегноя — мягкого и кислого из книги Морозова „Учение о лесе“, стр. 177.

„Первый тип представляет собою мягкий, сладкий или нейтральный лесной перегной, по-немецки — Müll. В этом случае подстилка рыхлая, эластичная, пружинистая, отдельные части которой не сшиты между собой грибными гифами. Разложение (а не гниение) происходит при доступе воздуха и достаточном количестве влаги, при наличии оснований, при преобладающем влиянии бактерий и дождевых червей. Продуктом разложения является аморфный гумус, равномерно перемешанный с минеральной частью почвы, с нейтральной или очень слабо-кислой реакцией.

Перегной этот относительно богат питательными веществами; переход от неразложившихся частей подстилки к пе-

регною, вошедшему уже в состав почвы, постепенный. Почва под такой пружинистой подстилкой—рыхлая с комковатой структурой, пушистая.

Второй тип лесной подстилки, так называемый кислый или грубый перегной—сухой торф, по-немецки *Kohhumus*. Подстилка плотная, отдельные части которой сшиты грибными гифами. Кроме плотности, она часто характеризуется в противоположность первому типу большой плотностью.

Гниение (а не разложение) идет не до конца, а дает продукты, способные к дальнейшему окислению. Оно происходит при недостатке воздуха, при избытке влаги или же при низкой температуре, или при отсутствии или недостатке оснований.

Гумусовые кислоты обуславливают кислый характер растворов, поступающих в почву, в которой явно обозначается подзолообразовательный процесс. Отсутствие животных обуславливает сохранение строения гниющих частей, которые не перемешиваются с минеральной частью почвы. Поэтому переход от подстилки к почве очень резок. Почва под такой подстилкой плотна.

Мои наблюдения прошлого лета над подстилкой в смешанных еловых, осиновых с примесью березы насаждениях, показали, что еловый подрост наиболее имеет благонадежный вид на подстилке из под смешанных насаждений (рыхлый с присутствием дождевых червей), чем в чистых еловых или осиновых насаждениях. Это явление интересно сопоставить с указанием проф. Морозова на стр. 230 „Учения о лесе“, где он говорит: „Замечательно, что тогда, как в чистых буковых насаждениях с одной стороны и в чисто сосновых с другой можно встретить кислый гумус—еще ни разу не была констатирована его наличность в смешанных насаждениях сосны с буком и в сосновых насаждениях с буковым подростом“.

Третьим типом подстилки является наиболее распространенный тип переходных образований, когда процесс разложения и продукты его носят промежуточный характер. В описании свойств двух противоположных типов гумуса мы видим их громадную роль в процессе начальных стадий заболачивания наших лесов, а следовательно и ту опасность, которая им угрожает.

Как характерный пример благотворного влияния осушки на прирост, приведу результаты опытов по изучению влияния осушки на сосновое насаждение в Лисинском л-ве Ленинградской губ. в Ижевско-Тоснинской даче в кв. 13, после осушки, произведенной в 1881-м году. Из лесного журнала за 1904 год:

№№ мод.	МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ ДЕРЕВЬЕВ.	% прироста за последние 5 лет.
1	Нормальное дерево в 1 экз. рядом с болотом в возрасте 100 лет %/о прироста от 75—80 л. без осушки . . . . .	2,16
2	На расстоянии от канавы 2 саж. при глубине торфяного слоя 0,39 саж. возраст 90 лет . .	11,12
3	На расстоянии от канавы 14 саж. при глубине торфяного слоя 0,39 с. возраст 90 лет . . .	5,06
4	На расстоянии от канавы 18 саж. при глубине торфяного слоя 0,30 с. возраст 84 года . . .	6,44
5	На расстоянии от канавы 30 саж. при глубине торфяного слоя 0,33 с. возраст 80 лет . . .	5,32

Осушка была произведена в 1881-м году, наблюдение в 1904 г. Кроме этого наглядного примера Кравчинский указывает на местность в Лисинском л-ве под названием „Суланда“ (115, 120, 121 кв.). По описанию в 1841—42 г.г. Суланда показана моховым болотом, частью чистым, частью поросшим корявой сосной, общая площадь участка—353,33 дес.

После осушки в 40-х годах параллельными канавами вся площадь болота показана по описанию 1896—97 г.г. под сосновым строевым лесом 2-й и 3-й добротности с примесью березы. Торфяной слой уплотнен и оселся; на значительной площади оказался густой еловый подрост. „Осматривая эти участки“—пишет Кравчинский—„трудно поверить, что лес растет на торфяном слое, доходящем местами до 1½ арш. толщины“. Стоимость осушки одной десятины, по данным 1893 г., определялась около 10 р. 37 к.

Изложенным я подчеркиваю все громадные убытки, причиняемые лесу заболачиванием и всю настоятельность и неотложность мер борьбы с этим злом на деле. Уход за почвой в смысле регулирования влаги должен занять первое место среди лесокультурных мероприятий Северо-Западной Области.

Перехожу теперь к другому вопросу об уходе за лесной почвой, о мерах борьбы против последствий лесных пожаров и о связи лесных пожаров с заболачиванием лесов, а также о вреде для лесной почвы огневых методов очистки, на основании сделанных мною лично наблюдений.

Здесь я не буду касаться мер борьбы против лесных пожаров, а укажу лишь на те изменения, которые возникают в лесной почве и ее построении после лесных пожаров и вжигания лесорубочных остатков на лесосеках в условиях климата нашей полосы при ясно выраженных подзолообразовательных процессах. Эти изменения будут различны: 1) на

почвах влажных с моховым покровом с примесью кислого гумуса, 2) на почвах сухих, борово-песчаных, 3) на почвах супесчано-глинистых с лиственненно-елово-лиственными и еловыми насаждениями. Но везде огонь производит следующее разрушение, изменения и нарушения в почве и насаждениях:

1. Уничтожает остатки неразложившейся древесной массы вместе с гумусом.

2. Сжигает подстилку.

3. Сжигает всходы древесных пород, подсед и подрост.

4. Сжигает или обжигает пни, понижая их порослевую способность.

5. Обнажает подзолистый слой, отчего и произошло слово „подзол“, т. е. та часть почвы, которая остается под золою \*).

6. Разрушает или резко нарушает весь социальный строй растительных и животных сообществ, древесных, кустарниковых, травяных, насекомых, червей и всю бактериальную и грибную сферу, веками создавшуюся под пологом леса.

7. Изменяет физические и химические свойства почвы в минеральной и органической ее части.

8. Изменяет надпочвенный климат леса, увеличивая колебания температуры, влажности, отношения к снегу, ветру, заморозкам при уничтожении почвозащитного полога.

Нижеследующая таблица дает возможность судить о разнице в минеральном составе дернистого и подзолистого горизонтов (стр. 147, курса почвоведения проф. Сибирцева).

	CaO	MgO	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	SiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Перегн.	
Подзолистый пахотный суглинок Новгородской губ. . . . .	1,172	0,378	1,81	7,032	81,02	0,085	2,8	Дерновый горизонт.
	0,79	0,24	0,61	4,79	90,68	0,059	0,3	Подзол горизонт.
Материнская порода (валунн. глина), до которой еще почти не дошло оподзоливание . . . . .	1,05	0,348	1,65	7,21	84,5	Следы	—	Подзол. горизонт.

Эта таблица указывает, как осторожно следует относиться к обнажению подзолистого горизонта при сжиганиях лесорубочных остатков во избежание истощения почвы и ухудшения ее физических свойств.

\*) Название „подзол“ — народное и мне лично не приходилось встречать в литературе такого объяснения, между тем оно заслуживает внимания, очень метко подчеркивая вред сжигания и указывая на превращение лесной почвы и подстилки в подзол. Отмечу также, что на все мои многочисленные опросы, крестьяне всегда единодушно указывают на вред для леса от сжигания лесной подстилки и хвороста.

При рассмотрении вопроса о пользе или вреде огня, мне кажется, следует иметь ввиду следующие особенности почв нашей Северо-западной области, а именно:

1. Бедность гумусом и слабо развитый гумусовый горизонт.
2. Склонность почв к заболеваниям, или точнее говоря, опасность смены одних растительных сообществ другими, более приспособленными к холодным, бедным и оголенным почвам, например, смена древесной растительности сфагновым болотом.

3. Потребность наших почв в удобрении и в накоплении мягкого гумуса.

4. Быстрота процесса выщелачивания зольных частей при наличии подзолообразовательного процесса.

Высказываясь решительно против употребления огня в лесном хозяйстве на ель и во временно лиственном хозяйстве и считая, что вопрос о сжигании в хозяйстве на сосну еще требует разработки. Перехожу к наблюдениям в натуре, подтверждающим высказанные мною положения.

- 1) наблюдения над лесосеками в смешанно-сосновых насаждениях устанавливают быстрое покрытие сожженных пространств мхом, кукушкиным льном. В даче Ругуйская ч. II на лесосеке 1906 г. имеются на лицо все отрицательные стороны сжигания, а именно:

1. Заселение мха *Polutrieum*.

2. Бедность перегнойного горизонта.

3. Опасность от зависших всходов на подушках мха. Сосна еще не успела обсемениться, а на оголенном участке уже засел опасный враг с числом стебельков на 1-м кв. метре до 18.800 штук или на 1 кв. гектар — 18.800.000 и это уже бесспорно является первым шагом к заболачиванию, к смене сосны сфагновым болотом. Вновь засевшее сообщество обладает чрезвычайной жизнеспособностью и является во сто крат более опасным врагом леса, чем короед, но как это ни странно, на его биологию и на меры борьбы с ним обращено еще очень мало внимания. Мох—кукушкин лен проф. Сукачев называет „настоящим торфообразователем“, следовательно пионером заболачиваемости. Какие же признаки в приведенном мною образце сопутствуют появлению мхов. Как раз те признаки, которые вызваны действием огня: отсутствие перегнойного горизонта, бедность почвы \*) и близость подзоли-

\*) Спец по луговодству при Череповецком ГЗУ А. В. Колосова в своем отчете по обследованию реки Луненки отмечает, что появление мхов находится в зависимости от степени бедности почвы питательными веществами; на почвах богатых несмотря на явно избыточное увлажнение—мхов „сфагнума“ не наблюдалось.

Тоже самое наблюдалось мною при изучении Белозерского уезда в почвенном отношении, а именно: в районах подстилания заболоченных пространств известковыми породами-сфагнум уступал место *heniahtes trifoliata* трилистник (*olla palustris*).

стого слоя „—зябель“, как говорят крестьяне, т.-е. склонность почв к вымерзанию, а все это преодолевается особенностями мха кукушкина льна.

Это явление подтверждается и проф. Морозовым в его замечательном труде „Учение о лесе“, на стр. 222 мы читаем: „при резком, внезапном изменении полноты дальше известного предела, хотя конкуренция для самосева с материнским организмом в еще большей мере ослабляется, но чрезмерный доступ света может вызвать задержание почвы или другие неблагоприятные условия в живом или мертвом покрове и, тем самым, создать или неблагоприятные условия для самого появления в виде пышной, светолюбивой травянистой растительности, а в некоторых случаях слишком сильного разрастания сфагнома или кукушкина льна“.

Такой же образец мною взят на месте старого соснового бора, сгоревшего в 1919 году. Появление мхов после сжигания на почвах сухих и песчаных при слабо волнистом рельефе мною наблюдалось в даче „Дубник“—Мартьяновская и Ругуйская часть II. В даче же Итихово Заручевского л-ва на почвах влажно-супесчаных в бывших еловых насаждениях гарь 1920 г. представляет собою сплошной ковер густого мха кукушкина льна, в виде подушек, напоминающих свернувшихся медведей, отчего и мох называется „медведняком“.

Также в даче Ситомля, кв. 6 и 4 следов, возобновления почти нет. „Во век здесь леса не будет“—говорят лесники и крестьяне. В даче „Кулатинской“ быв. Ребовского на суглинистой почве после пожара 1920 г.—сплошные мхи и выскорняк. Лучшей кинематографической картиной замоховения после пожаров служит полоса вдоль Северной жел. дороги от гор. Тихвина к Череповцу. Из окна вагона мы видим грандиозную картину смены лесов мхами после пожаров 1920 г. Наблюдения над местами, где находились сожженные кучи хвороста на почвах суглинистых всегда устанавливали замоховение, заселение кукушкиным льном.

Очень характерно отсутствие ели на местах, где прошел пожар. Так в даче „Кулатинская“ и „Ромино“ Имоловского л-ва, по правую сторону дороги в Острова, где был пожар в 1920 г., мы видим насаждения сосны и березы, почти без ели, а по левую сторону, где не было пожара—густая поросль ельника.

Прилагаемая таблица характеризует возобновление на делянках, где был сожжен хворост, и где не был сожжен. Делянка в 1,5 дес., рубка 1904 г., дача Ругуйская ч. II—наблюдение 9 мая 1925 года.

**Без сжигания:**

Уч. в 4 кв. саж.

Сосны . . . . . 19 шт.  
Ели . . . . . 19 „  
Березы . . . . . 3 „

**С сжиганием:**

Уч. в 4 кв. саж.

Сосны . . . . . 20 шт.  
Ели . . . . . 5 „  
Березы . . . . . 24 „  
Осины . . . . . 3 „

Почва песчаная с переходом к легкой супеси.

Здесь мы также видим, что сжигание уменьшает количество ели. угнетает возобновление. Во всех наблюдаемых местах сжигания имеются подушки мхов кукушкина льна.

Следующее наблюдение в даче Куричинская быв. Богданова на лесосеке 1922 г. сделано мною над почвенным покровом при сжигании и оставлении хвороста в кучах 9 мая 1925 года. Почва супесчаная с признаками избыточного увлажнения.

Площади сожженные:

- 1) гибель всего молодняка;
- 2) обуглившиеся вершины;
- 3) следы огня за пределами основы куч языками;
- 4) почва уплотненная с ясно выраженным подзолом;
- 5) всходы мха кукушкина льна на всех обожженных местах.

Состояние куч после 2-х лет без сжигания:

- 1) хвоя сосны и ели осыпалась;
- 2) кучи осели;
- 3) под кучами моховой покров исчез, превратясь в бурочерный рыхлый перегной, под которым пухлая, рыхлая спелая земля со всеми признаками, характеризующими благоприятные условия для всхожести семян;
- 4) если кучи перевернуть, то получится целый ряд площадей, напоминающих питомниковые гряды.

Это наблюдение я ставлю в связь со следующим, сделанным в даче „Дубник-Мартьяновская“ в июле 1925 года в месте за бором на влажной супесчаной почве. Кучи из под хвороста сложены были в 1919 году.

Несмотря на то, что остатки куч еще сохранились, мы видим идущие из под куч елочки вполне здорового вида. Появление здорового елового подроста из рыхлой спелой почвы, заключенной в сфере влияния остатков куч, мною наблюдалось во многих случаях. Елки также часто вырастают на трупах полуразложившихся стволов и в этих кучах мы видим благоприятное влияние лесорубочных остатков на рост ели, поскольку они влияют на изменение химических и органических свойств почв.

Привожу цитату из книги проф. Богословского „Новое течение в лесоустройстве“, где он описывает основную идею

непрерывно производительного леса (стр. 125): В центре внимания лесовода ставится уход за почвой и особенно создание благоприятных условий для разложения мелких веток, листьев, хвои и всякого рода других органических веществ, накапливающихся в виде органического опада в подстилке. Эта последняя должна всегда сохраняться в достаточно влажном состоянии хорошо проветриваться и в то же время иметь надлежащую защиту от крайностей жары и холода. Только при таких условиях удовлетворительно работает тот главный орган леса, который представляет собой верхний слой почвы. Этот слой можно рассматривать, как фабрику азотистого удобрения, превращающую с помощью микроорганизмов органические вещества подстилки в легко усвояемые растениями нитраты \*) В связи с этим настойчиво рекомендуется оставление в лесу мелких веток, которые из всех частей дерева являются наиболее богатым источником удобрения. При прореживаниях и прочистках, производимых в молодняках, признается полезным весь вырубаемый материал оставлять на месте. Настойчивым, терпеливым планомерным уходом за почвой возможно, по мнению Меллера и Вибекке, повысить в несколько десятилетий производительность почвы на 1—2 бонитета“.

Из всех наблюдений, мною произведенных над площадями, по которым прошел огонь, приходится установить угнетающее влияние сжигания на еловый подрост. Что сжигание лесной подстилки вредно отражается на ели, подтверждает также и проф. Ткаченко, с которым мне приходилось беседовать по поводу огневых методов очистки лесосек.

Привожу классификацию способов уборки лесорубочных остатков и лесокультурных мер после рубки в целях ухода за лесом и почвой и в целях борьбы с пожарами при почвенных и климатических условиях Череповецкой губернии.

### **1. В хозяйстве на ель.**

а) Без сжигания—на участках сухих при сплошной рубке, уборка лесорубочных остатков в кучи.

При наличии обильного подседа и подроста и малой опасности от пожара или с сжиганием в больших кучах исключительно, как мера противопожарная вблизи дорог и селений при непременно учете влияния сжигания на подрост. При выборочной рубке равномерное разбрасывание лесорубочных остатков по участку без допущения неокорзанных вершин.

---

\*) Меллер полагает, что органические вещества почвы, помимо того, что они дают азотистое удобрение, должны играть очень большую роль в жизни леса, как источник углекислоты в почве.



б) На участках влажных или с временным избыточным увлажнением с признаками кислого гумуса (мхи кукушкин лен, черника), на участках, угрожаемых заболачиванием: канавы, выкопанные крестообразно или по диагонали, смотря по условиям рельефа с очисткой и подграбкой на 4 саж. от оси канавы, имея ввиду роль канавы одновременно противопожарную и лесокультурную.

в) На участках с избыточным увлажнением с признаками явного заболачивания (сфагнум): равномерное разбрасывание лесорубочных остатков для прикрытия мхов, как мера второстепенная, и обязательное проведение канав крестообразно или по диагонали на сумму лесокультурного залога с предохранительной или без предохранительной полосы по оси канав.

## II. В хозяйстве лиственном или временно лиственном.

а) На участках сухих: равномерное разбрасывание окорзанных вершин и сучьев без сжигания при самой заготовке.

б) На участках влажных, или временно избыточного увлажнения (застой воды весной и осенью и в летние дожди) равномерное разбрасывание при самой заготовке и канавы по диагонали или крестообразно (на каждые 12 дес. 300 саж.).

в) На участках избыточного увлажнения (сфагнум *Mentantes trifoliata*, *Cälla palustris* белокрыльник) канавы, как первостепенная мера (на каждые 12 десятин—300 саж.), разбрасывание, как мера второстепенная, ввиду быстрого разложения ветвей и остатков лиственных пород. В противопожарных мерах нет надобности.

## III. В хозяйстве на сосну.

а) На участках сухих—при сплошной рубке: собирание в кучи и сжигание с боронованием, все меры предосторожности от пожаров в соседних участках (ввести наблюдение параллельно на обсеменение участков, не сжигаемых).

При выборочной рубке—равномерное разбрасывание или же выноска куч на отдаленные поляны и сжигание их.

б) участках влажных с моховым сфагнумовым покровом и с временно избыточным увлажнением: канавы с предохранительными полосами по оси канавы.

в) на участках с избыточным увлажнением—канавы, как первостепенная мера, но с предварительным учетом рентабельности.

Предлагаемая мною классификация построена по двум признакам: по типам насаждения и по отношению к увлажнению, как признакам, наиболее резким и легко различаемым.

Вводя осушку, как меру безусловно необходимую, в целях ухода за лесом, в то же время приходится переходить на хозяйство по клеткам в 25 десятин, так как канавную сеть рентабельно проводить не в узкоколейных участках, а в квадратных, начиная с 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> десятин.

Следовательно, осушка, как мера ухода, возможна при выборочной рубке и при отказе от узкополосных делянок, с кулисной системой рубок и сосредоточением рубки в пределах рамок 25-ти-десятинных участков в дачах не устроенных или 25 дес. квадратов в дачах устроенных. В пользу рубок в пределах 25 десятин говорит то обстоятельство, что в громадном большинстве случаев бывшие частновладельческие дачи мало отвечают условиям нормальных сплошных рубок, а благоприятны для рубок ухода или постепенных.

Вот что говорит проф. М. М. Орлов в своей статье „Новые приемы в лесоустройстве“— бюллетень Лесного Хозяйства и Охоты № 2 январь 1923 г., стр. 20:

„В Лисинской даче практиковавшиеся в последние 2 или даже 3 десятилетия семенные рубки в еловых насаждениях захватили почти всю дачу и в настоящее время в ней не осталось почти ни одного целого квартала, поэтому состав леса представляется весьма пестрым и мало отвечающим условиям нормальных сплошных рубок. При таких обстоятельствах казалось более практичным и целесообразным оставлять прежние рамки стодесятинных кварталов и нарезку в них семенных лесосек полосами в кулисном порядке и перейти на будущее время к концентрации рубок по клеткам в одну четверть кв. версты (около 25 дес.). В такой клетке рубка предполагается, как общее правило, постепенная. В насаждениях с господством ели, где рубка семенная по большей части уже везде начата, и придется оканчивать, стараясь отнюдь не переходить сплошную. В сосновых насаждениях, в которых применялась сплошно-лесосечная кулисная рубка с оставлением семенников, переход к постепенной рубке незаметен и выражается в увеличении остающихся на корне деревьев сосны, в последовательном их удалении и в изменении форм лесосек, что не имеет в данном случае значения.

В насаждениях с господством лиственных, сплошные рубки могут быть с одиноковым успехом ведены, как полосами в кварталах, так и сплошными участками в клетках, но так как по большей части в этих насаждениях везде имеется примесь хвойных пород, то здесь сплошные рубки фактически превратятся в постепенные, с оставлением сосны в верхнем ярусе или нижнем ярусе и лучших стволов лиственных для защитного полога. Вот почему сплошные рубки приняты в

Лисинском л-ве за общее правило, соответственно которому их предполагается концентрировать в 25-ти-десятинные клетки, являющиеся таксационными учетными единицами и основанием для лесоустроительных расчетов.

Лесорубочные остатки и валежник оказывают двоякую пользу: улучшают структуру почв под собою и повидимому непосредственное разложение древесины благоприятно влияет на рост ели. Вымерзание всходов ели на оголенных площадях—факт общеизвестный. Огонь уничтожает всякие зачатки полога и потому всходы ели гибнут в обнаженном подзолистом слое. В данном случае применимо выражение агронома Бруткусса и к лесу: „Утренние заморозки есть бич нашего севера“. Огонь же, производя разрушение в лесном организме, сильнейшим образом отзывается на колебаниях температуры, отчего гибнут всходы ели на оголенных площадях, уступая свое место порослевому возобновлению осины и березы в лучшем случае, а в худшем—мхам.

Это положение блестяще подтвердилось в текущем 1926 г., когда утренними заморозками 9—12 июня по всему лесничеству была весьма сильно повреждена молодая ель на открытых местах. Такая елочка уже искалечена и стройного бревна от нея нельзя ждать, т. к. вершина пойдет в развилину. Проблема естественного возобновления прежде всего проблема создания в насаждении благоприятных климатических и почвенных условий для семеношения и прорастания семян и возрастания всходов \*).

Отсюда вытекает громадная роль ухода за почвой в смысле сохранения надпочвенного климата без резких колебаний температуры, что достигается только защитным пологом, а сжигание уничтожает его. С другой стороны обычное появление подушек мха *Polytrichum* после пожаров влияет на понижение температуры под подстилкой. Так, мне пришлось найти снег под подушками мха на болоте 29-го июня 1907 г. в Белозерском уезде (по старому стилю или 11 июля по новому).

Привожу следующее наблюдение, сделанное мною в Имоловском л-ве в даче быв. Казенная Вальская 28-го сентября 1925 г., подтверждающее благотворное влияние полога на естественное возобновление ели.

Взяты два смежных участка на почве супесчаной с подпочвой из песчанистой глины по 24 кв. саж. в местности около „Громошинской просеки“.

---

\*) Елессин 1926 г. января. All. S u J, V.

1-й участок—лесосека из под сплошной рубки 15—16 лет тому назад.				
Ди а мет р.	Осина	Ель.	Сосна.	Бере за.
Тоньше 1 вершка . . . . .	58	1	4	3
Толще 1 вершка . . . . .	—	—	—	—
Итого . . . . .	58	1	4	3
2-й участок—нерубленый.				
Тоньше 1 вершка . . . . .	—	41	1	—
" 1 " . . . . .	—	—	—	—
" 2 " . . . . .	—	3	—	—
" 3 " . . . . .	—	8	—	—
" 4 " . . . . .	—	2	—	—
" 5 " . . . . .	—	—	1	9
" 6 " . . . . .	—	—	—	—
" 7 " . . . . .	—	—	—	—
" 8 " . . . . .	—	—	1	—
" 9 " . . . . .	—	—	1	—
Итого . . . . .	—	55	4	9

Во втором участке мы видели, как под пологом 2-х, 3-х и 4-х-вершковых деревьев дружно идет еловый подрост, а совсем обратное наблюдаем в первом участке. В переводе на 1 десятину по количеству 1-вершковых и тоньше 1-го вершка получается следующая разница:

На участке сплошной рубки и сжигания:

Осины . . . . .	5800 шт.
Ели . . . . .	100 "
Сосны . . . . .	400 "
Березы . . . . .	300 "

Под пологом 3-х, 4-х и 5-ти-вершковых на высоте груди:

Осины . . . . .	— шт.
Ели . . . . .	4100 "
Сосны . . . . .	100 "
Березы . . . . .	— "

Необходимо также заметить, что при носке хвороста и при самом процессе сжигания происходит сильное повреждение лесного подроста. Чтобы умело сжечь хворост требуется не меньше знания и повышенной техники, чем при выборочной рубке.

Таково влияние огня на лесную почву и на материнскую породу, какой является ель, следовательно—сжигание лесорубочных остатков в хозяйствах на ель—безусловно вредно.

Что касается почв борово-песчаных, типичных для сосны в нашей области, то я не имел возможности наблюдать в обширных размерах результатов влияния огня на возобновление сосны и пока от определенных выводов в этом направлении воздерживаюсь, но в то же время очень бы просил товарищей поделиться своими личными наблюдениями.

В борово-песчаных районах Белозерского и Тихвинского уезда мне приходилось наблюдать после пожаров появление вересковых боров, а также усиление верескового покрова, и как характерное явление, весьма малую полноту и слабое возобновление в вересковых борах \*).

В мае 1926 г. в даче Амукова в сб. Наумово-Хандерской я наблюдал сосновый бор после пожара 30 лет тому назад, полнота его 0,3—0,4 и слабый подрост. Повидимому это стоит в связи с бедностью почвы и с близостью подзолистого слоя, т. к. известно, что в нашей области вереск или, по народному,—канабрик, является показателем тощей зяблой почвы.

При наблюдениях за вересковым покровом лесной почвы следует различать: 1) влияние верескового покрова на всходы сосны и 2) влияние почв с вересковым покровом на взрослые насаждения. Лично я не встречал взрослых густостойных боров с полнотой в 0,6 на почвах с вересковым покровом, который, таким образом, указывает на ухудшение почв, а следовательно и на отрицательное влияние пожаров на борово-песчаных почвах.

По данным Гурвича, вереск способствует увеличению числа всходов, но неизвестно, какая дальнейшая судьба этих всходов.

Привожу наблюдения, переданные мне лесничим Заручевского л-ва В. Н. Макаровым, сделанные им в Детскосельском уезде в быв. удельных дачах. Сосновые саженцы 2-х или 3-х-летнего возраста, высаженные на лесосеках, где применялась огневая система уборки, обыкновенно погибали и если некоторые и оставались расти, то к 15-ти годам все же начинали чахнуть и в конце концов исчезали.

Это явление наблюдалось Макаровым в течение 15-ти лет его практики по сосновым культурам. Характерно, что это же

\*) То, что вересковые боры, являющиеся следствием пожаров, в то же время и огнеопасны, доказывается страховыми премиями. Так Лифляндское об-во взаимного от огня страхования брало с 1000 р.—6 р. страхов. премии на вересковой почве и лишь 2 рубля на почве, лишенной вереска, иначе говоря, вересковый покров увеличивает огнеопасность на 300% против других почвенных лесных покровов.

явление отмечено в германской литературе проф. Шваппахом \*). С другой стороны интересен опыт, произведенный в 1910—1912 г.г. над значением покрывки при культуре сосны. По данным 120 обмеров, произведенных в 2-х летних культурах сосны, средняя высота оказалась:

на почве, покрытой слоем хвороста . 57 см.

на почве, не покрытой . . . . . 34 „

При поездке в Ленинградский Лесной Институт я получил от профессора Ткаченко следующее научное объяснение, говорящее в пользу сжигания или минерализации на почвах с хозяйством на сосну: „В настоящее время вследствие биологических особенностей сосны, ее неспособности под тенью ели и в присутствии густомохового и травянистого покрова возобновляться—сосна исчезает на огромных площадях из смешанных лесов.

Это явление широко наблюдалось в последнее десятилетие не только на севере Европейской России и в Сибири, но и в Скандинавии и в Северной Америке. Некоторые думают даже, что сосна—вырождающаяся порода, на смену которой идет порода будущего—ель. С этим представлением совпадает схема расселения древесных пород после ледникового периода в Скандинавии, где устанавливается такой порядок появления древесной растительности в послеледниковый период: береза с осиною, затем сосна, потом дуб, и наконец ель. Наблюдения русских и американских лесоводов показали, что в природе есть достаточно широкая возможность для возобновления сосны на занятой ею прежде территории—это после пожаров, которые выжигают спутников сосны и дернину, мешающую росту самосева ее. Пожары являются, таким образом, частью программы природы, выполнение которой обеспечивает сохранение сосны, как растительного вида на земле. Эту биологическую особенность сосны учли американские и шведские лесоводы и сжиганием остатков от заготовок в смешанных с сосною лесах образуют те площадки с обнаженной, минеральной частью почвы, на которых дружно заселяется, растет сосна“.

В труде проф. Тюрина „Основы хозяйства в сосновых лесах“ изд. Нов. Деревня, 1925 г., подчеркнута мысль о благоприятном влиянии минерализации почв для сосновых насаждений, что подтверждается целым рядом наблюдений. Но данные проф. Тюрина, взятые в районах Брянского массива, где почвы не носят в себе ярко выраженного подзолообразовательного процесса, где почвы не холодные, не зябкие, не

---

\*) См. Богословского: „Новые течения в лесоустройстве“—Ленинград, 1925 г.

бедные Р и N и в его исследовании не обращено внимание на процесс борьбы двух растительных сообществ мхов и деревьев за обладание площадями после пожаров.

Но эти данные стоят в противоречии с наблюдениями над заболачиваемостью, сделанными мною в прошлом году и текущем. Как общее правило, наблюдалось присутствие толстых пней сосны среди громадных болотных сфагnumовых пространств.

Сравнивая сосновые пни среди болот с пнями на суходоле, приходишь к заключению, что они по годичным слоям чрезвычайно похожи друг на друга. Все признаки указывают на то, что вместо сфагnumовых болот были когда то боры и везде болотные пни сохраняют следы обугливания и пожара.

При несомненно доказанной сильной заболачиваемости лесов нашей Сев.-Зап. Области, мне кажется, не подлежит сомнению, что влияние пожаров способствует превращению сосновых боров в болота.

В сильной степени желательны наблюдения над сжиганием в сосновых лесах с моховым влажным покровом—насколько быстро оголенная часть опять покрывается мхами. Если с одной стороны мы видим, что сосна успешно обсеменяется на минерализованной почве, то с другой—надо иметь в виду еще более успешное обсеменение и завладение оголенным пространством мхами—кукушкиным льном и сфагnumом—этим могущественным соперником в борьбе за существование.

Лично я высказываюсь против сжигания в сосновых лесах с моховой подстилкой, считая, что тут больше пользы принесут канавы, т. к. никаким сжиганием нельзя предотвратить вредного влияния избыточного увлажнения на корневую систему сосны; моховой же покров от осушки может скоро исчезнуть.

Нельзя не указать на тот факт, что огневая культура болот нынче совершенно оставлена, как хищнический способ, ведущий к полному истощению почвы, согласно данным Бременской Опытной Станции (см. культуру болот проф. Берш'а, изд. 1912 г.).

Лесам нашей Сев.-Зап. Области угрожает большая опасность, чем смена сосны елью, а именно опасность смены какого бы то ни было леса сфагnumовыми болотами и безлесными оголенными пустырями, являющимися результатами работы огня и оголения лесных площадей сплошными рубками \*).

---

\* Лесной журнал 1906 г. выпуск 1-й, Н. А. Кузнецов: „Естественное лесовозобновление сплошных рубок в районе С.-Петербургской, Новгородской и Тверской губерний, стр. 29.

В это лето мне пришлось видеть несколько лесосек такого типа. Лиственные деревья были вырублены все, вырублены и хвойные, имевшие более 4 вершк. в пне и оставлены на корню тонкомерные ели.

Особенно хороший вид имеют эти вырубки в березняках Запанорской дачи Гдовского уезда. Здесь осталась на корне ель в возрасте 20—35, в общем достаточной полноты. Засыхающих деревьев почти не было видно. Хотя, конечно, жидкое сравнительно охвоение указывало, что эта ель не пользовалась светом. Но тем не менее я полагаю, что было бы правильнее и вернее для сохранения остающегося на корне ельника; вырубить лиственные насаждения в 2 приема, начиная на первый около  $\frac{2}{3}$  запаса лиственных пород. Последняя треть представляет редину под хвойным подростом, прикрывая его легкой тенью и тем даст ему возможность привыкнуть к более интенсивному освещению. Быстрое выставление елового подроста на свет даже из под лиственных пород ведет иногда к полной гибели. Я уже не говорю про выставление елового подроста из под смешанного и хвойного насаждений. Здесь он гибнет обыкновенно весь и остается лишь тот, который был на редирах и прогалинах в возрасте 3—5-ти лет.

Говоря о рубках этого рода, нельзя обойти молчанием недалекого прошлого в хозяйстве лесных дач 4-го Осьминского имения Гдовского уезда. В этом имении лет 15 тому назад в дачах Вересковской и Запанарской в смешанных насаждениях из ели, березы и осины производилась выборка лиственной примеси с оставлением на корне всей ели. Возраст этой ели очень разнообразен, так например, в Вересковской даче на такой вырубке в настоящее время имеются насаждения ели в общем 60 лет, а остальные деревья имеют возраст от 50 до 150 лет. Ветровалов ели не было замечено. Почва—свежий суглинок. Рост ели очень хорош, так отдельные ели на этих рубках в возрасте 120—150 лет при диаметре на высоте груди 12—16 вершк. имеют в высоту до 15-ти сажен.

В настоящее время насаждение почти всюду сомкнуто, хотя полнота его, как и возраст, не одинаковы. Но во всяком случае успех огромный.

Через 15 лет мы вновь имеем возможность уже заложить рубку, получая не только дровяной, но и строевой лес. При устройстве в настоящем году Крекчинской дачи в 58 квартале лесоустроителем Бокчаровым была взята пробная площадь в таком насаждении, где производилась 10—15 лет тому назад рубка лиственных пород.



Лесоустроитель так описал это насаждение: Ель 85 лет от 0,5 до 0,8 полноты, по свежему супеску с суглинистой почвой, покров травяной. Состояние леса хорошее. За последние годы был ветровал в даче, но он не миновал и прочих насаждений в даче. По перечету на пробной площади в  $\frac{1}{4}$  дес. оказалось елей 3-х вершковых на высоте груди 40; 4-х верш. — 49; 5-ти вершк.—31; 6-ти вершк.—27; 8-ми вершк.—7; 9-ти вершк.—6, итого—176 деревьев с запасом ствольной массы 2562 куб. фут. или на 1 десятине 704 дерева с запасом в 40,99 такс. саж. (считая по 250 к. ф., согласно удельных правил), со средним приростом в 119 к. ф. Модель показала, что ель в 5 вершк. на высоте в груди имеет в высоту до макушки 32 аршина, 6 вершк.—39 арш.: 8 вершк.—40 арш. Характерно в этих насаждениях полное отсутствие лиственной примеси. Подобного же рода выборочные рубки лиственных можно наблюдать в Бораквской и Готковской даче Новоторжского уезда.

Здесь выборка лиственных пород производилась более 10-ти лет тому назад в смешанных насаждениях из ели и лиственных пород. Насаждения, в которых производилась рубка, в настоящее время вполне оправились и имеют настолько хорошую полноту, что даже местами незаметно, что здесь производилась когда то рубка. Ветровалов здесь также не наблюдалось. Затем такую же рубку можно видеть в Осечено-Яшенской даче Вышневолоцкого уезда. Любопытно сопоставить с этими последующие сплошные рубки смешанных насаждений, которые покрыты в настоящее время лиственными молодняками со слабым подлеском ели.

Перехожу к третьему фактору ухода за лесной почвой— к сохранению почвозащитного полога, что является одновременно мерой лесокультурной и противопожарной. Защитный полог сохраняет подрост, создает влажную среду, предохраняющую лесную почву от прямых лучей солнца и от опасности от пожара. Средством к этому должно служить обязательное оставление при рубке всех деревьев до 4-х вершков. Это относится в особенности к елово-лиственным насаждениям нашей области с хозяйством на ель, пока мы не перешли еще к лучшей системе рубок.

Вопрос о почвозащитном пологе имеет, как мне кажется, очень большое значение. Целый ряд наблюдений устанавливает, что подрост, оставленный в достаточном количестве при несплошной рубке, весьма благоприятно отзывается на полноте и запасе в будущем. Бывшие частновладельческие дачи можно разделить на 2 категории: 1) те дачи, где рубилось все, что называется, до прута;

2) те дачи, где владельцы частью из экономических, частью из лесоводственных соображений оставляли подрост от 2-х до 3-х-вершковых или в лучшем случае делали выборки ольхи, березы и осины.

Все такие дачи в большинстве случаев лет через 10 опрavelались и подавали надежду на возможность эксплуатации в будущем. Дачи же с вырубкой—до прута или же заболачивались или же превращались в осиновые или березняковые чащи с чрезвычайно слабым еловым подростом, или же в пустыри с отдельными пятнами уцелевших клочков леса.

Особенно важно отметить, что в дачах 2-й категории наблюдается дружный подрост ели.

В Имоловском л-ве дачи, где были рубки от 2 до  $2\frac{1}{2}$  в., следующие: 1) Наумово-Хондерская быв. Буткевич; 2) Хвошня-Ситомля; 3) Быв. Фирсова; 4) Дача Дубник—Мартьяновская.

В Лазаревичском л-ве, дача быв. Любомирского у дер. Белой. Все эти дачи рубились через 10—15 лет и не истощались. Про такого типа дачи бывшие служащие мне говорили: „дача, что дойная корова: рубят, рубят, а она сейчас поправляется и готова к новой рубке“.

Заведывающий Тихвинской Таксационной Партией А. Л. Петин указывал мне на пример из его практики, а именно на превосходный рост ели после рубки с оставлением 2-х—3-х вершковых елок в даче Мареница-Зародница в 20-ти вер. от озер при рубках просвета с 1906 г. по 1910 г. То же самое было в дачах Ребово-Конецкая Пашезерского л-ва, где оставались ели  $2\frac{1}{2}$  вер., а сейчас там бревна.

По словам того же Петина получились чудные результаты от окольцевания осины на корню в Пашекапецком л-ве в даче Капецкий Завод в кв. кв. 29, 30 и 31.

По свидетельству быв. старого лесника д. Ругуй, Шавкунова, в даче быв. Бондарева лес рубился постоянно и постоянно возобновлялся. Рубили все от 3-х вер., но тоньше не разрешали. По указанию лесничего Ребовского л-ва Иванова быв. владелец Ковалев рубил лес от 3-х вер., лес постоянно сохранялся и дача теперь имеет вполне нормальный вид.

Кроме почвозащитного значения, полог еще имеет ветрозащитное значение. Отсутствие ветровала в дачах, где остается много 2-х и 3-х вершковых, может быть объяснено сдерживающим влиянием на ветер еловых насаждений, о чем следующим образом говорит проф. Нестеров, специально занимавшийся изучением влияния ветра на насаждения: „Более всего задерживается ветер в еловых насаждениях. В них царит, можно сказать, постоянное затишье. Так, когда на оголенном месте ветер движется со скоростью  $3\frac{3}{4}$ —4 верст в час, в ельнике 35—38 летнего возраста движение воздуха составляет

лишь 160 саж. в 1 час, а ветер является одним из перво-степенных факторов в жизни леса и по важности он стоит на-ряду со светом и влагой“.

Такой авторитетный лесовод, как Д. И. Кравчинский, высказы-вает следующее положение: „в участках еловых и осино-березовых с подмесью ели в форме подроста (нижнего яруса)—надо сплошные рубки оставить навсегда и окончательно“.

Все эти данные говорят о благотворном влиянии на ле-совозобновление почвозащитного полога, под которым надо также подразумевать и подростозащитный полог, так как в громадном большинстве дач никакого планомерного выбора деревьев не было—рубилось все от 3-х и 2-х вер. и все-таки лес принимал нормальный вид.

Так-же, как и в вопросе о вреде сжигания в хозяйстве на сосну я оставляю пока, за неимением материала под ру-ками, везде открытым вопрос о влиянии почвозащитного по-лога на лесовозобновительную способность сосны.

Ниже привожу анализ делянок и относительное количе-ство разных пород, вырубаемых и оставляемых на корню, при чем оговариваюсь, что описываемые мною дачи все почти по почвенным\* условиям подходят под хозяйство на ель и ель в них является породой материнской.

Привожу таблицы, составленные по наблюдениям над остающимся тонкомером после вырубki 4-х-вер. по расчету на 1 десятину. Прежде всего бросается в глаза большое ко-личество тонкомерной ели.

## ТИПЫ НАСАЖДЕНИЙ

по породам, запасу и толщине в дачах Имоловского л-ва.

Рубка в 1925 года.

**Сборная Вальская дача**  
Делянка № 2, пл. 1,3 дес.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще			Всего.
		4-х вер.	4-х вер.	4-х вер.	
	К	у	б	ы.	
Сосна . . .	0,35	1,11		1,49	
Ольха . . .	0,33	0,52		0,85	
Ель . . . .	2,73	2,43		5,16	
Береза . .	1,80	10,8		11,88	
Осина . . .	1,23	9,14		10,37	
<b>Всего . .</b>	<b>6.44</b>	<b>23.31</b>		<b>29.75</b>	

**Сборн. Наумово-Хандерская дача**  
Кв. 117. Делянка № 2, площ. 6 дес.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще			Всего.
		4-х вер.	4-х вер.	4-х вер.	
	К	у	б	ы.	
Сосна . . .	1,32	9,19		10,51	
Ель . . . .	5,92	8,34		14,26	
Береза . .	17,39	25,69		43,08	
Ольха . . .	6,62	4,18		10,8	
Осина . . .	4,14	31,96		36,10	
<b>Всего . .</b>	<b>35.39</b>	<b>79.36</b>		<b>115.75</b>	

**Сборн. Наумово-Хандерск дача**  
Делянка № 12, пл. 4,5 дес., кв. 24-й.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще 4-х вер.	Всего.
	К	у б	ы.
Сосна . . .	3,18	35,82	39,00
Ель . . . .	3,81	21,17	24,98
Береза . .	10,75	28,02	38,77
Ольха . . .	2,19	6,49	8,68
Осина . . .	1,2	11,45	12,65
Всего . .	21,13	102,95	124,08

**Сборн. дача Хвошня-Ситомля, дача Ситомля б. Буткевич**  
Делянка № 1, площ. 2,20 дес.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще 4-х вер.	Всего.
	К	у б	ы.
Сосна . . .	3,70	2,68	6,38
Ель . . . .	11,47	6,41	17,88
Береза . .	5,17	8,63	14,10
Ольха . . .	—	—	—
Осина . . .	1,05	5,15	6,20
Всего . .	24,09	22,87	45,77

**Сборн. Мишино-Дубницкая дача в Дубник-Мартыановской даче**  
Делянка № 1, площ. 7 дес.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще 4-х вер.	Всего.
	К	у б	ы.
Сосна . . .	1,66	1,94	3,62
Ель . . . .	17,48	5,16	22,64
Береза . .	13,43	21,47	34,90
Ольха . . .	16,17	18,07	34,24
Осина . . .	6,89	62,71	69,60
Всего . .	55,65	109,35	165,23

**Сборн. Наумово-Хандерск. дача в даче Жукова**  
Делянка № 3, площ. 1,5 дес.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще 4-х вер.	Всего.
	К	у б	ы.
Сосна . . .	8,35	8,93	17,46
Ель . . . .	2,00	5,92	7,92
Береза . .	3,77	8,54	12,31
Ольха . . .	0,02	—	0,02
Осина . . .	0,68	3,60	4,28
Всего . .	15,00	26,99	41,99

**Сборн. дача Политово д. Ругуйская**  
Делянка № 1, площ. 2,4 дес.  
сметы 24 25 года.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще 4-х вер.	Всего.
	К	у б	ы.
Сосна . . .	—	—	—
Ель . . . .	0,10	—	0,10
Береза . .	0,51	30,17	30,68
Ольха . . .	9,11	61,52	70,66
Осина . . .	0,45	15,01	15,46
Всего . .	10,20	115,70	125,90

**Сборн. Ругуйско-Федьновская дача в даче Ругуец б. Жукова**  
Делянка № 1, площ. 1,25 дес.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще 4-х вер.	Всего.
	К	у б	ы.
Сосна . . .	—	—	—
Ель . . . .	7,0	6,77	13,77
Береза . .	3,16	6,31	9,77
Ольха . . .	2,57	3,24	5,81
Осина . . .	0,6	9,77	10,37
Всего . .	13,63	26,09	39,73

**Вакчинская дача в „УЗЯХ“**  
Делянка № 1, площ 2,25 дес.

Порода.	От 2-х до 4-х вер.	Толще 4-х вер.	Всего.
	К у б ы.		
Сосна . . . . .	0,63	—	0,63
Ель . . . . .	14,09	32,89	46,98
Береза . . . . .	3,59	1,59	5,18
Ольха . . . . .	1,91	0,27	1,18
Осина . . . . .	—	—	—
Всего . . . . .	20,22	34,75	53,97

Если взять сумму стволов 2-х и 3-х вершковых на высоте груди сосны и ели из 169 дес., то получим:

Ели 2-х вершк.—11431 и 3-х вер.—12117=23548

Сосны 2-х вер.—21844 и 3-х вер.—20372=48222

Всего . . . . . 65770

Вот те будущие, лет через 15—20 бревна, обреченные на гибель при рубках 2-х и 3-х вершковых.

Обратимся теперь к данным модели № 2 из типичной дачи с большим количеством елового тонкомера, дачи Хвошня-Ситомля, где лет 20 тому назад была рубка. Мы видим, что ель в 40 лет на высоте груди имела 2,8 верш., а у вершины отрубка в 8 арш.—2 вершка, т. е. дерево не годилось на бревно. Это же дерево по модели через 19 лет превращалось в бревно в 16 аршин длины, толщиной на высоте груди в 4,7 вершка., а у вершины 3 верш., т. е. в хорошее бревно, а 65000 дадут материал на сотни домов.

На с'езде лесничих в 1926 г. проф. Третьяковым мне было сделано возражение, что 2—3 вершковый подрост как угнетенный не способен к плодоношению. Это опровергается моими наблюдениями текущим летом.

2-х вершковая ель 50 лет после десятилетнего осветления дает 40—90 шишек (Черенцовская дача Имоловского л-ва). Наблюдения 26 VI-1926 г.

Если обратимся к анализу той же 59-ти летней ели, то увидим, что:

В 20 лет она была III бонитета

„ 30	„	„	„	II	„
„ 40	„	„	„	I	„
„ 50	„	„	„	I,5	„
„ 59	„	„	„	I	„

Все это говорит за благонадежность роста 2 и 3 вершковых деревьев и на громадную ошибку в разрешении их рубки.

Резюмируя все изложенное в докладе, прихожу к следующим выводам:

1. Заболачивание лесов и постепенное наступление болот на леса есть явление вполне доказанное и требующее особенного внимания с точки зрения лесовозобновления. \*)

2) Заболачивание лесов находится в связи с первичным заболеванием лесной почвы, вследствие оголения ее сплошными рубками, огневыми методами очистки лесосеки, лесными пожарами.

3. Причиной заболевания лесной почвы в нашей Северо-Западной Области, разумея под словом заболевание,—отклонение почвы от нормального типа, как составной части здорового организма леса, является то обстоятельство, что наши почвы дерново-подзолистого типа, крайне бедные перегноем и малодеятельные при осветлении и обнажении лесной подстилки, в особенности после пожаров и огневой очистки, немедленно делаются жертвой наступления мхов *Polytrichum* и родственных ему растительных сообществ, как следствие нарушения всех свойств лесной почвы.

Здесь мы имеем дело по всей вероятности с обеднением почвы Р и N и на что имеется ряд косвенных доказательств, как то:

1. Появление мхов на истощенных лугах, на лядинах после ряда лет снятия покосов или хлеба.

2. Отсутствие сфагнома на богатых почвах, несмотря на избыточность увлажнения.

3. Переход при культурах болот от огневых методов к иным.

4. Весьма важно также установить связь „замоховения“ с наличностью Са в почве.

5. Исследования К. Вебера \*) над лесными почвами привели его к выводу, что величина содержания фосфорной к-ты находится в прямом соотношении к плодородию; в одном миллионе весовых частей почвы Вебер находит фосфорной кислоты в почвах:

из под лиственного леса	597, 639, 412, 342
в сосновых почвах . . .	199, 157, 123 —

4. Способы очистки лесорубочных остатков должны быть в каждом отдельном случае сообразованы с типом лесона-

\*) См. статью автора: „Борьба с наступлением болот на леса в Северо-Западной Области“ (№ 1 окт. журнал „Лесопромышленность и топливо“, 1925 год).

\*\*) К. Weber. Untersuchungen über die agronomische Stat. des Waldbees Ynaugural Dissertation. 1877).

саждения и состояния лесной почвы. В хозяйстве на ель и в лиственном хозяйстве огневые методы очистки не должны применяться.

5. Огневая очистка лесосек на борово-песчаных почвах не спасает от пожаров, а, способствуя оголению почвы, ведет впоследствии к вторичным пожарам, т. к. способствует образованию вересковых боров, наиболее огнеопасных.

6. Борьба с захламленностью лесов должна быть направлена в сторону запрещения заготовки маломера 2-х и 3-х вер., от которого остается масса вершин (в елово-лиственных насаждениях).

7) Мерой лесокультурной, противопожарной и почвозащитной является оставление благонадежного почвозащитного полога в целях сохранения подроста и создания влажной среды, предохраняющей лесную почву от прямых лучей солнца и от опасности пожара. Средством к этому должно служить воспрещение рубить деревья тоньше 3-х вершков при сплошных рубках.

8. Следующей радикальной мерой улучшения лесных почв и предохранения лесов от заболачивания, а также и от пожаров—является систематическое проведение канавной сети за счет 10% отчисления на очистку в тех местах, где осушка необходимее очистки. В громадном большинстве случаев, при начинающемся заболачивании, не может быть и речи о соблюдении постоянства пользования без осушки и ухода за корневой системой в смысле доступа к ней кислорода.

9. Разнотипичность почв и рельефа, расстроенные насаждения в большинстве бывших частновладельческих дач создают неблагоприятные условия для сплошных рубок и переход к рубкам по клеткам в 25 десятин является первоочередной задачей лесного хозяйства в большинстве дач Череповецкой губернии.

---

## ПАРАЗИТНЫЕ ГРИБЫ и их роль в лесах нашего севера.

Вопросы лесной фитопатологии должны войти в программу деятельности лесных опытных учреждений и особых фитопатологических институтов, задачи коих должны быть вполне аналогичны задачам институтов экспериментальной медицины, т. е. в данном случае преследующих развитие научной фитопатологии. (Проф. А. Юницкий).

Девизом нашей предстоящей деятельности да будет—„оздоровление русского леса!“ (Проф. А. Юницкий).

До сих пор многие лесоводы не представляют себе ясно той роли, какую играют паразитные грибы в наших лесах. Они уделяют много внимания пожарам, ураганам, скоту, уничтожающему молодняки и культуры и, наконец, короедам. Но редкий из лесоводов интересуется legionами незримых врагов леса, legionами микроорганизмов, ежечасно, ежеминутно атакующих лес, превращающих древесину дерева в труху и обусловливающих громадную фаутиность выращиваемого леса. Чуть ли не первым русским лесничим, верно оценившим значение грибных заболеваний в лесу, был П. З. Виноградов-Никитин, собравший в Брянском лесном массиве более тысячи представителей грибных вредителей леса. При чем после обработки этой богатейшей коллекции оказались: 74 вида из семейства Polyporaceae, 14 видов из семейства Theleporaceae и 10 видов семейства Hydporaceae, а так же было обнаружено несколько новых видов и несколько видов, описанных в Америке, о существовании которых на Европейском материке не знали не только в России, но и в Западной Европе. Какую громадную роль играют грибные паразиты в наших лесах, об этом свидетельствуют данные браковки строевого и пиловочного леса.

Так, при приемке партий бревен, заготовленных в удельных дачах Архангельской губернии, было забраковано от 14—27%, страдающих гнилью. В этой же губернии при сдаче 24484 шт. пиловочного леса оказалось с браком: сосновых бревен—63,5% и еловых—63% \*) причем до 30% было поражено губкой *Trametes pini*.

---

\*) См. статью Л. М. Яшнова „Пороки древесины“ в „Энциклопедии русского сельского хозяйства“ (Издание Девриена).



По сообщению А. А. Ячевского при заготовке березы в Смоленской губ. было обнаружено 50% пораженных березовой губкою (*Polyporus betulinus*).

Лесничий П. З. Виноградов-Никитин удостоверяет, что в сосновых насаждениях Брянского массива встречаются участки, где более 50% деревьев поражено *Aecidium pinii*; там же 70% осины повреждено грибом *Polyporus nigricans*, который в большом количестве встречается в качестве паразита также и на березе.

Осина, зараженная указанным паразитом, встречается в громадном количестве и в Череповецкой губернии, где имеются целые лесничества, в которых не представляется возможным заготовить ни одной кубической сажени вполне здоровых осиновых кряжей. Тут все 100% осины разрушены микроорганизмами. \*)

А. С. Бондарцев утверждает, что в Володычевской казенной даче (Костромской губернии) на площади 20000 десятин 50% сосен, елей, берез, осин и ольх заражено опенком (*Armillaria mellea*). В этой же даче можно натолкнуться на участки, в которых от 50—70% сосен болеют „смоляком“ (*Peridermium pinii*).

Попытки развести веймутову сосну в окрестностях Москвы потерпели, по словам проф. М. К. Турского, полную неудачу вследствие повального и смертельного их заражения *Peridermium strobi*.

М. Д. Шеф, на основании 74 пробных площадей, взятых в 18 лесных дачах Мамадышского кантона Татарской Республики, убеждается в громадной заболеваемости гнилью дубового самосева на лесосеках и под пологом насаждений: дубовый самосев в возрасте от 13—16 лет имеет уже от 67—76% фаута от гнили.

Можно бы привести еще целый ряд примеров из лесоводственной литературы, которые лишней раз подтвердили бы, какое громадное значение имеют грибные микроорганизмы в деле разрушения живой древесины наших лесов.

И если бы представлялось возможным точно учесть вред, причиняемый пожарами, бурями, пастьбой скота, насекомыми и грибными микроорганизмами, то, я убежден, на первом месте стояли бы паразитные грибы, приносящие многомиллионный убыток нашим лесам, особенно же лесам нашего севера.

---

\*) По данным инспектора лесов Башаринова, очень значительная часть лесоматериалов, остающихся на складах заражается домовым грибом (особенно в районе деятельности концессии „Мологолес“ близ ж.-д. линии Будогоща—Пестово).

И прав проф. А. Юницкий восклицающий: „Ведь это же кошмар! Это тихий ужас для лесовода!“ \*)

И бороться с этим кошмаром, с этим ужасом приходится очень трудно. Очень трудно потому, что враг неуловим: он плохо еще изучен и микроскопичен по размерам.

Победить его может только наука. Что же нам говорит она? А вот что.

Всякое растение для своего развития требует известное количество питательных веществ, из коих самое главное, необходимое—углерод. Высшие растения, под влиянием особого вещества, хлорофила, заключенного в тканях и придающего им зеленый цвет, добывают этот углерод из воздуха, в котором он, в соединении с кислородом, образует так называемую угольную кислоту. Но растения, не содержащие хлорофила, как, например, грибы, лишены способности разлагать угольную кислоту и добывать себе из воздуха необходимый углерод; поэтому им приходится обращаться к другим источникам, где они находят углерод уже в переработанном виде, в каком только они и могут его усвоить. Этими источниками служат все органические вещества растительного или животного царства: из них то грибы и, вообще, все растения, лишенные хлорофила, извлекают углерод и другие питательные вещества. Это обстоятельство, короче говоря, заставляет грибы быть паразитами и питаться „соками“ других организмов.

Тело грибов состоит из особых клеточек сильно вытянутых и образующих тонкие нити, называемые гифами. Одни из них служат для принятия пищи (заменяя собою корни, стебли и листья высших растений) и называются грибницами (мицелием)\*\*); другие же—для плодоношения и называются плодоносцами. На этих то плодоносцах образуются микроскопически маленькие споры (заменяющие семена высших растений), которые, будучи поставлены в благоприятные условия, прорастают и дают новую грибницу. Споры, помещающиеся в плодоносце бывают в бесчисленном множестве, рассыпаются после распада плода и уносятся росой, дождем, насекомыми, животными, человеком, главным же образом ветром на далекие расстояния. Многочисленные исследования показали, что воздух содержит множество таких спор, беспрестанно разносимых повсеместно. Этим и объясняется крайняя заразительность паразитических болезней. В самом деле: если занесен-

---

\*) Статья проф. Юницкого „Забываемая область лесосохранения“ в № 1 журнала „Лесовод“ за 1924 год.

\*\*) Грибница составляет, собственно, самую существенную часть гриба; иногда она находится на поверхности субстрата и бывает видна простым глазом;—в большинстве же случаев она развивается внутри субстрата и не видна.

ная ветром, или каким нибудь другим способом спора попадет на здоровое растение и найдет там нужную влажность, то она легко прорастает и заражает растение.

Наблюдения над жизнью паразитирующих грибов также показали, что ни в одной группе растений не развита такая удивительная способность к размножению, как в грибах. У одного и того же вида часто образуются плодоносцы не одного только рода, но двух и нескольких родов, отличающихся формой, строением и различными спорами. Эти разнородные плодоносцы развиваются на разнородных субстратах и на грибнице обыкновенно поочередно в известном порядке. Иначе говоря, у древесных растений, так-же, как и у животных, сплошь да рядом наблюдаются паразиты со сложным циклом развития и кочевания с одного „хозяина“ на другого: с осины, например, на сосну или с брусники на пихту и т. д. Такое же странствование мы встречаем, например, у грибов ржавчинных, причем на известном расстоянии (обыкновенно на листьях) развивается грибница, дающая вместилища в виде цилиндрических чашечек, наполненных спорами. Эти споры способны прорасти тотчас же, но только в том случае, если попадут на растение совершенно другого рода, чем то, на котором образовались первоначальные плодоносцы. На новом субстрате (у нового „хозяина“) из проросших спор образуется другая грибница, дающая плодоносцы в виде коричневых или черных подушечек со спорами двоякого рода, развивающимися в чередующем порядке: одни способны тотчас же прорасти на том же растении и давать грибницу с такими же подушечками спор; другие же (несколько разнящиеся по форме) предназначаются для перезимовки и прорастают только на следующую весну, но дают грибницу с плодоносцами в виде цилиндрических чашечек, наполненных спорами (см. первоначальную форму) лишь в том случае, если попадут опять на тот же вид, на котором образовалась первоначальная грибница („если попадут к старому хозяину“). Возьмем для примера *Melampsora tremula*: грибок этот образует весной на иглах лиственницы подушечки оранжевого цвета, с так называемыми весенними спорами, прорастающими только в том случае, если они попадут на листья осины, здесь они дают сначала подушечки оранжевого цвета (с летними спорами), а потом, кожистые пластинки черного или чернобурого цвета (с зимними спорами), споры которых, после перезимовки, дают при прорастании исключительно на лиственнице подушечки оранжевого цвета с весенними спорами.

Или возьмем другой ржавчинник—*Rocciniastrum padi*, уничтожающий в еловых лесах семена шишек. Он также дву-

домный: размножается на чешуе еловых шишек и на листьях черемухи \*).

Совершенно иную картину представляет заражение леса трутовиками — *Trametes pini*. Этот паразит однодомный. Он находит себе прочное пристанище на прекрасных строевых деревьях и плодоносцы его живут десятками лет, производя, в буквальном смысле слова, миллиарды спор. Больные деревья здесь непосредственно заражают соседей, пользуясь различными поранениями древесины.

К таким же однодомным паразитам относится сумчатый грибок *Sclerotinia betulae*, вызывающий маловсхожесть березовых семян. Невсхожесть семян обуславливается развитием в семенах грибных паразитов, награждающих семена к концу лета ясно различимыми простым глазом «эполетами».

Или еще пример: в питомниках наблюдается иногда повальная гибель всходов, обусловленная развитием грибка *Fusarium pini*, которого неопытные лесоводы смешивают с общеизвестной „шютте“ — сыпучкой.

*Fusarium pini* также паразит однодомный, размножающийся только на сосне.

Вернемся теперь несколько к двудомным грибным паразитам и остановимся подробнее на тех травянистых растениях, которые служат рассадниками паразитных грибов, вредящих нашим древесным породам.

Для хвойных деревьев опасны: багульник болотный (*Ledum palustre*), ласточник лекарственный (*Vincetoxicum officinale*), горечавка (*Gentiana asclepiadea*), все виды смородины (*Ribes*), крестовники (*Senecio*), колокольчики (*Campanula*), осоты (*Sonchus*), девясилы (*Inula*), мать и мачеха (*Tussilago*), подбел (*Petasites*), очанки (*Euphrasia*), погремки (*Rhinanthus*), Иванда-Марья (*Melampyrum*) и брусника.

Для ив опасны бересклеты (*Evonymus*), смородина (*Ribes*), орхидейные (*Orchideae*). Для осин и тополей же пролеска многолетняя (*Mercurialis perennis*) и чесноки (*Allium*). При борьбе с двухдомными паразитами следует также избегать совместную посадку, совместное сожительство следующих древесных пород: лиственницы (*Larix*) с осиной (*Populus tremula* \*), лиственницы (*Larix*) с березой (*Betula* \*) и ели с черемухой.

Процесс разложения живой древесины при содействии однодомных и двудомных грибных паразитов совершается в

\*) К двудомным же грибкам относятся, например: 1) *Coleosporium Senecionis* (syn. *periperdium pini*), паразитирующий на хвое сосны и на различных травянистых растениях (на колокольчиках, мать и мачехе и др.); 2) *Chrysomyxa Ledi* (syn. *aecidium abietum*), размножающийся на хвое ели и на листьях багульника (*Ledum palustre*); 3) *Melampsora salicis* развивается на ивах и на кустах смородины, бересклетов, крыжовника.

\*\*) Из-за *Caloma Laricis*.

\*\*\*) Из-за *Caloma Laricis* u *Melampsora betulina*.

природе весьма различно, но принято, по А. А. Ячевскому, отличать лишь следующие три вида гнили.

1. **Бурая гниль**, когда ткань принимает темнобурую окраску, происходящую от разложения клеточного сока. Продукты этого разложения оседают на стенках клеточек в виде бурых пленок и разносятся затем по всей древесной ткани, убивая паренхимные и сердцевинные клеточки, принимающие также бурую окраску.

2. **Красная гниль**, когда древесина принимает красноватую или черноватую окраску. При распространении грибков в сломанных сучьях—последние обращаются в трухлую массу („табачные сучья“). При высыхании древесина часто дает трещину („красная полоса“).

3. **Белая гниль**, когда древесина делается очень ломкой, порошокватой и имеет беловатую или желтоватую окраску. При высыхании древесина иногда дает трещину („белая полоса“).

К фауе, вызываемому грибными паразитами, должен быть однако также отнесен:

4. **Подпар**, когда древесина у основания, начиная от срединных корней, начинает гнить. Вверх по стволу подпар распространяется на незначительное протяжение. На стоящем дереве подпар узнается по глухому звуку при выстукивании топором.

При всех подобных процессах влияние грибницы обнаруживается в изменении клеточного сока, составные части которого она себе присваивает. Впоследствии она разлагает также клеточные оболочки, отнимая от них те вещества, которые придают им крепость (лигнин), и уничтожая промежуточную ткань. Таким образом древесина делается мягкой и, вследствие раз'едания клеток, очень легко распадается. Этим объясняется необыкновенная ломкость некоторых, повидимому, совершенно здоровых деревьев, древесина которых на самом деле пронизана грибницей, которая продолжает свое разрушительное действие. Когда же ткань разложена, достаточно малейшего ветра, чтобы повалить дерево. У хвойных деревьев при разложении древесины нередко замечается сильное истечение смолы. Место образования этой смолы находится всегда на границе зараженных и здоровых частей, потому что появление грибницы вызывает в этих местах сильное раздражение. При этом грибница уничтожает паренхимные клетки, окружающие смоляные каналы, превращая их содержимое и стенки в смолу. Приливом смолы больные части отделяются от здоровых и, таким образом, дальнейшее развитие болезни приостанавливается. Если грибница помещается в корнях, то листья начинают вянуть и все растение погибает безвозвратно.

Разрушительное действие грибных паразитов часто ошибочно приписывается разного рода насекомым. В действительности же насекомые (короеды и другие) обрушиваются на древесину лишь после разрушения грибными паразитами клеточного сока и клеточной оболочки. Так, например, заболонник *Eccoptogaster Scolytus* протачивает березу только в том случае, когда она заражена грибницей *Polyporus*'а. Это явление следует также учесть при выяснении значения паразитных грибов в лесах нашего севера.

Если роль грибных паразитов столь значительна, то спрашивается: имеется ли возможность бороться с грибницей и микроскопическими спорами? Но прежде чем перейти к мерам борьбы с грибницей и микроскопическими спорами считаю необходимым несколько остановиться на количественном исчислении встречаемых грибных врагов наших деревьев.

Наибольшее число недругов у сосны, у ели, березы, дуба и других древесных пород, может быть представлено в следующем виде, по данным А. А. Ячевского.

**Сосны** (*Pinus sylvestris*): *Hypholoma fasciculare*.—*Armillaria mellea*.—*Polyporus Schweinitzii*.—*Polyporus annosus*.—*Rhizina inflata*.—*Trametes pini*.—*Irpex fusco-violaceus*.—*Coniophora cerebella*.—*Thelephora laciniata*.—*Polyporus vaporarius*.—*Merulius lacrymans*.—*Nectria cucurbitula*.—*Cucurbitaria pithyophila*.—*Pseudohelotium granuloseum*.—*Peridermium pini forma corticole ackola*.—*Caeoma pinitorquum*.—*Lophodermium Pinastri*.—*Caleosporium senecionis*.—*Herpotrichia nigra*.—*Phytophthora omnivora*, всего 21 вид.

**Ели** (*Picea excelsa*): *Phytophthora omnivora*.—*Chrysomyxa abietis*.—*Chrysomyxa ledi*.—*Lophodermium nervisequium*.—*Lophodermium macrosporum*.—*Septoria parasitica*.—*Cucurbitaria pithyophila*.—*Nectria cucurbitula*.—*Polyporus vaporarius*.—*Thelephora laciniata*.—*Rhizina inflata*.—*Polyporus annosus*.—*Armillaria mellea*.—*Hypholoma fasciculare*.—*Merulius lacrymans*. Всего 15 видов.

**Березы** (*Betula alba*): *Merulius lacrymans*.—*Hypholoma fasciculare*.—*Armillaria mellea*.—*Polyporus igniarius*.—*Polyporus fomentarius*.—*Polyporus betulinus*.—*Polyporus sulfureus*.—*Melampsora betulina*.—*Taphrina betulae*.—*Taphrina turgida*.—*Uncinula salicis*.—*Microsphaera alni*.—*Phyllactinia suffulra*.—*Dothidella betulina*.—*Sclerotinia betulae*, а всего 15 видов.

---

ПРИМЕЧАНИЕ РЕДАКЦИИ: Приведенное автором статьи количество паразитных грибных вредителей древесных насаждений, по данным А. А. Ячевского следует считать как минимальное. Сюда не вошли: *Melampsora tremula* *Trametes radiciperda*, *Ceratostomella piliferum*—приносящие большой вред сосновым насаждениям и *Trametes radiciperda*, *Trametes pini*, *Poliporus borealis*, *Accidium abietis*—вредящие еловым насаждениям.

Осины (*Populus tremula*): *Taphina lohansonü*.—*Uncinula salicis*.—*Melampsora populina*.—*Corticium flocculentum*.—*Polyporus fomentarius*.—*Pholiota destruens*.—*Polyporus sulfureus*.—*Polyporus salicinus*, итого 8 видов. У других древесных пород, не имеющих у нас лесохозяйственного значения или вовсе не встречающихся на севере, следующее количество врагов: у веймутовой сосны—9, у кедра—8, у лиственницы—9, у пихты—15, у дуба—13, у вяза—4, у бука—15, у граба—7, у липы—2, у ясеня—4, у ивы—7, у осокоря—7, у тополя бальзамического—2, у клена—4, у ольхи черной—5, у ольхи белой—5 и у орешника—2.

Для борьбы со всеми перечисленными грибными паразитами необходимо:

1. Прежде всего немедленное удаление из леса заболевших деревьев, составляющих очаги заразы. Если дело идет о корневых паразитах, то следует тщательно выкопать и корни.

Удаление из леса всех гниющих остатков (пней, ветвей, листьев и т. п.) составляет основу растительной гигиены, т. к. эти остатки—рассадники всевозможных заразных болезней. На листьях большая часть грибных спор созревает только тогда, когда они уже опали, то-же самое бывает и на ветвях. Споры рассыпаются по почве и разносятся ветром, насекомыми, сапогами людей и т. д.

Поясним сказанное примерами:

Очистка леса от опавшей листвы и хвои необходима при борьбе с *Laphodermium laricinum* (паразит лиственницы), *Laphodermium pinastri* (паразит сосны), *Laphodermium macrosporum* (паразит ели), *Laphodermium nervisequium* (паразит ели), *Mamiania fimbriata* (граб), *Rhytisma salicinum* (ивы), *Rhytisma acerinum* (клен), *Dothidella ulmi* (паразит вяза), уничтожение (сжигание) мертвых зараженных ветвей и сучьев нужно при борьбе с *Quaternaria persoonii* (паразит бука), *Nectria eucurbitula* (сосна, ель), *Nectria cinnbaorina* (лиственница), *Polyporus betulinus* (береза).

Срезание больных ветвей и побегов в случае заражения *Aecidium elatinum* (у пихты), *taphrina Tosqinutei* (у черной ольхи).

Немедленное удаление больных деревьев, зараженных *Trametes pini* (паразиты сосны, ели и лиственницы).

Удаление деревьев с корчеванием пней и окапыванием канавками зараженных пространств неизбежно при борьбе с *Polyporus annosus* (паразит сосны, ели и друг. хвойных пород), *Polyporus schweinitzü* (сосна и лиственница) и *Armillaria mellea*.

Обнесение пораженных участков канавами с целью изоляции производится при появлении *Rhizina undulata* (сосна, ель и др. хвойные породы), *Rosellinia quercina* (паразит дуба).

2. Для защиты от ржавчинных грибов, кочующих от одной древесной породы к другой—следить за тем, чтобы те деревья и травы, которые необходимы грибу для совершения цикла развития, не были разводимы вблизи друг друга или чтобы они были немедленно удалены, там не должно быть осины или березы; где появился гриб *Cronartium asclepiadeum* там в сосновых насаждениях должен быть уничтожен ласточник; там, где появилась грибница *Chrysomyxa ledi*, из еловых насаждений должна быть из'ята *Ledum palustre*, там, где в сосновых насаждениях появился *Colosporium senecionis*, не должно быть колокольчиков, осоты, мать-и-мачехи (эти травы следует скосить); там, где имеются грибницы *Melampsora salicis*, следует уничтожить бересклеты, кусты смородины и крыжовника.

3. Темные, сырые леса, где воздух и солнце имеют мало доступа, больше всего страдают от грибных паразитов. Для предупреждения их появления, нужно, чтобы влажность не сохранялась беспрестанно, чтобы солнечные лучи свободно проникали внутрь леса и, наконец, чтобы сквозной ветер способствовал беспрестанному движению воздуха. Поэтому приходится рекомендовать систематическую чистку лесов и разреживание непроходимых чащ.

4. Некоторые паразиты проникают в дерево только тогда, если споры попадают в случайные раны. Отсюда вывод: надо стараться не повреждать коры деревьев, а раны, нанесенные животными, при валке деревьев и морозами следует смазывать дегтем \*).

5. В некоторых случаях представляется целесообразным прибегать к химическим препаратам. Так, обрызгиванием деревьев и кустарников табачным настоем достигается уничтожение грибниц *Capnodium salicinum*.

6. Следует следить за доброкачественностью высеваемых семян и без сожжения выбрасывать семена, зараженные грибами, например,—*Sclerotinia betulae* (семена березы), *sclerotinia pseudotuberosa* (желуди), *Taphrina lohansonii* (семена осины, серебристого тополя).

7. Следить за выращиванием благонадежного посадочного материала. Питомники, где появились грибницы *Phytophthora omnivora* (на буке, клене, ели, сосне), *Laphodermouii pinastri* (на сосне) или *Septoria parasitica* (на ели), должны быть уничтожены.

8. И, наконец, в лесных учебных заведениях должно быть более уделено внимания фитопатологии. В высших

---

\*) За границей вместо дегтя вводят посредством особого приспособления следующие жидкости: ацетил, целлюлозы, бакелиты, жидкое стекло и твердые сорта воска. Получается стерилизация и полное предохранение дерева от заражения.



учебных заведениях должны быть утверждены соответствующие кафедры. Необходимо учредить фитопатологический институт для экспериментального изучения всех грибных паразитов.

Кроме того нужно принять законодательные и административные меры против занесения болезней растений и паразитов. Для чего в первую очередь нужно учредить лаборатории для исследовательских и технических работ и организовать надзор за санитарным состоянием культур. На обязанности лаборатории и надзора лежала бы также инспекция посадочного и посевного материала, предназначенного к отпавлению, и выдача фитопатологических свидетельств.

Подобные учреждения уже существуют за границей, к примеру можно указать Германию.

Там государственным лесным советом, на основании совещания особой комиссии, созванной при лесной академии Эберсвальде 24 мая 1924 г., были возложены следующие обязанности на „браковочные комиссии“. Они, между прочим, обязаны следить за выполнением постановлений \*), согласно коих.

1. Запрещается производить сбор сосновых шишек ранее 15 декабря, а еловых—ранее 1 октября.

2. Запрещается сбор шишек в насаждениях забракованных и отмеченных на местах особыми знаками (за неисполнение п. 1 и 2 виновные привлекаются к денежному штрафу и подвергаются аресту).

3. Все ввозимые из-за границы семена должны быть окрашены золином \*\*) (чтобы сократить ввоз семян предложено повысить пошлины на все семена, кроме лиственных и дугласовой ели).

4. Цена на семена устанавливается в зависимости от их всхожести.

5. Пересылка семян должна производиться, во избежание заражения грибными и др. паразитами, в замплombированных мешках.

6. Должно быть приступлено к систематическому и планомерному удалению из насаждений зараженных деревьев и оказавшихся непригодными иностранных древесных пород.

Те или иные меры должны принять и мы, чтобы оздоровить наш лес и создать нормальное санитарное состояние его,

---

\*) См. статью А. Тольского „Отбор лесных семян“ в № 5—6 журнала „Лесное хозяйство, лесопромышленность и топливо“ за 1925 г.

\*\*) Интересно здесь отметить, что Америка в свое время уже поплатилась от пропуска через свою границу зараженных растений: из Японии и Китая завезена была черничная болезнь каштана, производящая поныне в Америке большие опустошения. Другой пример: в 1906 году из Европы в Америку была завезена ржавчина Веймутской сосны, препятствующая местами разведению этой древесной породы.

особенно после хищнического истребления и истощения лесных дач в революционный период и после бывших (лет 8—9 тому назад) громаднейших лесных пожаров. Лес, захламленный порубочными остатками и истощенный пожарами, дал слишком обильную пищу грибным паразитам.

В результате: лесное хозяйство нашего севера переживает кризис, ибо мы выращиваем древесину — наполовину совершенно обесцененную гнилью.

В иностранной литературе уже имеются определенные указания на сильную зараженность ввозимого за границу русского леса (грибом *Trametes pini* и друг. вредителями).

Кроме того, все усиливается международный контроль над продуктами товарообмена с точки зрения зараженности этих продуктов инфекционными болезнями.

Во всеоружии знания, мы должны приступить к оздоровливанию нашего леса. Эта ближайшая задача первостепенной важности.

---

## ОЧЕРК РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

### Череповецкой губернии.

Череповецкая губерния необычайно богата озерами, число которых достигает до 800 с общей площадью до 245.000 дес., что ко всей территории губернии в 5,6 миллионов десятин составляет около 4,3%.

Для отдельных уездов это отношение повышается и составляет по Кирилловскому уезду 8,7%, а по Белозерскому у. 7,6%.

По учету земельных органов, из общего числа водных угодий на сельско-хозяйственном фонде расположено по уездам:

У Е З Д Ы.	О з е р.		Р е к.	
	Число.	Площадь десятин.	Число.	Протяж. верст.
Белозерский . . . . .	130	125607	21	741
Кирилловский . . . . .	71	27515	11	456
Тихвинский . . . . .	150	11157	38	1459
Устюжнский . . . . .	24	1748	44	962
Череповецкий . . . . .	30	1255	29	1050
<b>Итого по губернии . . . . .</b>	<b>405</b>	<b>167282</b>	<b>143</b>	<b>4668</b>

Остальные водоемы расположены в лесном фонде. Наиболее значительными по площади озерами являются в Белозерском уезде: Белое озеро (100.520 дес.), Андагозеро (2752 д.), Лозско-Азатское (1808 дес.), Новоозеро (1358 дес.) и периодически исчезающее озеро Дружинское (1664 дес.). На границе Кирилловского уезда и Вологодской губ. расположено озеро Чарандское или Воже (38.483 дес.).

Принадлежность водоемов Череповецкой губернии к бассейнам трех морей: Каспийского, Белого, Балтийского и связь между последними через верховья и притоки рек Волги, Северной Двины, Онеги, Свирь и Неву и через наналы Тихвинской, Мариинской и Вюртембергской водных систем—обуславливают разнообразие их тифауны.

Так через реку Шексну в Белое озеро переселились из Волги и акклиматизировались там—чехонь *Pelecus cultratus* и близкий родственник судака — *Lucioperca volgensis*, в реке Шексне прижилась стерлядь *Acipenser ruthenus*. Изредка заходят в Шексну осетр *Acipenser quideustädti* и белуга.

В озере Чарандское, Мольское и Еломское через реку Свирь и озеро Лаче из реки Онеги заходят проходной сиг *Coregonus lavaretus* и северная разновидность белорыбица нельма *Stenodus leucichthys nelma*. Из Ладожского озера заходят в реки Тихвинского уезда — Тихвинку, Пашу и Оять озерной лосось и озерная форель, кроме того в ручьях Тихвинского уезда встречается и ручьевая форель—пеструшка.

Большое количество вод губернии, богатых рыбой, давно породило среди населения занятие рыбным промыслом. Если прибавить к этому, что из общей территории губернии в 5,6 миллионов десятин приходится на удобные для сельского хозяйства земли всего около 970.000 десятин, а остальное падает на лесную площадь и неудобные земли, то станет понятным, что население вынуждено искать побочные заработки, из которых рыбный промысел наряду с лесным занимают первые места.

Наиболее развито рыболовство в Белозерском и Кирилловском уездах, где расположены более крупные водоемы; в остальных же уездах оно играет незначительную роль. По историческим материалам 17 века известно, что на Белом озере, являвшемся вотчиной Московских царей, уже в то время шел интенсивный лов снетка, а в р. Шексне существовал специальный „погонный“ лов стерляди для царского стола.

Наибольшего расцвета рыбный промысел губернии достигал в период 1900—1912 г. г. Так, по данным Клепинина в 1912 г. в губернии занималось рыболовством до 6000 рыбаков и уловы в этот период достигали своего максимума.

В период империалистической войны и первые годы революции рыбное хозяйство губернии пришло в сильный упадок, что с одной стороны характеризуется общими тяжелыми экономическими условиями, охватившими наше хозяйство в целом, и рыбное в частности.

Благодаря методам использования водоемов, которые были допущены продорганами в период голодных лет 1919—1922 г., а также чисто биологическим причинам, приуроченным к этим годам (исчезновение на Белом озере снетка и ерша и мор чехони в 1924 году) основные рыбные запасы пришли в сильный упадок.

Сокращение уловов, а также существование ножниц между ценами на рыбтовары, которые подчас ниже довоенных, и

удорожание цен на сетематериалы на 300—400% и отразилось на сокращении числа рыбаков, так как орудия лова сильно изнашивались и производить амортизацию орудий рыбакам не под силу.

Рыбкооперация пройдя через ряд неудачных этапов в виде всевозможных форм организации слишком слаба, обладает незначительными средствами и до сих пор благодаря отсутствию соответствующего инструктажа, имеет уклон в потребительскую сторону, а потому не может оказать достаточной поддержки даже своим членам.

Все вышеуказанные явления не дают возможности рыбному хозяйству губернии идти быстрыми шагами по пути восстановления, какими идут другие виды промышленности.

Но все же перелом в сторону восстановления сделан и рыбное хозяйство медленно, но верно, начинает идти вперед и в 1925/26 году мы уже не видим катастрофического бегства рыбаков от своего родного промысла на более выгодный, для данного момента, лесные и отхожие промыслы, что наблюдалось в период 1921—24 года. Вместе с тем есть надежда на восстановление рыбных запасов.

### **Ихтиофауна Череповецкой губернии.**

Как уже выше сказано видовой состав рыб на крупных водоемах довольно разнообразен. Всего по губернии встречается 40 видов, принадлежащих к 12 семействам.

Виды рыб по семействам располагаются следующим образом:

#### **1. Семейство миноговые *Petromyzonidae*.**

- 1 Речная минога *Lampetra fluviatilis* L.

#### **2. Семейство осетровые *Acipenseridae*.**

1. Стерлядь *Acipenser ruthenus* L.
2. Осетр *Acipenser guldeustadti* Br.
3. Белуга *Acipenser huso* Br.

#### **3. Семейство лососевые *Salmonidae*.**

1. Ряпушка *Coregonus albula* L.
2. Хариус *Thymalus thymalus* L.
3. Нельма *Stenodus leucichthys nelma* Pall.
4. Лосось озерный *Salmo salar morpha relictus* L.
5. Форель озерная *Salmo trutta labrax morpha lacustris* L.
6. Ручьевая форель *Salmo trutta morpha faris* L.
7. Сиг — проходной *Coredames lavaretus lavaretoides* (?)

---

\*) Замечен благоприятный лов в летнюю путину текущего года и удачные уловы снетка в начале зимы 1926—27 г. на Белом озере.

#### 4. Семейство корюшковое Osmeridae.

1. Снеток *Osmerus eperlanus* var *spiriuchus* Pall.

#### Семейство карповые Cyprinidae.

1. Плотва *Rutilus rutilus*.
2. Елец *Leuciscus leuciscus* L.
3. Головлъ *Leuciscus cephalus* L.
4. Язь *Leuciscus idus* L.
5. Гольян *Phoxinus phoxinus* L.
6. Жерех *Aspius aspius* L.
7. Линь *Tinca tinca*.
8. Пескарь *Gobio gobio* L.
9. Уклейка (ваигкол) *Alburnus alburnus* L.
10. Густера *Blicca bjoerkna* L.
11. Лещ *Abramis brama* L.
12. Белоглазка *Abramis sapra* L.
13. Синец *Abramis ballerus* L.
14. Чехонь *Pelecus cultratus* L.
15. Карась *Carassius carassius* L.
16. Сазан *Cyprinus carpio* L.
17. Красноперка *Scardinius erythrophthalmus* L.

#### 6. Семейство вьюновые Cobitidae.

1. Голец *Nemacheilus barbatulus* L.
2. Щиповка *Cobitis taenia*.

#### 7. Семейство сомовые Siluridae

1. Сом *Silurus glanis* L.

#### 8. Семейство щуковые Esocidae

1. Щука *Esox lucius*.

#### 9. Семейство окуневые Percidae.

1. Судак *Lucioperca lucioperca* L.
2. Берш *Lucioperca volgensis* L.
3. Окунь *Perca fluviatilis*.
4. Ерш *Acerina cernva*.

#### 10. Семейство подкаменщиковые Cottidae.

1. Бычек подкаменщик *Cottus gobio*.
2. Бычек пескозоб—вид неопределен.

#### 11. Семейство колюшковые Gasterasteide.

1. Трехиглая колюшка *Gasterosteus aculeatus* L.

#### 12. Семейство тресковые Gadidae.

1. Налим *Lota lota*.

Наибольшее промысловое значение имеет снеток, водный в всех наиболее крупных озерах.

В начале XX столетия снеток составлял главный объект промысла на Белом озере и уловы его достигали до 35000 п. в зимний сезон и 80 тысяч пудов в весенний период. \*)

В период революционных лет уловы снетка на Белом озере сильно сократились и в 1926 г. они уже не превышали 2000 пудов. Это объясняется, во 1-х, наблюдающейся и на других озерах периодичностью исчезновения, еще не нашедшей полных научных объяснений. К местным причинам надо отнести усиленный лов снетка идущего из Белого озера в р. Ковжу и Кему для икрометания. Кроме того на запасе снетка сказались неблагоприятные метеорологические условия в период нереста. Так благодаря ветрам весной 1925 и 1926 г. г. стаи снетка, шедшие для нереста в р. Кему, разбивались ветрами и икрометание происходило по всему северному и отчасти западному побережью озера. Лишенные растительности берега озера, подвергающиеся прибою волн, не могут служить для развития икры и последняя гибла. Вместе с тем сюда же надо отнести отмеченное И. В. Кучиным явление отбоя стай снетка ветрами в р. Шексну, откуда он не имеет возможности подняться через ряд рано запирающихся на зимний сезон шлюзов.

Так зимой 1924/25 г., 1925/26 г. в озере Ивицком Кирилловского уезда, где обычно снеток не водится, ловился сотнями пудов белозерский снеток „маточник“ спустившийся по р. Шексне.

Изследование кислородного режима озера, произведенное И. Н. Арнольдом \*\*) зимой 1925/26 года показало, что никаких застойных явлений у истока Шексны нет и запас кислорода вполне достаточен, что опровергает установившееся среди рыбаков мнение об изменении свежести воды с закрытием Крохинской плотины на Шексне. Теми же исследованиями не было обнаружено и явление эпизоотии снетка. На основании измерения возрастных групп снетка И. Н. Арнольдом было высказано предположение о восстановлении запасов такового в ближайшие 2 года, что и подтверждает удачный лов в начале зимы 1926/27 г.

Периодические исчезновения снетка отмечались на Белом озере, а также Новозерском, Андогоозере и Лозско-Азацком и раньше. В зимний сезон 1926 г. лов снетка на последних 3-х озерах был удачен.

---

\*) И. В. Кучин. Рыболовство на Белом озере, Чарандском и др. озерах Вестник Рыбпромышленности 1902 г. №№ 6—8

\*\*) И. Н. Арнольд „Очерк зимнего рыболовства на Белом озере“—рукописный отчет по экспедиции 1925/26 г.

Для озер Белого, Чарандского характерной рыбой является также ряпушка, специальной лов которой производится в период ее икрометания в октябре месяце.

Из наиболее ценных рыб надо отметить также судака, водящегося в Белом озере и в р. Шексне.

В годы упадка снеткового промысла на Белом озере судак являлся основной частью уловов, хотя развившийся за последние годы околоточный промысел сильно повлиял на его запасы и крупный судак стал уже редкостью. Так, наиболее крупный экземпляр, пойманный зимой 1925—26 г., равнялся 23-м фунтам, а вообще в уловах в околотки и себер последние годы преобладает „юрок“—судак до 2 фунтов. По исследованию И. Н. Арнольда, юрок является трехлетним судаком, в большинстве случаев с неполовозрелыми продуктами. Поэтому вопрос о сохранении запасов судака с одной стороны тесно связан с восстановлением лова снетка. Наравне с судаком играет роль в уловах Белого озера и упоминавшаяся ранее чехонь, но количество ее также сократилось.

Еще в зиму 1923—24 года она преобладала в уловах околотком (по имеющимся сведениям, Кустовская ятва дала до 12 тысяч пудов). В 1925 г. чехонь попадалась лишь в северо-восточной части озера и общий улов не превышал 1500 пуд. Причиной исчезновения чехони явилась, во-первых, эпизоотия летом 1924 г., ни кем не исследованная. Точно также сыграл роль околоточный лов, но наличие мелкой чехони, встречавшейся в уловах 1925/26 г. говорит о восстановлении ее косяков.

Промысловое значение имеет как в Белом озере, так и в ряде других лещ. В крупных водоемах запасы леща несколько исчерпаны, так например в Новозерском и Андогозерском озерах лещ почти исчез. В мелких водоемах, где часто наблюдаются зимние заморы, количество леща уменьшается.

Подходя к вопросу распространения карася, необходимо сказать, что он имеет свое обитание в ряде небольших водоемов особенно Кирилловского уезда. Типичным же карасьим водоемом является заростающее озеро Пикино Кирилловской волости и уезда, где встречаются караси до 5 фунтов, а есть сведения о лове еще более крупных экземпляров.

Ценность карася осознается населением, как неприхотливой к разведению рыбы и практикуется как в Кирилловском, так и в Череповецком уезде, пересадки карася в сельские пруды, а также акклиматизация и откорм в других озерах. Наряду с линею в реку Шексну проникает в последние



годы, как в озера Кирилловского, так и Белозерского уезда сазан, но ловятся крупные экземпляры от 8 до 23 фунтов и в силу низкой температуры воды он не дает приплода.

Существенной частью промыслов большинства мелких озер, а также и крупных является ерш и окунь, играющие немаловажное значение в питании крестьянского населения в виде изготовляемого сушеного продукта—„сушика“. Сюда же надо отнести и встречающуюся в большинстве озер плотву.

Сравнительно в меньшем количестве ловится щука, язь, уклейка, елец и голавль, а на Чарандском озере сиг. Местами ловится в небольшом количестве и налим. В Белом и Лозско-Азатском озере, а также реках встречается Жерех—неправильно называемый сигом.

Из осетровых рыб в большом количестве ловилась еще лет 30—40 назад как в реке Шексне, так и в Белом озере стерлядь, но шлюзование Шексны, а также интенсивный лов ее свели на-нет стерлядь и только небольшие стерлядки-пиковки 4—5 вершков являются добычей шекснинских любителей, рыболовов. В Белом же озере, как большая редкость, ловятся экземпляры свыше 20 фун., стерляди, зашедшей туда еще до устройства плотин по р. Шексне.

Белуга же и осетр, как упоминалось выше, являются случайными гостями в р. Шексне. Все остальные рыбы играют ничтожное значение в рыболовстве.

Рыбный промысел на озерах Череповецкой губернии резко подразделяется на два сезона: летний и зимний—подледный.

На более крупных озерах: Белом, Чарандском и некоторых др. летний лов в свою очередь подразделяется на весенний лов нерестной рыбы и второй—летне-осенний.

Орудия рыболовства были достаточно описаны прежними исследователями и, ограничиваясь кратким описанием их, остановлю несколько подробнее внимание читателя лишь на околоточном лове, развившемся на Белом озере в последние годы. В зимний сезон на Белом озере, а также и на более крупных снетковых озерах производится лов снетка большими неводами „тагасами“ размерами от 200 до 300 саж., артелями от 30—50 чел.

В 1902 году количество тагасов на одном Белом озере насчитывалось до 100 штук и постепенно число их сокращалось. В 1912 году, по данным Клепинина, работало уже 59 тагасов, а большее значение приобретал лов крупной рыбы ставными сетями.

В период революционных лет в связи с сильным вздорожанием сетематериалов и исчезновением снетка, число тагасов еще больше сократилось. В зиму 1924 г. ловило только 12 тагасов, а в 1925 26 г. всего лишь 2.

В сокращении числа тагасов на Белом озере сыграл роль и развившийся в революционные годы более добычливый лов околотком крупной рыбы: судака, чехони и леща. Околоточный способ лова впервые был применен в с. Мегре в 1916 году и затем в следующие годы быстро распространился по всему Белому озеру, оттеснив совершенно тагасную ловлю.

В последние годы озеро распределяется на участки между артелями береговых деревень по количеству наличия рыбаков секторами, от выставляемого в центре озера столба.

Такие участки достигающие у некоторых артелей до 70 квадратных верст, вскоре после замерзания озера, окружаются по границам тремя рядами ставных сетей через интервалы в 25—30 саж., затем в продолжении 1<sup>1/2</sup> или 2 мес., в зависимости от величины участка, ряды сетей переносятся все ближе к центру до тех пор пока не останется квадрат со сторонами около 150 сажен. После этого некоторыми артелями оставшийся участок окружается сплошным футляром из чистой сети от дна до самого льда и затем производится облов собранной в этот участок стаи рыбы одним неводом. В других случаях центральный участок не окружается футляром, а взамен этого облов производится двумя встречными неводами. Таким образом, этот способ лова основан на сгоне рыбы с большого пространства в одно место, при чем большую роль играет шум при обносе участка ставными сетями и благодаря этому в лове могут принимать участие и рыбаки, имеющие немного ставных сетей, хотя бы износившихся и мало пригодных для обычного лова.

Некоторыми наиболее бедными артелями вместо трех рядов сетей употребляется всего 2 ряда, а средний ряд заменяется прогоном через лунки длинной жерди. Благодаря значительным уловам отдельных артелей, околоток занял центральное место в зимнем белозерском рыболовстве, но многотысячные уловы стали редкостью (Кустовская артель выловила 1923 году „ятву“ до 12 тыс. пуд.) и будучи прибыльным еще для отдельных артелей, он стал невыгоден для большинства рыбаков, но в надежде на богатый заработок рыбаки продолжают им заниматься и в результате некоторые артели работают даром 2 — 3 месяца, получая ничтожный улов.

По собранным мною материалам при об'езде Белого озера в зиму 1925/26 г., по отдельным артелям уловы околотком и заработок валовой таковых выражались так:

НАИМЕНОВАНИЕ АРТЕЛЕЙ.	Весь улов ятвы.	Цена улова.		Число членов артеля.	Валов. заработ. от ятвы на чел.		Кроме того за работ. от обноса сетями.		Общий валовой заработ. рыбак.	
	Пуд.	Руб.	К.		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Берегонская . . . . .	350	1750	—	11	159	—	23	85	182	85
Крохинская . . . . .	2	10	—	18	—	55	—	09	—	64
Ухтомская . . . . .	2223	11717	90	79	118	30	22	21	170	51
Муньгская . . . . .	55	266	—	47	5	77	—	87	6	64
Липино-Борская . . . . .	1200	4200	—	11	300	—	45	—	315	—
Вашкинская . . . . .	1260	4830	50	41	117	81	17	67	135	48
Киуйская . . . . .	452	2250	—	43	52	32	7	98	60	30
Волковская . . . . .	400	1800	—	36	50	—	6	80	56	80
Монастырская . . . . .	2	10	—	21	—	41	—	06	—	47
Сидоровская . . . . .	600	3000	—	17	111	11	16	66	127	77
Тарасьевская I-я . . . . .	1 1/2	6	—	34	—	17	—	02	—	19
"      II-я . . . . .	1887	11021	80	38	290	05	43	10	333	15
Орловкая . . . . .	234	1298	—	44	29	50	4	42	33	92
Кьяндская . . . . .	187	918	50	40	22	96	3	45	26	41
Ковжинская . . . . .	700	3150	—	23	170	40	26	92	196	52
Мегринская I-я . . . . .	60	300	—	24	13	33	2	—	15	33
"      II-я . . . . .	40	200	—	26	7	69	1	17	8	86
Чалековская . . . . .	120	600	—	11	51	54	8	17	62	71
Кустовская . . . . .	550	2750	—	72	38	19	5	71	43	90
Устьевская . . . . .	800	4000	—	80	50	—	7	50	57	50
Маэковская I-я . . . . .	45	225	—	9	25	—	3	75	28	75
"      II-я . . . . .	700	3500	—	27	129	12	19	36	148	78
И т о г о . . . . .	11861	57797	70	758	—	—	—	—	—	—

Средний валовой заработок на рыбака околоточника принимая во внимание лишь улов ятв—выражается в 76 р. 25 к., к этой сумме необходимо прибавить до 15% на заработок улова при обносе сетями околотка.

Таким образом средний заработок выразился в 87 руб.

Как уже упоминалось выше околоток сыграл роль в обезрыблении Белого озера и главным образом коснулся запасов судака. Так, по семи анализированным мною уловам околотков в зиму 1925/26 года, последние распределялись по породам рыб так:

НАИМЕНОВАНИЕ АРТЕЛЕЙ.	Судак выше 2 фун.	Судак „юрок“ ниже 2 фун.	Лещ.	Чехонь.	Окунь и плотва.	Щука.	Весь улов артели.
	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.	Пуд.
2-я Тарасьевская . . . . .	532	988	228	15	120	4	1887
Ухтомская . . . . .	264	1343	279	99	223	13	2223
Муньгская . . . . .	4	23	4	21	2	1	55
Вашкинская . . . . .	70	270	25	868	21	6	1260
Орловская . . . . .	65	22	90	—	48	9	234
Кьяндская . . . . .	30	60	75	—	20	2	187
Мегринская I-я . . . . .	2	46	6	—	6	—	60
<b>Итого по 7-ми артелям . . . . .</b>	<b>967</b>	<b>2752</b>	<b>707</b>	<b>1004</b>	<b>440</b>	<b>37</b>	<b>5906</b>

В процентах соотношение различных пород рыбы по семи околоткам приходилось:

ПОРОДЫ РЫБ.	Колич. в пуд.	Колич. в % к общ. улову.
Судака выше 2 ф. . . . .	967	16,3
ниже 2 ф. . . . .	272	46,7
Леща . . . . .	707	12
Чехони . . . . .	1004	17
Окуня и плотвы . . . . .	440	7,4
Щуки . . . . .	37	0,6
<b>Итого . . . . .</b>	<b>5906</b>	<b>100</b>

Как видно из приведенной таблицы, судак составлял до 63% всего улова.

При чем из всего числа судака падало 74% на „юрок“—судака ниже 2 фун.

По произведенному исследованию профессором Арнольдом оказалось, что юрки в большинстве не половозрелые 3 х-летние особи, ни разу не участвовавшие в икрометании, т. е. околотки затрагивает основные запасы судака. Поэтому в ближайшие годы околоток должен быть изжит путем ряда ограничений в технике его производства, а именно запрета постановки футляра и применение встречных неводов при улове.

Из орудий зимнего рыболовства надо также упомянуть о рюсях (веньтер), употребляемых на Белом и Чарандском озерах для ловли налимов в период его нереста в феврале мес., а также и о крючковом лове щуки и судака.

Как на Белом озере, так и на ряде других производится зимой еще лов лостой язя и плотвы в берегах озера на глубине от  $1\frac{1}{2}$  арш. до  $\frac{1}{4}$  арш. Длина лосты колеблется от 30 до 60 саж.

В лове лостой участвуют 4 чел.

В весенний сезон, дней через 12—14 после вскрытия льда, на Белом озере производится лов снетка, идущего для икрометания в реку Ковжу и Кему „частушками“—орудиями схожими с рюсями (веньтером) только с более мелкой ячейей и крыльями вместо первой дуги. Немного позже, когда начинается нерест судака и леща производится лов рюсями. Наиболее добычливыми местами на Белом озере считаются три каменные гряды: Киснемская, Ухтомская и Мондомская.

Одновременно с этим начинается лов неводами-полуторниками длиной в 150 саж. Лов полуторниками производится с 2-х лодок 4—6 рыбаками.

С начала икрометания ерша, как на Белом, так и других озерах начинается лов мутником, продолжающийся до конца лета. Мутник представляет невод из матни и коротких крыльев до 5 сажен с длинными жгутами — „ужищами“ до 120—150 саж. Ужища обмотаны кусками старых сетей, которые при лове мутят воду, вследствие чего и произошло название мутника.

Лов ерша мутниками на Белом озере особенно развит в северо-восточной части.

В летний период повсеместно в берегах производится лов небольшими неводами-бродничками длиной от 10 до 20 саж., а кроме того на Белом озере производится лов более крупным неводом-бродником от 40 до 60 саж. четырьмя человеками с одной лодки, а также лов крючковой снастью судака, налима, щуки. Крючковый лов развит и на других озерах и реках губернии. В осенний период, после сравнительного затишья лова на период полевых работ, начинается более интенсивный лов на Белом озере себрами и тагасами.

Себры представляют тип крупно-ячейного невода до 120 саж. Лов производится с четырех лодок двумя такими встречными неводами при участии восьми человек. Выборка неводов производится помощью специальных ворот, устроенных в середине лодок. Себерный лов производится в открытом озере при чем наиболее удачен бывает при ветре, так как в тихую погоду мотня сильно забивается водорослями. Добычей себр является: судак, чехонь, щука, лещ, крупный окунь.

Одновременно с себерным ловом, происходит лов в мелких местах озера снетка осенними мелко-ячейными тагасами длиной до 50 саж.

В лове осенним тагасом участвуют 4 чел. на 2-х лодках. На Чарандском озере осенью ловят подобно себерному лову на Белом озере, „четверняками“—четырьмя неводами с 4-х лодок, а также осенними тагасами снетка.

В 1925/26 году по крупным озерам учтено по сезонам следующее число орудий:

ВОДОЕМЫ.	Зимний сезон.				Летний сезон.				Осенний сезон.		
	Тагас.	Ставные сети.	Рюси.	Крюч. снасти.	Бродники.	Полутерн.	Мутники.	Част. рюси курмы.	Став. сети.	Себры.	Осен тагас.
Белое озеро . . . . .	2	22740	500	1800	52	42	234	3000	2322	8	11
Лозско-Азат. . . . .	2	не учтено	не учтено	не учтено	64	—	6	118	105	—	—
Андагозеро . . . . .	3	не учтено	не учтено	не учтено	3	—	21	—	44	—	2
Новозеро . . . . .	2	не учтено	не учтено	не учтено	9	—	6	—	332	—	2
Все водоемы Кирил. уезда .	10	—	—	—	135	—	100	9000	2500	—	—
Итого . . . . .	19	22740	500	1800	263	42	367	12118	5403	8	15

Количество орудий по сравнению с довоенным, в особенности крупных, сильно сократилось, а имеющиеся сильно изнашивались. По отдельным видам орудий процент изношенности орудий представляется так:

Частушек, рюси, курмы . . . . .	45%
Бродники . . . . .	15%
Мутники . . . . .	10%
Полуторники . . . . .	50%
Тагаса зимние . . . . .	60%
Тагаса осенние и себры . . . . .	30%

Между тем восстановление орудий в силу вздорожания сетематериала и упадка промысла не под силу рыбакам, так по главным видам сетематериалов вздорожание цен видно из следующей таблицы:

№№ по порядку.	НАЗВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ.	Цена в довоенное время.	Цена в 1925 году на Белозерском рынке.
1	Пенька за 16,4 кило . . . . .	4—4 р. 50 к.	12 р. 50 к.—13 р. 50 к.
2	Нитка льняная № 40 за 16,4 кило . . . . .	25 руб.	80—130 руб.
3	Веревка бельная за 16,4 кило . . . . .	6—8 руб.	18—25 р.
4	Тетивка за 16,4 кило . . . . .	7 р. 20 к.	28 руб.
5	Редкушка за 1 кв. метр . . . . .	11 к.	33 к.
6	Тагасок за 1 кв. метр . . . . .	19 к.	42 к.
7	Палевая за 1 кв. метр . . . . .	28 к.	56 к.
8.	Притон за 1 кв. метр . . . . .	98 к.	1 р. 55 к.

Стоимость отдельных орудий сильно поднялась, так например:

№ № по ряду	НАЗВАНИЕ ОРУДИЙ.	Цена до войны.	Цена в 1925/26 г.	% удорожания.
1	Белозерский зимний тагас средн. размера . . .	344 р. 04 к.	806 р. 20 к.	234
2	Ставная сеть ершовка (409 гр. нитки № 40 и 511 гр. тетивы) . . . . .	1 р. 61 к.	4 р. 17 к.	258
3	Ставная сеть судачья (511 гр. нитки и 1024 гр. тетивки) . . . . .	2 р. 34 к.	5 р. 74 к.	245

Между тем цены на рыбу поднялись незначительно лишь по некоторым сортам, главным образом дешевым, а по дорогим сортам даже упали, вследствие расстройств сбыта, что видно из сопоставления цен на Белозерском рынке для зимы 1913 года и 1925 г.

СОРТА РЫБЫ.	Цена центнера в 1913 г.	Цена центнера в 1925 г.
Судак . . . . .	48—66	36—42
Лещ . . . . .	28—30	30
Снеток . . . . .	28	36—42
Ерш . . . . .	12	18—75
Плотва . . . . .	10	20
Чехонь . . . . .	10	20

В силу расхождения ножиц между ценами на рыбу и сетематериалами, рыбаками производится амортизация лишь мелких орудий, как то: ставные сети, мутники, бродники, а число крупных орудий сокращается. При чем вследствие отсутствия на рынке хорошей пеньки и сетематериалов рыбаки изготовляют орудия из льняной нитки своей выработки, в связи с чем в некоторых деревнях по Белому озеру увеличился засев льна. Но орудия из кустарной нитки служат меньший срок.

В связи с недостатком орудий, на Белом озере околочный лов (комбинация ставных сетей и неводов, занимает центральное место в зимнем рыболовстве, так как он, не требуя особенно хороших сетей, дает в отдельных случаях громадные уловы.

Зимний же тагасный лов, требующий больших затрат при сильном сокращении уловов снетка, резко сошел на-нет и из 100 довоенных артелей им в 1925/26 г. занимались лишь 2 артели.

Но только восстановлением рыбацкого инвентаря можно изжить „околоток“, не разорив в конец рыбачества. А поэтому в ближайшие годы, предоставив кредиты на восстановление инвентаря, необходимо установить ряд ограничений в технику его лова и одновременно поощрять лов другими видами орудий. Изжитие околотка вместе с тем связано с восстановлением запасов снетка и возрождением тагасного лова.

Кустарный сетевязальный промысел в районе „Лоза“ (Бечевинская и Воздвиженская вол. Белозерского уезда), снабжавший в прежнее время большую часть рыбаков губернии полуфабрикатом сетей (тагасок, пелевка, редкушка, притон) в силу сокращения спроса на таковые, сошел на-нет и теперь им занимаются лишь несколько семей.

Рыбачьие лодки, употребляющиеся в пределах губернии, можно подразделить на 2 типа:

1. Более крупные—белозерки 10—13 арш стоимостью в 65—70 руб., употребляющиеся для себерного и осеннего тагасного лова на Белом озере и 2) лодки небольшого типа разных названий, употребляющиеся на всех прочих водоемах, стоимостью от 10 до 30 руб. Недостатка острого в промысловых судах не замечается, благодаря их сравнительно большого срока службы.

В 1925/26 г. учтено всего лодок:

По 4 крупным озерам Белозерского уезда . . 576 штук.

По всем водоемам Кирилловского уезда . . . 350 „

Изготовлением лодок в Белозерском уезде занимаются главным образом жители в д. Ковжа Мегринской вол, Скоково, Митрофаново-Вашкинской, дер. Звон Воздвиженской, дер. Устье-Андогозерская и дер. Карла Либкнехта Перкумской вол. В Кирилловском уезде изготовляют лодки ближайшие к городу Кириллову деревни для нужд мелких озер и в селе Чаронде для Чарондского озера.

Количество рыбаков по сравнению с довоенным временем сильно сократилось, но против 1924/25 г. оно незначительно увеличилось. По отдельным уездам в 1925/26 г. зарегистрировано рыбацких хозяйств:



У Е З Д Ы.	Рыбацк. хоз-в в 1913 г.	Рыбацк. хоз-в в 24/25 г.	Рыбацк. хоз-в в 25/26 г.	Всего кр-ских хоз-в в 25/26 г.	% рыбац. хоз-в в общ. чи- слу для 25/26 г.
Белозерский . . . . .	2532	1769	1811	24923	7,1
Кирилловский . . . . .	2421	650	802	16375	4,3
Устюжнский . . . . .	не учит.	не учит	111	28046	0,4
Череповецкий . . . . .	не учтен.	не учтен	47	43673	0,1
Тихвинский . . . . .	919	не учтен.	не учтен.	21816	—
Итого по губернии . . . . .	5905	2419	2774	134833	2,1

На крупных водоемах в 1925/26 г. по сезонам участвовало в ловле рыбаков:

ВОДОЕМЫ.	Число рыбаков зимой.	Число рыбаков летом.
Белое озеро . . . . .	857	719
Лозско-Азатск. . . . .	89	108
Андогозеро . . . . .	92	125
Новозеро . . . . .	67	47
Чарондское . . . . .	96	326

С падением рыболовства на водоемах губернии, рыбный промысел для большинства рыбаков стал подсобным к сельскому хозяйству и число запашки земли у рыбаков (в особенности по Белому озеру) сильно увеличилось. Мощность рыбацких хозяйств упала, но об этих явлениях без производства специальных бюджетных обследований судить затруднительно.

В условиях Череповецкой губернии зимний период, когда применяется лов зимними большими неводами, требующими приложения сил от 16—40 чел., производится бытовыми артелями. Кроме того на Белом озере применяется групповой лов околотком.

В летний же период артели распадаются и лов производится индивидуально небольшими орудиями силами одной или 2-х семей, наиболее крупными орудиями (себра—8 чел., полоторник—4 чел., осенний тагас—4 чел. и мутником—2 ч.) или индивидуально мелкими орудиями.

Характерные для Череповецкой губернии зимние тагасные артели претерпели сильные видоизменения. Теперь уже не встречается хозяйских неводов, а сама система устройства тагаса упростилась, а именно наблюдается в большинстве тагасных артелей равенство пая сетей и при разделе уловов всецело приобретает роль затрата труда.

Наемный труд употреблялся в случаях болезней пайщика, или недостатка работников в семье для небольших неводов (полуторников на Белом озере, четвериков на Чарандском). Оплата труда зимой производится  $\frac{1}{2}$ -ой улова, а летом— $\frac{1}{3}$ .

**Ловцкая кооперация.** В 1923 году по инициативе Всекопромрыбаксоюза, был организован в Белозерске губернский союз рыбаков. В результате 2-х-летнего существования Череповецкого губернского союза рыбаков, благодаря ряду неудачных операций в области сбыта рыбы, снабжения членов и аренды водоемов, а также и организационных недостатков, создалась задолженность Рыбкооперации до 12.000 руб. Руководящие губернные органы в целях сохранения рыбацкого объединения постановили влить Черепрыбаксоюз на правах автономной секции в Белозерский союз кустарной и лесной промышленности. Но в силу дифецитности последней организации, с момента слияния в октябре 1925 г. Черепрыбаксоюз прекратил свою деятельность, а затем с ликвидацией Беломпромсоюза окончательно закончил свое существование.

Кооперативная сеть, оставшись без всякого руководства при мизерности собственных средств и отсутствии кредитования, не могла обслуживать запросы рыбачества. Белозерские рыбопромысловые т-ва, как наиболее молодые и неокрепшие (организованы в начале 1925 года) отклонились от своих прямых задач и приняли потребительский уклон. В результате чего одно из них Ковжское—(160 чел.) в сентябре 1926 г. было слито с сельским потребительским обществом.

Юридические же производственные артели отличались от бытовых лишь зарегистрированным уставом, фактически существуют как и бытовые. Из всех товариществ окрепло только Кирилловское, как организованное в 1923 году, правильно нашло свои пути в области аренды водоемов, сбыта рыбы и снабжение членов промысловым снаряжением. В данный момент Кирилловское т-во естественным путем перерождается в районный союз и объединяет 8 юридических артелей с 270 членами и 15 бытовых с 204 членами. Но развертывание работы т-ву не позволяет полное отсутствие кредитования. Таким образом к началу 1925-26 года кооперативная сеть понесла значительные потрясения. Движение ее за 1925/26 г. выразилось:

	Белозерск. уезд.		Кирилловск. уезд.		Всего.	
	1 X—1925 г.	1 X—1926 г.	1/X—1925 г.	1/X—1926 г.	1/X—1925 г.	1/X—1926 г.
<b>I. Товарищества:</b>						
а) число объедин.	5	1	1	1	6	5
б) число членов	129	270	444	474	873	744
<b>II. Юридич. артели:</b>						
а) число объедин.	11	11	—	—	11	11
б) число членов	502	502	271	8	502	502
			Юрид. арт. показаны по т-ву.			
<b>А всего объединяемых рыбаков</b>	<b>931</b>	<b>772</b>	<b>444</b>	<b>474</b>	<b>1375</b>	<b>1246</b>

Следовательно, кооперативами всех видов объединяется 47,5% этих районов.

В целях содействия кооперации, Губисполком сложил недоимку по местным сборам, падающую на ликвидированный Черепрыбаксоюз, ответственность за которую должны были нести низовые организации. О том же возбуждено ходатайство по сборам в доход казны.

Затем в летний период 1926 года членам объединений была предоставлена скидка со стоимости билетного сбора в размере 10% для членов юридических артелей и 15 для членов товариществ.

При проарендований водоемов, кооперативным объединениям также оказывались льготы в виде сдачи без торгов по соглашению.

В деле обслуживания своих членов заметно проявило себя лишь Кирилловское т-во. В течении года оно снабдило своих членов промысловым снаряжением на 2780 р. 87 коп., пропустило 518 цент. свежей рыбы и 28 центнеров сушеной. Белозерские т-ва в общей сложности сбыли всего около 40 центнеров рыбы и снабжением членов сетематериалами ни одно т-во не занималось.

Взятая областными органами ставка на централизованные кооперативы, каковых в губернии не имеется, привела к тому, что в 1925/26 году первичная кооперация совершенно не получала кредитов.

Между тем ряд неудачных попыток в деле организации губернского объединения диктует необходимость предварительно

укрепить низовые кооперативные ячейки, и только, увеличив их число и мощность, перейти к оформлению их в единицы более крупной величины. Для этой цели необходимо в 1926/27 г. предоставить непосредственно низовой кооперации под контролем земельных органов ссудный кредит в размере 36.000 р. на восстановление промыслового снаряжения и 13990 руб. в оборотные средства. Вместе с тем Севзап. Союзу рыбаков, совершенно не принимавшему в отчетном году участия в строительстве кооперации Череповецкой губернии, необходимо установить соответствующий инструктаж и руководство.

**Уловы рыбы в** По данным земельных органов в 1925—26 году  
**1925—26 г. на крупных водоемах губернии были следующие уловы:**

У Е З Д Ы.	Название водоемств.	Площадь в дес.	Общий улов в центнер.	Улов в килограм. на 1 де- сятину.
Белозерский . . . . .	Белое озеро	100520	7117	71
	Андогозеро	2752	667	24,2
	Лозско-Азатск.	1808	558	30,8
	Новозеро	1358	212	17,8
	Все остальные водоемы уездного и волостного значения	14237	2331,7	16,4
Кирилловский . . . . .	1/2 Чарондского озера.	19212	1187,5	6,2
	Все остальные водоемы уездного и волостного значения.	7816	1132,5	18,3
Итого по 2 уездам . . . . .		147753	13538,2	9,2

В остальных уездах губернии Тихвинском, Устюжнском и Череповецком интенсивность рыбного промысла стоит процентов на 50 ниже, чем в Белозерском и Кирилловском и потому, приняв без большой ошибки улов десятины по этим уездам в 4,5 килограмма, мы получим следующие цифры уловов:

У Е З Д Ы.	Площадь в десятин.	Уловы в центнерах.
Череповецкий . . . . .	829	37,3
Устюжнский . . . . .	890	40
Тихвинский . . . . .	6321	284,5
Итого по 3 уездам . . . . .	8040	361,8

Таким образом общий улов по губернии водоемов арендного фонда выразится в 13764 центнера. Если же учесть уловы водоемов арендно-мелиоративного, и трудового фонда (5077 дес.), то общую добычу рыбы по губернии можно определить цифрой не менее 15000 центнеров.

По отдельным водоемам уловы рыбы распределяются по породам так:

НАЗВАНИЕ ВОДОЕМОВ.	Судак.	Лещь.	Снеток.	Чехонь.	Налим.	Щука.	Язь.	Ерш, окунь, плотва и проч.	Общий улов в цент- нерах.
Белое озеро . . . . .	1990	1222	326	291	70	156	10	3019	7117
Лозско-Азатское . . . . .	91	—	50,5	—	7	49	12,5	348	558
Новоозеро . . . . .	—	—	42,5	—	—	30	15	154,5	242
Андагозеро . . . . .	—	—	140	—	—	51	34,5	441,5	667
Все водоемы Кириллов- ского уезда . . . . .	—	211,2	181,8	—	—	66	6	2112	2640

Реализация уловов с водоемов Череповецкой губернии по рынкам в 1925/26 г. выразилась так:

РЫНКИ СБЫТА.	Уловы Белозерск. уезда.	Уловы Кирилловск. уезда.	ПРИМЕЧАНИЕ.
Белозерск . . . . .	30%	—	
Кириллов . . . . .	10%	20%	
Череповец . . . . .	15%	25%	
Вологда . . . . .	35%	45%	
Ленинград . . . . .	10%	—	
Каргополь (Вологодской губ.) . .	—	10%	В Каргополь идет рыба с Чарондского озера.

В 1925/26 г. на главных рынках губернии стояли следующие цены в рублях на свежую рыбу по сезонам за 1 центнер:

ПОРОДЫ РЫБЫ.	Белозерский рынок.		Кирилл. рынок. (Т-во рыбаков).		Череповец.	
	Зима.	Лето.	Зима.	Лето.	Зима.	Лето.
Судак ниже 800 грам. (юрок).	30—39	30	45	—	60—70	65—72
Судак выше 800 грам. . . . .	36—42	33—75	50—55	—	66—72	65—72
Снеток . . . . .	36—42	25	36—42	—	54—72	не прив.
Лещь . . . . .	30—36	31	40—45	40—45	54—60	54—58
Чехонь . . . . .	18—25	16—75	26	—	36—42	—
Ерш . . . . .	16—18	13—05	16	12—16	—	20—24
Плотва . . . . .	18—20	15	14	14—18	24—30	20—24
Щука . . . . .	30—36	22—24	26	24—28	50—55	48—54
Окунь . . . . .	20—24	14—15	24	20—22	22—24	18—24
Налим . . . . .	22—25	—	—	—	39—54	—

В связи с сокращением уловов на главном водоеме — Белом озере в 1925/26 г. произошло некоторое повышение цен на отдельные породы рыбы. Так на Белозерском рынке отмечены следующие изменения:

ПОРОДЫ РЫБЫ.	Цена за 16,4 кил. в 1924/25 г.	Цена за 16,4 кил. в 1925/26 г.
Снеток . . . . .	6—6 р. 50 к.	6—7 руб.
Судак ниже 800 грам. . . . .	5 руб.	6—7 руб.
Судак выше 800 грам. . . . .	3 руб.	5—6 руб.
Чехонь . . . . .	2 руб.	3 р. 50 к.—4 р.

**Обработка рыбы.** Рыбопромысловых заведений в губернии не имеется за исключением печей для изготовления суша, которых насчитывается до 160 штук на Белом озере и 50 штук на озере Чарондском.

На Белом озере указанные печи пришли в разрушение и не восстанавливаются, так как в связи с недоловом снетка и ерша рыбаки производят сушку в домашних печах.

Всего по губернии заготовлено в 1925/26 году следующее количество суша:

Снеткового . . . . .	209 центнеров
Ершевого и окунев. . . . .	596 "
Ряпусового . . . . .	2 "
Сорожьего (плотва) . . . . .	1 1/2 "

Итого . . 808,5 "

Цена на суш на Белозерском рынке в 1925/26 году не-  
много поднялась против 1924/25 г. и выразились за 16,4  
кило так:

	В 1924/25 г.	1925/26 г.
Снетковый . . . . .	8—10 р.	12—14 р.
Ершевый . . . . .	5— 6 р.	6 р.
Окуневый . . . . .	7— 8 р.	8— 9 р.
Сорожий . . . . .	5— 6 р.	8— 8 р. 50 к.
Ряпусовый . . . . .		9—11 р.

Соление рыбы кустарным путем применяется лишь на  
озере Чарондском и Мольском в Кирилловском уезде, где за-  
готовлено в 1925/26 году до 100 центнеров, для чего упо-  
треблено около 100 шт. тары местного производства (емкостью  
около 1 центнера) и соли пермынки и бузуна до 20 центне-  
ров, ценой в 5—7 р. центнер.

Соленая рыба сбывалась в г. Каргополь, Вологодской  
губернии. В остальных уездах солят рыбу лишь для своего  
обихода. В зимний период свежая рыба развозится в моро-  
женом виде гужевым путем.

Летом транспорт совершенно не налажен и применяются  
незначительные отправки с Белого озера свежей рыбы в лод-  
ках со льдом в Вологду, а остальная продукция сбывается на  
месте, в силу чего цены на рыбу на местах лова, как видно  
из вышеприведенной таблицы, падают, а на рынке в Чере-  
повце ощущается отсутствие свежей рыбы.

Поэтому рыбокооперации необходимо наладить организо-  
ванную отпавку летом рыбы во льду в Череповец и Вологду,  
а также устроить копильные заведения, отсутствовавшие те-  
перь. К этому делу необходимо привлечь и потребительскую  
кооперацию.

**Заработки  
ловцов в  
1925/26 г.** Коренных рыбаков в губернии почти не имеется  
и рыбный промысел является подсобным к сель-  
скому хозяйству, каким для других групп населения  
является лесной промысел. Это подтверждается тем, что сред-  
ний годовой заработок ловцов в 1925/26 году в уездах Бело-  
зерском и Кирилловском с наиболее развитым рыболовством  
не превышает в первом 195 руб. 87 коп., во втором 98 руб.  
07 коп. на человека.

В среднем валовой заработок рыбака по районам и сезо-  
нам определяется так:

РАЙОНЫ.	Зимняя путина.			Летняя путина.			В с е г о.	
	Оценка улова в рублях.	Колич. ловцов.	На 1-го ловца в рублях.	Оценка улова в рублях.	Колич. ловцов.	На 1-го ловца в рублях.	Оценка годового улова в рублях.	На 1-го ловца в рублях.
<b>I. Белозерский уезд.</b>								
1. Белое озеро . . . . .	77190	857	87—60	91052	719	126—60	168242 *)	214—20
2. Лозско-Азатское, Новоозеро, Андагозеро .	20354	218	82—20	16316	280	58—20	36870	140—40
<b>Итого . . . . .</b>	<b>97744</b>	<b>1105</b>	<b>88—18</b>	<b>107368</b>	<b>999</b>	<b>107—47</b>	<b>205112</b>	<b>195—65</b>
<b>II. Кирилловский уезд.</b>								
1. Чарондское . . . . .	7600	96	79—25	13760	326	42—20	21360	121—36
2. Прочие водоемы . . .	14176	300	47—25	21264	476	44—62	55440	91—87
<b>Итого . . . . .</b>	<b>21776</b>	<b>396</b>	<b>55</b>	<b>35024</b>	<b>802</b>	<b>43—67</b>	<b>56800</b>	<b>98—07</b>
<b>Всего . . . . .</b>	<b>119520</b>	<b>1501</b>	<b>79—62</b>	<b>142392</b>	<b>1801</b>	<b>79—06</b>	<b>261922</b>	<b>158—68</b>

По 159 бюджетам крестьянских хозяйств, собранным в 1925/26, году средний бюджет равняется в 650 руб. Если считать грубо, что затраты по производству лова по губернии равны не менее 50% валовой стоимости улова, то чистый заработок по 2 уездам на ловца будет всего 79 руб. 34 коп., что составит около 12,2% среднего бюджета.

**Эксплуатация водоемов.** В дореволюционное время водоемы губернии принадлежали собственникам береговой полосы и владельцами вод являлись частные лица, сельские об-ва, монастыри, удельное ведомство и города. Воды использовались различными хозяевами путем сдачи в аренду в большинстве случаев из части улова от  $\frac{1}{7}$  до  $\frac{1}{2}$  его.

С национализацией вод после революции до 1923 года эксплуатация водоема производилась прод'органами. Последние ставя своей основной целью получение наибольшего количества рыбы, не особенно считались с естественной продуктивностью водоемов и заработками рыбаков, облагая их натурой.

Началом планомерного использования водных угодий надо считать 1923/24 г., когда регулирование и нормирование промысла перешло по Северо-Западной Области в Северо-Западное Управление Рыболовства и Рыбоводства, которое и приступило к эксплуатации Белого озера. Остальные водоемы гу-

\*) Ценность уловов Белого озера определена Данилевским для 1872 г. в 151.750 р. а И. В. Кучинным в среднем в год для периода 1889—99 г.г. в 210.000 руб. и для периода 1899—1901 года в 90.000 руб.



бернии в 1923 г. использовались на местах уисполкомами, которые в общем продолжали политику прод'органов. На 1923/24 г. Белое озеро Севзап. Упр. Рыболовства было проарендовано Череповецкому союзу рыбаков за 8000 руб., но последний не сумел произвести правильно аренду озера по частям отдельным артелям и договор остался невыполненным, а с союза было взыскано всего 1180 руб., остальная сумма осталась в недоимке.

В 1924/25 г. управление рыболовства ввело на Белом озере билетную систему. Ставки билетного сбора были установлены по сезонам.

В начале 1925 г. заведывание водоемов перешло к земельным органам, последние учтя благоприятные результаты билетной системы на Белом озере 1924/25 г. сохранили ее там и распространили на озерах: Лозско-Азатском, Андозерском и Новоозере.

При чем в целях более равномерного обложения рыбаков посезонные ставки были заменены ставками по отдельным видам орудий. Что же касается мелких водоемов, то таковые использовались как в 24/25 г. так и в 25/26 г. через волисполкомы путем аренды.

В конце 1925 г. земельными органами был произведен учет угодий, расположенных на сельско-хозяйственном фонде. Из общего числа учтенных 405 озер с площадью в 167282 д. и 143 рек с протяжением в 4668 верст Губисполкомом водоемы разбиты на три фонда: промыслово-арендный, рыбоводно-мелиоративный и трудового пользования. Распределение это выразилось так:

Промарендный фонд:	111 озер с площ.	155799 дес.
	и 8 рек с протяж.	628 вер.
Пром.-мелиорат. фонд:	44 озера с площ.	5077 дес.
Фонд трудпользован.	250 озер с . .	640 дес.
	и 107 рек с прот.	4041 вер.

Водоемы промыслово-мелиоративного фонда предназначены к передаче в долголетнюю аренду, для бесплатного пользования, рыбоово-мелиоративным т-вам для ведения правильного озерного хозяйства, а до организации т-в переданы бесплатное пользование населению, вместе с озерами трудового пользования.

Об упорядочении использования водоемов промыслово-арендного фонда отчасти говорят цифры фискальных поступлений за последние годы.

ИСТОЧНИКИ ДОХОДА.	1923/24 г.		1924/25 г.		1925/26 г.	
	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
Аренда . . . . .	2859	—	1850	61	2299	20
Билетный сбор . . . . .	—	—	3811	37	4568	—
Недоимки прошлых лет . . . . .	—	—	—	—	247	14
<b>Итого . . . . .</b>	<b>2859</b>	<b>—</b>	<b>5661</b>	<b>98</b>	<b>7114</b>	<b>34</b>

В повышении доходности, как видно из таблицы, сыграла роль введенная билетная система на крупных водоемах, а также упорядочилось отчасти и дело использования путем договоров мелких водоемов.

К недостаткам использования мелких угодий надо отнести заключение договоров сроком на один год, что не гарантирует сохранности запасов озера и поэтому в ближайшие годы в целях обеспечения таковых, сроки аренды надо удлинить до 5—6 лет, введя в договора условие для арендаторов производить известное улучшение. Оценки арендной платы были низки и установленная Наркомземом норма обложения в 10% со стоимости валового лова на практике сильно понижается в связи с ограниченным спросом на аренду и общим падением рыболовства. Так, по договорам 1925 г. были следующие расценки:

У Е З Д Ы.	Количество проаренд. озер.	Площадь в десятин.	Сумма арендной плат.	Обложение 1 десят.	Средний валовой доход.	В %.
Белозерский (мелкие водоемы) . . .	29	8086	451—20	5,5 к.	3—00	1,8
Кирилловский (мелкие водоемы) . .	23	5469	1368—00	25,01 к.	4—00	6
Чарондское . . . . .	1	19242	300—00	1,4 к.	1—11	1,26
Череповецкий (мелкие водоемы) . . .	3	829	190—00	22,9 к.	2—50	9,1
<b>По губернии . . . . .</b>	<b>56</b>	<b>14984</b>	<b>2299—20</b>	<b>6,3 к.</b>	<b>2—85</b>	<b>2,1</b>

Дальнейшее повышение доходности от озер тесно связано с восстановлением рыбных запасов и общим улучшением материального быта рыбаков.

**Регулирование промысла.** Рыболовство для своего потребления и промысло-вое регулируются губернскими правилами, изданными Губисполкомом еще в 1924 г. В данное время правила эти перерабатываются в соответствии потребности более реальной охраны рыбных запасов. Непосредственный надзор за выполнением правил лежит на Рыбинспекции Губземуправления,

представленный в Белозерском уезде двумя человеками, а Кирилловском одним. Надзор нельзя считать удовлетворительным и в дальнейшем штаты работников Рыбинспекции должны быть значительно расширены и охватывать работой все уезды.

Как отдельную меру регулирования, надо упомянуть установление на Белом озере в зимний период с 1925/26 г. трех заповедников с общей площадью до 130 десятин. Значение этих заповедников, как пристанищ для рыбы от хищнического лова околотком, бесспорно и в дальнейшем заповедники необходимо установить и на других озерах.

**Рыбоводство.** На-ряду с регулированием на водоемах губернии ведутся и рыбоводные начинания. С 1923—24 г. начаты работы по акклиматизации чудского сига в Белом озере. В 1923—24 г. произведен пуск в количестве 513.000 мальков сига в Белое озеро. В 1925 г. выпущено 3.750.000 икринок сига в Белое озеро и 1.250.000 в Лозско-Азатское. В 1925 г. произведен повторный пуск в Лозско-Азатское озеро 1.000.000 икринок. На Лозско-Азатском озере результаты пуска сига имеются в виде улова в начале зимы 1926 г. сига весом до  $1\frac{1}{2}$  фунта. Имеются сведения о поимке отдельных сижков и на Белом озере. Кроме того весной 1925—26 г. на Белом озере был произведен сбор икры судака в количестве 1.300.000 штук и пуск в Сиверское озеро Кирилловского уезда, о результатах которого также имеются положительные сведения.

В дальнейшем, по проведении начатой земельными органами предварительной таксации водных угодий, необходимо работы по акклиматизации расширить и производить пуск в озера местных ценных пород судака, леща, ряпушки, снетка и др. по выяснению качеств пригодности водоемов для их существования.

На-ряду с этим необходимо продолжать и заселение озер чудским сигом, как быстро растущей рыбой, пока она не станет ловиться в промысловом количестве.

В Тихвинском уезде, где имеется форель, необходимо в дальнейшем организовать ряд крестьянских прудовых хозяйств, а в других уездах пропагандировать разведение карася и линя, в целях использования небольших сельско-хоз. прудов.

Вместе с тем в порядке специальных изысканий необходимо установить данные по мелиорации крупных бассейнов и начать таковые, в целях улучшения естественных условий существования рыб.

Местные органы уже достаточно учли значение рыбного хозяйства, о чем говорит рост средств, отпускаемых на заве-

дывание и проведение специальных мероприятий, в связи с чем повышаются и доходы местного бюджета.

Г О Д Ы.	Доходы.	Расходы.	‰ расход. к доход.
1923—24	2859	—	—
1924—25	5661	2460	43,4
1925—26	7114	3083	—

В дальнейшем потребуются вложение больших средств на капитальные мероприятия и в результате увеличатся уловы рыбы, которые дадут новые ресурсы в питании населения мясной пищи. А вместе с этим улучшится благосостояние и значительной части населения, так или иначе связанной с рыбным промыслом.

## **Насекомые вредные в сельском и лесном хозяйстве.**

Обширный по своему количественному и видовому составу, класс насекомых имеет громадное значение в экономике природы и экономике сельского хозяйства. Этот класс, несмотря на ничтожную величину отдельных его представителей, порою заметных только при сильном увеличении в микроскопе, играет громадную роль.

Если проанализировать видовой состав нашего севера, то оказывается, что таковой исчисляется тысячами отдельных видов, Точных цифр, характеризующих фауну нашей губернии не имеется, т. к. таковая до сего времени еще остается не изученной. Если же сравнить таковую с фауной соседних губерний (Новгородской, Вологодской, Ярославской и Ленинградской) и на основании имеющихся данных по ним проанализировать, применительно к нашим условиям, то видовой состав насекомых губернии можно приблизительно оценить в 5—7 тысяч отдельных видов. Безусловно, главная часть этих видов встречается редко и не играет большого значения в экономике природы и сельского хозяйства, но меньшая часть видов общего состава насекомых, имеющая широкое распространение, как количественно, так и территориально, играет громадную роль.

Для характеристики их значения, можно привести некоторые цифры, которые ярко иллюстрируют и подчеркивают выдвинутое положение.

Среди различных причин, влияющих на размер урожая сельско-хозяйственных растений, видное место принадлежит вредителям из мира насекомых. Размножаясь в больших количествах, некоторые виды наносят громадные опустошения нашим культурам.

Крестьянам Череповецкого уезда еще до сих пор памятен 1913 год, когда озимым червем было уничтожено 1280 дес. посева и причинен убыток на сумму 76.800 руб. Сравнивая причиненный убыток озимым червем в 1913 году с бюджетом Череповецкого Уезуправления на 1926 операционный год, можно видеть, что потери одного года и только от одного вредителя превосходят все сметные расходы УЗУ. В 1923 г.

одной зеленоглазкой было поражено от 17,76 до 36,43% стеблей ячменя. А таких примеров степени повреждения сотни, и сотни незаметных, но вредных насекомых, ведут свое разрушительное дело и подрывают бюджет крестьянина и государства.

Но не все насекомые приносят вред, некоторые насекомые приносят и громадную пользу сельскому хозяйству. Примером полезных насекомых может служить наша обыкновенная домашняя пчела.

В Череповецкой губернии занятие пчеловодством служит побочным промыслом, которым и занимаются крестьяне некоторых волостей. Помимо той пользы, которую приносит пчела в виде меда и воска, она в тоже время, является опылителем и наших растений.

Громадное значение имеют и шмели, как лучшие опылители клевера, в особенности некоторые виды (*Ag. agrorum*, *hortorum equester*, *distinguendus dertamellus*, *laesus*) в противоположность домашней пчеле, посещающей клевера, только в период наиболее быстрого выделения нектара цветка являются исключительными посетителями его и потребителями нектара и пыльцы. Об этом дает суждение строение цветка клевера который не может опыляться при помощи ветра и роль перекрестных опылителей исполняют выше перечисленные виды шмелей.

Наконец, имеется целый ряд видов насекомых, личинки которых паразитируют в теле личинок и куколок вредных насекомых. Эти насекомые носят название паразитов и имеют громадное значение, как регуляторы противостоящие беспредельному размножению вредителей.

Благодаря своей деятельности паразиты держат размножение того или иного вредителя в известных границах. Примером такой полезной деятельности может служить паразит личинок озимой совки (*Bancqus tolicatorius* F), который в 1923 г. уничтожил до 73% всех гусениц совки.

Массовое развитие гусениц капустной белянки исключительно регулируется паразитом ее (*Apantheles glomeratus* L). зараженность гусениц от которого по Череповецкому уезду колеблется от 73 до 96%.

Резюмируя все вышесказанное, необходимо еще раз подчеркнуть, что всю массу насекомых, правда меньшую по своему видовому составу, но большую по количеству особей, можно известным образом оценить. Беря мерилom такой оценки наше сельское хозяйство и те растения, которые возделываются, на рост и урожай которых насекомые оказывают то или иное влияние, насекомых можно разбить на две неравных группы: 1) насекомых полезных и 2) насекомых вредных в сельском хозяйстве.

К группе полезных насекомых мы относим нашу домашнюю пчелу, шмелей и паразитов вредных насекомых, а к вредным всех главнейших насекомых, приносящих вред растениям поля огорода, сада, леса, а так же муке, зерну, человеку и животным. Последняя группа насекомых—вредителей и служит темой настоящего очерка.

## **ВРЕДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ.**

### **Экономическое значение насекомых.**

Вредные насекомые являются одним из факторов, сильно влияющих на урожай наших культурных растений. Ранее приведенные цифры о вредной деятельности озимого червя и зеленоглазки достаточно и рельефно характеризуют их экономическое значение для нашей губернии. И это только по отношению к двум главнейшим вредителям, а таких у нас десятки.

По исследованиям американских ученых и некоторых русских энтомологов выяснилось, что потери от вредителей равняются  $\frac{1}{3}$  возможного урожая, из которого мы собираем в свои амбары только  $\frac{1}{5}$  часть.

Американский ученый Марлатт по этому поводу пишет: „Потери в Соединенных Штатах Америки, являющиеся результатом нападения насекомых на всякие растительные продукты, как на полях во время произрастания, так и в собранном виде, присоединяя сюда и домашний скот, превышают все расходы государства, если даже включить сюда расходы по содержанию армии и флота“.

Другой американский ученый Тартвуд вред от насекомых характеризует следующим образом\*).

Если бы населению Америки грозило уплатить в форме военной контрибуции или займа, вынужденного безумным мотовством или бездарностью ее правителей, такую сумму, какую оно теряет благодаря истреблениям, причиняемым насекомыми то оно ответило-бы на это всеобщей революцией, а если бы оно узнало, что ему предстоит уплачивать эту страшную дань из года в год, то людьми овладел бы ужас, как перед чем-то угрожающим прямо жизненному нерву нации. И это в Америке, богатой стране, где 1) ценность полученных за 2 года продуктов превышает ценность добытого золота на всем земном шаре со дня открытия Америки; 2) одной вырубкой от продажи яиц, снесенных за 2 месяца, можно уплатить % % государственного долга \*\*).

\*) Тартвуд А. Обновленная земля в сокращенном изложении проф. Темиряева К. А. Государственное изд. Москва, 1919 г. стр. 56.

\*\*) Лебедев А. Г. Потери от вредных насекомых в Соединенных Штатах и в России. Киев, 1919 г., стр. 7.

Наша губерния в частности, да и вся страна является страной земледельческой и потери от вредных насекомых безусловно еще больше, так как экстенсивное ведение нашего сельского хозяйства чрезвычайно благоприятствует этому.

Точных цифр, характеризующих потерю нашего Союза от вредных насекомых у нас нет, но подход к исчислению уже сделан Лебедевым, который в своих исследовательских работах дает следующие указания:

Полеводство теряет на . . . . .	900	милл.	руб.
Садоводство и виноград. на . . . . .	40	"	"
Огородничество на . . . . .	40	"	"
Животноводство на . . . . .	150	"	"
Лесоводство на . . . . .	300	"	"
Народонаселение на . . . . .	1000	"	"

Итого . . 2430 милл. руб.

что соответствует годовому бюджету нашего Союза.

Если взять имеющиеся сведения только по главнейшим вредителям за некоторые годы, то потеря от них по Череповецкой губернии выразится в следующих цифрах:

В 1913 г. в Череповецком у. погибло от озимого червя 1280 дес. на сумму . . . . .	76800	руб.
В 1922 г. в Череповецкой г. погибло от озимого червя 800 дес. на сумму . . . . .	24000	руб.
В 1923 г. в Череповецкой г. погибло от полевого слизня 150 дес. на сумму . . . . .	9000	руб.
В 1923 г. в Череповецкой г. погибло от зеленоглазки 5% урожая ячменя на сумму . . . . .	20934	руб.
Итого . . . . .	130734	руб.

Сами цифры красноречиво говорят за себя и не требуют никаких пояснений.

### **Видовой состав вредных насекомых губернии.**

Всех вредных насекомых для простоты и ясности изложения мы разобьем на несколько групп, беря мерилom такого разделения наше сельское хозяйство по месту их вреда.

\*) Лебедев А. Г. Потери от вредных насекомых в С.-А. Соединенных Штатах и в России. Киев. 1919 г. Изд. НКЗ стр. 23.



## А. Насекомые, вредящие нашим растениям.

1. Вредители полевых растений поля
2. " огородных " огорода
3. " садовых " сада
4. " лесных " леса

другими словами на вредителей; 1) поля, 2) огорода, 3) сада и 4) леса.

## Б. Насекомые, вредящие нашим хлебным запасам в складах.

Вредители муки и зерна, или другими словами— „амбарные вредители“.

## В. Насекомые, вредящие человеку и животным.

Вредители человека и животных.

Последняя группа насекомых, вредящих человеку и животным, занимает, как мы уже видели, по размѣру своего вреда первое место. Эти насекомые не столько сами причиняют такой большой вред, но главным образом служат передатчиками различных заразных болезней (малярии, брюшного тифа, сибирской язвы, туберкулеза и мн. др.).

Прежде чем приступить к описанию вредителей по группам, я считаю необходимым охарактеризовать в цифрах их видовой состав.

Видовой состав вредных насекомых по данным исследований Череповецкой станции защиты растений, к настоящему моменту по отраслям и месту вреда может быть представлен в следующем порядке:

№№ по порядку.	НАИМЕНОВАНИЕ ОТРЯДА.	Вредит. видов насекомых.					
		Полевым растениям.	Огородным растениям.	Садовым растениям.	Лесным деревьям и кустарн.	Хлебным продуктам.	Итого.
1	Прямокрылые (Orthoptera) . . . . .	—	—	—	—	—	.
2	Трипсы (Thysanoptera) . . . . .	2	—	—	—	—	2
3	Полужесткокрылые (Hemiptera) . . . . .	3	3	5	3	—	14
4	Жесткокрылые или жуки (Coleoptera) . . . . .	11	10	16	3	9	49
5	Бабочки (Lepidoptera) . . . . .	7	8	6	9	4	34
6	Перепончатокрылые (Hymenoptera) . . . . .	1	—	1	2	—	4
7	Двукрылые или мухи (Diptera) . . . . .	7	6	—	—	—	13
	<b>Всего . . . . .</b>	<b>31</b>	<b>27</b>	<b>28</b>	<b>17</b>	<b>13</b>	<b>116</b>

Насекомые, в особенности вредящие нашим растениям могут быть разбиты:



№№ по порядку.	ВРЕДИТЕЛЬ.	Рож.	Овес.	Ячень.	Пшеница.	Лен.	Клевер.	Турнепс.	Тимофеев.	Горох.	Вика.	Всего повр. растений.
5	Совка гамма . . . . .	—	—	—	—	+	+	—	—	+	+	4
6	Проволочи. червь (3 вида) .	+	+	+	+	—	+	—	+	+	+	8
7	Пьявица (26) . . . . .	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	4
8	Мягкотелка . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
9	Льняная блоха . . . . .	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	1
10	Бабонуха . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	1
11	Зеленоглазка . . . . .	+	—	+	+	—	—	—	+	—	—	4
12	Минирующие мухи . . . . .	+	—	+	+	—	—	—	+	—	—	4
13	Гессенск. муха . . . . .	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	4
14	Шведск. муха . . . . .	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	4
15	Злаков. тля (2 вида) . . . .	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	5
16	Горох тля (2 вида) . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	3
17	Трипсы (2 вида) . . . . .	+	+	+	+	—	+	—	+	—	—	6
18	Стеблев. моль . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
19	Клеверн. долгон. . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	1
20	Капустн. блошки (3 вида) .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	1
21	Капустн. муха . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	1
22	Турнепсовый пилильщик . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	1
23	Тимофеевская муха . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	1
24	Гороховой слоник . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	2
25	Гороховая зерновка . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	1
	Итого . . . . .	20	11	13	13	2	6	7	8	6	6	62

Из приведенной таблицы видно, что некоторые насекомые нападают только на одно культурное растение, как например: озимая восклицательная совка. Стебленная или пашенная совка и многие другие.

Другие насекомые нападают на растения родственные друг другу; например: на наши культурные злаки нападают зеленоглазка, гессенская и шведская муха и другие.

Наконец, мы видим насекомых, которые имеют большую клиентуру подверженных их нападению культурных растений, к числу таких можно отнести: проволочника, совку-гамму. Наконец имеются насекомые, которые повреждают не только полевые растения, но и вредят и растениям огородным (совка-гамма), проволочник, капустные блошки и многие другие).

Переходя к описанию каждого вредителя в отдельности необходимо отметить, что они будут рассматриваться в порядке их значения для нашего сельского хозяйства.

Появляясь периодически, через ряд лет и размножаясь в больших количествах, нашим озимым хлебам наносит огромные опустошения **озимый червь**, иначе называемый—озимой *Euxoa segetis schiff*) и **воскликательный** *Feltia axlame-tionis* L) совками. Я не буду говорить о тех опустошениях, которые он наносит, так как об этом уже говорилось выше, но считаю необходимым отметить следующее обстоятельство:

Если посмотреть в какие годы он за последние десятки лет появлялся в губернии, то мы, по имеющимся данным, текущей сельско-хозяйственной статистики \*), можем установить следующие моменты его вредной деятельности:

**Экономическое значение.** Я не буду приводить цифры, которые бы характеризовали его деятельность, об этом уже говорилось выше, но считаю не безинтересным отметить некоторые моменты его вреда. Первые данные о вредной деятельности озимого червя относятся к 1814 г. \*\*) По той же работе энтомолога Щеголева моменты появления вредителя, в разные годы, можно свести в следующую таблицу:

Годы.	Район вредной деятельности.	Характеристика вреда.	Характеристика вреда по раб. Щеголева.
1814	Череповецкий у.	Сведений нет.	Повидимому в большом количестве
1852	Новгородский г.	"	Сообщается о повреждениях без указан. степени вреда.
1870	"	"	"
1905	Приозерная об.	"	"
1908	Череповецкая г.	"	Сообщ. 6,7% из всех корреспонденций.
1909	"	"	Сообщ. 13,6% " "
1912	Новгородская г.	"	" 13,7% " "
1913	Череповецкая г.	Сильные повреждения.	Совсем уничтожено 1280,5 дес.
1914	Новгородская г.	Вредил слабо.	Значит. повреждения.
1915	"	"	Сообщ. 7,9% из всех корреспонденций.
1916	"	"	" 2,3% " "
1919	Череповецкая г.	"	" 9,7% " "
1920	"	"	Не в значительных количествах.
1921	"	Довольно сильно.	Вредил в 16 волостях губернии.
1922	"	"	Уничтожено около 200 дес. по одному Череповецк. уезду, из других уездов материалов нет, всего пострадало 12 волостей из 39 волостей.

\*) Сельско-хозяйственный обзор Новгородской губернии за разные годы. Виды на урожай хлебов и трав.

\*\*) Щеголев „Озимый червь“ (Червобой) на полях Вологодской и Череповецкой губ. „Север“ к—3—4 1923 г. стр. 135—162.

Наконец, необходимо отметить, что озимой червь вновь появился в 1925 в некоторых волостях Тихвинского и Устюженского уездов, частичные жалобы о повреждениях уже поступают с мест в осень 1926 г. из уездов Череповецкого, Белозерского и Тихвинского.

Из вышеприведенного мы видим, что период от одного массового развития озимого червя до другого измеряется десятками лет на основании сведений XIX века. Все же сведения позднейшего времени говорят за то, что период появления между одним массовым развитием и последующим измеряется годами.

Говорить о какой-нибудь периодичности появления данного вредителя, по отношению к нашей губернии, еще преждевременно, так как по этому вопросу имеется очень мало статистических наблюдений. Следует только отметить, что периоды вреда значительно больше, чем промежутки, в которые озимой червь совершенно не вредит нашим хлебам.

**Биология.** Взрослое насекомое озимого червя—ночная бабочка. Бабочки начинают появляться со середины июня месяца. Вышедшие из куколок бабочки держатся в наших полях. Днем скрываются в затененных местах на земле, а с наступлением сумерек летают над нашими полями. Оплодотворенные самки откладывают свои мелкие беловатые яйца, количество которых колеблется от 300—1500 шт., по одному на сорняках наших крестьянских полей. Такая плодовитость служит главным фактором массового развития вредителя. Из отложенных яиц через 8—13 д. смотря по условиям, в которых находятся яйца начинают выходить мелкие личинки. Вышедшие личинки держатся на нижней части листьев сорняков и, питаясь, выедают снизу их мякоть, оставляя нетронутой верхнюю кожицу листа. Они быстро растут; после второй линки уже начинают на день скрываться в земле, а ночью выходят на поверхность за поисками пищи.

К моменту посевов ржи они достигают величины до 3-х сант. и в это время имеют землисто-серую окраску, с тремя продольными, слабо-заметными, линиями и мелкими точечками по бокам тела—темноватого цвета. Голова рыжеватая вооружена сильными челюстями, а тело снизу несет 8 пар ног.

Посеянную рожь гусеницы начинают повреждать, как только последняя станет появляться. Обычно замечаются три вида повреждений ржи: разреживание, плеши и сплошное повреждение.

После первых осенних заморозков гусеницы забираются в почву на глубину 3—4 вершков и в сделанной пещерке зимуют. С наступлением весны, после того, как оттает почва,

гусеницы поднимаются к поверхности земли и на глубине 2—5 сант. превращаются в куколку, из которой недели через 2 выходит бабочка.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы в наших условиях можно рекомендовать следующее:

1. Черный пар или чистый пар.
2. Проведение оградительных канавок.
3. Опрыскивание сорняков парижской зеленью.

Некоторые надежды дают мышьяковистые соединения.

Другим вредителем из отряда бабочек в нашей губернии является **северная стеблевая** или **пашенная совка** (*Hadena secalis* L.).

**Экономическое значение.** Этот вредитель, в противоположность озимому червю, вредит не осенью, а летом и встречается у нас повсеместно, но реже первого и не наносит таких больших повреждений.

Первый раз заметные повреждения от этого вредителя были обнаружены в начале лета 1923 года в Белозерском уезде, в волостях, расположенных на берегу Белого озера; повреждения достигали от 20—35%.

**Биология.** Взрослое насекомое — бабочка землистого цвета и по окраске сильно варьирует. Откладывает свои яйца в августе и конце сентября месяца на всходы озимых хлебов. Яйца имеют беловатый цвет, мелкие и откладываются цепочкою. Из них осенью или весной. (точно не установлено), выходят гусеницы, которые и начинают повреждать рожь, выедавая колосовую стрелку растения. В особенности резко бросаются в глаза повреждения уже взрослой гусеницы. Этот момент вреда совпадает с моментом колошения ржи. Гусеницы забираются во влагалище, повреждают колос и верхнюю часть стебля. Выползая из растения, они проделывают над верхним узлом выходное отверстие. Такое растение в верхней части желтеет и легко ломается от ветра.

Взрослая гусеница бывает 2—3 сант. длиною, имеет темного цвета голову, а все остальное тело имеет зеленую окраску с продольными полосками на спине. Тело снизу несет 8 пар ног. Гусеница превращается в куколку в верхнем слое земли, из куколки через некоторое время выходит бабочка. Обычно выход бабочек совпадает с концом июля и началом августа.

**Меры борьбы.** В условиях нашей губернии остаются до сих пор не выясненными.

Так же широко распространенной является другая бабочка **совка-гамма** (*Plusia gamma* L.), гусеница которой вредит не злакам, а льну, клеверу, картофелю и многим другим.

**Экономическое значение.** Совка-гамма встречается во всех уездах Череповецкой губернии, но до сих пор серьезных повреждений нашим культурным растениям не наносила. Частичные повреждения растений замечаются ежегодно. Сильный лет бабочек совки-гаммы наблюдался в августе месяце 1922 года, в южной части Абакановской волости (бывшей Нелазской), но больших повреждений льна и картофеля в отмечаемом году не наблюдалось.

**Биология.** Совка-гамма больше по величине, чем предыдущие бабочки и отличается от них по отметине, на передней паре крыльев, имеющей форму греческой буквы „Г“, откуда и ее название.

Во второй половине лета, бабочка откладывает свои яички на сорняки. Из них выходят молодые гусеницы, которые и зимуют. Весною они очень быстро растут и к середине июня они достигают полной величины.

Гусеница совки-гаммы, в противоположность озимому червю, имеет не 8 пар ног, а только 6 пар, вследствие чего при движении она выгибает спину горбом. Перед окукливанием, гусеница делает, на какомнибудь растении, из паутинок редкий кокон и в нем превращается в куколку, из которой дней через 10 выходит бабочка.

Вышедшие бабочки откладывают свои яички на сорняки, произрастающие в посевах льна.

Вышедшие из яиц и подросшие гусеницы переходя с них на лен повреждают листья и цветы так, что от растений остаются одни голые стебли.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы заслуживают рекомендации: 1) уничтожение сорняков; 2) посев семенами льна свободного от сорных трав; 3) устройство заградительных канавок; 4) опрыскивание парижской зеленью.

В нашей губернии на ржи весьма распространен вредитель из мира бабочек, которые в некоторые годы появляются в очень больших количествах, это зерновая совка *Hadena basilinea* Fabr.

**Экономическое значение.** Этот вредитель впервые отмечается Щеголевым в 1919 году, затем вновь отмечается Череповецкой Стазра в 1925 году в незначительных количествах (Череповецкий уезд).

**Биология.** Взрослое насекомое—бабочка обычно появляется в период налива зерна. Откладку своих яиц производит на колосовую чешуйку. Вышедшие из яиц гусенички начинают повреждать зерна с верхушки, забираясь, через проделанные отверстия, во внутрь зерен и уничтожая их содержимое, причем отмечено, что для своего питания гусеницы требуют очень много пищи, в результате чего они не ограни-

чиваются одним зерном, а переходят на другие зерна. Когда уже гусеницы несколько подрастут, то они во внутрь зерна не забираются, а повреждают его снаружи. К моменту уборки урожая гусеницы достигают  $\frac{2}{3}$  своего возраста и продолжают свою вредную деятельность в сложенных (бабках) суслонах. После уборки обычно гусеницы питаются осыпавшейся на землю, при уборке урожая, рожью. Взрослая гусеница имеет светлокоричневую окраску, с тремя продольными полосками более темного цвета и несет снизу 8 пар ног. Зимует в верхнем слое почвы или реже в стерне, в которую забирается через разрез соломины.

Весною перезимовавшие гусеницы превращаются в земле в куколку, из которой недели через две выходит бабочка, Иногда осенью гусеницы зерновой совки забираются в амбары и повреждают там ссыпанное зерно.

В наших условиях можно рекомендовать следующие меры борьбы:

1) Вспашка на зябь, при этом масса гусениц пропадает, т. к. нарушаются в первом случае нормальные условия зимовки.

2) При появлении гусениц зерновой совки в амбарах и на складах необходимо производить окуривание помещения сероуглеродом.

Кроме перечисленных бабочек нашим озимым хлебам вредит **стеблевая моль** *Ochsenheimeria taurella* Schiff.

**Экономическое значение.** Этот вредитель впервые обнаружен в больших количествах в Устюжнском уезде и отчасти в Череповецком. Зараженность от названного вредителя в лето 1925 года доходила от 0,5 до 5 и даже 10—15% всех стеблей. Из волостей Череповецкого уезда необходимо особо отметить: Ольховскую, Абакановскую и Пачевскую, где % зараженности колеблется от 1—3%.

**Биология.** Этот вредитель еще до сих пор в наших условиях остается не изученным ни в биологическом отношении, ни в части применения мер борьбы. Обычно повреждается рожь в момент цветения. К этому периоду колос такого растения белеет и бывает легко заметен. При вытаскивании такого колоса из растения, легко обрывается, так как конец соломины, над верхним узлом, бывает всегда перегрызен.

Из мер борьбы в наших условиях можно рекомендовать только культурно-хозяйственные.

Из всех наших вредителей наиболее часто встречающимся и широко распространенным является **проволочный червь** или **костяник**, костяник это личинка жука-щелкуна.



В наших условиях культурным растениям вредят 3 вида шелконов *Athous niger* L., *Agriotes lineatus* L. и *Ag. obscurus* L. и наибольшее значение из них имеет первый.

**Экономическое значение.** Первый раз был зарегистрирован, как вредитель с/х. растений, Щеголевым в 1919 году, без указания поврежденной площади и распространения. Безусловно он и до этого момента наносил повреждения, но никаких сведений об его вредной деятельности не имеется. С 1919 г. он уже регистрируется ежегодно, как вредитель наших озимых и яровых хлебов. Являясь ежегодным вредителем, он безусловно наносит существенный вред нашему сельскому хозяйству. Необходимо отметить, что с введением в севооборот многолетних трав, % повреждений хлебов, а также и количество жалоб со стороны населения с каждым годом увеличивается (Абакановская, Череповецкая, Щетинская и др. вол.). Такое явление вполне естественно, т. к. клеверники в особенности 3-х и 4-х-летние, всегда бывают в большей степени заражены личинками шелконов. В 1925 г. повреждения хлебов от проволочника колебались по губернии от 1 до 5% в среднем и до 75%—в некоторых отдельных случаях.

**Биология.** В кратких чертах жизнь проволочника (жука-шелкуна) такова: Взрослое насекомое—жук—появляется в больших количествах весной и в первую половину лета. В первое время держится на цветах ивы и некоторых травянистых растениях. Недели через 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub>—2 оплодотворенные самки откладывают свои мелкие беловатые яички. Яички откладываются в трещины земли, под комочки. Иногда местом откладки своих яиц жуки-шелкуны выбирают вывезенный в поле не запаханный и запаханный навоз.

Вышедшие из яиц личинки бывают очень мелкие и слабо окрашены. Личинки шелконов, иначе называемые проволочниками или костяниками, растут очень медленно, в течение 2—3 лет и требуют для своего развития очень много пищи. Главную пищу служат корни наших диких и культурных травянистых растений. Повреждая обычно корневую шейку растения, они тем самым губят все растение, которое быстро вянет и погибает.

После достижения полного возраста личинка шелкона в земле делает пещерку, в которой и превращается в куколку. Из куколки весной и выходит взрослый жук.

**Меры борьбы.** Главнейшие меры борьбы следующие:  
1. Вспашка на зябь (лушение). При этом масса личинок попадает на поверхность земли и погибает от птиц и морозов.

2. Внесение минеральных удобрений в почву. От этого увеличивается урожай, и внесенное удобрение действует непосредственно и на личинок проволочника, живущих в земле.

Повсеместно распространенным вредителем хлебных злаков в наших условиях является и пиявица *Lema melanopa* L. и *L. cyanella* L.

**Экономическое значение.** Первый раз была зарегистрирована как вредитель для Череповецкой губернии в 1919 г. В последующие годы отмечается ежегодно, как вредитель ржи, ячменя и пшеницы (на овсе не обнаружен). % повреждений колеблется по Череповецкому уезду от  $\frac{1}{2}$  до 2% (в окрестности Череповца до 3,5%). Имеет малое экономическое значение для полеводства.

**Биология.** Взрослое насекомое—продолговатый жучек, синеватого цвета с желтой грудинкой или весь синего цвета. Зимует жук в трещинах земли, под камнями и комьями. С наступлением весны он покидает свое убежище. Когда появляются всходы яровых, самки приступают к откладке своих мелких, прозрачных, желтоватого цвета яиц. Яички прикрепляются на листья молодых растений. Вышедшие личинки повреждают листья, выедая в них продолговатые отверстия. От этого растения быстро слабеют и дают плохой урожай. Личинка пиявицы покрыта густой слизью и напоминает своим видом небольшого слизня. Если слизь удалить, то мы увидим, что тело личинки имеет 3 пары черноватых ног и сверху окрашено в грязновато-желтый цвет. Взрослая личинка покидает растение и зарывается в землю, где делает себе кокончик и превращается в куколку.

**Меры борьбы.** В наших условиях можно рекомендовать только вспашку на зябь, так как при этом гибнет масса зимующих в почве жуков.

Применение опрыскивания парижской зеленью, хлористым бариумом или опыление известью и серным цветом—до сих пор в условиях Череповецкой действительности остается не проверенным.

Наконец, необходимо отметить, что в период цветения нашей ржи в больших количествах на колосьях последней можно обнаружить жука-мягкотелку.

Этот жук в некоторые годы (например, в 1923 г.) появляется в значительных количествах и влияет заметным образом на урожай ржи, так как жуки питаются пыльцею и уничтожают ее в громадных количествах.

Биология этого жука, а также и меры борьбы с ними, в условиях нашей губернии, остаются совершенно неизученными.

Наконец, очень серьезным и весьма распространенным вредителем наших хлебных злаков является **зеленоглазка** *Chlorops taeniopus* Meig.

Она вредит следующим растениям: 1) ржи, 2) ячменю, 3) пшенице и некоторым луговым злакам.

**Экономическое значение.** Экономическое значение зеленоглазки, как вредителя ячменя и пшеницы весьма велико. Громадное значение этот вредитель будет иметь в недалеком будущем нашего сельского хозяйства, в особенности в районах, где отрубные и хуторские формы явно преобладают или будут преобладать над широкополосицей. В последнем случае получаются идеальные условия для ее существования, т. к. переход с яровых хлебов на озимые и обратно весьма и весьма упрощен (обычно хлеба граничат друг с другом),

Последнее выдвинутое положение оправдывается в полной мере, так как при обследовании хлебов в лето 1926 г. в районах с преобладанием трехполья уездов Кирилловского и Белозерского показало, что повреждений зеленоглазки нет. Такое явление отнюдь не приходится ставить в связь с географическим распространением. Зеленоглазка идет очень далеко на север, и встречается, как вредитель, даже в Вельском уезде, Вологодской губернии, значительно расположенном севернее названных уездов.

Первые данные о вредной деятельности зеленоглазки относятся к 1923 году. В этом году зараженность яровой пшеницы в южной части Абакановской волости (б. Нелазская) колебалась 17 до 36%. Для характеристики повреждений 1924 и 25 года можно привести следующие данные обследований в том же районе:

### Я Ч М Е Н Ь.

№ по порядку.	СЕЛЕНИЕ.	Данные 1924 г.		Данные 1925 г.		Средние данные за 2 года.	
		Колич. взят. проб.	Средн. % по селен.	Колич. взят. проб.	Средн. % по селен.	Колич. взят. проб.	Средн. % по селен.
1	сел. Михайлово . . . .	10	65,5	—	—	10	65,5
2	дер. Лукинское . . . .	3	39,5	6	70,0	9	54,7
3	дер. Терень . . . . .	2	26,0	2	35,0	4	30,5
4	Нелазское . . . . .	3	24,0	4	32,0	7	28,0
5	Шухободь . . . . .	1	15,0	1	21,0	2	19,0
6	Волково . . . . .	2	18,5	3	27,5	5	23,0
7	Алексино . . . . .	1	8,0	1	24,0	2	16,0
8	Абаканово . . . . .	1	13,0	1	19,0	2	16,0
	<b>Итого . . . . .</b>	<b>23</b>		<b>18</b>		<b>41</b>	

# П Ш Е Н И Ц А.

№№ по порядку.	СЕЛЕНИЕ.	Данные 1924 г.		Данные 1925 г.		Средние данные за 2 года.	
		Колич. взят. проб.	Средн. % по селен.	Колич. взят. проб.	Средн. % по селен.	Колич. взят. проб.	Средн. % по селен.
1	сел. Михайлово . . .	—	—	—	—	—	—
2	дер. Лукинское . . .	2	50,0	Посево.	не было.	2	50,0
3	дер. Теревень . . .	1	58,0	1	48,0	2	23,0
4	сел. Нелазское . . .	4	16,0	1	25	5	15,5
5	сел. Шухободь . . .	—	—	—	—	—	—
6	дер. Волково . . .	—	—	—	—	—	—
7	дер. Алексино . . .	—	—	—	—	—	—
8	сел. Абаканово . . .	2	8,5	1	22	3	15,2
	Итого . . . . .	9	—	3	—	12	—

Примечание: Пробы на пшенице не были взяты ввиду отсутствия в поле означенной культуры.

Помимо Череповецкого уезда отмечена как вредитель в Устюжском. % зараженности в 1924 году был 5,6%, а в 1925 году поднялся до 8%.

**Биология.** Обычно появившиеся весной взрослые мухи откладывают свои яички, обычно по одному, на верхний листок всходов ячменя и пшеницы. Спустя несколько дней из отложенных яиц выходят очень мелкие, безногие, белого цвета червячки, которые и забираются во внутрь растения, где и живут. Поврежденное в раннем возрасте растение ячменя или пшеницы, через некоторое время в росте останавливается, так как поврежденная колосовая стрелка перестает расти, а впоследствии и совсем желтеет и погибает. Достигнув полного возраста, личинки внутри же растения превращаются в ложный кокон, из которого вновь выходит взрослое насекомое—муха. В течение лета у нас бывает два поколения мухи, при чем последнее (второе) поколение на яровых хлебах развивается в момент их колошения. Обычно в этом случае повреждается часть (нижняя) колоса и стебель во всю его длину. Такое растение или совсем не выколашивается, или выколосившись, дает очень мелкое и шуплое зерно.

Муhy второго поколения уже пристраивают свое потомство на зиму или на падалицу, или на всходы посеянной ржи. Вышедшие из отложенных яиц личинки зеленоглазки живут внутри растения (в узле кущения) и зимуют, а уже весной превращаются в кокон, из которого и выходит муха.

В наших условиях можно применить следующие меры борьбы.

1. Введение широкополосицы при многополии, вместо хуторов и отрубов, т. к. этим можно избежать скопления яровых и озимых хлебов на малой площади земли.

2. Вспашка на зябь или ранне-весенняя. При этом масса личинок мухи, развивающейся на падали, запахивается и погибает.

3. Кошение сильно зараженных участков ячменя и пшеницы в зеленом виде на корм скоту — тем самым будет уничтожено масса личинок мухи.

4. Внесение минеральных удобрений азотистых и фосфористых, поврежденные растения быстро растут, дружно выколашиваются слабее повреждаются зеленоглазкой.

Из вредителей также заслуживают внимания два мелких представителя из отряда мух — гессенская *Mayetiola destructor* Sau и шведская муха *Oscinella frit* L.

Они являются у нас широко распространенными и ежегодно в той или иной степени наносят повреждения нашим яровым и озимым хлебам. Первая из них гессенская муха встречается чаще второй.

**Экономическое значение.** Является более серьезным вредителем чем шведская муха. Впервые для нашей губернии отмечена В. Щеголевым в 1919 году. Серьезные повреждения хлебов были в 1921 году, но цифр, характеризующих площадь повреждений, нет. После этого отмечается Череповецкой Стазрой как вредитель хлебных злаков для уездов Череповецкого, Устюжнского и Тихвинского. В уездах Белозерском, южной части Кирилловского по моим обследованиям 1926 года % повреждения яровых хлебов колебался от 0,5 до 1,75%.

**Биология.** Из перезимовавших коконов весной выходят мухи, которые откладывают свои яйца на яровые и озимые хлеба. Из отложенных яиц выходят очень мелкие и безногие личинки, которые на различных растениях располагаются и повреждают различно. У яровых — личинки располагаются обычно в земле, около корней под влагалище наружных листьев. Такое растение быстро желтеет и отмирает. На ржи личинки располагаются под влагалищем листьев над узлом соломы, а не в земле. При этом рожь уже идущая в трубки, начинает в месте повреждения искривляться и получает колеччатый вид. Зерно получается от такого растения очень мелкое и щуплое. После достижения полного возраста личинка превращается в кокон, из которого и выходит взрослая муха.

Осенью мухи откладывают свои яйца на всходы ржи. Из яиц выходят личинки, которые наносят такие же повреждения, как и яровым хлебам.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы могут быть рекомендованы:

1. Вспашка на зябь или ранняя весенняя,—при этом личинки, живущие на падалице, запахиваются и погибают.

2. Поздний посев ржи. Такой посев меньше страдает от нападения гессенской мухи.

3. Ранний посев яровых, чтобы яровые успели до появления вредителя подрости и окрепнуть.

4. Внесение минеральных удобрений, чтобы поврежденные растения сумели оправиться.

Шведская муха *Oscinelle frit* L. тоже у нас территориально распространена по всей губернии.

**Экономическое значение.** Отмечается ежегодно с 1919 года, как вредитель ржи и яровых хлебов. % зараженности колеблется от  $1\frac{1}{2}$  до 3%, в некоторых случаях доходит до 7,5%. Встречается и вредит повсеместно.

**Биология.** Обычно зимует в стадии взрослой личинки, которая весной превращается в кокон. Вышедшая весной из кокона муха живет очень долго (несколько месяцев) и откладывает свои яйца на всходы яровых. Вышедшая безногая очень мелкая личинка проникает во внутрь растения, где и повреждает центральную зачаточную часть. У такого растения желтеет и отмирает сначала центральный лист, а затем погибает и засыхает и все поврежденное растение. После колошения яровых хлебов муха пристраивает свое потомство в колосья и метелки яровых хлебов. Личинки тогда повреждают зерно колоса. Чаще всего повреждается в этом случае овес.

Осенью уже откладка производится на падалицу и всходы озимых хлебов.

**Меры борьбы.** С этим вредителем такие же, как и с гессенской мухой.

Помимо трех видов мух, нашим хлебам вредит 4-й вид — минирующая муха *Hydrellia griseola* Fall. Эта муха встречается повсеместно, на ржи, ячмене и пшенице, но не наносит таких сильных повреждений нашим хлебам, как зеленоглазка, гессенская или шведская мухи.

**Биология.** Взрослая муха — очень мелкое насекомое. Она откладывает свои яйца на листья наших злаков — ржи, ячменя и пшеницы. (На овсе до сих пор, в пределах Череповецкой губернии, ее не обнаружено). Вышедшие мелкие

личинки живут внутри листа, выедая его мякоть. Наружные кожицы остаются совершенно нетронутыми. После достижения полного возраста личинки внутри листа превращаются в кокон, из которого и выходит взрослая муха. Поврежденное растение развивается, обычно, медленнее, чем неповрежденное, а зерно получается более мелкое. Осенью муха откладывает свои яички на дикие злаки.

**Меры борьбы.** Единственный метод борьбы против минирующей мухи является осенняя или ранне-весенняя вспашка. При этом развивающиеся на падалице личинки мухи запахи-ваются и погибают.

**Тли.** К числу вредителей, которые повреждают наши растения, принадлежат и тли. Тли очень мелкие и нежные насекомые, благодаря малой своей величине они очень редко попадают нам на глаза. Обычно всегда встречаются группами (колониями) по нескольку штук в одном месте. В некоторые годы тли отрождаются в очень больших количествах. У нас встречается несколько видов тлей, живущих на наших хлебных растениях.

**Хлебная тля** *Macrosiphum grannaria* Kirby.

Экономическое значение тлей остается до сих пор в нашей губернии не выясненным.

**Биология.** Жизнь этой тли в кратких чертах такова: из перезимовавших яиц весной выходят молодые тли, которые и питаются соками материнского растения. Достигнув полного возраста, такая неоплодотворенная тля рождает живых детенышей, которые, достигнув полного возраста, превращаются в самок имеющих крылья и обычно разлетаются на озимые и яровые посевы. Сначала они держатся на листьях, а после выколашивания хлебов переселяются на колосья. В течение лета у хлебной тли бывает несколько штук поколений. Осенью среди тлей появляются самки и самцы, и спариваются. Оплодотворенные самки откладывают свои яйца, которые и зимуют.

Не менее распространенным является другой вид тли— так называемая **черемуховая тля** *Aphis padi* L. Она отличается от предыдущей тли тем, что в течение весеннего, летнего и осеннего периода живет не на одних только хлебах, но встречается еще и на нашей обыкновенной черемухе, которая служит главным кормовым растением.

Жизнь этой тли в кратких чертах такова: Из отложенных осенью на ветви черемухи яиц весной выходят тли, лишенные крыльев. На черемухе таким образом развивается первое поколение, которое и питается сок о

листьев черемухи. И, примерно, в тот момент, когда начинается колошение нашей ржи среди, безкрылых тлей на черемухе появляются крылатые особи, которые переселяются уже на нашу рожь и яровые хлеба (овес, ячмень, пшеницу) и здесь образуют колонии безкрылых тлей.

На хлебах тли держатся главным образом внутри листовых влагалищ и между чешуйками и колосками колосьев и метелок, где очень быстро размножаются. Иногда на пораженных ими растениях появляется очень большое количество особей. Такое растение можно легко заметить по тлям черного цвета, часто сидящим даже и на открытых частях его.

В конце лета появляются среди тлей, повреждающих наши хлеба, тли вновь имеющие крылья, которые снова переселяются на черемуху. Эти тли дают безкрылых самок, которые уже и оплодотворяются появившимися к концу осени крылатыми самцами. Оплодотворенные самки производят откладку своих яиц на кору молодых веточек, которые и зимуют до весны.

До сих пор никаких мер борьбы с злаковыми тлями, в условиях севера, не применялось.

К числу незаметных вредителей наших хлебных злаков принадлежат мелкие насекомые—трипсы.

**Экономическое значение.** В 1925 году трипсы повредили рожь в Тихвинском уезде от 5 до 50%, а в некоторых местах Устюженского и Череповецкого уездов от 3 до 25%.

Вред от них в той или иной степени бывает ежегодно.

У нас встречаются два вида трипсов *Limothrips denticornis* Hal. и *Haplothrips aculeatus* Uzel. Самым распространенным и самым вредным у нас является ржаной трипс *Limothrips denticornis* Hal.

**Биология.** Обычно перезимовавшие самки ржаного трипса в мае месяце приступают к откладке своих яиц. Яйца откладываются по одному в углубленье на верхней влагалищной части листка. Вышедшие из ячеек личинки имеют три пары ног и похожи на взрослых трипсов, питаются соками растения. Ржаной трипс повреждает не только лист растения, но и вредит колосьям. Поврежденный трипсами колос обычно белеет (белоколосица) или частично и получается череззерница или целиком и в последнем случае не дает совершенно зерна. Недели через три после выхода из яиц, они после превращения сначала в пронимфу, а затем в нимфу и уже только после этого становятся взрослыми насекомыми, продолговатые, черного цвета. При чем самки имеют крылья, а у самцов эти крылья отсутствуют. После спаривания обычно оплодотворенные самки ржаного трипса перелетают на некоторые дикие злаки и ячмень, на этих



растениях во второй половине лета развивается второе поколение. На зиму остаются оплодотворенные самки, а самцы погибают. Зимуют самки в стержне, во влагалище листьев засохших злаков, а иногда и в земле.

### Пустоцветный трипс *Haplothrips aculeatus* Uzel.

**Биология.** Является не часто распространенным у нас вредителем. Обычно зимующие трипсы весной откладывают свои яички на колосья ржи. Вышедшие личинки сильно повреждают рожь и тем самым вызывают так называемую череззерницу. Обычно, больше всего страдают от его повреждений колосья, колосовые пластинки которых опадают и в этом случае зерно не развивается, позднее он также сосет и зерно. Личинка пустоцветного трипса имеет красноватый цвет и резко отличается тем самым от личинок других трипсов. Осенью появляются самцы и самки, но остаются зимовать только одни оплодотворенные самки, а самцы умирают.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы можно рекомендовать только вспашку полей на зябь, при этом достигается частичное уничтожение зимующих на стержне трипсов.

За последнее время весьма распространенной культурой в губернии является посев гороха. Необходимо отметить, что площадь, занятая под ним, с каждым годом все больше и больше растет. Если в 1916 году мы имели по губернии 337 дес., то уже в последующие годы рост площадей рисуется по губернии в следующем виде: \*)

У Е З Д Ы.	Г О Д Ы.									
	1916 г.		1922 г.		1923 г.		1924 г.		1925 г. **)	
	Общ. площ. засеv. дес.	Площ. зан. горохом.	Общ. площ. засеv. дес.	Площ. зан. горохом.	Общ. площ. засеv. дес.	Площ. зан. горохом.	Общ. площ. засеv. дес.	Площ. зан. горохом.	Общ. площ. засеv. дес.	Площ. зан. горохом.
Череповецкий . . . . .	49029	16	55225	1	64938	290	64443	125	73760	701
Тихвинский . . . . .	33863	48	25346	1	33905	111	30745	74	31840	223
Устюжнский . . . . .	43351	52	37253	9	39606	205	49752	369	45888	954
Белозерский . . . . .	45199	189	35303	16	49316	967	49598	1255	49098	2258
Кирилловский . . . . .	21545	93	19611	35	23416	392	22999	592	24030	1110
Итого по губ. . . . .	192978	337	172738	62	211177	1965	217599	2415	224616	5546

\*) Сравнительные данные об изменении размера посевной площади от 1916 по 1924 г.— Статистический справочник по Череповецкой губернии на 1925 г. Череп. губ. Статист. Бюро, стр. 74—79.

\*\*) По данным весеннего обследования Череповецкого ГСВ.

Такое увеличение площадей под посевами гороха заставляет на вредителей этого растения обратить самое серьезное внимание.

К числу самых распространенных вредителей гороха принадлежит: **Гороховый долгоносик** *Sitona* sp., **Гороховая зерновка** *Laria* (*Bruchus*) *pisi* L. и реже **гороховая тля** *Siphonophora pisi* Kalt. Биология двух последних вредителей и расселенность по губернии совершенно не выяснены.

**Гороховый долгоносик** *Sitona* sp. Причинил в лето 1926 года огромные опустошения засевам гороха южной части Кирилловского уезда и частично был замечен и в Белозерском уезде. Гибель гороха в некоторых селениях южного района первого уезда достигала от 50 до 100 %.

**Биология.** Зимует жук в почве и трещинах земли. Появляется он только как земля успеет просохнуть. Взрослое насекомое имеет в длину  $2\frac{1}{2}$ —3 миллим. После посева гороха и появления семенодолей он перебирается на последний и повреждает его. Поврежденное долгоносиком растение быстро погибает. Вредная деятельность жуков продолжается до конца июня и начала июля месяца. Где и при каких условиях развиваются личинки долгоносика, в условиях нашей губернии выяснить не удалось.

**Меры борьбы** Также до сих пор остаются не проверенными, но применение ядов наружного действия против жуков, вне всякого сомнения, даст существенные результаты.

В связи с благоприятной рыночной конъюнктурой нашей губернии на технические культуры за последние года, появился громадный сдвиг у сельско-хозяйственного населения к производству технических культур.

В результате чего наметилась определенная тенденция быстрого роста посевной площади под культурой льна, что естественно не могло не сказаться на появлении льняного вредителя. Таким вредителем повреждающим молодые всходы льна стала **льняная блоха** *Psylloides* sp.

Степень влияния льняной блохи за последнее время была отмечена в Череповецком уезде, где вредная ее деятельность была направлена на только что появившиеся молодые побеги льна вышедшие из земли. При чем нужно сказать, что разность сроков посева льна на крестьянских полосах не дал возможности льняной блохе причинить большие опустошения.

Льняная блоха обычно зимует в стадии взрослого жука и в первое время держится на различных сорных растениях. После посева льна перекачивается на молодые всходы. Поврежденное ею растение быстро вянет и погибает. Жизнь льняной блохи, в наших условиях, совершенно не изучена, не проверены и меры борьбы с ней.

## Клеверный долгоносик *Apion apricans* Hrbst.

**Экономическое значение.** Распространен повсеместно. Обследование красного клевера на % повреждения долгоносиком в 1926 г. дало следующие результаты:

Время взятия пробы.	Количество головок.				Соотношение стадий.			
	Всего.	Из них.			Взросл. жуков.	Куколок.	Личинок.	Всего.
		Псвр.	Здор.	Повр. в %.				
20/VIII . . . . .	66	56	10	85	15	80	77	172
6.VII . . . . .	45	27	18	60	—	—	52	52
22/VII . . . . .	—	—	—	—	30%	35,8	61,2	—
24/VII . . . . .	—	—	—	—	13,2	63,2	24,6	—

Таким образом % повреждения в двух приведенных случаях показал, что зараженность головок клевера доходит до 80%.

Результаты анализа в различное время для выяснения стадий показали, что период с 20 по 24 июля можно считать периодом окукливания клеверного долгоносика.

Анализ на количество вредителей в головке дал следующие результаты:

По 9 лич. . . . .	1 голов.	По 4 лич. . . . .	6 голов.
„ 8 „ . . . . .	нет.	„ 3 „ . . . . .	10 „
„ 7 „ . . . . .	2 голов.	„ 2 „ . . . . .	11 „
„ 6 „ . . . . .	4 „	„ 1 „ . . . . .	16 „
„ 5 „ . . . . .	4 „	„ — „ . . . . .	— „

Итого . . . . . 55 голов.

Не зараженных . . . . . 9 „

С дальнейшим увеличением культурных площадей.

**Биология.** Первые взрослые насекомые были отмечены на клевере 17 мая.

Обычно зимует взрослое насекомое, которое рано весной и появляется на поверхность земли.

Когда клевер движется в рост—жуки начинают повреждать молодые листочки, выедая в мякоти листа неправильные мелкие отверстия.

С наступлением момента цветения оплодотворенные самки откладывают свои беленькие яички во внутрь цветка. Яички прикрепляются к тычинкам или пестику и из них через некоторое время выходят мелкие беленькие личинки, которые и питаются завязью цветков. Поврежденные ими завязи семени не дают. Достигнув полного возраста личинка тут же в головке клевера превращается в куколку, из которой осенью и выходит взрослое насекомое—жук.

Зимуют жуки под растительными остатками и в трещинах земли.

Меры борьбы. В наших условиях остаются до сих пор не выясненными.

Другой вредитель причиняет серьезные повреждения тимофеевке, уничтожая колосок, и тоже имеет большое значение в семеноводстве, носит название:

### Тимофеевой мухи *Cleigastra flavipes* Fall.

Была отмечена, как вредитель для Устюженского уезда. Встречается в Череповецком уезде повсеместно. Ее вредная деятельность отмечена в Череповецкой и Абакановской волостях. Обследование тимофеевки, посеянной к клеверу в Абакановской волости дало следующие результаты:

№№ по порядку.	СЕЛЕНИЕ.	Количество взяг. проб.	Повреждение.			Примечание.
			От %	До %	В сред. %	
1	с. Нелазское . . . . .	4	37,5	87,5	59,6	100% дали обследования на распах. клеверище в посеян. льне.
2	д. Лукинское . . . . .	8	39,0	100,0	74,0	
3	д. Панфилка . . . . .	3	17,7	59,0	53,7	
4	д. Патино . . . . .	2	31,6	72,5	52,1	
5	д. Терebenь . . . . .	4	15,5	49,6	37,6	

№№ по порядку.	СЕЛЕНИЕ.	Количество взят. проб.	Повреждение.			Примечание.
			От 0/0	До 0/0	В сред. 0/0	
6	д. Поповка . . . . .	3	27,0	87,0	71,0	
7	д. Жедихово . . . . .	2	17,0	34,0	25,5	
8	д. Корманица . . . . .	2	54,0	57,5	55,7	
9	д. Велково . . . . .	2	11,5	61,0	36,2	
	<b>Всего . . . . .</b>	<b>29</b>				

Из приведенной таблицы видно, как сильно вредит муха тимофеевке. % повреждения колеблется от 11,5 до 100 %.

Самый характер повреждения отдельных колосков растения носит 3 типа. Слабое повреждение—пострадало от  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$  колоса, среднее повреждение—от  $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$  колоса и сильное повреждение—больше половины. Преобладает последний тип повреждения и реже 2-й.

Из всего сказанного с достаточной ясностью видно, какое значение тимофеевная муха имеет в области семеноводства. Из других уездов данных о вредной деятельности не имеется.

Биология и меры борьбы до сих пор в наших условиях остаются не изученными.

За последние годы на турнепсе появился новый вредитель—турнепсовый или рапсовый пилильщик *Athalia spinarum* Fabr.

**Экономическое значение.** Впервые появился в 1925 году, как вредитель турнепса. Первые повреждения обнаружены в Череповецкой вол. и сов. Красная Горка, позднее в Тихвинском уезде.

Лжегусеницы, отродившиеся в массовом количестве, так сильно повредили турнепс, что от листьев остался один скелет жилок. Причем, в течение года было два поколения пилильщика. Первое—весеннее—в июле месяце и второе поколение в августе, осеннее—менее многочисленное, чем первое.

При обследовании парового поля в дер. Лукинское, Абакановской вол. Череповецкого у., на зараженность его гусеницею озимого червя, при кошении сорной растительности энтомологическим сачком, были обнаружены и лжегусеницы на сорных крестоцветных (сурепке и дикой редьке).

В данный момент наблюдается случай иммигрирования вредителя с сорняков на культурное растение—турнепс.

**Биология и меры борьбы.** Биология этого вредителя остается до сих пор не выясненной в условиях нашего севера, не выяснены и меры борьбы с ним.

Появление его сразу в двух далеко стоящих друг от друга пунктах губернии, сила и интенсивность повреждений говорят за то, что этот вредитель, вне всякого сомнения, будет играть громадную роль в сельском х-ве, т. к. с дальнейшей интенсификацией нашего хозяйства в полевой севооборот будет введен турнепс.

И на дальнейшее изучение биологии этого вредителя необходимо обратить самое серьезное внимание.

### ВРЕДИТЕЛИ ОГОРОДА.

После полевых вредителей являются самыми главными в нашем сельском хозяйстве. Несмотря на то, что огороды занимают малую площадь, они в общей системе крестьянского хозяйства играют не последнюю роль. Эти незначительные куски культурных угодий, занятые незатейливым подбором овощей, вносят существенное разнообразие в питание крестьянской семьи.

Что же представляет из себя такой крестьянский огород?—Прежде всего рассадник вредителей, которыми он кишмя кишит и затем служит источником для растений, зараженных грибными болезнями. В самом деле—в нем вы с трудом найдете растение не поврежденное каким-нибудь вредителем или болезнью.

Отсутствие севооборота, сильная засоренность сорными растениями, неумелая и плохая обработка, все взятое вместе создает весьма благоприятные условия для вредителей, которые из года в год наносят большой ущерб нашим огородам. Отрождаясь в некоторые годы в больших количествах, вредители иногда совершенно уничтожают урожай овощей и таким образом сводят все труды на-нет. В будущем эти вредители безусловно будут иметь более серьезное значение, т. к. с дальнейшей интенсификацией крестьянского хозяйства последние будут включаться в полевой севооборот.

Интерес со стороны населения к принятию соответствующих мер борьбы против огородных вредителей существует.

Это можно видеть из того, что  $\frac{2}{3}$  всех консультаций по Череповецкой Стазра падает на эту группу вредителей.

В Череповецкой губернии огородным растениям вредит 27 видов насекомых.

Вредная деятельность характеризуется следующим образом:

№№ по по- рядку.	НАИМЕНОВАНИЕ ВРЕДИТЕЛЕЙ.	Каким растениям вредит.								Всего поврежд. растений.	
		Картоф.	Капуста.	Брюква.	Репка.	Редька.	Свекла.	Морков.	Огурцы.		Лук.
1	Капустн белянка . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	1
2	Репная " . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
3	Брюквен. " . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
4	Капустн. моль . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
5	" огневка . . . . .	—	+	+	—	+	—	—	—	—	3
6	" совка . . . . .	—	+	+	—	—	—	—	—	—	2
7	Совка гамма . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	1
8	Карт стеблевая совка . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	—	1
9	Капус. блошка 4 вида . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
10	Бабонуха 2 вида . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
11	Проволочн. червь 2 вида . . . . .	+	+	+	+	—	—	+	+	—	6
12	Капус. долгонос. . . . .	—	+	+	—	—	—	—	—	—	2
13	Рапсов. цветоед . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
14	Морковн. муха . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	1
15	Капуст. долгонож. . . . .	—	+	+	+	—	—	—	—	—	3
16	Луковая муха . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	+	1
17	Капус. муха 2 вида . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
18	Свекол. муха . . . . .	—	—	—	—	—	+	—	—	—	1
19	Капус. тля . . . . .	—	+	+	+	+	—	—	—	—	4
20	Морков " . . . . .	—	—	—	—	—	—	+	—	—	1
21	Капус. клоп . . . . .	—	+	+	—	—	—	—	—	—	2
Итого . . . . .		3	17	17	13	14	1	3	1	1	

Из приведенной таблицы мы видим, что как и в полеводстве наибольшее количество растений повреждает проволочный червь—6. За ним идут белянки, капустная блошка и бабонуха—4 растения. Повреждают 1 растение такие, как морковная и свекольная муха, морковная тля и другие. Такая узкая специализация может быть только объяснена тем, что в ассортименте возделываемых на крестьянском огороде овощей нет других родственных и близких растений названным культурам.

Широко распространенным вредителем является „листовой червь капусты“ или капустная белянка *Pieris brassicae* L. Являясь широко распространенной, она в некоторые годы причиняет громадный вред нашим крестоцветным культурным растениям. Излюбленными растениями этого вре-

дителя является капуста и брюква, реже повреждается репа. На редьке гусеницы белянки были обнаружены на семенниках в Череповецком уезде.

В 1920, 1921 и 1922 г. повреждения капустной белянки были незначительны. В 1924 году капустной белянкой был нанесен весьма значительный вред в некоторых волостях Тихвинского у. (Пригородной, Пикалевской и Больше-Горской). В 1925 году были вспышки массового размножения капустной белянки в Череповецком у., в особенности в волостях Череповецкой и Абакановской. Были огороды, в которых от посадок капусты и брюквы, в осенний период, торчали одни толстые листовые гнили. В лето 1926 г. вред от этого вредителя был незначительный.

**Биология.** Взрослое насекомое — бабочка белого цвета и отличается от других белянок, вредящих нашим крестоцветным растениям, тем, что раза в  $1\frac{1}{2}$  превосходит их своей величиной. Передняя пара крыльев имеет темные концы верхней части крыла. У самки на передней паре крыльев имеются два пятна черного цвета. У самца таких пятен нет, чем он и отличается от самки. В мае мес. из перезимовавших куколок выходит бабочка. Вышедшие весной бабочки откладывают свои желтые продолговатые яички на высаженную в гряды рассаду крестоцветных растений. Яички откладываются на нижнюю часть листа, кучками, в количестве от 25 до 100 штук. Примерно дней через 6—8 от яичек выходят мелкие гусенички, которые и держатся на нижней стороне листьев кучками. После того, как они слиняут и несколько подрастут, расползаются и, уже вторую половину своей жизни, живут врозь. Взрослая гусеница имеет 8 пар ног, все тело ее покрыто короткими и редкими волосками. Основной цвет желтовато-зеленый с черноватыми пятнами и полосками. В течение лета бывает 2 поколения. Для окукливания она обычно выбирает себе место или на заборе, или на стенах и на чердаке близ стоящего здания. Превратившись в куколку, гусеницы в таком виде и зимуют.

Из мер борьбы, в наших условиях, можно рекомендовать:

- 1) Раздавливание яичек руками через каждые 6 дней после высадки рассады на гряды в течение 1 мес.
- 2) Опрыскивание поврежденных растений парижской зеленью.

Не менее серьезным вредителем наших крестьянских огородных растений является **репная белянка** *Pieris rapae* L.

**Экономическое значение.** Территориально так же является повсеместно распространенной и, развиваясь вместе с капустной белянкой, наносит весьма серьезный вред.



**Биология.** Зимует в стадии куколки. Весной из куколки выходит взрослое насекомое — бабочка репная белянка по своему цвету и рисунку крыльев очень напоминает капустную белянку, но значительно меньше ее. Яички откладываются на нижнюю часть листа уже не кучками, а в разброс по одному и несколько штук. Из отложенных яиц выходят гусенички, которые и держатся по одиночке. Взрослая гусеница 16-ти-ногая, зеленого цвета покрыта короткими редкими волосками. Окукливается обычно в тех же местах, где окукливается капустная белянка.

**Меры борьбы.** Против этого вредителя следующие: 1) Сбор гусениц вручную и их уничтожение; 2) опрыскивание парижской зеленью.

**Брюквенная белянка** *Pieris napi* L. По своему образу жизни, цвету и окраске в стадии гусеницы очень походит на репную белянку, но встречается реже последней. Меры борьбы те-же самые, что и с репной белянкой.

**Капустная огневка** *Pionea forficalis* L.

**Экономическое значение.** Отмечена, как вредитель для Череповецкой губ., но встречается значительно реже белянок и не имеет такого значения, как названные вредители.

**Биология.** Взрослое насекомое ночная бабочка, багряно-желтого цвета, обычно появляется во второй половине июня месяца. Оплодотворенные самки откладывают свои круглые желтые яички кучками на нижнюю сторону листьев. Вышедшие гусеницы питаются мякотью листа и выгрызают в нем овальные разных размеров отверстия. Взрослая гусеница зеленовато-желтого цвета с продольными беловатыми, желтоватыми полосками по бокам тела и на спине. Достигнув полного возраста, гусеницы заползают в землю и устраивают из паутины и комочков земли кокон. В таком коконе гусеница и зимует и только с наступлением весны превращается в куколку, из которой впоследствии и выходит бабочка.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы заслуживают рекомендации:

1. Сбор гусениц в ручную и их уничтожение.
2. Опрыскивание растений парижской зеленью.
3. Посыпка растений золой и табачной пылью.

Наименее серьезным вредителем является **капустная моль** *Plutella maculipennis* Curt.

**Биология.** Взрослое насекомое мелкая ночная бабочка, имеющая в длину около 8 милл., появляется обычно весной. Яички откладывает на нижнюю часть листа. Вышедшие из отложенных яиц гусенички в'едаются во внутрь листа и живут внутри его. После того как немного подрастут, они живут на нижней поверхности листа, повреждают так, что остается нетронутой одна верхняя кожа листа, Взрослая

гусеница имеет светло-зеленую окраску, веретенообразно длиною около 10 милл. Окуклывается обычно в твердом чехлике свитом из шелковинок. Зимует в виде куколки, из которой весной выходит взрослое насекомое бабочка.

**Меры борьбы.** 1) Уничтожение сразу же после снятия урожая всех кочерыжек и остатков растений.

2) Вспашка огородов на зябь.

3) Опрыскивание парижской зеленью.

Серьезным вредителем нашей капусты является ночная бабочка **капустная совка** *Mamestra brassicae* L.

**Экономическое значение.** Данный вредитель имеет весьма серьезное экономическое значение для нашего огородничества. Появляясь во вторую половину лета, гусеницы повреждают клубни, которые начинают быстро гнить и погибают. В пределах губернии этот вредитель распространен повсеместно и вредит ежегодно. Вспышка повреждений была в 1924 г. по Тихвинскому уезду. В некоторых случаях повреждения достигали до 30% всех растений.

**Биология.** Взрослое насекомое крупная бабочка серого цвета. Летает исключительно в сумерки и ночью. Откладку своих беловатых яиц производит кучками на нижнюю часть листа капусты. Из них недели через 1½ выходят мелкие гусеницы, которые держатся по одиночке. Откладка яиц в наших условиях происходит обычно в июне месяце. Первое время вред от гусениц совки мало замечен, но после того, как они подрастут и начинают выедать в листьях большие крупные отверстия, проникать во внутрь кочана, вред от них сразу бросается в глаза. Прodelанные ходы обычно бывают набиты испражнениями, и такой кочан начинает быстро гнить и портиться. Взрослая гусеница в это время достигает длины 4½—5 сан., грязно-желтая с двумя желтоватыми продольными полосками по бокам тела. Для окукливания забирается в землю и в сделанной пещерке окуклывается. Куколка имеет сначала бледно-желтую окраску, быстро темнеет и уже принимает темно-коричневый цвет. Из перезимовавших гусениц весной в мае или начале июня месяца выходят бабочки.

**Меры борьбы.** 1. Осмотр и раздавливание кучек яиц в июне месяце, через каждые 7 дней.

2. Сбор гусениц в ручную.

3. Опрыскивание растений в первой половине июня месяца парижской зеленью.

4. Вспашка огородов на зябь.

Из ночных бабочек наши картофельные посадки повреждает **совка-гамма** *Plusia gamma* L. и **картофельная стеблевая совка** *Hydroecia micasea* Esp.

**Совка-гамма** *Plusia gamma* L.

**Экономическое значение.** Являясь широко распространенной территориально, нападает и на посадки картофеля, но серьезных повреждений его до сих пор от гусениц совки-гаммы не было отмечено.

### **Картофельная стеблевая совка *Hydroesia micasea* Esp.**

**Экономическое значение.** До настоящего времени территориальное распространение ее по губернии остается совершенно не выясненным, в течение целого ряда лет ее повреждения были зарегистрированы для окр. гор. Череповца. Серьезные повреждения картофелю, на некоторых огородах в черте города Череповца, она причинила в 1925 г.

**Биология.** Жизнь стеблевой совки остается не изученной. Необходимо только отметить, что в наших условиях, взрослая гусеница уже бывает в начале июня месяца. В середине июня месяца происходит ее окукливание в куколку, причем для этого она покидает растения и окукливается в земле. Недели через 2 происходит вылет бабочки. Характер повреждений гусеницей совки следующий: над уровнем земли гусеница проделывает отверстие во внутрь стебля, забирается во внутрь растения и проделывает в нем продольный ход. Такое растение обычно развивается слабее других и имеет вялый вид. Меры борьбы с этим вредителем не выяснены.

Из вредителей, повреждающих капусту, широко распространенных и самых обыкновенных являются **огородные блошки** (*Phyllotreta*. Sp.). У нас вредят главным образом два вида. **Блошка волнистая** *Phyllotreta undulata kutsch.* и **блошка выемчатая** *Phyllotreta sinuata* F. Помимо их изредка встречаются: **блошка извилистая** *Phyllotreta flexuosa* Tll и **блошка синяя** *Phyll nigripes* F.

**Экономическое значение.** Экономическое значение блошек весьма и весьма большое, т. к. нападению ее подвержен целый ряд крестоцветных растений, а также и турнепс. В некоторые годы бывают сильные размножения их и тогда они наносят громадные опустошения. Так, в 1921 году вред от нее был по Череповецкому уезду весьма сильный, местами от нее совершенно погибли все посадки капусты.

В позднейшее время она отмечается в губернии, как вредитель, ежегодно.

**Биология.** Взрослые мелкие жуки, с хорошо развитыми задними ногами при помощи которых они хорошо прыгают. Переживавшие под мусором, в трещинах земли, жуки появляются на поверхность, как только земля несколько просохнет. Первое время они держатся на молодых всходах крестоцветных сорных растений, листьями которых и питаются. После того, как рассада будет высажена на гряды, они переходят на нее. Питаясь листьями рассады, жуки

выедают мелкие отверстия, края которых быстро желтеют и засыхают. При большом количестве таких дырочек сам лист быстро вянет и затем совсем засыхает. Спустя некоторое время жуки начинают откладывать свои яички на листья культурных и диких крестоцветных растений. Вышедшие из яиц личинки живут внутри листа, между кожицами, и питаются его мякотью. Достигнув полного возраста личинка для окукливания уходит в землю, где и превращается в куколку. Недели через 2—3 из куколки выходит взрослое насекомое—жук. Питается во вторую половину лета молодыми всходами сорняков, а на зимовку забирается в кучи сорья и трещины земли.

Против блошек употребляются следующие меры борьбы:

1. Уничтожение сорных трав.
2. Посыпка повреждаемых растений печной золой, табачной пылью, гашеной известью.
3. Ловля клеевыми флажками.
4. Опрыскивание парижской зеленью и хлористым бариумом.

Другим вредителем наших огородных крестоцветных растений и турнепса является **бабонуха** *Phaedon cochleariae* и *Phld. armoraciae* L. В пределах Череповецкой губернии их встречаются два вида.

**Экономическое значение.** Являясь повсеместно распространенным насекомым, бабонуха отмечена как вредитель для уездов: Тихвинского и Кирилловского. В Череповецком уезде вред от нее бывает совершенно незаметным. Но в названных двух уездах она имеет такое же значение, как и огородные блошки. В 1926 г. были отмечены весьма сильные повреждения бабонухой рассады: капусты и брюквы.

**Биология.** Взрослое насекомое жук—значительно больше огородной блохи и, при стряхивании растения не прыгает, как блошка, а падает на землю. Цвет его металлический или темно-синий или темно-зеленый. Зимует взрослый жук в таких же условиях, как и огородная блошка. Весною выползает на поверхность земли и питается сорняками. После того, как будет высажена на гряды рассада, он нападает на последнюю. Повреждаются листья, при чем в них он выедает только одну мякоть, а жилки остаются нетронутыми. В конце мая жуки приступают к откладке яиц. Яйца откладываются в углубления на нижней стороне листьев, из которых и выходят личинки. Личинки держатся на поверхности листьев, во внутрь их не забираются. Личинки серого цвета, и живут группами. Достигнув полного возраста, они падают на землю и в земле превращаются в куколку из которой недели через 1½ 2 появляются жуки, которые и перезимовывают.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы можно рекомендовать:

1. Уничтожение сорных трав.
2. Стряхивание жуков в плошки с водой и их уничтожение.
3. Посыпка растений золой, негашеной известью, табачной пылью.
4. Опрыскивание парижской зеленью.

Из других вредных жуков необходимо отметить **рапсового цветоеда**, *Athalia spinarum* Fabr который вредит у нас семенам крестоцветных растений и распространен повсеместно и **проволочный червь** *Agriotes lineatus* L. **двухвостый щелкун** *Athous niger* L. хлебный щелкун причиняет не менее серьезное повреждение нашим огородным растениям, чем это имеет место в полеводстве. Особенно подвержен его нападению картофель, в клубнях которого он очень глубоко в'едается. Такой поврежденный картофель легко заболевает картофельной болезнью или в почве или в яме: поэтому непригоден для хранения.

Наконец **капустный долгоносик** *Ceuthorrhynchus quadridens* Panz является широко распространенным вредителем.

**Экономическое значение.** Обычно подвергшееся нападению жука растение погибает, поэтому он может причинить тем самым большой вред. До сих пор серьезных повреждений рассады от этого жука замечено не было.

**Биология.** Взрослый жук перезимовывает и весной после высадки рассады перебирается на последнюю и начинает ее повреждать, выгрызая в листьях мелкие отверстия. Откладку яиц производит во внутрь стебля или черешка листа. Вышедшие из них личинки живут внутри их и питаются мякотью. Растение у которого поврежден стебель, начинает вянуть и спустя некоторое время совсем погибает. В том случае, когда личинка живет внутри черешка листа, погибает только один пораженный лист. Личинка белого цвета после достижения полного возраста попадает на стебель и в земле превращается в куколку. Из куколки недели через 2 выходит жук, который и зимует.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы заслуживают внимания:

1. Уничтожение зараженных растений и листьев.
2. Опрыскивание растений парижской зеленью в момент появления жука на рассаде.

Из других огородных вредителей самым вредным является **капустная муха** *Chortophila brassicea* Bouch.

**Экономическое значение.** Встречается повсеместно и ежегодно, в той или иной степени, повреждает наши огородные крестоцветные растения. В 1920 г. капусте муха нанесла весьма серьезные повреждения. Гибель рассады иногда достигала до

85%, при чем она повреждала не только капусту, но, брюкву. В более позднейшее время она уже отмечается Череповецкой стазра ежегодно.

**Биология.** Взрослое насекомое—муха, очень похожа на комнатную, но несколько меньше ее. После высадки рассады на гряды, муха начинает откладку яиц. Яйца откладываются на землю, около стебелька растеньица. Вышедшие из яиц личинки проникают по трещинам земли к корням и начинают повреждать их. Повреждаемое личинками растение постепенно желтеет и погибает. Достигнув полного возраста, личинка в земле, около корней превращаются в кокон, из которого весной выходит муха.

**Меры борьбы.** 1. Отгребание яиц через каждые 7 дней с момента высадки в течение 1 месяца.

2. Окучивание поврежденных растений, при этом растения быстро пускают новые корни и оправляются.

3. Поливка карболовой эмульсией или раствором сулемы.

Другой вредитель капусты—капустная долгоножка *Pipula oleracea* L.

**Экономическое значение.** Встречается очень редко и отмечена как вредитель для нашей губернии впервые в 1926 г. Была обнаружена при работах Череповецкой краеведческой экспедиции в Кирилловском уезде и в Белозерском, Бечевинская волость (д. Малый Липник). В Череповецком уезде до сих пор повреждений от этого вредителя не наблюдалось.

**Биология.** Взрослое насекомое летает в середине лета и главным образом в сумерки и по ночам. Своим видом напоминает комара крупных размеров. Из отложенных летом в почву яиц выходят мелкие грязно-белого цвета личинки. Особенно силен и заметен бывает вред от перезимовавших крупных личинок. Обычно днем личинки сидят спокойно в земле, а ночью принимают за свою вредную деятельность. Достигнув предельного возраста, такие личинки в почве превращаются в кокон, из которого и выходит взрослое насекомое. Вредит рассаде капусты, брюквы и огурцов. Поврежденное растеньице в почве поддается и погибает.

**Меры борьбы.** Единственно, что можно рекомендовать для борьбы с ними, то это выбирание личинок вредителя из почвы. Для этого около поврежденного растения почва разрывается и обнаруженная при этом личинка удаляется.

**Луковая муха** *Hylmyia antiqua* Meig.

**Экономическое значение.** Распространена повсеместно, но вред от нее незначительный (от  $\frac{1}{2}$  до 5%).

**Биология.** Взрослое насекомое—муха, по внешнему виду похожа на капустную. В июне месяце муха откла-

дывает свои яички под чешуйки растущего лука. Из отложенных яиц выходят личинки, которые и питаются мякотью луковицы. Перья поврежденной луковицы начинают с верхушки вянуть и потом совсем засыхают. При осмотре таких засыхающих и засохших растений можно легко обнаружить и самих виновников—толстых личинок белого цвета, в изъеденных ими луковицах, поврежденные личинками луковицы испускают сильный неприятный запах. После того, как личинки достигнут полной величины, уходят в землю, где и превращаются в кокон и в таком виде зимуют. Весною из кокона выходит взрослая муха.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы можно рекомендовать:

1. Неглубокая посадка луковиц в землю (на  $1/2$ — $1/3$  луковицы).

2. Удаление зараженных луковиц.

3. Поливка зараженных растений карболовой эмульсией.

**Морковная муха.** *Psila gasee* Fabr.

**Экономическое значение.** Распространена повсеместно и ежегодно наносит серьезные повреждения посадкам моркови.

**Биология.** Взрослое насекомое—очень мелкая муха, появляется в начале июня месяца. Муха откладывает свои яички на землю, около молодых всходов не только моркови но петрушки. Из яиц выходят личинки, которые в'едаются в корень, проделывают в нем извилистые ходы, питаются его мякотью. Личинки очень мелкие розовато-желтого цвета. По достижению своего возраста они в почве превращаются в кокон и в виде кокона проводят всю зиму, из которого весной выходит взрослое насекомое.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы можно рекомендовать:

1. Ранний посев, чтобы растения, к моменту появления вредителя, успели окрепнуть.

2. Уничтожение сорняков и прореживание самих растений.

3. Выдергивание пораженных личинками мухи растений, удаление их из гряд и сжигание.

4. Опрыскивание гряд, в момент главного выхода личинок из яиц, керосиновой или карболовой эмульсией.

**Свекольная муха.**

**Экономическое значение.** Этот вредитель был впервые обнаружен в 1921 г. В этот год он причинил значительные повреждения свекловичным посадкам (главным образом, свекле Египетской). Поврежденные листья белеют, и быстро погибало зараженное ими растение.

**Биология.** Взрослая муха откладывает свои яички на листья свеклы из которых выходят мелкие личинки, питающиеся мякотью листа и оставляя не тронутыми его ко-

жицу. После достижения предельного возраста они спускаются в землю, где превращаются в кокон. Весною из такого кокона выходит взрослая муха.

**Меры борьбы.** До сих пор остаются не выясненными.

#### **Капустная тля *Aphis brassicae* L.**

Мелкие насекомые, которые держатся всегда большими колониями на нижней части листа капусты. Такой лист белеет, быстро погибает. Особенно сильные повреждения наносит тля семенникам крестоцветных растений. В последнем случае поврежденные растения и самые стручки искривляются и совершенно не дают семян. Жизнь тли очень сложна. Из отложенных осенью и перезимовавших яиц весною отродившиеся тли не откладывают вновь яиц, а рожают живых детенышей (нимф) и только к осени среди колоний тли появляются крылатые самцы и самки. Самки откладывают свои черного цвета яички на кочерыжки капусты оставшиеся после уборки урожая. В этом виде яйца и зимуют.

**Меры борьбы.** 1. Удаление осенью после уборки урожая, кочерыжек, оставшихся на грядках и их уничтожение.

2. Уничтожение сорных трав (полотье).

3. Опрыскивание повреждаемых растений зеленым мылом, табачным экстрактом или керосиновой эмульсией.

#### **Морковная тля.**

Отмечена была на моркови, но материалов по распространению ее в губернии не имеется. И кроме того она имеет весьма малое экономическое значение, т. к. до сих пор в больших количествах не появлялась.

Наконец самый последний вредитель огородных крестоцветных растений **капустный клоп**. *Eurydema oleraceum* L. Отмечен, как вредитель в Череповецком уезде за целый ряд лет, но так как он встречается не часто, особого значения как вредитель не имеет.

## **ВРЕДИТЕЛИ САДА.**

Носят второстепенное значение в экономике с.х-ва, т. к. промышленного садоводства в губернии нет. Имеющиеся любительские сады все же дают вполне достаточный материал для того, чтобы в некоторой степени, охарактеризовать видовой состав садовых вредителей, и их экономическое значение. Прежде всего необходимо отметить, что благодаря плохому уходу за садами и совершенному незнанию самых элементарных правил борьбы с главнейшими вредителями, урожай плодов и ягод стоит в тесной зависимости от естественного размножения таковых. И в самом деле—урожай яблок целиком зависит от вредной деятельности яблочного долгоносика



и яблочной плодоярки. При массовом размножении их погибает весь урожай плодов или собирают крохи от такового, на 100% червивых плодов. Такое же явление можно заметить и по отношению к нашим ягодным кустарникам. По всей вероятности наше садоводство и не выходит из любительских рамок потому, что незнание мер борьбы с вредителями и их ежегодная вредная деятельность ставит предел количественному и территориальному увеличению наших садов. По наблюдениям Череповецкой станции защиты растений установлено, что садовым растениям вредит 16 видов насекомых, вредная деятельность которых характеризуется следующим образом:

№№ по поряд.	НАИМЕНОВАНИЕ ВРЕДИТЕЛЯ.	Каким растением вредит.							Всего поврежд. растений.
		Яблоне.	Вишне.	Черемухе.	Крыжовн.	Красной смородины.	Черной смородины.	Малине.	
1	Ябл.н. плодояр.	—	—	—	—	—	—	—	1
2	моль	—	—	—	—	—	—	—	1
3	Черемухов. моль	—	—	+	—	—	—	—	1
4	Боярышница	—	—	—	—	—	—	—	2
5	Пяденица обдирало	+	—	—	—	—	—	—	1
6	Зимняя пяденица	—	—	—	—	—	—	—	1
7	Крыжовник, пяденица	—	—	—	+	—	—	—	3
8	огневка	—	—	—	+	+	—	—	2
9	Почковый червь смородины	—	—	—	—	+	—	—	1
10	Ябл.н. долгонос.	+	—	—	—	—	—	—	1
11	Малин. жук	—	—	—	—	—	—	+	1
12	Майский жук	+	+	—	—	—	—	—	2
13	Крыжов. пилильщ. 2 вида	—	—	—	+	—	+	—	2
14	Яблон. тля	+	—	—	—	—	—	—	2
15	Яблон. медяница	+	—	—	—	—	—	—	1
16	Смородин. тля	—	—	—	—	—	—	—	1
Итого		9	1	3	3	3	2	1	

Из приведенной таблицы мы видим, что доминирующее значение из садовых вредителей имеют вредители яблони. За счет этого дерева живет 9 видов вредных насекомых.

За счет всех других растений живут только 7 видов. Безусловно количество видов насекомых, живущих за счет садовых растений, несколько больше, но они, как вредители, на рост растений и их урожай не оказывают никакого влияния.

Самым серьезным вредителем наших садов является яблонная плодожорка *Carposarsa pomonella* L.

**Экономическое значение.** Имея повсеместное значение, яблонная плодожорка наносит ежегодно громадный вред, уничтожая иногда целиком весь урожай яблок. Отмечается ежегодно, как вредитель яблони Череповецкой стазра. Особенно сильное распространение она имела в 1925 г. когда повредила по Череповецкому уезду от 47 до 98% урожая всех плодов % поврежденных яблок по Устюжнскому уезду доходил до 100%.

**Биология.** Взрослое насекомое—мелкая ночная бабочка величиною около 1 сан. темно-коричневого цвета. Появляются из перезимовавших куколок весною тогда, когда уже яблони находятся в полном цвету. Днем обычно скрывается в укромных уголках, в дуплах и в трещинах коры; с наступлением сумерек начинает летать. Откладку своих яиц производит после того, как лепестки цветов яблони опадут. Откладка яиц происходит в разброс, по одному на каждое яблоко или на поверхность листьев, расположенных по соседству с плодами. Из отложенных яиц дней через 7 выходят мелкие личинки, которые и вгрызаются во внутрь яблока. Обычно выедаются семена плода, но т. к. для развития гусеницы не хватает семян одного яблока, то она в течение своей жизни повреждает до 5 штук, переползая с одного яблока на другое. Поврежденные в раннем возрасте плоды, быстро отмирают и обваливаются. Те же плоды, которые повреждаются уже в конце лета теряют хозяйственное значение и совершенно бывают негодны для хранения, т. к. легко загнивают и портятся. Взрослая гусеница достигает величины 1½ сантим. и светло-розового цвета с темно-коричневой головкой; тело покрыто короткими волосками. Место окукливания обычно выбирает дупла или трещины коры. Здесь она делает себе паутинистый кокон, превращается в куколку и в таком виде зимует.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы в наших условиях можно рекомендовать:

1. Опрыскивание яблонь парижской зеленью, в тот момент когда плод достигает величины кедрового ореха.
2. Сбор падалища и ее уничтожение.
3. Накладка ловчих колец из соломы во вторую половину лета и их сбор и сжигание, вместе с забравшимися и окуклившимися гусеницами, поздней осенью.

Другой вредитель яблонная моль *Hyponomeuta malinellus* Zell).

**Экономическое значение.** Является менее распространенным и территориально и количественно. До настоящего момента

был отмечен только для одного Тихвинского уезда, т. к. в лето 1924 г. имел некоторое распространение. Из других мест сведений о его вредной деятельности не имеется.

**Биология.** Взрослое насекомое — мелкая бабочка белого цвета, передние крылья которой усажены точками черного цвета. Появляются во вторую половину лета; летают только ночью, а днем скрываются в листве деревьев. Откладку своих яиц производят на молодые побеги яблони. Яйца откладываются кучками и сверху покрываются слизью. Недели через 3 из отложенных яиц выходят гусеницы, которые и остаются зимовать под щитком слизи, которая принимает к этому времени темно-коричневую окраску, сливающуюся с цветом коры. Перезимовавшие таким образом гусеницы, весной сначала повреждают почки, а уже после развертывания их питаются листьями яблони. Гусеницы яблонной моли держатся все время колониями и сверху прикрываются паутиной. На поврежденной взрослыми гусеницами яблоне обычно остается очень мало листьев и все ветви ее сплошь оказываются обтянутые паутиной. Так что такое дерево резко бросается своим видом в глаза. Взрослые гусеницы тоже окукляются колониями штук до 100, в коконах, сделанных из шелковистых паутинок и собранных в кочки. Окукление происходит на ветвях дерева. Из куколок недели через 3 (в июле месяце) выходят взрослые насекомые.

**Меры борьбы.** Против этого вредителя можно применить следующие меры борьбы:

1. Опрыскивание парижской зеленью повреждаемых гусеницами моли деревьев.
2. Сбор и уничтожение паутинных гнезд с коконами моли, до момента вылета из них бабочек.

Очень близкая по своему внешнему виду к яблонной моли черемуховая моль *Auronometa padi* Zell.

**Экономическое значение.** Этот вредитель играет громадное значение на развитие и плодоношение нашей обыкновенной черемухи. Иногда размножаясь в громадных количествах, гусеницы черемуховой моли совершенно уничтожают листву и в этот год дерево не дает ягод.

Впервые для Череповецкой губернии этот вредитель был отмечен в 1919 году по наблюдениям В. Н. Щеголева. Затем, отмечается, как вредитель черемухи в 1920—21 г. Серьезные повреждения его были отмечены в 1922 г. в Абакановской волости. За последние годы вред мало замечен.

**Биология.** В начале лета на черемухе появляются гусеницы, которые, как и гусеницы яблонной моли, держатся колониями. Сверху такая колония всегда покрыта паутиными сплетениями. Поврежденное дерево резко бросается в

глаза, т. к. в большинстве случаев совершенно бывает лишено листвы и концы веток сплошь окутаны паутиной. Достигнув полного возраста, гусеницы приступают к устройству коконов в которых они и превращаются в куколок. Все коконы бывают так-же как и у яблонной моли, собраны пачками. Во второй половине лета из куколок выходят бабочки и приступают к откладке своих яиц.

Из мер борьбы можно рекомендовать:

**Меры борьбы.**

1. Сбор паутинных гнезд и их уничтожение.

2. Опрыскивание растений парижской зеленью.

В наших условиях как вредитель садов имеет малое значение боярышница *Aporia crataegi* L.

**Экономическое**

Появляясь годами в больших количествах обычно повреждает больше всего березу и реже черемуху. На яблонях встречается изредка и серьезного значения для наших садов не имеет.

**Биология.**

Зимуют обычно в молодой стадии гусениц, которые держатся всегда колониями на конце молодых побегов излюбленных деревьев, забираясь в поврежденные засохшие листочки опутанные паутинками. Весною молодые гусеницы и повреждают не распустившиеся почки, а позднее молодые листочки, которые уничтожаются гусеницами совершенно. После того, как они подрастут, расползаются и держатся одиночно. В это время особенно много требуют себе пищи. Взрослая гусеница длиной в 5 сант. имеет сероватый цвет и на спине три продольных полосы, пространство между которыми окрашено в оранжевый цвет. Все тело покрыто редкими волосками. Окукливание происходит в начале лета, тут же на деревьях и близ расположенных изгородях и строениях. Недели через две из куколок выходят взрослые бабочки белого цвета с черными хорошо заметными жилками. Величина бабочек достигает примерно величины бабочки капустной белянки, но никаких отметок на крыльях нет. В конце июня бабочки откладывают свои яички кучками на листья деревьев. Из отложенных яиц выходят молодые гусеницы, которые держатся колониями и повреждают листья, выедая мякоть и оставляя нетронутыми жилки. Повреждаемые листья они соединяют паутиной и в таком виде зимуют.

**Меры борьбы.**

1. Уничтожение поздней осенью и ранней весной зимних гнезд

2. Опрыскивание ядами внутреннего действия.

**Зимняя пяденица** *Operopthera brumata* L. и пяденица обдирало *Nibernia defoliaria* L.

**Экономическое значение.** Эти два вредителя наносят незначительные опустошения. Встречаясь повсеместно, они до сего времени ни разу не появлялись в больших количествах. Вредят главным образом яблоне.

**Биология.** Зимняя пяденица—самец и самка достигая длина 1 сант. резко отличаются друг от друга. Прежде всего самка со слабыми зачаточными крыльями может только ползать, самец имеет нормально развитые серого цвета крылья. Появляясь осенью, в сентябре месяце самки откладывают свои яички в разброс на кору молодых веточек. Яички зимуют и весной из них выходят гусеницы, которые питаются первое время разворачивающимися почками и бутонами. После того как лист развернется, они повреждают его, выедая в пластинке неправильные большие закройки и отверстия. К середине июня гусеница достигает полной величины и бывает длиною до 2 сант., зеленоватого цвета с шестью продольными белыми линиями на спине. При движении выгибает спину горбом. Окукление происходит в земле, на глубине 4—5 сант. Месяца через 2—3 из куколок осенью выходит взрослая бабочка.

**Меры борьбы** 1. Накладка клеевых колец в конце лета, вышедшие самки не имея возможности пробраться на крону дерева откладывают свои яички на нижней части ствола, где их и уничтожают.

2. Опрыскивание повреждаемых деревьев парижской зеленью перед цветением и сразу же после цветения.

**Пяденица обдирало.** *Hibernia defoliaria* L.

**Биология.** Взрослое насекомое—бабочка. Самец крылатый желто-бурого цвета величиною до  $1\frac{1}{2}$  сант. Самка такой же приблизительно величины, но бескрылая и значительно толще самца, окрашенная в грязно-желтый цвет. Появляется осенью, откладку яиц производит на кору веток. Из перезимовавших яиц весной выходят гусеницы. Достигнув полного возраста, гусеница имеет в длину до 3 сант. и окрашена в буроватый цвет, с двумя близко расположенными продольными полосками на спине. Взрослая гусеница в июне месяце окукливается в земле. Осенью из куколок выходят бабочки.

**Меры борьбы** Те же, что и с зимней пяденицей.  
**Крыжовниковая пяденица** *Abroxa grossulariata* L.

**Экономическое значение.** Встречается в наших огородах не часто и повреждает главным образом крыжовник и реже черную и красную смородину.

**Биология.** Взрослое насекомое—бабочка, величиною 2 сант. Крылья белого цвета с желтоватыми и черными пятнами. В июне месяце она откладывает свои кучки яиц,

на листья крыжовника или смородины. Из них дней через 10 выходят гусеницы, которые и питаются мякотью листа. При большом количестве их иногда все листья уничтожаются на-чисто. Полной величины гусеница достигает в июле мес. Цвета белого с черными и желтоватыми пятнами. Окукление происходит на растении. Из куколок быстро вылетают бабочки. Из отложенных яиц вновь выходят гусеницы. С наступлением зимы они забираются в опавшие листья, там и зимуют и только весной превращаются в куколку, из которой недели через 2 выходит бабочка.

- Меры борьбы.**
1. Огребание опавшей листвы и др. растительных осадков и их уничтожение.
  2. Опрыскивание парижской зеленью.
  3. Сбор гусениц.

### Крыжовниковая огневка *Zophodia convolutella* Hh.

**Экономическое значение.** Для наших ягодных кустарников имеет небольшое значение, хотя вредит ежегодно, но в незначительном размере. Повреждает главным образом тоже крыжовник (английские сорта) и чаще красную смородину. Благодаря тому, что ягода от этого преждевременно краснеет и смарщивается, повреждение сразу бросается в глаза.

**Биология.** Появляется бабочка весной и производит откладку своих яиц на поверхность ягод. Вышедшая из них гусеница внедряется во внутрь ягоды и выедает мякоть, не трогая кожицы. Обычно одной ягоды не хватает для ее развития и она перебирается на вторую. Взрослая гусеница имеет желтовато-зеленый цвет. Для окукления забирается в землю, где и устраивает себе пещерку.

Из мер борьбы можно рекомендовать:

- Меры борьбы.**
1. Сбор поврежденных ягод и их уничтожение.
  2. Осенняя перекопка почвы под кустами.

И наконец, вредителем из отряда бабочек является почковый червь смородины *Incurvaria capitella* Cl.

**Экономическое значение.** Является довольно серьезным вредителем нашей красной смородины. Распространен широко по губернии.

Особенно страдают от него сады в Череповецком уезде.

**Биология.** Взрослое насекомое — бабочка, появляется рано весной. Производит откладку своих яиц на ягоды. Вышедшие из них гусеницы в'едаются во-внутрь ягод, в которых и развиваются. Такая поврежденная ягода быстрее краснеет и бывает более интенсивного цвета. К осени гусеница делает в трещинах коры или в старых поврежденных почках кокончик и в таком виде зимует. Весной перезимовавшие гусеницы внедряются во-внутрь почек и питаются содержимым, оставляя нетронутыми чешуйки. Поврежденная почка хорошо

заметна по комочку грязи, который остается в месте внедрения гусеницы во-внутрь почки. Взрослая гусеница имеет грязно-желтоватый цвет. Окукление происходит в трещинах коры, на листьях или в земле. Из куколок недели через 2 приблизительно в середине мая выходит бабочка.

- Меры борьбы.**
1. Сбор поврежденных почек.
  2. Сбор поврежденных ягод и их уничтожение.

Еще наиболее серьезным вредителем наших яблонь после яблонной плодовой гнили, является яблонный долгоносик *Anthonomus pomorum* L.

**Экономическое значение.** Встречается повсеместно. Вредная деятельность его отмечается ежегодно. В некоторые годы размножаясь в больших количествах он уничтожает до 50% и больше всего количества бутонов яблони, т. е. понижает урожай плодов на половину.

Так, например, в 1924 году в Пригородной волости % повреждений бутонов достигал до 50. В 1925 г. отмечены повреждения по Череповецкой волости до 30%.

**Биология.** Взрослое насекомое — небольшой серенький жук, появляется весной, как только успеет сойти снег и верхний слой почвы обсохнет.

В этот период жуки повреждают почки прогрызая в них круглые отверстия. Такая почка иногда совсем не распускается и погибает. В более позднейшее время питаются листьями яблони.

Когда цветочные почки начнут распускаться и из них покажутся бутоны, жуки приступают к откладке яиц. Яйца откладываются во-внутрь бутонов. Дней через 6 из них выходят личинки, которые повреждают пыльники и пестик; такой цветок в росте приостанавливается и не распускается.

Взрослая личинка белого цвета, окукливается в том же бутоне. Из куколки дней через 7 выходит жук.

Вышедшие жуки живут до поздней осени и питаются мякотью листа.

Осенью они выползают в трещины коры, в дупла, в опавшую листву и там зимуют.

- Меры борьбы.**
1. Наложение ранней весной клеевых колец.
  2. Стряхивание до момента распускания почек жуков на полотна и их уничтожение.
  3. Сбор бутонов.
  4. Огребание растительных осадков и их уничтожение.
  5. Очистка стволов и их побеги.

### Майский жук *Melolontha melolontha* L.

**Экономическое значение.** Являясь широко распространенным вредителем, он не только вредит нашим садовым растениям, но и наносит серьезный вред растениям, парков и лесов. Повреждает корни яблонь и ягодниковых кустарников.

**Биология** Взрослый жук появляется в мае месяце. Днем сидит неподвижно на деревьях, а с наступлением сумерек начинает летать. Откладку своих яиц производит в землю. Из отложенных яиц выходят личинки, которые и питаются молодыми корнями деревьев и кустарников.

Рост личинки происходит в течение 4—5 лет. Взрослая гусеница бывает величиною до 5 сант., толстая, белого цвета и через конец ее просвечивает содержимое задней части кишечника.

Повреждаемое личинками дерево хиреет, а при большом количестве повреждающих его гусениц совсем погибает.

Окукление происходит в земле в специально сделанной пещерке.

**Меры борьбы.** Из мер борьбы можно рекомендовать только стряхивание и дневной сбор жуков в мае месяце. Все другие меры борьбы с этим вредителем мало действительны.

Главным вредителем нашей садовой, а реже лесной малины является **малиновый жук** *Byturus tomentosus* F.

**Экономическое значение.** Распространен повсеместно. Ежегодно вредит и наносит серьезный вред малине. В некоторые годы % поврежденных ягод доходит до 75 и больше.

**Биология.** Взрослое насекомое—жук величиною 3—4 мил., коричневого цвета, появляется весной в мае мес. В это время они питаются нектаром и цветочной пылью цветущих плодовых деревьев вишни и яблони.

Когда на малине появляются цветочные бутоны, они начинают повреждать их, проделывая отверстия с боку, от чего бутоны засыхают и осыпаются.

Откладывает свои яйца в цветы на пестики и тычинки. Дней через 7 из яиц выходят личинки которые в'едаются в мясистую часть цветоложа и проделывают в ней ход.

Поврежденная ягода обычно осыпается.

Достигнув, во второй половине лета, своей полной величины, личинка имеет в длину до 5 мил. бледно-желтого цвета, покрытая редкими волосками сверху имеет поперечные полосы коричневатого цвета.

Для окукления личинка уходит в землю и на глубине 5—10 сантиметров окукляется и в таком виде зимует. Весною из перезимовавшей куколки выходит жук.

**Меры борьбы.** Можно рекомендовать:

1. Отряхивание жуков до цветения малины и их уничтожение.

2. Сбор поврежденных ягод.

Единственными вредителями из перепончатокрылых наших ягодных кустарников являются **крыжовниковый пилильщик**



*Nematus ventricosus* Kl. и бледноногий крыжовниковый пилильщик *Pristiphora pallipes* Lepel.

Крыжовниковый пилильщик.

**Экономическое значение.** Распространен, но вред от него бывает мало заметен. Отмечен как вредитель для Череповецкого и Тихвинского уездов. Повреждает крыжовник и реже смородину.

**Биология.** Взрослое насекомое — пилильщик имеет 4 пары крыльев. Небольшой величины, до 8 мил., красновато-желтого цвета. Появляется весной. Откладку своих яиц производит на нижней стороне листьев. Дней через 7 из яиц выходят лжегусеницы, которые и питаются листьями.

Достигнув полного возраста, они окукляются в земле и через 7—8 дней из куколок выходят взрослые насекомые. В течение лета у нас бывает 2—3 поколения. Лжегусеницы последнего поколения забираются в землю и зимуют. И только весной превращаются в куколку.

**Меры борьбы.** 1. Осенняя перекопка почвы под ягодными кустарниками.

2. Опрыскивание повреждаемых кустов парижской зеленью.

Похожий на первого бледноногий крыжовниковый пилильщик.

**Экономическое значение.** Встречается вместе с первым, отмечен, как вредитель для Череповецкого уезда на черной смородине. Значительные повреждения наблюдались в садах Абакановской волости в 1926 г., при чем гусеницы были заражены грибной болезнью.

**Биология.** Взрослое насекомое примерно около 2-х раз меньше первого пилильщика и блестяще-черного цвета. Развитие этого вредителя происходит так же, как и крыжовникового, при чем личинка отличается от личинки первого своею бледно-зеленовато-желтой окраской.

Осенью происходит окукливание гусениц в земле. Из перезимовавшей гусеницы весной выходит взрослое насекомое.

**Меры борьбы.** Те же самые, что и с крыжовниковым пилильщиком.

Яблонная тля *Aphis mali* Fabr.

**Экономическое значение.** Имеет широкое распространение и наносит серьезный вред нашим плодовым деревьям. В некоторые годы развиваясь в больших количествах сильно истощает дерево, на котором живет, и тем самым понижает урожай. Молодые яблони приостанавливаются в росте, а иногда и погибают от истощения.

**Биология.** Взрослое насекомое мелкие землевидные тли, сидящие на скрученных листьях молодых побегов. Весной из перезимовавших яиц на коре яблони выходят личинки

тли, похожие своим видом на взрослых. Тли начинают сосать своим хоботком почки, а после того как последние распустятся забираются во-внутрь. Достигнув зрелости они рожают живых личинок и только осенью у тлей появляются самцы и самки. Оплодотворенные самки откладывают свои яички на кору побегов, которые на ней и зимуют.

**Меры борьбы.** 1. Опрыскивание деревьев ядами наружного действия—зеленым мылом и табачным экстрактом.

2. Опрыскивание деревьев до распускания почек железным купоросом.

**Яблонная медяница.** *Psilla mali schmdbg.*

**Экономическое значение.** Распространена в Тихвинском уезде. В других уездах имеет меньшее значение, чем яблонная тля.

**Биология.** Весною, к моменту распускания почек, из яиц выходят личинки медяницы, которые и питаются соком из почек.

С распусканием листочков они забираются во-внутрь располагаются на черешках и цветоножках бутонов. Через некоторое время личинки превращаются в нимфу, покрытую сосновым пушком. Через 3—4 недели такая нимфа превращается во взрослое насекомое медяницу, которая имеет прозрачные крылья зеленого цвета величиною до 4 мил.

Обычно бывает главный вред от них весною, так как поврежденный ими бутон осыпается, а позднее и поврежденные медяницей завяли. Взрослую медяницу можно легко отличить от яблонной тли, т. к. она при вспугивании легко прыгает, что никогда не делает тля.

Осенью медяница откладывает на молодые побеги яйца, которые и зимуют.

**Меры борьбы.** 1. Опрыскивание деревьев осенью или ранней весною железным купоросом.

2. Опрыскивание весною перед распусканием почек зеленым мылом, керосиновой эмульсией или табачным экстрактом.

3. Окуривание табачным дымом.

И наконец, **смородинная тля** *Capitophorus ribis* L.

**Экономическое значение.** Отмечена, как вредитель для Череповецкого у. В Абакановской волости в 1925 году серьезно повредил посадки красной смородины.

**Биология.** В наших условиях не выяснена.

**Меры борьбы.** Опрыскивание ядами наружного действия.

## ВРЕДИТЕЛИ ЛЕСА И ПАРКОВ.

Площадь занятая лесами составляет 62% всей территории нашей губернии.

Из этого уже с достаточной степенью видно, что вредители наших лесов имеют первенствующее значение.

К примеру — наши хвойные растения в сильной степени страдают от лубоедов и короедов.

Большие лесные пожары, оставившие после себя десятки тысяч десятин полумертвого леса, захламленного до последней степени, создают идеальные условия для их массового развития.

Если посмотреть, как рисуется площадь, занятая гарями по уездам, то мы увидим следующую картину:

У Е З Д Ы.	Общая площадь за- нятая лесами гослесфонда в дес.	Площадь гарей.	% лесной площади под гарями.
Череповецкий . . . . .	360235	20612	6%
Устюжский . . . . .	367041	20534	3%
Белозерский . . . . .	982469	17310	2%
Тихвинский . . . . .	997903	24911	2,5%
Кирилловский . . . . .	308990	10061	3%
По губернии . . . . .	<b>3416641</b>	<b>93258</b>	<b>3%</b>

Сами цифры говорят за себя достаточно красноречиво.

Более всех пострадавший уезд Череповецкий, в котором площадь занятая гарями составляет 6% от всей площади гослесфонда. В тоже время мы знаем, что доминирующее значение имеют хвойные породы — сосна и ель. Отсюда уже видно какое значение имеют вредители сосны и ели в условиях лесного хозяйства.

И в самом деле. Гари представляют из себя колыбель, в которой размножаются миллиарды всевозможных вредителей, откуда последние нападают на здоровый лес, а от наносимых повреждений последний быстро истощается и гибнет.

В наших условиях идет медленное наступление болота на лес, борьба двух сообществ — лесного и болотного, победителем из которого выходит болото, которое с каждым годом медленно, но неуклонно территориально увеличивается.

Мы видим, что в борьбу биологических сообществ лесного и болотного вторгается 3-й элемент — вредители, которые упрощают задачу последнего.

Истощенный лес быстро погибает под напором вредителей и болотного сообщества и на месте его в конце концов остается жалкая растительность из низкорослых карликовых деревьев.

Такая гибель и исчезновение наших высокоценных лесных массивов настоятельно требует вмешательства со стороны человека.

Организация энтомологического надзора и мероприятий культурно-хозяйственного порядка смогла бы остановить распространение вредителей, а вместе с ним и задержать быстрое заболачивание наших лесных пространств.

Наши знания о вредителях леса, на территории Череповецкой губернии, весьма скудны и отрывочны. С настоятельной необходимостью диктуется их детальное изучение, т. к. только при знании биологических моментов их развития возможна результативная и планомерная борьба с ними.

По отрывочным и неполным наблюдениям, к настоящему моменту насчитывается 28 вредных насекомых, повреждающих наши главнейшие лесные породы, а также и древесные насаждения наших садов и парков.

Характеристика вредной деятельности насекомых видна из следующей таблицы:

№ по поряд.	НАИМЕНОВАНИЕ НАСЕКОМОГО.	Повреждают деревья.								Всего поврежд. растений.
		Ель.	Сосна.	Осина.	Береза.	Ольха.	Рябина.	Черемуха.	Тополь черн.	
1	Боярышница . . . . .	—	—	—	+	—	+	+	—	3
2	Сосновый шелкопряд . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	1
3	Сосновая совка . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
4	Моль еловых шишек . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	1
5	Сосновая смолевка . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
6	Короеды 2 вида . . . . .	+	+	—	—	—	—	—	—	2
7	Лубоеды 2 вида . . . . .	+	+	—	—	—	—	—	—	2
8	Заболонники . . . . .	—	—	—	+	—	—	—	—	1
9	Сосновый долгоносик . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	1
10	Почечная смолевка . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	1
11	Тополевый долгоносик . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	+	1
12	Слонники трубноверки . . . . .	—	—	+	+	—	—	—	—	2
13	Осиновый листоед 2 вида . . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	1
14	Ольховый листоед . . . . .	—	—	—	—	+	—	—	—	1
15	Осиновый усач . . . . .	—	—	+	—	—	—	—	—	1
16	Еловый усач . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	1
17	Майский жук . . . . .	+	+	+	+	+	+	+	+	8
18	Сосновый пилильщик . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	1
19	Хермесы ели . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	—	1
20	Хермесы сосны . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	—	1
21	Тополевая тля . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	+	1
22	Березовая тля . . . . .	—	—	—	+	—	—	—	—	1
23	Ольховая тля . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Итого . . . . .		8	11	6	6	3	2	2	3	

Из этой таблицы мы видим, что за малыми исключениями, главная масса вредителей повреждает какое-нибудь одно растение. Такая узкая специализация значительно упрощает проведение мероприятий по борьбе с ними.

Наиболее широко распространенным и многоядным вредителем является **боярышница** *Agroia crataegi* L.

**Экономическое значение.** Несмотря на то, что она широко распространена и встречается у нас повсеместно, вред от нее мало ощутителен и заметен, т. к. она до сих пор в больших количествах не появлялась. Наблюдались отдельные случаи совершенного уничтожения листвы на березах среднего возраста, отмечена также и на черемухе и рябине. Серьезного значения не имеет.

**Биология.** Характеристику образа жизни и мер борьбы с этим вредителем см. главу садовые вредители.

### Сосновый шелкопряд *Dendrolimus pini* L.

**Экономическое значение.** Отмечен для нашей губернии как вредитель в Череповецком уезде. Этот вредитель, в некоторые годы, отрождается в больших количествах и наносит серьезные повреждения сосновым лесам. До сих пор серьезных повреждений в губернии не отмечалось, но это может быть объяснено и тем что вообще, систематических наблюдений над лесными вредителями не производилось.

**Биология.** Взрослое насекомое—крупная ночная бабочка, коричневого цвета с красноватыми и коричневатыми перевязками на передних крыльях, величиною до 5 сант. Появляется в первой половине лета и откладку своих яиц производит кучками на кору деревьев, редко на ветви и хвою. Недели через 2—3 из отложенных яиц выходят гусеницы, переползают на ветки и повреждают хвою. Осенью гусеницы забираются на зимовку в землю и под мох.

Ранней весной, как только стает снег, гусеницы покидают свое убежище и начинают вновь поедать хвою. Иногда гусеница в одно лето не успеет достигнуть полного возраста и вторично зимует. Взрослая гусеница имеет в длину до 6 сант. и по окраске варьирует от серого до темного цвета. Окукление происходит на дереве. В рыхлом паутинном коконе куколка окрашена в коричневый цвет. Из куколки в конце июня, начале июля месяца выходит взрослое насекомое—бабочка.

**Меры борьбы.** 1. Накладка ранней весной клеевых колец, которые препятствуют заползанию перезимовавших гусениц на кору дерева.

2. Опрыскивание парижской зеленью.

Другой вредитель сосны **сосновая совка** *Panolis piniperda* Panz встречается значительно реже соснового шелкопряда.

**Экономическое значение.** Ее распространение и вредная деятельность остаются до настоящего момента не выясненными.

**Биология.** Биология этого вредителя в общих чертах такова: Появляясь рано весной—бабочки летают и производят откладку своих яиц в ночное время.

Яйца откладываются на хвою, из которых дней через 7 выходят гусеницы. Гусеницы обедают молодую хвою. Достигнув в конце июня или начале июля месяца полной величины, гусеница спускается на землю и в моховом или верхнем слое почвы превращается в куколку и зимует. Весною из куколки выходит бабочка.

**Меры борьбы.** Можно рекомендовать только огребание ранней весной и сжигание верхнего покрова, вместе с которыми погибают и неуспевшие выйти из куколок бабочки.

### **Сосновая смолевка** *Retinia resinana* Hb.

**Экономическое значение.** Распространена и встречается по всей губернии. Обычно попадает на молодую сосновую поросль. Существенного вреда не наносит.

**Биология.** В начале лета бабочка откладывает в разброс свои яички на кору молодых побегов. Вышедшие из яиц гусеницы в'едаются в кору. Поврежденное место быстро затекает смолою, которая принимает форму желвака. Подросшая гусеница в нем же зимует и с наступлением весны после дополнительного питания превращается в куколку, из которой через некоторое время выходит бабочка.

**Меры борьбы.** Обламывание пораженных побегов и их уничтожение.

Наконец, последний вредитель хвойных деревьев, из мира бабочек **моль еловых шишек** *Phyces abietella* w. w.

**Экономическое значение.** Повреждает шишки ели и тем самым наносит ущерб нормальному обсеменению пустошей еловыми семенами.

**Биология.** Мало изучена. Бабочка откладывает свои яички под чешуйки. Из них выходят мелкие гусеницы, которые начинают повреждать чешуйки, проживая в них годы.

**Меры борьбы.** Остаются до сих пор мало разработанными.

Из других вредителей наших лиственных пород необходимо отметить **ивового древоточца** *Cossus ligniperda*, F. повреждающего иногда нашим ивовые насаждения, но экономического значения не имеет, т. к. встречается очень редко.

Наиболее серьезными вредителями наших лесных растений являются жуки и из них в особенности **короед топо-**

граф *Ips typographus* L. и короед гравер *Pityogenes chalcographus* L.

### **Короед топограф.**

**Экономическое значение.** Распространен повсеместно и наносит громадные повреждения нашим еловым насаждениям.

**Биология.** Взрослое насекомое—жук величиною до 5<sup>1</sup>/<sub>2</sub> мм. появляется ранней весной. Жуки нападают на деревья ослабленные ветрами или пожарами. Проникают под кору и проделывают продольный ход, в котором откладывают свои яйца. Из яиц выходят личинки, которые питаются лубом, проделывая в нем ходы. Взрослая личинка тут же окукливается и из нее выходит взрослое насекомое—жук, который и зимует в так называемых минных ходах, проделываемых в коре деревьев и пней.

**Меры борьбы.** С этим вредителем следующие:

1. Применение весной ловчих колец и когда появятся под корой полувзрослые личинки— их окорение.
2. Содержание леса в чистоте, удаление всех угнетенных и ослабленных деревьев.

Жизнь **короеда гравера** похожа на первого. Меры борьбы те же самые, что и с топографом.

Из лубоедов наибольшее значение имеют **большой лесной** *Blastophagus piniperda* L. и **малый лесной садовник** *Myllophilus minor* Hatus.

**Экономическое значение.** Эти два лубоеда для наших сосновых лесов имеют чрезвычайно большое значение. Повреждая верхушечные побеги сосны они тем самым задерживают рост, вызывают излишнее побочное обрезывание новых ветвей и побегов, влекущих за собою ухудшение ценности древесины (сучковатость).

**Биология.** Взрослые насекомые—мелкие жуки. Самки весной внедряются под кору ели и производят откладку яиц. Вышедшие из яичек личинки повреждая проделывают в ней ходы. Очень быстро растут, окукливаются тут же в ходах. В середине лета появляются молодые жуки. Нуждаясь в дополнительном питании, они нападают уже не на ель, а на сосну. Они проникают в сердцевину молодых побегов и там проделывают продольный ход. В месте внедрения такой побег легко от ветра ломается. В побегах они и зимуют.

**Меры борьбы.** Те же самые, что и с короедами.

Для наших лиственных пород—березы наибольшее значение имеет **березовый заболонник** *Eccoptogaster ratzeburgii* lans.

**Экономическое значение.** Имеет весьма большое. Подвергаются его нападению совершенно здоровые березовые деревья. Вредитель так сильно истощает дерево, что оно начинает посте-

пенно вянуть и погибает. Распространен всюду. Сильно вредит березовым насаждениям в садах. В лето 1926 года отмечены серьезные повреждения березового леса на берегу Чарондского озера Кирилловского уезда.

**Биология.** Взрослое насекомое—жук величиною до 6 мм. Появляется в середине лета. Самка внедряется в кору дерева и проделывает ход, в котором производит откладку яиц. Вышедшие личинки питаются проделывая ходы в стороны от маточного хода. Подросшие личинки зимуют и только весною достигают полной величины и превращаются в тех же ходах в куколки, из которых выходит взрослый жук.

**Меры борьбы.** 1. Немедленное удаление и уничтожение пораженных заболонником деревьев—единственная, наиболее верная мера борьбы.

Все остальные вредители: **сосновый долгоносик** *Hyllobius abietis* L., **почечная смолевка** *Pissoides notatus* F. и **тополевыи долгоносик** имеют весьма малое значение в нашем лесном хозяйстве.

Мало имеют значения слоники трубноверты рода *Rhynchites* sp. и наши **осиновые листоеды**—большой *Melasoma populi* L. и малый *Melasoma tremula* F.

**Экономическое значение.** Наносят серьезные повреждения нашим молодым осиновым порослям.

Встречаются повсеместно.

**Биология:** Появляются жуки весною и держатся на осино-вых надрезах. Яйца откладывают на листья осины и на молодые побеги. Из яиц выходят личинки, которые повреждают листья, скелетируя их. После того, как личинка достигнет полного возраста, она превращается в куколку, из которой недели через две выходит взрослый жук.

**Меры борьбы.** В наших условиях остаются до сих пор не проверенными.

Ольховые поросли и деревья сильно страдают от **ольхового долгоносика** *Agelastici alni* L.

**Экономическое значение.** Являясь повсеместно распространенным, этот вредитель для ольхи имеет серьезное значение. Вредя ежегодно, а в некоторые годы отрождаясь в громадных количествах, ольховый листогрыз, уничтожает листву, рост деревца приостанавливается и отложение древесины дерева идет чрезвычайно медленно.

**Биология.** Этого жука в кратких чертах такова же, как и осинового листогрыза.

Из жуков-усачей наибольшее значение имеют **осиновый** *Saperda populnea* L. и **еловый усач** *Tetropium luridum* L.



**Экономическое значение.** Имеют весьма большое, т. к. повреждая древесину срубленных деревьев они тем самым понижают их техническую ценность. Первый является серьезным вредителем осины в Тихвинском уезде. Встречаются повсеместно.

**Биология и меры борьбы.** Остаются применительно к нашим условиям не проверенными.

**Майский жук** *Melolontha melolontha* L. вредит всем растениям. О биологии и мерах борьбы с ним см. стр. 145.

Наконец из других наиболее серьезных вредителей леса является **сосновый пилильщик** *Lophyrus pini*.

**Экономическое значение.** Является широко распространенным по губернии. Вредная деятельность его отмечена для Череповецкого уезда. Повреждает хвою молодых побегов сосны. Отрождаясь в больших количествах иногда совершенно уничтожает всю хвою и такое дерево гибнет.

**Биология.** Взрослое насекомое—пилильщик величиною около 7 мм. черного цвета. Появляется в первую половину лета. Яйца откладывает под кожицу хвои. Из отложенных яиц выходят лже-гусеницы, держатся все время колониями и об'едают хвою. Достигнув полного возраста, лжегусеница спускаются с дерева и в земле устраивает себе кокон и превращается в куколку. Иногда окукливание происходит на дереве. Обычно в течение года бывает два поколения; зимует пилильщик в стадии лжегусеницы, сделавшей себе в почве кокон и только весной они превращаются в куколку и из нее выходит взрослое насекомое.

**Меры борьбы.** 1. Сгребание ранней весной лесной подстилки и уничтожение.

2. Стряхивание гусениц на полотна и их уничтожение.

Из мелких насекомых наши деревья повреждают: ель—**еловый хермес** *Chermes viridis* Ritz, сосну—**сосновый зермес** *Chermes pini* Koch, тополь—**тополевая тля** в результате повреждений которой образуются величиною до 2—3 сант. сумчатые образования коры молодых побегов; березу—**березовая тля** *Callipterus betulius* Kalt, и ольху—**ольховая тля** *lyphina alni* Schr; все они не имеют серьезного значения, т. к. встречаются сравнительно редко.

## АМБАРНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ.

Амбарные вредители нашей губернии как и лесные чрезвычайно мало затронуты наблюдениями.

За последнее время количество жалоб на них значительно увеличилось. С развитием же в губернии сети ссыпных пунктов (семфондов) они займут по своему наносимому вреду одно не из последних мест.

Т. к. наша губерния ввозит муку и зерно из-вне пределов Череповецкой губернии, то с этой стороны существует вполне определенная угроза завоза их из других, неблагоприятных в этом отношении, мест.

Перед местными, как административными и земельными органами стоит задача организации с ними планомерной борьбы, а также и неустанного инспекторского надзора, что даст возможность захватить и ликвидировать их в самом начале распространения и заноса в губернию.

Если этот момент будет упущен, то уже дальнейшее потребует массы организационной работы и средств, поставив под определенную угрозу наши местные семфонды.

К настоящему моменту насчитывается 13 видов вредных насекомых, большинство которых носит завозный характер.

Вредная деятельность их по отношению к хлебным продуктам может быть охарактеризована в следующей таблице:

№№ по поряд.	НАИМЕНОВАНИЕ ВРЕДИТЕЛЯ.	Продукты.							Всего поврежд. различ. прод.
		Мука.	Горох.	Крупы.	Рожь.	Овес.	Ячмень.	Пшеница.	
1	Зернов. совка . . . . .	—	—	—	+	—	—	—	1
2	Мельничн. огневка . . . . .	+	—	+	+	—	—	+	1
3	Зернов. моль . . . . .	—	—	—	+	—	+	—	3
4	Амбарн. „ . . . . .	—	—	—	+	—	—	+	2
5	Амбарн. долгонос. . . . .	—	—	+	+	+	+	+	5
6	Мучной червь 2 вида . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	1
7	Горох. зерновка . . . . .	—	+	—	—	—	—	—	1
8	Малый хрущак . . . . .	+	—	—	+	—	—	—	2
9	Притворяшка вор . . . . .	+	—	+	—	+	—	—	2
10	Хлебный точильщ. . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Мавританская козявка . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	2
12	Шелковистый точильщик . . . . .	+	—	—	—	—	—	—	1
	Итого . . . . .	7	1	4	6	1	2	4	

Наиболее распространенным вредителем является зерновая совка *Hadena basilinea* F.

**Экономическое значение.** Встречается повсеместно. Вредит ржи на корню выедавая зерна из колосьев. Осенью переходит на зимовку в стерню или попадает с плохо обмолоченным зерном в амбары, где и продолжает свою вредную деятельность.

**Биология.** О жизни этого вредителя см. главу вредителей поля. Попадает в наши амбары полузрелой гусеницей. Повреждает зерно снаружи. На зимнее время она замирает и с весны вновь начинает повреждать зерно.

Достигнув полного возраста она забирается в подпольное помещение, где и окуклывается. Из куколки через некоторое время вылетает взрослая бабочка.

**Меры борьбы.** Окуривание зерна сероуглеродом.

Другой вредитель—мельничная огневка *Ephestia Kuchnelli* Fell.

**Экономическое значение.** Этого вредителя остается до сих пор по отношению к нашей губернии не выясненным. Встречается не только на складах, но главным образом на мельницах.

**Биология.** Взрослая бабочка летая по мучному помещению приступает к откладке своих яиц. Яйца откладываются на тару, в трещины стен, закровов и плотно приклеиваются слизию. Из отложенных яиц недели через  $1\frac{1}{2}$ —2 выходят гусеницы, которые из частиц муки и зерен устраивают скрепленный паутинами чехлик. По мере роста гусеница устраивает другое, более вместительное. Зараженная ими мука настолько бывает сильно засорена испражнениями и перепутана паутинами, что с трудом поддается разламыванию. Помимо муки гусеницы повреждают семена ржи и пшеницы.

Достигнув полного возраста гусеница превращается в куколку. Местом окуклкивания выбирает укромные уголки и щели. Спустя некоторое время в конце лета из куколки выходит взрослое насекомое—бабочка.

- Меры борьбы.**
1. Окуривание помещения сероуглеродом.
  2. Содержание складов в чистоте.

**Амбарная зерновая моль *Sitotroga cerealella* Oliv.**

**Экономическое значение.** Этого вредителя не выяснено. По всей вероятности она попадает к нам вместе с завозным зерном из более южных губерний. Характерные повреждения зерна ржи и пшеницы были обнаружены в пробах, взятых на исследование.

**Биология.** Взрослое насекомое бабочка малой величины, имеющая сероватую окраску. Весною вышедшие бабочки откладывают свои яички по одному на поверхность зерна. Дней через 7 из отложенных яиц выходят гусеницы, которые вьедаются во внутрь зерна, где и живут выедавая его содержимое, оставляя нетронутой наружную кожицу. Достигнув полного возраста гусеница прогрызает в зерне широкое отверстие, устраивает паутиный кокон и превращается в куколку. Из куколки дней через 20 выходит бабочка.

- Меры борьбы.**
1. Содержание помещения в чистоте.
  2. Окуривание зараженного материала сероуглеродом.

Другой похожий на предыдущего вредитель амбарная моль *Tinea granella* F. тоже встречается наравне с первой, но вред от нее бывает мало замечен.

**Биология.** Взрослое насекомое—бабочка, длиною в 5 мил. появляется весной. Откладку своих яиц производит на зерно. Дней через 10 из отложенных яиц выходят гусеницы, которые в'едаются в зерно и питаются содержимым. После того, как они несколько подрастут повреждают зерно снаружи. Все ближайшие поврежденные зерна она соединяет друг с другом паутинками в один рыхлый комочек.

Окукление взрослых гусениц происходит в пазах и щелях деревянных частей строения, где превращается в куколку и зимует.

**Меры борьбы.** 1. Окуривание зараженного материала сероуглеродом,

2. Содержание складов в чистоте и их проветривание.

Наиболее серьезным вредителем наших хлебных запасов является **амбарный долгоносик** *Calandra granaria* L.

**Экономическое значение.** Широко распространен и встречается очень часто. Иногда размножаясь в больших количествах он наносит серьезные опустошения зерновым запасам.

**Биология.** Взрослое насекомое появляется весной. Откладку яиц производит в ямки сделанные под кожу зерна. Снаружи место откладки вновь заделывается. Из отложенного яйца дней через 10 выходит личинка, которая и питается содержимым. Для полного развития личинки жука хватает содержимого одного зерна. Окукление личинки происходит внутри зерна. В стадии куколки жук зимует и весной из нее выходит взрослое насекомое—жук.

**Меры борьбы.** 1. Сушка зерна.

2. Проветривание помещения.

3. Окуривание сероуглеродом.

У нас могут встречаться два вида мучных червей: **мучной хрущак** *Tenebrio molitor* и **темный мучной хрущак** *Tenebrio obscurus* F.

**Экономическое значение.** Вредит муке, распространен широко, но его экономическое значение для нашей губернии не выяснено совершенно.

**Биология.** Взрослое насекомое — жуки величиною около 15 мил. черного или интенсивного коричневого цвета. Появляясь в конце весны или начале лета откладывать на муку в разброс или кучками желтые яички. Из яичек выходят личинки, которые и питаются мучными запасами.

Взрослая гусеница достигает до 3 сант. и напоминает, по своему внешнему виду, личинку проволочника.

Зимует в стадии личинки, а весной превращается в куколку, из которой выходит взрослый жук.

- Меры борьбы.**
1. Окуривание сероуглеродом.
  2. Содержание складов в чистоте.

Другой вредитель **гороховая зерновка** *Bruchus pisi* L. попадает в наши склады уже вместе с собранным урожаем.

**Экономическое значение.** Этот вредитель повреждает горох еще в поле и следовательно является уже вредителем наших полевых растений.

**Биология.** Взрослое насекомое — жук величиной около 5 м. появляется летом и откладку своих яиц производит когда на горохе появляются стручья. Местом откладки яиц служат стручья, где они откладываются просто на кожицу. Вышедшая из них личинка проникает в стручек и в'едается в одну из горошин, где и происходит ее развитие. В момент снятия урожая она вместе с горошинкой попадает на склады. В горошине происходит превращение в куколку, из которой выходит взрослое насекомое, зимующее внутри горошины.

Весною вместе с непораженным горохом высевается и зараженный гороховой зерновкой, которая вновь принимается за свою вредную деятельность.

- Меры борьбы.**
1. Окуривание гороха сероуглеродом.
  2. Нагревание его до 50° С.

3. Тщательное сортирование материала.

**Малый хрущак** *Tribolium confusum* Duv.

**Экономическое значение.** Встречается в нашей и завозной муке и редко в зерне. наравне с мучными червями может развиваться в больших количествах, т. к. в течение лета дает несколько поколений. Реже можно обнаружить жука в зерне.

**Биология.** Взрослый жук достигает величины 3 мил., темно-коричневого цвета. Откладку своих яиц производит на тару, на стенки закрома, в щели. Из яиц дней через 6 выходит личинка, которая и питается мукой. Взрослая личинка достигает величины до 7 мил. и имеет твердую кожицу желтоватого цвета.

Из куколки недели через 1<sup>1/2</sup>—2 выходит взрослое насекомое. Мука повреждаемая с ними быстро смешивается в куски и имеет неприятный запах.

- Меры борьбы.**
1. Сортирование зараженного зерна.
  2. Прогревание зараженных продуктов до 50° С.

Изредка в наших складах встречается — **притворяшка вор** *Ptinus fur* L. жучек величиною до 4 мил., при опасности притворяющийся мертвым. **Шелковистый точильщик** *Niptus hololeucus* Fald напоминающий своим видом паука величиною до 4 мил. Завозного происхождения, личинка которого живет в муке.

Наконец, Мавританская козявка *Tenebrioides mauritanica* L.

**Экономическое значение.** Встречается помимо наших складов, в жилищах и в природе.

**Биология.** Появляясь весной жук откладывает свои яички, из которых дней через 12 выходят личинки. Личинки растут очень медленно и обычно зимуют и только весной другого года достигают полного возраста.

Взрослая личинка имеет грязно-белый цвет и достигает величины до 18 мил.

Окукление происходит в трещинах, пазах, где личинка делает углубленьице и окукливается.

**Меры борьбы.** 1. Содержание в чистоте складочных помещений.  
**Хлебный точильщик** *Sitoderpa paniceum* L.

**Экономическое значение.** Являясь широко распространенным, этот вредитель имеет серьезное значение не только для нашего зерна и муки, но и размножаясь в жилищах портит мебель, библиотеки, кожу и массу других предметов и продуктов.

**Биология.** В условиях наших амбаров и складов такова. Взрослое насекомое достигающее величины  $3\frac{1}{2}$  мил. производит откладку своих яиц в запасы зерна или муки. Вышедшая из них личинка и питается теми продуктами, на которых они отложены. В муке обычно устраивает для себя ячейку. Взрослая личинка имеет в длину до  $5\frac{1}{2}$  мил. и всегда достигнув полной величины превращается в куколку, из которой недели через  $1\frac{1}{2}$ —2 выходит взрослый жук. В течение года он дает 2—3 поколения.

**Меры борьбы.** 1. Окуривание помещения сероуглеродом.  
2. Содержание складов в чистоте и их проветривание.

## ПРИГОТОВЛЕНИЕ ЯДОВ.

Для уничтожения вредителей и болезней употребляются ядовитые вещества. Все яды можно разделить: на яды внутреннего действия, т. е. такие, которые попадая с пищей во внутрь отравляют вредителя, и на яды наружного действия, которые убивают вредителя тогда, когда попадают непосредственно на тело, вызывая тем самым удушье и ожоги.

Правила приготовления ядов:

При приготовлении составов необходимо соблюдать следующие правила:

1. Брать указанное количество ядов, отнюдь не меньше и не больше его, т. к. в первом случае может не подействовать, а во втором—сжечь листья растения или вовсе погубить его.

2. Приготовление раствора производить в том же порядке, как это указано в отдельности для каждого яда.

3. После приготовления тотчас же употреблять для опрыскивания.

4. Перед употреблением необходимо раствор испытать на небольшом участке или на отдельных кустарниках или деревьях и после выяснения действия раствора на опрыскиваемое растение употреблять в дело.

## **ЯДЫ ВНУТРЕННЕГО ДЕЙСТВИЯ.**

### **Парижская зелень:**

На ведро воды берется 3—4 золотника парижской зелени и 6—8 золотников негашеной извести. Зелень предварительно растирается с малым количеством воды, а известь гасится отдельно. К полученному известковому раствору приливают разведенную зелень и доливают водой до получения 1 ведра раствора. Все тщательно перемешивается и тотчас же пускается в дело. Для лучшего пристаивания к растениям прибавляют на 1 ведро по стакану жидкого мучного клейстера или патоки.

### **Хлористый барий:**

Яд не только внутреннего, но и наружного действия. На ведро воды берется от 1—2 фунта хлористого бария, который легко растворяется в воде. Для липкости к раствору прибавляется 1 стакан патоки или жидкого клейстера.

## **ЯДЫ НАРУЖНОГО ДЕЙСТВИЯ.**

### **Зеленое мыло:**

В горячей воде растворяется один фунт зеленого мыла и затем доливается тепловатой водой до получения 1 ведра раствора и тщательно перемешивается.

### **Керосиновая эмульсия:**

На ведро берется 1 фунт керосина и 16 золотников зеленого мыла. В полуведре горячей воды зеленое мыло растворяется и веником сбивается в пену. Постепенно приливается в мыло керосин и все тщательно перемешивается до тех пор, пока не получится белая, как сметана жидкость. Смесь разбавляется тепловатой водой до полного ведра. Смесь сразу же пускают в дело.

### **Карболовая оммульсия:**

16—20 золотников мыла растворяются в горячей воде и к раствору приливают 8—10 золотников неочищенной карболовой кислоты. Смесь сбивается веником в пену. Вливают ее в ведро воды и тщательно перемешивают.

### **Табачный отвар:**

На ведро воды берется один фунт махорки и настаивается дня 4—5. После этого раствор кипятится часа 3—4. После этого остужают и процеживают через редину. Для употребления разбавляют отвар 3—4 ведрами воды.

### **Табачный экстракт:**

На ведро берется полфунта табачного экстракта, который прямо вливается в воду и перемешивается.

### **Железный купорос:**

Для приготовления берется 1—3 ф. на ведро воды железного купороса. Для быстроты приготовления сначала растворяется в горячей воде, а затем полученный раствор доливается водою.

### **Бордосская жидкость:**

Растворяется 4 фунта медного купороса в небольшом количестве горячей воды. Вливают полученный раствор в кадку и доливают холодной водой до 10 ведер раствора. В другой посуде гасят 4 фунта извести. Сначала выливают на нее очень немного горячей воды, когда комья начнут растрескиваться, добавляют еще горячей воды. Известь закипит и распушится, при тщательном помешивании к ней прибавляют холодной воды до получения 6 ведер известкового раствора. Затем, оба раствора, уже остывшие, сливают вместе, получается непрозрачная жидкость красивого голубого цвета, которая сейчас же употребляется в дело. Для приготовления ведра раствора берется 24 золотника медного (синего) купороса и 24 золотника негашеной извести.

### **Как следует опрыскивать:**

1. При опрыскивании нужно держать распылитель на некотором расстоянии от растения, примерно на  $\frac{3}{4}$  аршина или на 1 аршин.

2. Растение нужно опрыскивать так, чтобы все части растения были смочены равномерно, но отнюдь раствор не должен скапливаться в капли и стекать с растения.

3. Опрыскивание лучше всего производить в безветренное время и в ясные дни. Необходимо избегать опрыскивания во время дождя и после него, так как в первом случае раствор будет смыт с растения, а во втором случае легко скапливается в большие капли, стекает с растения и может причинить ожоги.

---



## Энергетические ресурсы.

(Современное топливоиспользование и его перспективы).

Рациональное использование топлива не менее важно нежели рациональное пользование землей для хлеба. Менделеев.

Основной государственный комбинат обрабатывающей промышленности—металл, текстиль и основная химическая промышленность. Корреспондирующий ему энергетический комбинат: топливо, водная и электрическая энергия. В совокупности эти комбинаты и являются основной цитаделью пролетариата в промышленности.

Кржижановский.

### 1. Значение топлива в народном хозяйстве.

Вопросы топливо-добывания и топливо - использования выступили ныне на первый план в связи с тем основным и неоспоримым положением, что топливо вообще, а в частности топливо энергетическое, являются основой народного хозяйства.

Если, когда то, мерилom народного богатства считалось золото, а в эпоху капиталистического довоенного хозяйства—сырье, то, по современному взгляду, запасы топлива и правильное его использование и распределение есть важнейший фактор народного достояния, характеризующий мощь народа гораздо более, чем накопление в золоте и иных благах и базирующийся на некотором прочном естественно-историческом фундаменте.

Мы можем иллюстрировать положение с энергией в современном мировом хозяйстве следующими цифрами <sup>1)</sup>.

Общая мощность двигателей на земном шаре оценивается примерно в 600.000.000 лошадиных сил <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Пр. Рамзин „Доклад на Всемирн. энергетической конференции в Лондоне“.

<sup>2)</sup> Силовое хозяйство СССР оценивается следующим цифрами (без транспорта):  
Общей мощностью.

Паровых турбин . . . . .	1.600	шт.	в	1.211.700	лш. сил.
турбин . . . . .	14.500	"	"	1.314.700	" "
Локобилем . . . . .	8.200	"	"	247.000	" "
Двигателей внутреннего сгорания . . . . .	15.600	"	"	731.700	" "
Водян. турбин . . . . .	5.600	"	"	105.700	" "
Водяных колес, ветряков и др. . . . .	191.900	"	"	959.790	" "

Итого . . . 237:400 шт. в 4.660.500 лш. сил.

По отношению к силам человека эти данные можно сопоставить так.

Оценивая мощность человека 0,1 лош. силы и считая, что для замены 0,1 механич. лош. силы нужно 2 человека для 2-х сменной работы получаем эквивалент для 1 механич. лош. силы 20 человек, а для 600.000.000 лош. сил 12 миллиардов человек в то время как общая цифра населения земного шара всего 1½ миллиарда, считая и нетрудоспособное население.

Если подойти к тому же вопросу с другой стороны и посмотреть какое число сило-часов падает на одного жителя в год то увидим, что для культурных стран это количество выражается весьма крупными цифрами, а именно: <sup>1)</sup>.

Для Норвегии . . . . .	2.500	силочасов.
„ Канады . . . . .	1.200	„
„ Соедин. Штатов . . .	680	„

т. е. для Норвегии, например, на каждого жителя в рабочий день как бы работает в течение 10 часов механическая лошадь. В действительности, конечно, эти механические лошади сгруппированы или на отдельных силовых установках, которые питают механической энергией соответствующие орудия и механизмы или сосредоточены на электростанциях, мощность коих в зависимости от расширения старых и введения новых станций непрерывно растет.

Современная силовая станция в 900.000 лошадиных сил, расположенная на площади в несколько гектаров в 10 раз сильнее всей конской силы имеющейся в Череповецкой губернии.

Последний способ, т. е. устройство электроцентралей можно считать в настоящее время единственно правильным, т. к. путем электропроводов мы можем передавать необходимую нам энергию почти на любое расстояние и употреблять по любому назначению. „Передача энергии на расстояние освобождает промышленность от местных границ и делает возможным употребление отдаленных водяных сил и если вначале этим воспользуются только города, то в будущем она должна стать могущественным рычагом для уничтожения антагонизма между городом и деревней“ <sup>2)</sup>.

Развитие силовых установок, определяющее экономическую мощь страны требует непрерывного роста добычи топлива, запасы коего, как известно, ограничены и по многим видам невозобновляемы.

<sup>1)</sup> Куккель „Мировая электрофикация“.

<sup>2)</sup> Энгельс—„Из письма к Бернштейну“, 1883 г.

Каменный уголь представляющий вид невозобновляемого топлива при годичном приросте только в 3% будет исчерпан в мировом масштабе в 173 года, а нефть в предположении сохранения современного использования будет истощена через 57 лет <sup>1)</sup>.

То совершенно исключительное влияние, которое оказывает энергетическое хозяйство на жизнь страны и необходимость бережливого расходования топлива представляющего капитал государства далеко не безграничный, заставляют даже в капиталистических странах регулировать правительственной властью вопросы добычи топлива и энергораспределения <sup>2)</sup>.

Однако частно-капиталистические интересы ставят этому регулированию непреодолимые преграды и лишь хозяйство страны объединенное во всех своих главных элементах государством позволяет внести в энергетическое хозяйство необходимую плановость. Можно с большим основанием сказать, что элемент плановости в экономике добычи и распределения топлива представляет одну из главных командных высот государственного хозяйства вообще, и в частности в настоящее время.

Если со времен введения паровой машины запасы топлива определяли физиономию известной территории и занятия ее населения, то при энергетике в роли станового хребта хозяйства, деление площадей обязательно связывается с топливной базой и в настоящий момент, производит районирование без учета энергетических ресурсов, топливного баланса и перспектив постройки районных станций совершенно невозможно <sup>3)</sup>.

В самом деле условия энерго-снабжения Ленинграда с его компактно расположенным культурным населением многочисленными заводами и близостью гидроресурсов весьма отличны от условий например Донбасса с его каменно-угольной базой или условий русского Севера с редким населением и запасами торфа и древесины.

Укажем на некоторые важные моменты и этапы, которые пройдены эволюцией государственного энергетического хозяйства <sup>4)</sup>.

В 1920 году в России было создано „ГОЭЛРО“ (комиссия по электрификации) и разработан 1 план электрификации страны; преемником ГОЭЛРО явилось ГЛАВЭЛЕКТРО, с 1924 г.

---

<sup>1)</sup> Проф. Рамзин „Топлива России“, изд. Теплотехнического Института.

<sup>2)</sup> Куккель „Мировая электрификация“, Горев. „Электрификация Франции“, также статьи проф. Шателена.

<sup>3)</sup> Г. М. Кржижановский „К пересмотру плана ГОЭЛРО“ и „Схема построения плана“ 1 полутом. „П. Х.“ 1925 г. № 7.

<sup>4)</sup> Наиболее яркое принципиальное освещение вопроса дано в речах Г. М. Кржижановского, на 8 Всерос. Электротехн. Съезде, „Электрификация и планово. хоз-в“ „П. Х.“ 1924 г. № 4—5, инж. Гербель „Тепловое силовое хозяйство промышленности“.

охватившего все отрасли электрохозяйства страны. В 1924 г. в Лондоне созывается „Первая Всемирная конференция энергетики“ причем первой задачей конференции является выявление энергетических ресурсов каждой страны. В 1926 году приступлено к пересмотру 5-тилетнего плана ГОЭЛРО дан первый ток от Волховстроя, осмотрен и одобрен Днепрострой. Мысль о превалирующем значении в экономике страны ее энергетического хозяйства делается все более определенной и все уголки Союза должны внести свою лепту в дело учета и умелого использования отечественных энергетических ресурсов.

Поскольку в промышленно-развитых странах главное внимание направлено на получение из топлива механической энергии и вообще энергии занятой в производстве, постольку в России важное значение имеют и вопросы домового отопления, т. к. во 1-х, территория союза в большей своей части лежит в холодном поясе, во 2-х наши отопительные устройства крайне несовершенны и в 3-х доля энергетического топлива ненормально мала.

Следующая таблица указывает в % взаимоотношения между промышленностью, транспортом и домовым отоплением в различных странах <sup>1)</sup>.

Таб. 1.

НАЗНАЧЕНИЕ ТОПЛИВА.	Европ. Рос.	Герман.	Англия.	Соедин. Штаты.
1. Домовое отопление . . . . .	48	10,5	7	7
2. Транспорт . . . . .	24	16,5	14	20
3. Промышленность . . . . .	28	73,0	79	73
	100	100	100	100

Еще менее благоприятное % отношение рисуется при учете всего расходуемого в России топлива (около 100 миллионов тонн в переводе на уголь), а именно на домовое отопление 60% в промышленности 25% и в транспорте 15% <sup>2)</sup>.

Помимо неблагоприятного по составным частям нашего топливного баланса мы имеем крайне недостаточное использование топлива, т. е. низкий коэффициент полезного действия. Это, несовершенное, по современной технике использование мы имеем и в заводских установках и транспорте и домовом отоплении.

<sup>1)</sup> Горев „Силы природы“, стр. 52.

<sup>2)</sup> Окнов. „Топливо и его сжиганье“.

## II. Основы получения и распределения энергии и тепла.

Основой современного получения энергии является топливо, растительное и минеральное и утилизация сил падающей воды и ветра.

Как мы уже сказали, использование этих основных источников может вестись с большей или меньшей степенью экономичности и вопросы умелого и соответствующего использования топлив стоят в центре внимания современных техников.

Одновременно с этим постоянно ведутся опыты имеющие целью извлечь из топлива те продукты, которые могут быть использованы более выгодно чем топливо <sup>1)</sup>).

Современная техника ведет использование топлива в следующих устройствах высокой экономичности.

### А. ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ГРУППА.

Паровые котлы составляющие неотъемлемую принадлежность паросиловых установок строятся, в настоящее, время возможно больших размеров с паропроизводительностью до 80 тонн пара в час. Точно также повышается давление, которое вместо обычных 8—12 атмосфер, дошло до 50 и 60 атмосфер <sup>2)</sup>), а ныне уже перешагнули и эту цифру.

Перегрев пара доведен до 500° С, а конструкция топок преимущественно механическая с использованием самого разнообразного подчас весьма низкосортного топлива, что для топлив севера торфа, сырых опилок, остатков заготовки весьма важно. Топка по отношению котла делается по возможности большей для увеличения производительности. Имеется подогрев питательной воды.

Коэффициент полезного действия современного парового котла 80% и даже 88% <sup>3)</sup>).

Паровая машина, которая некогда являлась основным промышленным двигателем, в настоящее время сохранила свое значение только в транспорте (откуда, впрочем, также будет, вероятно, вытеснена тепловозом и электровозом).

Недостатки паровой машины следующие:

а) высокий расход топлива, который в лучшем случае дает коэф. полезного действия 15%, с котлом 12%, для простых же машин 5—7%, для паровоза 4—5%; б) высокая стоимость отнесенная на 1 лош. силу; в) большая площадь занимаемая машиной; г) медленность оборотов не позволяющая непосредственно соединять машину с динамо-машиной; д) присутствие масла в конденсате; е) тяжелый маховик.

<sup>1)</sup> По современному взгляду нефть например не должна употребляться как топливо, а лишь как основное сырье для целого ряда производных.

<sup>2)</sup> Проф. Эберле „Влияние пара высок. давления на преобраз. промышл. паров. устан.“.

<sup>3)</sup> Аппель „Экономика топлива“.

Поэтому современным промышленным паровым двигателем надо считать турбину, с каждым годом увеличивающуюся по размерам и экономичности.

Важным преимуществом турбины является возможность комбинированного использования пара, т. е. утилизация отработавшего в машине тепла для целей сушки, варки, нагревания и отопления поскольку в Череповецкой губернии велик отопительный сезон это обстоятельство очень важно. Теоретически отработанное тепло можно использовать и в паровой машине. Однако присутствие в мятом паре паровой машины масла, оседающего на внутренней поверхности нагревательных приборов и препятствующего теплопроводности, делает паровую машину мало пригодной для вышеуказанной цели <sup>1)</sup>.

Паровая турбина делается основным представителем паросилового двигателя в промышленности в особенности для топлив Севера при устройстве крупных электроцентралей например на торфе.

Двигатель внутреннего сгорания применяется в промышленности в весьма разнообразных видах и размерах причем главное применение в средней и мелкой промышленности <sup>2)</sup>.

Для северных топлив имеют преимущественное значение только газогенераторы, т. е. двигатели работающие на газе <sup>3)</sup> полученным из твердого топлива—дров, угля, торфа.

Коэффициент полезного действия газогенераторов, вообще говоря, выше чем в паросиловых установках.

Основным двигателем для использования воды является турбина причем современная турбина уже достигла коэфф. полезного действия в 0,9. Дальнейшие усовершенствования направлены: во 1-х на увеличения скорости вращения турбин, введением турбин пропеллерного типа, т. к. таковые позволяют при малых напорах достигать больших скоростей и оборудовать установку дешевле; во 2-х на устройство регулирующих бассейнов, в 3-х устройством крупных установок с большими промышленными нагрузками и наконец связью посредством электропроводов гидроустановок с целью сохранения более постоянной мощности.

Преимуществом гидроустановок вообще, а в особенности для северных рек является большая дешевизна вырабатываемой энергии и стоимость киловат-часа на крупных силовых станциях измеряется копейками и долями копеек <sup>4)</sup>.

<sup>1)</sup> Подробно см. „Смешанное использование тепла“. Сборн. стат. под ред. Любарского. Таннер „Использование отработанного тепла“.

<sup>2)</sup> В настоящее время, впрочем, уже имеется установка Дизеля в 15.000 л. с. (Доклад на Съезде герм. инж.).

<sup>3)</sup> Двигатели внутреннего сгорания на пылевидном топливе хотя и имеются (в Германии), по промышленного значения не имеют.

<sup>4)</sup> Доклад пр. Курдюмова о использовании рек Карелии.

Поскольку будущее энергополучение должно базироваться на возобновляемые источники энергии необходимо иметь ввиду и ветро-использование.

Достоинства ветряного двигателя следующие: а) отсутствие расходов на топливо; б) пожарная безопасность и отсутствие дыма, копоти и шума; в) долговечность и следовательно небольшой % на амортизацию и г) простота ухода.

К дефектам надо отнести непостоянство действия, из которого происходит необходимость регулирования и аккумуляции энергии. При аккумуляции до 4 дней рентабельность ветросиловой установки не уступает другим <sup>1)</sup> и несомненно усовершенствованные ветряки должны широко распространиться.

Таковы главные представители механической энергии в их современных формах.

Распределение энергии идет в настоящее время исключительно электрическим путем причем как правило рядом с механическим двигателем стоит электро-генератор (динамо) соединенный с местами потребления (моторами) проводами.

## Б. ОТОПИТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА.

Отопление зданий может осуществляться или через центральные устройства или отдельными т. н. индивидуальными печами. Если центральные устройства имеют коэффициент полезного действия 40—45%, то печи обычного устройства имеют лишь 10—30% использования, плиты от 2—6% <sup>2)</sup>, русская печь предназначенная, в основе, для варки пищи дает также ничтожное использование.

Наибольшие усовершенствования возможно внести в систему центрального отопления путем связанности такового с энергетическим топливоиспользованием. Как уже упомянуто при описании турбин одним из драгоценных качеств таковых, значительно повышающим общее использование установки является отбор пара для целей отопления или технологических. Пар на отопление может поступать или после использования, т. е. выхлопной и таковая установка будет наиболее дешевой, или пар может браться в промежутке работы у паровой машины между цилиндром высокого и низкого давления, а у турбин между ступенями высокого и низкого давления <sup>3)</sup>. В успехе использования промежуточного пара играет роль и высота манометрического давления котла, причем установка высокого напряжения оказывает положительное влияние <sup>4)</sup>. В стремлении соединить энергетическое использование топлива

<sup>1)</sup> Кажинский „Практические пути к использованию ветра“.

<sup>2)</sup> Инж. Гинтер „Тепло-электрические станции и топливн. кризис“.

<sup>3)</sup> См. подробнее пр. Пауэр „Основы рационального использования пара“.

<sup>4)</sup> Пр. Эберле „Влияние пара высокого давления на преобразование промышленных установок“.

с целями отопления в больших размерах существуют проекты соединяющие городские центральные станции с отоплением отходящей горячей водой целых районов <sup>1)</sup>).

## В. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ГРУППА.

Помимо механической энергии и отопления заводское дело требует топлива для целого ряда технологических процессов.

Главнейшие группы следующие:

а) Потребление топлива при сухой перегонке для получения ряда продуктов химической промышленности.

б) Потребление топлива в газогенераторах для целей нагревания.

в) Отопление заводских печей.

Вопрос о сухой перегонке дерева рассматривается в отдельной статье, помещенной в настоящем сборнике.

Значение газогенераторов заключается в возможности получения газа способного гореть без излишнего притока внешнего воздуха, а потому достигать весьма высоких температур, необходимых в ряде производств, напр. в стекольном.

Что касается заводских печей, то таковые наиболее известны в форме кирпичеобжигательных печей.

Простейший вид, постоянно употребляемый в нашем крае т. н. напольная печь для кирпича или извести не имеет даже постоянных стен, а складывается из материала, который необходимо обжечь (кирпича-сырца).

Не говоря уже о высоком % брака, расход топлива в такой печи чрезвычайно высок, а потому на более усовершенствованных заводах вводят печи, приспособленные для постоянного действия, дающие лучшее использование топлива.

Обращаясь теперь к вопросу наилучшей утилизации топливных ресурсов можем наметить следующие **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ**.

1. Топливо, по возможности, используется на месте получения.

2. Установка должна быть совершенна и обслуживаться безукоризненно (тип установки в зависимости от условий).

3. Потребление производственное и отопительное должны быть скомбинированы друг с другом в целях наилучшего использования топлива.

4. Наилучший способ распределения энергии и комбинированного использования — электрификация.

<sup>1)</sup> Инж. Гинтер „Тепло-электро-станции“.



5. Комбинированное теплосиловое хозяйство обычное для фабрично-заводских предприятий вводится постепенно в сильно уплотненных центрах, как дающее высокий экономический эффект.

В предыдущем изложении упоминалось об особенном обострении топливного вопроса в настоящее время.

Это справедливо и в отношении Череповецкой губернии, в коей усиленное развитие промышленности последних лет и общий подъем пульса экономической жизни явились причиной повышенных требований к топливу.

Однако наряду с развертыванием промышленности имеет место и весьма нерациональное использование топлива в существующих силовых и тепловых установках.

Главнейшие причины последнего следующие:

1. Работа на топливе привозном (нефти, например):
2. Употребление топлива не соответствующего топочному устройству.
3. Устарелое оборудование фабрик и заводов.
4. Отсутствие учета топлива.
5. Неправильная изоляция паропроводов.
6. Недостаточно внимательный уход за отоплением.
7. Недостаточная скомбинированность устройств и др.

Если капитальное переоборудование фабрик и заводов вопрос долгого времени, то недостаточное внимание к топливному хозяйству недопустимо и „начало нового операционного года в промышленности должно быть открыто кампанией за режим экономии в области топлива“ <sup>1)</sup>.

Среди мер к экономии топлива особого внимания заслуживает постановка приборов учета и связанных с этим премий за экономию топлива. Последние выдаются персоналу, обслуживающему данное устройство <sup>2)</sup>.

### **III. Современные условия использования топлива в пределах Череповецкой губернии.**

Как видно из предыдущего, усилия современной техники направлены на улучшение методов использования топлива и усовершенствования аппаратуры, весьма мало совершенной в России. В отношении несовершенства приборов не представляет исключения и Череповецкая губерния. В ее промышленных установках на древесное топливо падает 98,82% от всего количества <sup>3)</sup> отопительные же устройства целиком идут на дровах.

<sup>1)</sup> Прик. по В. С. Н. Х.

<sup>2)</sup> См. подробно инж. Любарский „О премировании за экономию топлива“.

<sup>3)</sup> „Промышлен. Череповецкой губернии за 7 лет“, стр. 144.

Богатство территории в отношении древесного топлива, а в главной промышленной группе — лесопильной даже избыток остатков древесины, не способствовали введению аппаратов особо экономно пользующих топливом.

В настоящее время в губернии действует 82 паровых котла следующих типов: цилиндрических 2, жаротрубных 7, с дымогарными трубами 3, водотрубных 6, вертикальных 15 и локомотивов 49. Таким образом, водотрубных котлов всего 7,3%.

Размеры котлов: поверхность нагрева до 10 метров 18; от 10 до 20 — 24; от 25 до 50 — 22; от 50 до 100 — 11; от 100 до 200 — 5; свыше 200 — 2. Наиболее мощный (на Череповецкой электростанции) котел имеет 300 метров площади нагрева.

Давления: до 3-х атмосфер 3 котла; от 3 до 5 — 11; от 5 до 8 — 38; от 8 до 10 — 24; от 10 до 12 — 6.

Таким образом 63% работают при давлении до 8 атмосфер, 30% при давлении 8—10 атмосфер и только 7% свыше 10-ти.

Если сравнить эти цифры с вышеуказанными данными о современных котлах то приходится вновь подчеркнуть малое полезное действие парокотельных установок, использующих местное топливо.

Объяснение этой отсталости надо искать прежде всего в том, что котлы установлены давно, — устарели по системе и имеют дефекты связанные с продолжительной работой и, подчас, недостаточным уходом. В самом деле котлов работающих менее 5 лет — 1; от 5 до 10 лет — 7; от 10 до 15 лет — 30; от 15 до 20 лет — 11; от 20 до 25 лет — 9; от 25 до 30 лет — 4; от 30 до 35 лет — 2; свыше 35 и неизвестно года — 18.

К этому надо прибавить вообще тяжелые условия работы котлов в Череповецкой губернии вследствие воды богатой примесями.

В особо же невыгодных условиях находятся котлы построенные на высшее давление и за изношенностью работающие на малых давлениях.

Если взять котлы установленные на сравнительно крупных фабриках и работающие при полном давлении, то испытания, произведенных на Соймоволовской бумаго-картонной фабрике (в 24 г.) над котлами Гере поверхностью нагрева: 2 по 180 кв. метров, а 1 — 169,5 кв метр. дают следующие результаты.

Влажность топлива (смешанные дрова) 40 и 45% при соответственной теплопроизводительности 2320 и 2080.

Баланс тепла по 3 испытаниям проведенным в различных условиях в % следующий:

	1 исп.	2 исп.	3 исп.
Использовано котлом . . . . .	38,2	58,7	67
Перегревателем . . . . .	1,5	2,6	2,3
Экономайзером . . . . .	3,5	5,7	6,7
Всего полезно использовано .	43,2	67	75,3
Потеряно бесполезно . . . . .	56,8	33	24,7

Испытания произведенные на Андогской картонной фабрике над водотрубным котлом „Бабкок и Вилькокс“, дали следующие результаты:

	1 исп.	2 исп.	3 исп.	4 исп.
Использовано котлом .	50	46,1	46,1	41,9
Потеря в трубу . . . . .	23	14,6	17,4	19,1
Прочие потери . . . . .	27	39,3	36,5	39

Таким образом даже на лучших котлах коэффициент п. д. не высок, что отчасти объясняется несвоевременной чисткой котлов <sup>1)</sup>

Силовые хозяйства промышленности питаемые частично от паровых котлов (энергетической группы) видны из следующего общего списка <sup>2)</sup>.

Всего на предприятиях губернии установлено 76 машин. Из этого числа установлено на производствах.

	Число машин.	Число лош. сил <sup>3)</sup>
Бумажном . . . . .	6	1448
Стекольном . . . . .	4	515
Лесопильном . . . . .	23	1368
Клепочном . . . . .	5	140
Винокуренно-дрожжевом.	7	56
Мукомольном . . . . .	11	182
Прочих . . . . .	20	510
Итого . .	76	4219

Таким образом средняя мощность паровой установки 55 индикаторных сил. Большинство машин тихоходны, не имеют охлаждения и работают при простых коромысловых золотниках. Рабочее давление от 2 до 15 атмосфер.

Мельничные установки работают на 5—6 атмосфер. Лесопильные и стекольные заводы на 8—10.

Год постройки очень различен и у очень большого числа неизвестен. Из зарегистрированных наиболее старой машине 45 лет. Большинство установлено в период 1900—1914 годов,

<sup>1)</sup> Прилагаемая таблица дает только ориентировку, т. к. по многим отраслям напр. стекольной, положение изменилось в сторону улучшения.

<sup>2)</sup> Данные Отдела Труда на 26/27 г.

<sup>3)</sup> Иско индикаторных сил иногда отнесены и цифры эффективных сил.



Однако недостаток пара приводит к тому, что 1250-сильный двигатель нагружен всего на 65 - 70% <sup>1)</sup>, работает при 8 атмосфер. при общем коэффициенте полезного действия машины 12,5%, а всей установки еще ниже.

Значительно худшие коэффициенты получены на испытаниях паровой машины на Андогской б/к фабрике. При общем коэффициенте полезн. действ. машины в 5,9%, таковой для всей установки был всего лишь в 2,5%, т. е. вдвое ниже чем в паровозных машинах, известных своею малою экономичностью. Отсюда видно значение рационализации паро-силового хозяйства бумажных фабрик, частично уже проведенное.

Точно также даже на сравнительно хорошо оборудованной электро-станции Череповецкой видим крайне разнообразные агрегаты и высокие расходы топлива.

Мелкие элетро-станции находятся в еще худшем положении и имеют место случаи, при коих котел не соответствует машине по размерам и давлению или локомотивный котел питает паром стационарную паровую машину <sup>2)</sup>).

Несколько повышенные нормы расхода по сушке в картонно-бумажном производстве, в коем устройство сушилен мало совершенно. В стекольном же производстве положение улучшается в связи с устройством новых ванн печей и механизацией производства.

Что касается отопительных устройств, то как городские установки, так и русские печи обычного неэкономичного типа.

Проводя сопоставление между современными требованиями предъявляемыми к установкам использующим топливо, и состоянием установок в губернии необходимо определенно сказать, что последние требуют коренной реконструкции.

**ОСНОВАНИЯ** на которых должна идти реконструкция, следующие:

1) Наличные котлы должны быть заменены котлами работающими на повышенном давлении с большей поверхностью нагрева и снабженными перегревателями и экономайзерами.

2) Паровые машины желательно заменить турбинами с комбинированным использованием тепла.

3) Локомотивы также нуждаются в замене более мощными и с лучшими коэффициентами полезного действия.

4) Газогенераторы вводятся во всех соответствующих случаях.

5) Отопительные устройства истребляющие массу топлива желательно заменить более совершенными.

6) Электростанции имеющие пока почти исключительно световую нагрузку необходимо нагрузить и моторным потреблением.

<sup>1)</sup> Согласно индикаторной диаграмме 807 НР (испытан. ОМХ).

<sup>2)</sup> См. подробно „5-ти-летний план электрификации Череп. губ.“

Нельзя, разумеется, сколько-нибудь точно подсчитать ту экономию, которая может быть достигнута при условиях замены современных теплосиловых устройств современными. Однако укажем, что если коэффициент полезн. действ. турбинной установки 24 г. 0,26,6 <sup>1)</sup>, а при смешанном использовании пара может быть доведен до 0,70, то паросиловая установка в наших условиях дает к. пол. действ. 2,5, т. е. в 10 раз меньший.

Надо добавить, что установки новых заводов напр. стекольного и проектируемой бумажной фабрики будут учитывать всю современную тепловую технику и эти установки явятся первым шагом к разрешению проблемы экономного использования топлива.

#### **IV. Виды, запасы и потребление топлива Череповецкой губернии.**

Предыдущие главы имели целью, в самых кратких словах, осветить современное положение с топливным вопросом вообще и условиями использования в Череповецкой губернии.

В настоящей главе переходим непосредственно к учету энергетических ресурсов губернии, как находящихся уже в полной эксплуатации (лесной массив), так и к видам топлива только частично вовлеченным в использование. Попутно с каждым видом топлива будут, по возможности, рассмотрены условия его добычи и рационализация использования.

**А. ДРОВА.** При рассмотрении положения с дровяным топливом необходимо иметь в виду, что Череповецкая губерния, как губерния лесная не только довольствуется топливом потребителя, расположенного на губернской территории, но и вывозит значительные количества в Ленинград, на Волгу и др. места.

Вывоз дровяного топлива, имевший место в дореволюционный период, не только не сократился за время войны и революции, но по целому ряду причин даже усилился.

Нет оснований предполагать, что и в ближайший год порядок этот будет изменен, т. к. импортные затруднения, недостаточность добычи каменного угля, а, главное, рост промышленности заставляют нехватки минерального топлива покрывать древесным. Тем не менее все подсчеты сделаны при той обязательной предпосылке, что в первую очередь удовлетворяются местные потребности, а вывоз может быть сделан лишь при условии излишков.

Согласно данным 5-ти-летнего плана ГЛО<sup>2)</sup>, общая пло-

---

<sup>1)</sup> Технический прогресс турбостроения, см. Горев—„Силы природы“, стр. 60.

<sup>2)</sup> В настоящее время в связи с постоянным движением лесов местного значения цифры несколько изменились.

щадь лесов губернии после выделения лесов местного значения и земельного фонда исчислена:

Общей лесной площади . . . .	3.447.850 дес.	100 %
Удобной . . . .	2.240.778 "	65 "
Покрытой лесом . . . .	1.855.529 "	54 "
Неудобной . . . .	1.207.072 "	35 "

В последнюю цифру входят преимущественные болотные площади, что же касается разницы между лесной площадью и площадью покрытой лесом, то она объясняется наличием необлесившихся лесосек прежних лет и гарей. Последних особенно много перешло с 1921 года. Помимо основного лесного массива, так называемого госфонда, существуют и леса местного значения, коих насчитывается около 500.000 дес. Как показывает само название, леса эти предназначены для удовлетворения местных нужд и существенного значения в обще-топливном балансе не имеют.

Учитывая, что по госфонду площадь покрытая лесом составляет только 54 %, а болот 35 %, надо признать положение с лесным массивом не вполне благоприятным.

Объяснения этого положения надо искать прежде всего в беспорядочных рубках прежних лет и отсутствии мелиоративных работ.

Если примерная лесосека по губернии может быть принята в 15.000 дес., то, как видно из нижеследующей таблички, эта примерная норма нарушалась весьма энергично в сторону превышения годичной лесосеки:

Таб. 3.

ОПЕРАЦИОННЫЕ ГОДЫ.	Отведен. лесосеки в дес.	Факт. заготовка в куб. саж.
1918—1919 . . . . .	29,938	290.056
1919—1920 . . . . .	24,489	149.038
1920—1921 . . . . .	32,524	165.482
1921—1922 . . . . .	23,632	112.949
1922—1923 . . . . .	20,598	310.000
1923—1924 . . . . .	31,695	218.000
1924—1925 . . . . .	16,833 и 27,916 (выборочно).	} 310.461
1925—1926 . . . . .	18,522 и 55,336 (выборочно).	
		} 283.863

Наличие мертвого леса и необходимость постепенного очищения гарей заставляет в ежегодную смету отпуска вводить не только сырораствующий лес, но также и мертвый.

Принимая за основу исчисления современного отпуска покрытую лесом площадь в 1.855.529 дес., из коих дровяного леса по болоту 191.881 дес., 50-ти летний оборот рубки и прирост в 52,5 кубо-фута по суходолу и 38 куб. по болоту <sup>1)</sup> имеем:

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1.663.648}{220} \cdot 52,5 = 397.007 \text{ к. с.} \\ \frac{191.000}{220} \cdot 38 = 33.143 \text{ к. с.} \end{array} \right\} 430.150 \text{ к. с.}$$

Считая, что в течение ближайших лет в отводимую лесосеку будут входить и гари и считая, что с покрытой лесом площади поступает 12 к. ф. <sup>2)</sup> имеем:

$$\frac{1.855.529}{220} \cdot 12 = 101.210 \text{ к. с.}$$

Принимая, что из возможного отпуска сырораствующего леса 75,8% падает на хвойную древесину <sup>3)</sup> имеем 333.234 к. с. хвойной и 96.616 к. с. лиственной.

Считая далее, что из хвойной древесины мы имеем дровяной древесины 40%, а из лиственной 75% и что из хвойных дров 20% должно пойти в пропсы и балансы, имеем:

$$\frac{333.234}{40} \cdot 40 = 1.332.93,7; \quad \frac{1.332.936 \times 20}{100} = 2.665.87,2$$

$$1.332.93,6 - 266.587,2 = 106.635 \text{ к. с.};$$

$$\frac{96.616 \times 0,75}{100} = 72.687 \text{ к. с.};$$

а для мертвого леса 20% строевого и 80 дров имеем:

$$\frac{101.210 \times 80}{100} = 80.968 \text{ к. с.}$$

И общее количество 260.290 к. с. <sup>4)</sup>

Расходная часть составляется из следующих главных потребителей:

а) Транспортная группа:

1. Северная жел. дорога на уч.	
Череповец Тихвин . . . . .	36.000 к. с.
2. Водный транспорт: Шексна . . . . .	10.000 к. с.
"          "          Молога . . . . .	4.000 к. с.
"          "          Белозерский канал	6.000 к. с.
ИТОГО . . . . .	56.000 к. с.

<sup>1)</sup> Что соответствует полноте 0.5 и IV бонитету для суходола и V для болота.

<sup>2)</sup> Средний отпуск за последние годы 19,5 к. ф., что объясняется увеличением гарей с 1920 года.

<sup>3)</sup> Общий очерк современного состояния госуд. лесов губернии ГЛО.

<sup>4)</sup> Теоретический отпуск на ближайшие годы 254.920 к. с.



б) Городская группа:

Череповец . . . . .	8.000	куб. саж.
Устюжна . . . . .	1.500	" "
Белозерск . . . . .	1.500	" "
Тихвин . . . . .	2.000	" "
Кириллов . . . . .	500	" "

Итого . . 13.500 куб. саж.

в) Сельское население:

Принимая, что число дворов равно 140.000 и считая по 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> куба дров на двор <sup>1)</sup> имеем 210.000 куб. саж., причем на долю госфонда считаем 120.000 куб. саж..

г) Промышленная группа:

При исчислении потребностей промышленности надо иметь в виду, что группа республиканских и концессионных предприятий представлена исключительно лесопильными заводами, не нуждающимися в древесине <sup>2)</sup>. Группа предприятий уездного и волостного значения частично удовлетворяются из городской группы (электростанции, типографии) и вообще незначительна.

Таким образом основным потребителем является местная губернская промышленность, представленная объединениями: Промторгом, Губспиртом и Металлистом.

Потребность их заводов видна из следующей таблицы:

Таб. 4.

НА И М Е Н О В А Н И Е П Р Е Д П Р И Я Т И Я .	Г о д о в . п о т р е б . п о п р о и з в . п р о г р а м м е в к . с .
1. Смердомльский стек. зав. . . . .	6.300
2. Стекольн. завод им. Сазонова . . . . .	9.300
3. Сойоловская б к. фабрика . . . . .	8.150
4. Андогская б к. фабрика . . . . .	1.970
5. Череповецкий винокур. зав. . . . .	2.300
6. Прочие предприятия . . . . .	500
<b>И Т О Г О . . . . .</b>	<b>28.520</b>

<sup>1)</sup> Покрывается из всего лесного массива.

<sup>2)</sup> Заводы Севзаплеса: Ковжский, Кемский и Шольский и Мологи-лес-Пестовский завод.

Таким образом по группам а-г мы имеем потребность:

Транспортная группа . . . .	56.000 куб. саж.
Городская . . . . .	13.500 " "
Сельское население . . . . .	120.000 " "
Промышленность . . . . .	28.520 " "

218.020 куб. саж.

Или кругло 220.000, т. е., как бы свободный остаток в 40.000 куб. саж., который, однако, заранее предназначен, как для новостроющегося стекольного завода на „Белом Бычке“, годовая потребность коего 18.000 куб. саж., так и для растущей потребности в топливе промышленности и населения.

Согласно первоначальных норм, таковые предусматривались в размере 3 куб. саж., из коих 2,5 куб. саж. дровяного леса.

Принимая в расчет эти повышенные нормы (в настоящее время они пересматриваются), и деление по районам, имеем такую таблицу:

В кубических саженьях.

Таб. 5.

Р А Й О Н.	Потребнос. в дровах сел. и гор. населения по норме и ме- стных учрежд.	Удовл. из лес. м'знач.	Подлеж. отпуск. из гос. фонда.	Возмож. отпуск. из гос. фонда.	Остает. свобод.	Недо- стает по потреб.
1. Волховской . . . .	8865	4530	4335	—	15275	—
2. Сясьский . . . . .	31944	23400	8511	19610	19961	—
3. Пашский . . . . .	6590	1560	5030	28505	717	—
4. Пашеоятский . . .	19915	9360	10585	5777	21845	—
5. Средне-Мстинск . .	1252	9720	—	32430	15402	—
6. Соминский . . . .	18505	7800	10705	15102	6119	—
7. Нижне-Судский . .	30611	3770	26841	17154	—	22113
8. Средне-Судский . .	17660	7800	9860	4728	3991	—
9. Верхне-Судский . .	2145	3120	—	13851	5191	—
10. Мологский . . . .	11374	1450	36924	5491	—	30076
11. Молог.-Кобожск. .	16420	7800	38620	6848	—	18264
12. Молог.-Чагодощ. .	8797	4670	4127	20356	2118	—
13. Шекснинский . . .	123660	5200	118460	6245	—	100515
14. Ковжский . . . . .	18925	8710	40215	17945	9196	—
15. Киямский . . . . .	5235	2070	3165	49411	1055	—
16. Северо-Чаронд. . .	3864	2500	1364	4220	766	—
17. Южно-Чарондск. .	9997	3650	6347	2130	1385	—
<b>И Т О Г О . .</b>	<b>428789</b>	<b>110110</b>	<b>325122</b>	<b>260838</b>	<b>106684</b>	<b>170968</b>

Таким образом по ряду районов мы видим довольно благополучное положение, 4 же района являют столь сильный дефицит, что топливный баланс, принимая во внимание потребность только местных учреждений и сельского населения, все же дефицитен, в условиях повышенных расходных норм.

Однако как суррогатное топливо, так и неполная выборка норм делают положение значительно благоприятнее.

Для урегулирования топливного вопроса в отношении постоянства обеспечения промышленности и местного населения необходимо срочное проведение мер по закреплению площадей тяготеющих к промышленным предприятиям и изъятия с территории случайных потребителей, могущих найти лес в других губерниях.

Если теперь обратиться к характеру заготовки древесного топлива в пределах Череповецкой губернии, то таковая определяется, самым примитивными способами и путями сообщения, преимущественно водными <sup>1)</sup>.

Древесина, заготавливается в течение всего года, но заготовка сильно колеблется по месяцам.

В условиях Череповецкой губернии заготовка и вывозка выражается в таком % в месяц, причем максимум напряженности заготовки и вывозки 3 зимних месяца—январь, февраль и март.

Таб. 6.

	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	Январь.	Февраль.	Март.	Апрель.	Май.	Июнь.	Июль.	Август.	Сентяб.	Год.
Заготовка . . . . .	1	9	15	20	20	20	5	3	2	0,5	0,5	1	100
Вывозка . . . . .	1	4	9	19	30	30	0	3	2	0,5	0,5	1	100

Подвезенные гужем к речным путям дрова весенней водой сплавляются в плотях, (причем дрова составляют плот самостоятельно или грузятся на плот из бревен) или россыпью до заранее назначенных пунктов, где выкатываются на берег <sup>2)</sup>.

Почти весь дровяной материал идет сплавом, исключение представляет лишь Коневский район, из коего часть дров идет в Ленинград в судах.

<sup>1)</sup> Водный путь для топлива играет вообще большую роль для всей Области, см. Первольф "Лес, топливо и проч. грузы на водных путях С.-З. Области".

<sup>2)</sup> Подробности организации сплава см. Орешин "Основы техники и организации сплава".

В тех случаях, когда размер водного пути позволяет работать пароходам, плоты могут идти и вверх по течению, но на небольшое сравнительно расстояние, дабы не удорожать перевозки.

Имеет место работа пароходов и на озерных пространствах, например, на Белом Озере.

Дальнейшее от берега реки транспортирование идет или гужевым способом, или по железной дороге магистральной или специальной лесовозной.

Если принять, что ежегодная жатва 260.000 куб., то на сплав надо считать не менее 170-180 тыс. кубов.

Главные пути лесного сплава следующие:

1. Реки: Сясь, Паша, Оять, Пчевжа, Волхов имеют общее направление на север, сплав на систему и далее на Ленинград.

2. Реки: впадающие в Белое озеро и ближайшие к нему имеют также сплав по системе и далее на Ленинград (преимущественно Белозерский уезд).

3. Реки: Молога, часть Шексны и др. тяготеют к реке Волге (преимущественно Устюженский уезд).

4. Реки: Суда, Сомина и др. к Северной жел. дороге.

Но если эти направления и пункты являются более существенными, то общая сплавная сеть и пункты выкатки бесконечно разнообразны, в зависимости от наличных условий не и потребности.

Среднее протяжение сплава по Тихвинской системе 150 в., по Шекснинской 250 в., Мологской 200 в., Ковжской 100 в <sup>1)</sup> % утопа 15, иногда даже гораздо выше, но здесь играет роль гораздо уже наличие неаккуратной приемки и сдачи, а следовательно фактический утоп.

Топливо транспортируемое по воде преодолевает значительные препятствия, которые, вкратце, сводятся к следующему.

1) Значительные скорости течения в верховьях с большими поверхностными уклонами, обуславливающие быстрый спад воды; 2) значительные перепады воды в порогах; 3) не правильности течений, которые нередко не вполне совпадают с фарватером; 4) извилистость фарватеров; 5) недостаточные глубины по фарватеру; 6) недостаточная ширина фарватера; 7) пороги и отдельные камни одиночки в руслах; 8) густые поросли по берегам и подводные карчи, способствующие засорению рек.

---

<sup>1)</sup> Рентабельность сплава до 1200 вер. Иогансон „Компанийский плав“.

Тяжелые условия в коих находится сплав <sup>1)</sup>, заставляют производить ряд весьма разнообразных мелиоративных работ <sup>2)</sup>.

Затрудненные естественные условия сплава, а, главное, вздорожание рабочих рук несколько повысили стоимость заготовки дров.

Нижеследующая таблица указывает расценку работ по заготовке дров по минимальным ценам 25 26 г. <sup>3)</sup>.

Таб. 7.

НАИМЕНОВАНИЕ ОПЕРАЦИИ.	Руб.	К.
1. Заготовка и вывозка . . . . .	7	03
2. Очистка лесосек . . . . .	1	00
3. Сплав моём и транзит до склада . . . . .	5	87
4. Выкатка на берег . . . . .	1	50
<b>Всего операционных . . . . .</b>	<b>15</b>	<b>40</b>
5. Администрат. хозяйствен. . . . .	2	31
6. Налоги и сборы . . . . .	1	27
7. Утери (утоп, на кору) . . . . .	1	00
<b>Всего с стоимость произв. . . . .</b>	<b>20</b>	<b>01</b>
<b>Попен. плата . . . . .</b>	<b>1</b>	<b>63</b>
	<b>21</b>	<b>64</b>

Однако, вследствие роста стоимости заготовительной операции себестоимость на 26 27 г., без попенной платы, выражалась уже в 25 рублей.

Довоенные цены <sup>4)</sup> выражались следующими цифрами:

Заготовка 1 р.—1 р. 10 к.; вывозка до 3 вер. 1 р. 91 к.; до 5 вер.—3 р.; до 7 в. 4 р. 10 к.; до 10 в. 5 р. 60 к.

Сплав от 10 до 20 в. 65 к.; от 20 в. до 80 в. от 1 р. до 2 р. 20 к. и т. д.

Рассмотрение запасов древесного топлива и современной потребности в нем промышленности, транспорта и отопительных устройств заставляет прийти к выводу, что спрос превышает предложение и что в настоящем и в будущем нормальная лесосека и постоянство пользования лесом нарушаются и будет нарушаться, если не будут приняты известные меры.

<sup>1)</sup> Для Тихвинского уезда, см. подробно Проскуряков „О водных путях Тихвинского уезда“ Л. Х. 1924 г. № 5.

<sup>2)</sup> Краткое описание мелиоративных работ см. Пермяков „Мелиорация рек в целях улучшения сплава“.

<sup>3)</sup> Данные лесозаготовительного п.о ГЛО.

<sup>4)</sup> Орешин „Перевозка топливных грузов по водным сообщениям“ „Т. Еж.“ 1922 г.

В особенности тяжелы сверхсметные наряды на древесину, которые нарушают всякий план использования.

Сохранение же постоянства пользования, помимо своего общего хозяйственного значения, важно еще для заработков населения.

Меры к улучшению баланса по дровам могут быть направлены на замену дров другим топливом и рационализацию использования древесного топлива.

Ввиду того, что другие роды топлива будут рассмотрены далее, а об условиях улучшения произрастания и транспортировки уже упоминалось, укажем здесь главные принципы возможной рационализации лесоиспользования.

Эта рационализация должна коснуться, прежде всего, самого плана лесоиспользования, причем из леса, использование коего ведется одним хозяином, надлежит извлечь все годное для строительного и поделочного рынка и только непригодная для этого древесина должна пойти на топливо <sup>2)</sup>).

Если, в настоящее время, потребляется преимущественно древесина разделанная на дрова соответствующей длины и толщины и потребитель отказывается принять древесину другого вида, то это объясняется лишь неприспособленностью топок и малой гибкостью хозяйства. Рациональное же хозяйство с успехом сжигает оставшиеся после разработки лесной площади, вершины, сучья, хворост, пни, корни, перестойные и фаутные деревья, причем многообъемное топливо неудобное к перевозке дробится и в раздробленном виде подвозится к топкам.

Вообще говоря, необходимо сжигать древесное топливо в возможно сухом виде, т. е. выдерживать топливо на воздухе, доводя % влажности примерно до 20. <sup>2)</sup>

Излишняя примесь влаги (в свежесрубленных и сплавных дровах она может достигать до 55%) понижает теплоценность весовой единицы топлива и требует на испарение затрат тепла. Если же по местным условиям сжигается влажное топливо, необходимо это делать в соответствующей топке. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Затруднения в рационализации лесоиспользования происходят отчасти благодаря многочисленности и разнообразию лесозаготовительных организаций. Так, например, в 1925 г. в губернии заготавлили: С.-З. Лес, Верхневолголес, Фанеротрест, Центробумтрест, Ленинградбумтрест, Ярославский к б трест, Мурманская ж. д., С.-З. Госречпароходство, Северная ж. д., Севводпуть, Рязано-Уральская ж. д., Промторг, О. М. Х., Новтресторг, Гострой, Череповецкая почт. конт., Тихвинский УИК, Белозерский УИК, Тихлескустарсоюз, Кириллосюз, Белопромсоюз, Чекопромсоюз, Сельпромкредит, Штакопромартель, Смолалес, Мологолес, Лескол и т. д., всего 39 организаций.

<sup>2)</sup> Наилучший способ к получению сухих дров—заготовка их со снятием коры и с последующей механизированной доставкой (см. пр. Рамзин Электриф. России т. 1 и пр. Шреттер „Влажное и многозольное топливо“ Т. Еж 22 г.)

<sup>3)</sup> Необходимость сжигать сырое топливо может явиться или вследствие топливного недостатка, или в случае, когда по техническим соображениям трудно высушить топливо, например опилки.

Тем более это необходимо по отношению отходов от лесопиления, т. е. древесины, вывезенной сплавленной и привезенной на завод. Таковая, в значительной своей части, пойдет на топливо.

Обращаясь к условиям использования в настоящее время отходов необходимо учитывать следующее: а) техническое совершенство л. п. рам, работающих на заводах губернии невелико и благодаря широким пропилам в отходы идет до 50% <sup>1)</sup>; б) котлы и топки неэкономичны, что объясняется как бы излишним топливом, в) лесопильные заводы в большинстве случаев, расположены в местностях, в коих использование на сторону не имеет места (кроме заводов Череповецкого и Тихвинского), г) массивы питающие л. п. заводы уже истощены и не могут давать заводу полной нагрузки.

Перспективные планы развития промышленности предвидят коренное изменение в распланировке заводов и изменение самой физиономии заводов с целью наилучшего и полного использования отходов. Но до сего времени работа идет на предприятиях старых, часть коих, по состоянию массивов, уже не обеспечивается сырьем.

Не рассматривая вопроса о совершенно недостаточной загрузке заводов, как то имело место в прошлые годы, являясь следствием сложных финансовых, экспортных, топливных и торговых взаимоотношений, возникавших в борьбе за лесосеку, подсчитаем потребность согласно производственных программ.

По 4 заводам С.-З. Леса программа лесопиления на 25 26 г. выражалась следующими цифрами (в кубофутах):

Таб. 8.

НАИМЕНОВАНИЕ ЗАВОДА.	Технич. возмож.	Програм. задан.
Череповецкий . . . . .	2,800,000	2,500,000
Ковжинский . . . . .	3 800,000	3,600,000
Шольский . . . . .	3,800,000	3,400,000
Кемский . . . . .	1,800,000	1,725,000
<b>Итого . . . . .</b>	<b>12.200 000</b>	<b>11.250.000</b>

<sup>1)</sup> Приводим здесь данные из „Промышлен. Черепов. губ.“ за 7- лет за 23 24 год. Переработано сырья 10.502.146 куб. фут.—100%. Получено отходов 4.620.244 к. ф. —43,5. Использовано 1.386.283 куб. фут.—13%. Не использовано 3.234.661 куб. фут.—305.

На 1926—27 г. технически возможная нагрузка определялась по заводам: Череповецкому 2.580 т. к. ф., Ковжскому 3.650 т. к. ф., Шольскому 3.440 т. к. ф. и Кемскому 1.770 т. к. ф. А всего 12.040 т. к. ф. или кругло 340.000 куб. метр.

Принимая во внимание, что заводы пилят экспортный материал и городские сорта с выходом всего в 44% для всего количества примем 50% выхода, т. е. 170.000 кубометров остатков, из коих около 30% или 50.000 к. м. идет на производство <sup>1)</sup> и 120.000 к. м. остается неиспользованными.

Программа л п заводов Череповецкого Промторга предусматривает:

Таб. 9.

Наименование завода.	Программн. <sup>2)</sup> задан. в км.
Тихвинский . . . . .	22.765
Соминский . . . . .	35.000
Китовский . . . . .	36.320
Луковецкий . . . . .	38.127
<b>И т о г о . . . . .</b>	<b>132.512</b>

Принимая 40% остатков и 30% использования имеем 53.000 к. м. остатков и 15.900 к. м. использованных и 37.100 к. м. неиспользованных, а принимая во внимание стружечное производство, 35.000 к. м. неиспользованных.

Программу Кадуйского л п завода примем в 30.000 к. м. и 8.000 свободн. остатков.

Годовую программу Пестовского л/п завода примем в 400.000 бревен, что даст 136.000 кубометров.

Для означенного завода, как более совершенного, берем 40% отбросов, что дает 54.400 к. м. и 38.000 к. м. свободн. остатков. Итого 120.000 + 35.000 + 8.000 + 38.000 = 201 000 к. м.

Введение в действие новых заводов, предположенных на Чагодоше (лесопильное отделение Стекольного завода) и устье

<sup>1)</sup> Подробное подразделение трудно сделать по одному тому, что заводы, заинтересованные в очистке площади от остатков, сжигают топлива как можно больше не ведя ему учета.

<sup>2)</sup> Технически возможная нагрузка немногим выше, но не может быть заполнена за отсутствием сырья в питающих массивах.



Суды при бумажной фабрике существенно не изменяют положения в отношении выходов, т. к. если программа Чагодощенского завода и достигает 2,5 мил. к. ф. или 70000 к. м., то с началом его производства должны будут закрыться Солинский и Китовский л/п заводы.

Точно также предположения по Судскому комбинату в корне нарушат условия работы Луковецкого и Череповецкого л/п заводов, но с тою лишь разницей, что древесина будет пилиться на новом заводе.

Если же учесть характер будущего использования, то таковой будет совершенно отличен от современного потребления и предприятие, имеющее характер комбината (стекольное производство пользующее для своих механических установок и генераторов остатки л/п производства, бумажное производство с использованием для целей энергетических отходов л/п производств). Вне остатки не будут сжигаться на ветер, как то имеет место в настоящее время, а найдут применение в энергетическом хозяйстве.

В будущем вся лесная эксплуатация будет перестроена на новых основаниях и остатки лесопиления частично пойдут не на топливо.

Кроме лесопильного цеха будут работать цехи: ящичный, изготовления окон и дверей, бондарный, катушечный, древесно-шерстный. Сушилки отапливаются отработанным паром. Отходы кроме энергетического использования идут на химические заводы. <sup>1)</sup>

Другой тип заводов с основным целлюлозным производством с лесопильным отделением и с сочетанием паросиловой и гидроэлектрической энергии. <sup>2)</sup>

Рассматривая в связи с изложенным перспективу наилучшего использования лесов области с получением дешевой энергии выдвигаем на первый план сплошную рубку в пределах отводимой лесосеки с наилучшим использованием.

В настоящее время, например Белозерский район питающий наиболее мощный куст л/п заводов губернии дает бревен—7.055.000 к. ф. пропсов и балансов 18.290 к. с. дров 33.353 к. с. При сплошной рубке: бревен 12.802.000 к. ф., пропсов 16.626, балансов 19.951 к. с., дров 58.191 к. с. <sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Шапиро „Новые заводы в Сев.-Зап. Области“.

<sup>2)</sup> Варлюк „Перспективы использования лесов Сев.-Зап. Обл.“ ХСЗК 25 г. № 13 „Плановые задачи на 25 г. в Сев.-Зап. Обл.“ Доклад Областплана материалы Заседан. Пленума Экосо 25 г.

<sup>3)</sup> Рудаков „Рациональное использование лесов Сев.-Зап. Обл.“ „ЛХ“ 1926 г. № 4.

Однако такой широкой эксплуатации мешает отдаленность частей массива при плохих путях сообщения, удорожающее производство и трудность использования громадных количеств отходов.

Решение этой задачи может иметь в плоскости устройства комбинированных предприятий в непосредственной близости к заготовительным районам.

Согласно подсчетам, приведенным по Ковжинскому комбинату, стоимость киловатт-часа энергии, полученной при использовании, как топлива, отходов, выражается всего в 0,98 к., т. е. подходит к наиболее дешевым гидро-установкам, проектируемым на реках Карелии.

Приводим схему использования современной годичной лесосеки губернии в целях получения энергии, с наилучшим использованием древесины. (Отдельная таблица № 10).

ТОРФ. Прежде чем переходить к выяснению запасов и условий использования торфяных болот необходимо объяснить в самых кратких чертах значение добычи торфа в народном хозяйстве.

Это значение определяется, во 1-х, разнообразным применением в качестве: а) топлива фабрично-заводского и транспортногo, б) топлива домашнего, в) строительного материала, г) удобрения, д) подстилки.

Во 2-х, осушение торфяных болот имеет самое благотворное влияние на произрастание леса, который, в настоящее время, испытывает со стороны торфяного массива весьма серьезный натиск.

В 3-х, площади торфяных болот после выема торфяной массы могут служить или культурной сельскохозяйственной площадью или, в том случае, если осушка окажется невозможной, бассейном для рыбоводческого хозяйства.

Таким образом, помимо прямого применения торфа как энергетического топлива, его добыча косвенно влияет на общий топливный баланс, улучшая таковой в отношении домашнего топлива и прироста дровяной древесины и влияя на общий культурный подъем хозяйства.

При разработке торфяных болот оказывается возможным невыгодную сторону природы торфа—его прирост <sup>1)</sup> обратить в полезную—сжигая возобновляемый вид топлива.

Если мы сравним площадь болот с торфяной массой различного качества по странам, то будем иметь следующую таблицу: <sup>2)</sup>

---

<sup>1)</sup> Необходимо, впрочем, отметить, что не все виды торфа увеличивают свою массу.

<sup>2)</sup> Вихляев „Торф“, цифры взяты за округлением.

Таб. 11.

	Площадь болот в десятинах.
Россия (с неудоб. земл.) . . . . .	31.000.000
Финляндия . . . . .	6.600.000
Швеция . . . . .	1.600.000
Германия . . . . .	3.900.000
Соедин. Штаты . . . . .	2.700.000

Если теперь сравнить площади торфяных болот по Союзу <sup>1)</sup> то получим, что Череповецкую губернию по площади торфяных болот превосходят только северные многоземельные губернии вроде Архангельской, Вологодской, Олонецкой и других <sup>2)</sup>.

Однако использование торфа в России вообще <sup>3)</sup>, а в частности на Русском Севере совершенно ничтожно. <sup>4)</sup>

Обращаясь к Череповецкой губернии видим, что площадь торфяников выражается в следующих цифрах: <sup>5)</sup>

Таб. 12.

У Е З Д.	Площадь в дес.
Череповецкий . . . . .	171000
Устюженский . . . . .	191000
Тихвинский . . . . .	162000
Белозерский . . . . .	320000
Кирилловский . . . . .	76000
<b>И Т О Г О . . . . .</b>	<b>923000</b>

<sup>1)</sup> Радченко „Роль торфа в общем энергетическом балансе Европ. части СССР“

<sup>2)</sup> По некоторым данным Череповецкая губерния стоит даже 2 на месте.

<sup>3)</sup> Гехт „Торф“, Введение.

<sup>4)</sup> Росселевича Добыча торфа в С.-З. районе „Т. Е.“ 2, также Круковский и Аридит „Добыча торфа в Ленинградском районе“ 1924 г. Л. X. 25 г.

<sup>5)</sup> Экономический обзор Череповецкой губернии.

Принимая в расчет лишь исследованные болота запас торфа-сырца определяется в 17.728.000.000 куб. саж. Если же взять огульно по 1 саж. глубины (а глубина доходит и до 5 саж.) имеем ---2.216.000.000 куб. саж. Что касается прироста, то базируясь на определяемый специалистами прирост нормальный в  $\frac{1}{6}$  верш. в год, имеем до 7 мил. куб. саж. в год новообразованной торфяной массы.

Качество большинства торфяников Череповецкой губернии также хорошее, т. к. возраст их измеряется десятками тысяч лет и представляет тип боровых верховых болот, из коих торф получается с небольшим % зольности ---1 - 3% общего веса, между тем как зольность луговых болот достигает 25% и более.

Средняя мощность болот 0,8 1,2 саж.

Теплотворная способность воздушно-сухого торфа при 25% влаги колеблется от 2.000 по 5.600 калорий.

Развитие торфяного дела в Череповецкой губернии, несмотря на обилие хороших торфяников, находится все еще в стадии нащупывания и организации. До сих пор нет случаев правильного ведения торфяного хозяйства. Первые попытки в этом отношении были сделаны в 1900 г. (бывшей Ярославской мануфактуры) в 1 части Уломского болота, где был поставлен один торфяной пресс. Но работа не была налажена несмотря на то, что эти попытки делались на протяжении с 1900---1914 г. несколько раз.

Параллельно с этим, в результате деятельности земств, начинается добыча торфа в ряде селений Уломской волости.

Но несмотря на все благоприятные предпосылки к развитию торфодобыывания в Уломском районе, где исстари сильно развито кузнечное дело, поглощающее большое количество древесного угля и вызвавшее совершенное обезлесье района, торфодобыывание не получило должного количественного развития, а рационализация приемов добычи не нашла никакого отражения.

Население пользовалось кустарным ямным способом. Размер ежегодной добычи никем не учитывался, но согласно опросов, колебался 100 ---150 куб. саж. воздушно-сухой массы.

Попытки применить торф на фабрично-заводских предприятиях также имели место. Так, напр., около 1914 г. инженерами фирмы Мантль была произведена рекогносцировка болота вблизи Сойволовской фабрики.

В 1919 г. Желеском Сев. ж. д. организовал торфяную разработку в 8 торфяных машинах на Серебренском болоте около ст. Тешемля. Была произведена подготовка болота, построены бараки для рабочих и т. д., но за снятием машин и передачей их в другое место, дело на этом остановилось.

В том же 1919 г. торфяное отделение ГЗУ, желая использовать бездействующие машины ликвидированных разработок бывш. Ярославской мануфакт., повторяет попытки к организации Вахновской показательной разработки на том же Уломском болоте. Но за неимением кредитов на восстановление и ремонт локомотива и машин, организация машинной разработки осталась также тщетной. Поэтому было приступлено к ручной разработке, которая функционировала один сезон в 21 г. и была закрыта, вследствие того, что она, как показательная разработка, не соответствовала выбранному месту.

Кроме Уломского района, добычей торфа для подстилки и удобрения, занимается несколько деревень Кирилловского уезда, но в самых незначительных размерах <sup>1)</sup>.

Таково было краткое положение с торфодобытанием в губернии до прошлого года.

В прошлом 25-26 году в связи с оживлением работ по мелиорации и развивающейся потребностью промышленности в топливе оживилась и работа по исследованию болот.

Всего за год рекогносцировано, исследовано около 25.000 д. болотных массивов и детально 400 дес. с производством анализов.

Обследования болот и анализы торфа по отдельным болотам дали следующие результаты.

Пустынское болото в 7 вер. от Череповца между р.р. Кonomою, Ягорбою и Кучесарою. Первые две являются притоками судоходной р. Шексны, Кучесара—приток Ягорбы. Начинаясь в верстах шести от города (около оз. Ивачевского), оно тянется в северном направлении вытянутой полосой на 30 вер.

При зондировке были определены глубины торфа, достигающие до 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> саж., средняя глубина болота 1,55 саж.

Общий запас сырой массы Пустынского болота с полезной глубиной в 1,10 с., составляет 21.000.000 куб. саж.

В части исследованной детально средняя глубина составляет 1,60, что при пл. исследованного участка 393,3 дес. дает запас массы в 1.510.272 куб. саж. или  $1.510.272 \times 70 = 105.719.040$  пуд. воздушно-сухого торфа.

Теплотворная способность торфа на различных участках болота выразилась следующими цифрами:

№ пробы.	Теплотворная способность в калориях	
	сух. вещ.	при влажн. 25 <sup>0</sup> »
1	5.293	3.617
2	5.263	3.595
3	5.128	3 493

<sup>1)</sup> В летнем сезоне 1926 г. добыто 1940 тонн воздушно-сухого торфа.

Зольность также определялась в абсолютно сухом веществе и влажном на 25%. Данные собраны в следующей таблице:

В % %:

Тал. 14.

Глубина в метр. испытания.	В сухом веществе.								При влажн. 25 <sup>0</sup> о.							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
0,50 .	4,54	—	—	3,50	—	—	2,33	3,45	3,41	—	—	2,62	—	—	1,75	2,59
1,00 .	2,43	3,18	14,62	5,51	—	—	1,84	6,15	1,83	2,38	10,96	3,03	—	—	1,38	4,69
1,50 .	2,55	2,33	2,84	1,39	2,88	—	13,26	54,87	1,92	1,75	2,13	1,04	2,16	—	9,94	41,15
2,00 .	1,88	2,55	3,50	2,08	2,27	1,84	5,71	—	1,41	1,91	2,62	1,56	3,95	1,38	4,36	—
2,50 .	1,61	2,05	5,85	3,04	13,34	2,70	2,61	—	1,71	1,54	4,39	2,28	10,00	2,02	1,96	—
3,00 .	3,84	3,56	9,12	2,28	—	5,01	2,20	—	2,88	2,67	6,84	1,71	—	3,76	1,65	—
3,50 .	4,01	2,71	28,76	2,23	—	8,91	4,36	—	3,01	2,03	21,57	1,67	—	6,68	3,77	—
4,00 .	6,54	6,36	—	1,58	—	13,69	14,04	—	4,91	4,77	—	1,18	—	10,27	10,53	—
4,50 .	—	3,90	—	3,96	—	40,46	—	—	—	2,92	—	2,97	—	30,34	—	—
5,00 .	—	3,98	—	—	—	—	—	—	—	2,98	—	—	—	—	—	—
5,50 .	—	27,87	—	—	—	—	—	—	—	20,90	—	—	—	—	—	—

Если теперь обратиться к вопросу использования указанного торфяного массива на топливо, то наиболее удобно сделать на Череповецкой городской электростанции, причем обеспеченность рисуется следующими цифрами <sup>1)</sup>:

При потребности 200.000 пуд. воздушной сухой массы в год и при 10-ти-летней перспективе—2.000.000 пудов и считая в 1 куб. саж. 70 пуд. возд. сухого торфа, имеем потребное количество  $2.000.000 : 70 = 28.571$ . При средней глубине 1,60 саж. и вычитая слой очеса и недобора  $0,25 + 0,15 = 0,40$  с. имеем 1,20 саж. и  $28.571 : 1,20 = 23,810$  кв. саж., т. е. всего 10 дес. при общей площади 8,367 дес.

Для обеспечения бумажной промышленности были обследованы 2 болота вблизи с Сойоловской фабрикой с площадью 450 дес. и 500 дес.

Первое имеет запас воздушно-сухого торфа около 370.000 к. с. или 92.500.000 пуд. при зольности 3—4% и теплопроизводительной способности 3.560 калорий, что дает эквивалент 420.000 к. с. березовых дров (220 п. торфа = 1 куб. саж). дров или 510.000 к. с. смеси.

При ежегодном потреблении 10.270 к. с. запас торфа только одного болота обеспечивает бумажную промышленность на 50 лет.

<sup>1)</sup> Данные центральной торфяной станции.

Примерно таков же запас и на 2-ом болоте, т. е. общее обеспечение в размере 100-летней потребности.

Для обеспечения стекольной промышленности также намечены 2 болота. Их характеристика видна из следующей таблицы:

Таб. 15.

Наименование болота.	Площадь в дес.	Сухая мас. в куб. саж.	Теплов. способности в кал.	Зольность в %/о/о.
Тоцкое . . . . .	1900,5	2.157.216	от 3806 до 4.221	1,35—2,72
Дедово Поле . . . . .	7269	23.566.098		

Переводя запасы торфа на дрова и пользуясь тем же эквивалентом, имеем запас воздушно-сухого торфа равновеликим 9.740.000 куб. саж. дров, что при ежегодном потреблении с 27 28 г.—24.600 куб. запас торфа может обеспечить заводы на 300 лет <sup>1)</sup>).

Для обеспечения электрических станций помимо Пустынского болота могут быть использованы: для Тихвинской станции болото в 10 вер. от города с запасом около 7.400.000 куб. саж. сырца.

Для Белозерской станции болото в 7 вер. от города с запасом—5.000.000 куб. саж..

Таким образом мы видим, что главные центры энергетического потребления топлива на десятки и сотни лет обеспечены торфяным топливом, причем массивы расположены по отношению предприятий весьма удобно; себестоимость торфа будет невысока.

Приводим, в сжатом виде, калькуляцию пуда торфа с Пустынского болота, для потребления на Череповецкой электростанции <sup>2)</sup>).

<sup>1)</sup> Данные ГСНХ. По данным лесовода Владимирского, обеспеченность стекольной промышленностью 213 лет.

Сообщаем последние анализы по болотам подготавливающимся для снабжения топливом Стекольного завода на Белом Бычке. Анализы произведенные научно-экспериментальным институтом в Москве дают такие цифры: а) по болоту „Дедово Поле“ (№ 19) при 25% содержания влажности: зольность от 1,35 до 2,72 при полезной теплотворной способности от 3.052 до 3.700 кал. Некоторые образцы дают большую зольность 6,02 и 7,48 при соответствующей полезной теплотворной способности в 3.451 и 3.516 калорий. По болоту „Тоцкому“ при том же содержании влаги, зольность от 1,28% до 3,32% при полезной теплотворной способности от 3.621 до 3.844 калорий.

Анализ Ленинградского Технологического Института распространялся на большее число образцов на глубинах от 0,50 до 5 метров, а) по болоту „Дедово Поле“ № 10 при той же влажности в 25% при незначительной зольности в одном только случае дошедший до 8,42 (глубина 5 метров) теплотворная способность весьма постоянна и дает 3.700—3.800 калорий, доходя до 4.110, б) по болоту „Тоцкому“ при влажности в 30% зольность от 1,13 до 1,68% при теплотворной способности до 3.600 калорий.

<sup>2)</sup> Расчет инженеров Беяева и Епифанова.

Примерно таков же запас и на 2-ом болоте, т. е. общее обеспечение в размере 100-летней потребности.

Для обеспечения стекольной промышленности также намечены 2 болота. Их характеристика видна из следующей таблицы:

Таб. 15.

Наименование болота.	Площадь в дес.	Сухая мас. в куб. саж.	Теплов. способности в кал.	Зольность в %/о/о.
Тоцкое . . . . .	1900,5	2.157.216	от 3806 до 4.221	1,35—2,72
Дедово Поле . . . . .	7269	23.566.098		

Переводя запасы торфа на дрова и пользуясь тем же эквивалентом, имеем запас воздушно-сухого торфа равновеликим 9.740.000 куб. саж. дров, что при ежегодном потреблении с 27.28 г.—24.600 куб. запас торфа может обеспечить заводы на 300 лет <sup>1)</sup>.

Для обеспечения электрических станций помимо Пустынского болота могут быть использованы: для Тихвинской станции болото в 10 вер. от города с запасом около 7.400.000 куб. саж. сырца.

Для Белозерской станции болото в 7 вер. от города с запасом—5.000.000 куб. саж..

Таким образом мы видим, что главные центры энергетического потребления топлива на десятки и сотни лет обеспечены торфяным топливом, причем массивы расположены по отношению предприятий весьма удобно; себестоимость торфа будет невысока.

Приводим, в сжатом виде, калькуляцию пуда торфа с Пустынского болота, для потребления на Череповецкой электростанции <sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Данные ГСНХ. По данным лесовода Владимирского, обеспеченность стекольной промышленности 213 лет.

Сообщаем последние анализы по болотам подготовляющимся для снабжения топливом Стекольного завода на Белом Бычке. Анализы произведенные научно-экспериментальным институтом в Москве дают такие цифры: а) по болоту „Дедово Поле“ (№ 19) при 25% содержания влажности: зольность от 1,35 до 2,72 при полезной теплотворной способности от 3.052 до 3.700 кал. Некоторые образцы дают большую зольность 6,02 и 7,48 при соответствующей полезной теплотворной способности в 3.451 и 3.516 калорий. По болоту „Тоцкому“ при том же содержании влаги, зольность от 1,28% до 3,32% при полезной теплотворной способности от 3.621 до 3.844 калорий.

Анализ Ленинградского Технологического Института распространялся на большее число образцов на глубинах от 0,50 до 5 метров, а) по болоту „Дедово Поле“ № 10 при той же влажности в 25% при незначительной зольности в одном только случае дошедший до 8,42 (глубина 5 метров) теплотворная способность весьма постоянна и дает 3.700—3.800 калорий, доходя до 4.110, б) по болоту „Тоцкому“ при влажности в 30% зольность от 1,13 до 1,68% при теплотворной способности до 3.600 калорий.

<sup>2)</sup> Расчет инженеров Беляева и Елифанова.



Единовременные расходы: 1) выемка — 3.299 р. 25 к.; 2) планировка 12,5 д.—625 р.; 3) локомобиль—7.700 р.; 4) жел.-ж. платформа—1.600 р.; 5) элеватор—1.300 р.; 6) комплект ж.-д. пути—1.500 р.; 7) подвижной состав—800 р.; 8) комплект ремней—300 р.; 9) пресс—1.600 р.; 10) контора—400 р.; 11) производство изысканий и проект—459 р. 75 к.; 12) транспортировка и непредвиденные расходы — 916 руб. Итого 20.000 р.

Ежегодные расходы: 1) зарплата и соцстрахование — 12.364 р. 95 к.; 2) спецодежда—400 р.; 3) арендная плата—285 р. 70 к.; 3) энергия—600 р.; 4) текущий ремонт—430 р.; 5) налоги—160 р.; 6) погашение и % — 3.486 р. 50 к. Итого 17.717 р. 15 к., что при добыче—200.000 пудов даст себестоимость франко болото—8,85 к., а с транспортом к станции—11 коп..

Себестоимость пуда торфа при добыче машинным способом имеет конечно существенное значение и поскольку губерния не имеет еще опыта в этом деле рассчитывается весьма различно, причем цифры колеблются в ту и другую сторону. Так, расчет произведенный для болота близь Сой-воловской фабрики дает 12,45 коп. за пуд<sup>1)</sup>, которые при особо благоприятных условиях могут быть еще ниже<sup>2)</sup>.

Если сравнить стоимость пуда в других губерниях, имеем, например, для Костромской 12—12,5 коп.<sup>3)</sup>, для Ленинградской 16 коп.<sup>4)</sup>.

Если взять стоимость торфа по всей России, то средняя стоимость за 25|26 г.—11,7 коп., а в 26|27 г.—14 к.

Если теперь произвести сравнение выгоды отопления дровами и торфом, будем иметь следующие данные.

Принимая, что котлы фабрик могут отапливаться или смесью с некоторым % мертвого леса, или чисто березовыми дровами (как исключение) принимаем, что теплопроизводительность куба при 30% влажности для смеси 10.000.000 калорий, а для березы 12.000.000 (в действительности меньше), а вес смеси 240, а березы 280 имеем, что пуд дров содержит 41.660 (кругло 42.000) и 48.570 (кругло 49.000) калорий. Калорийность торфа принимаем 3.600, тогда пуд 59.000 калорий и взаимоотношения  $\frac{42.000}{59.000}=0,71$  и  $\frac{49.000}{59.000}=0,83$ .

Обращаемся к ценам.

Согласно калькуляции Губернского Лесного Отдела себестоимость выражается такими цифрами: смесь при попенной

<sup>1)</sup> Расчет инж. Петрашеня.

<sup>2)</sup> Расчет лесовода Петрова дает цифры 7,5 коп..

<sup>3)</sup> Эконом. Жизнь № 210.

<sup>4)</sup> Добыча торфа в Ленинградском районе „Л. Х.“ 1925 г. № 5-6.

плате без наддачи 21 р. 64 к., а при наддаче 24,55; береза-34 р. 93 к.

Тогда:  $\frac{24.55}{240}$  10 к. и  $\frac{34.93}{280}$  12,5 коп.

Для торфа принимаем франко-котельная 11 коп.

Взяв вышеуказанные соотношения, т. е. 0,71 и 0,83 имеем, что эквивалентное пуду смеси дров стоящему 10 коп. количество торфа будет стоить 7,81 коп., а для березы 9,13 к., т. е., торф оказывается не только топливом обеспечивающим, но и более дешевым<sup>1)</sup>.

Таким образом мы видим, что колоссальные запасы торфа не эксплуатируют не по причине дороговизны самого торфяного отопления, а отчасти по новизне дела и отчасти по необходимости крупных затрат на оборудование<sup>2)</sup>.

Однако положение с древесным топливом и необходимость освободить топливную древесину для целей фабрично-заводского производства заставляют в ближайшем же будущем решительно стать на путь расширения добычи торфа<sup>3)</sup>.

В первую очередь на торфяное топливо должны перейти крупные фабрично-заводские единицы с энергетическим или смешанным потреблением топлива.

На ближайшие годы разработан план торфо-разработок для обеспечения бумажной и стекольной промышленности.

Ниже приводятся главнейшие данные по стоимости работ.

1. По Сойоловскому болоту, для ежегодной выработки 2.160.000 пуд. воздушно-сухого торфа, эквивалентного ежегодному расходу бумажно-картонными фабриками дров в количестве 10.270 куб. саж., общий расход складывается из следующих статей:

Приобретение 14 машин „Андрен-Коппель“	
(11 машин работающих, 3 запасных) . .	238.000 р.
Подготовка болота (осушка и плинтовка) . .	61.600 „
Возведение построек . . . . .	165.000 „
Инвентарь . . . . .	16.500 „
Подъездные пути (полотно, рельсы, подвижной состав и проч.) . . . . .	119,000 „
Разное оборудование . . . . .	16.500 „
Итого .	616.600 р.

1) Разумеется теоретическая теплопроизводительность еще не дает полного суждения о пригодности топлива, но принимая в расчет опытные данные, при которых на Шатурской станции на 1 кв. ч. идет 1,6 килогр. топлива и с этой стороны вопрос решается удовлетворительно. Цены же на дрова непрерывно растут, как то и указано в „Древесном топливе“.

2) Классон: „Кризис топлива и роль торфа“. Подробно останавливается на трудностях снабжения торфоразработок машинами.

3) Торф вообще не занимает в топливном балансе союза надлежащего места (см. наприм. „Топливные ресурсы Центр. промышл. области“. Эк. строительство 26 г. № 5-6. Радченко: „Топливный кризис и торф“ Т. Д. 26 г. № 1. Для севера Палбчинский: „Бор“. „Тихвинский район“.

5% на непредвиденные расходы . . . . .	30.830 „
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % на проектирование . . . . .	15.415 „
Всего . . . . .	662.845 „
Кругло . . . . .	663.000 р.

2. По болоту „Дедово Поле“, для ежегодной выработки 5.500.000 пуд. воздушно-сухого торфа, эквивалентного ежегодному потреблению дров Покровским стеклзаводом и строящимся на Белом Бычке заводом оконного стекла в количестве примерно 25.000 куб. саж.

Расходы слагаются из следующих статей:

Приобретение 33 машин „Андрен-Коппель“ (27 машин работающих и 6 запасных) . . . . .	561.000 р.
Подготовка болота (осушка и плитовка) . . . . .	151.700 „
Возведение построек . . . . .	405.000 „
Инвентарь . . . . .	40.500 „
Под'ездные пути . . . . .	280.000 „
Разное оборудование . . . . .	40.500 „
Итого . . . . .	1478.700 „

5% на непредвиденные расходы . . . . .	73.935 „
2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> % на проектирование . . . . .	36.967 „
Всего . . . . .	1.589.602 „
Кругло . . . . .	1.590.000 р.

Таким образом, все затраты по организации торфяного хозяйства первой очереди составляют:

Окончание начатых и исполнение новых изысканий и обследований . . . . .	63.262 р.
Оборудование Сойоловского болота . . . . .	663.000 „
Тоже болота „Дедово Поле“ . . . . .	1.590.000 „
Всего . . . . .	2.316.262 р.

Одновременно с энергетическим потреблением необходимо постепенно вводить и торфяное отопление в городе и деревне. Наибольшую трудность представляет переход на торфяное топливо русской печи. Однако опыты произведенные напр. с печью Воскресенского дают вполне удовлетворительные результаты <sup>1)</sup>.

### Гидравлическая энергия (белый уголь).

Рассмотрение современного положения с дровяной древесиной и перспектив торфо-использования заставляет прийти к выводу о необходимости замены торфяным топливом дровяного, в первую очередь, при крупном энергетическом исполь-

<sup>1)</sup> Вестник Торф. дела за 1916 г. ст. Рейтарова. Условия же сжигания в топках паровых котлов освещены в труде Гехта „Торф“ и брошюре проф. Надеждина „Рациональное сжигание торфа“.

зовании. Эта замена дровяного энергетического топлива может быть произведена (а частично уже произведена) и гидроэнергией <sup>1)</sup>.

Некоторую аналогию торфяному хозяйству представляет силовое водное и в разнообразии взаимоотношений с другими отраслями народного хозяйства. Из этих последних необходимо назвать водный транспорт (судоходство и сплав), мелиорацию (осушение и орошение), водоснабжение, лесохозяйство и др.

Решая вопрос использования реки с целью силовой установки необходимо увязать основную цель с моментом регулирования посредством бассейнов и шлюзования, уровнем стояния воды в бассейне реки, условиями пропуска судов и плотов и выяснять рентабельность работ в общей связи.

Для Череповецкой губернии вопрос гидроэнергетического хозяйства связывается с условиями транзитного судоходства (Мариинская система), местного пароходства и судоходства (Тихвинская система, Шола), сплав (Андога), коммунального хозяйства (предположения по электрификации Кириллова <sup>2)</sup>).

При учете водных сил по всей территории губернии мы не имеем метода, который позволил бы это сделать сколько нибудь точно.

Несмотря на прямую связь между выпадающими осадками и водными расходами данного бассейна, зависимость расхода от осадков не может быть выражена точно и требует многолетних наблюдений.

В настоящее время точного подсчета расходов нет. Принят ряд мер, которые сводятся к установлению сети метеорологических станций и гидрометрических постов <sup>3)</sup>. Большую услугу в этом отношении могут оказать и составляемые военно-топографическим ведомством карты в горизонталях.

В данный же момент мы можем подойти к учету водных сил лишь весьма косвенно, дав во 1-х перечисление главных водных артерий и их характер в отношении судоходства, сплава, во 2-х, учтя гидроустановки (главным образом мельницы) на реках и, в 3-х, дав описание наиболее интересных в энергетическом отношении рек и систем.

Наиболее значительными реками (кроме входящих в систему судоходных рек Шексны, Мологи, Ковжи, Чагодоши и др.) являются следующие:

<sup>1)</sup> Гидроэнергия при современном состоянии техники вполне удобно обрабатывается и в тепловую, но вопрос этот здесь не рассматривается.

<sup>2)</sup> Это обстоятельство отражается на распыленности данных по водному хозяйству между многочисленными организациями. Так, для Череповецкой губернии эти данные находятся в С. З. Управлении В. В. П., Сев. Водн. Бюро, С. З. Управлении Лесами, Уполномоченных по сплаву. Техническом участке, Марининск и Тихвинск. систем, Отд. Мест. Хоз-ва, Промторг, Отдел Мелиорации ГЗУ и т. д.

<sup>3)</sup> В настоящее время имеется 4 поста: Пережная, Ухтомка, Сусла, Андога.

Таб. 16.

РЕКА И ЕЕ ПРИТОКИ.	Грузоподъемность в куб. м.	Продолжит. сплава в днях.
1. Кема . . . . .	2.000.000	130
пр. Б. Индоманка . . . . .	50.000	30
2. Суда . . . . .	750.000	150
пр. Шогда . . . . .	60.000	30
" Ножема . . . . .	50.000	30
" Лабакша . . . . .	10.000	30
" Калошма . . . . .	65.000	30
" Курба . . . . .	55.000	25
" Пяжелка . . . . .	10.000	15
3. Колпъ . . . . .	500.000	120
пр. Вешарка . . . . .	50.000	30
" Крупень . . . . .	50.000	25
" Крупенца . . . . .	20.000	20
" Ропля . . . . .	10.000	15
" Маза . . . . .	5.000	15
4. Андога . . . . .	350.000	120
пр. Мига . . . . .	50.000	20
" Визьма . . . . .	30.000	20
" Иштома . . . . .	10.000	25
" Козара . . . . .	80.000	25
" Кумсара . . . . .	60.000	30
" Шулма . . . . .	100.000	40
" Шухтовка . . . . .	40.000	40
5. Шола . . . . .	350.000	130
6. Тумба . . . . .	25.000	130
7. Ковжа (Шексн.) . . . . .	150.000	75
пр. Мотома . . . . .	70.000	30
" Жилая Мушня . . . . .	8.000	20
" Кичей . . . . .	3.000	15
8. Мегра . . . . .	30.000	75
9. Куность . . . . .	50.000	120
10. Пидьма . . . . .	60.000	80
пр. Юмпаш . . . . .	15.000	30
" Поржема . . . . .	10.000	25
11. Бородава . . . . .	20.000	60
12. Лидь . . . . .	100.000	75
пр. Нежиковка . . . . .	10.000	25
13. Ягорба . . . . .	30.000	60
14. Сизьма . . . . .	20.000	30
15. Славянка . . . . .	10.000	25
16. Низдобка . . . . .	10.000	25

Продолжение таб. 16.

РЕКА И ЕЕ ПРИТОКИ.	Грузоподъемность в куб. м.	Продолжит. сплава в днях.
17. Песь . . . . .	люб. кол.	120
пр. Ратца . . . . .	100.000	90
„ Медведа . . . . .	100.000	25
„ Сусенная . . . . .	10.000	15
„ Рыбинка . . . . .	50.000	20
18 Смердомля . . . . .	100.000	80
19. Тушемелька . . . . .	75.000	60
20. Заголоденка . . . . .	50.000	35
21. Валченка . . . . .	50.000	50
пр. Быстрая . . . . .	40.000	20
22. Чагода . . . . .	150.000	150
23. Паша (верховье) . . . . .	1.100.000	60
пр. Капша . . . . .	200.000	40
„ Пить . . . . .	150.000	40
„ Черная . . . . .	60.000	40
„ Ульяница . . . . .	20.000	40
24. Сясь (верховье) . . . . .	1.500.000	60
пр. Кусяга . . . . .	10.000	50
„ Тихвинка . . . . .	15.000	90
„ Линенка . . . . .	10.000	30
„ Клиненка . . . . .	35.000	40
„ Воложба . . . . .	300.000	60
„ Рагуша . . . . .	65.000	40
„ Черенка . . . . .	40.000	35
„ Горенка . . . . .	7.000	25
„ Поньрь . . . . .	15.000	20
„ Теребежка . . . . .	40.000	25
„ Глубокуша . . . . .	15.000	25
„ Ретомля . . . . .	15.000	25

Наибольший интерес в силовом отношении представляют следующие реки:

По данным гидрометрической станции на р. Сяси у Рождественского погоста за время с апреля 1914 г. по август 1915 года наивысший расход воды определится (кругло) в 75 куб. саж. в секунду и наименьший (летний) 3,00 (кругло) куб. саж. в секунду. Наименьший зимний расход за это время около 0,5 куб. саж. в секунду.

Общая площадь бассейна р. Сяси 4.500 кв. в. Падение ее сосредоточено главным образом на порогах от сел Колчаново до впадения в нее р. Тихвинки и составляет по всему

порожистому участку 3.17 саж.; из них на Рождественских порогах около 2,00 саж.; на Мелехских около 1,00 саж., Юхорских 0,80 саж., Кулейских—около 2,50 саж., Вальских около 1,60 саж.

Считая по наименьшему замеренному расходу около 5,00 м. на всем порожистом участке возможно получить, обеспеченными круглый год свыше 800 лош. сил.

Выше р. Тихвинки р. Сясь хотя и имеет пороги, но сравнительно небольшие и использование их, по имеющимся рекогносцировочным данным, не представляется выгодным.

**Воложба** Из общего падения р. Воложбы в 41,00 с. у д. (прит. Сяси). Рудная Горка сосредоточено падение в 23.50 с. Расход воды в р. Воложбе (по бассейну) составляет около 20% от расхода р. Сяси, т. е. зимний расход около 1,25 кб. м. в сек., что дает минимальную мощность у Рудной Горки около 600—700 лош. сил. Средняя годовая мощность определяется около 1.000 л. с.

**Рагуша** Падение р. Рагуши на первых четырех верстах (пр. Воложбы). составляет около 38.000 с. Мощность р. Рагуши (в нижнем течении) составляет около 2.000 л. с. годовых. Что касается притока Рагуши—р. Черенки, то здесь падение на первых 2,5 верстах около 8 саж.

**Андога.** На нижнем течении реки, на двух плотинах Андогской и Андого-Березовской можно получить для среднего по воде года обеспеченные 530 л. с. Расход воды при этом 6,5 кб. м. обеспеченный зимой и летом, напоры соответственно 4,8 и 3,35 метров. Мощность обеспеченная на 50% времени, достигает на двух установках до 1200 л. с.

Значительный интерес представляет р. Андога в районе с. Никольского, где строится гидро-станция. Обеспеченный расходом воды для этого участка (с. Панино) надлежит считать 5.000 кб. м. в сек., что дает на каждый метр использованного падения 50 л. с.

По характеру берегов р. Андога допускает значительное сосредоточенное падение, что позволяет сосредоточить энергию в одном месте и тем удешевить стоимость сооружений.

**Р. Суда.** Особый интерес представляет р. Суда, которая несмотря на свою полноводность и довольно значительное падение не имеет ни одной гидро-установки.

Река Суда берет свое начало в системе озер и болот близь озера Лебяжьего и следует в общем направлении на Юго-Восток на протяжении свыше 200 верст, впадая в Шексну. Бассейн Суды определяется в 11.000 кв. вер. как Суда, так и ее притоки могут быть причислены к сплавным рекам. В низовьях же река доступна мелко сидящим пароходам и мо-

торным катерам. Кроме того в верховьях Суды и Андоги строятся суда, которые затем в половодье проходят на Шексну.

Что касается геологических особенностей, то по правому берегу Суды, поверхностные геологические отложения образованы валунными ледниковыми песками, мощность их достигает 4,5 саж. Под песками залегают известняки верхнекаменноугольного яруса. Пласты известняков обладают различной твердостью и там на реке образуются переборы.

Принимая средний расход в 70 куб. метров и полезный напор для участка между Андогской и Сойволовской фабриками в 4 метр. имеем 2800 лош. сил.

Принимая бессейн реки в 11.000 кв. в. и осадки в 500—600 имеем средний секундный расход 60 куб. метров. что косвенно подтверждает вышеуказанную цифру.

В маловодье она конечно меньше.

**Варбазонка.** Река Варбазонка представляет как по своим берегам, крутым (10 с. высоты), так и по большому падению (на 8 вер. до 12")—большой интерес. Мощность определяется примерно в 750 сил. На реке имеются мельничные установки.

**Шола.** Река Шола в районе б. Полежаевских заводов имеет 2 плотины, из коих верхняя поддерживается в состоянии необходимом для успешности сплава. Заводы имели по несколько десятков поставов (размол пшеницы).

Средний годовой расход около 9,5 к. м. сек., что же касается напора, то возможно в двух установках создать напор около 6 метр, что дало бы 500—600 л. с. (средних).

Ратца (пр. Песи) с годовым расходом 4 мет.

**Капша.** По данным рекогносцировочного обследования имеет ряд порогов, преимущественно в верхней части в 60—90 в. от ее впадения в р. Пашу (д. Капшино, д. Новинки), сосредоточенные падения 5—6 вер. Зимние расходы определяются у д. Новинки 6 куб. метр., у д. Ольхово 17 куб. метр.

**Р. Урья.** Водопад по р. Урья у деревни того же названия по данным НКПС со значительным вертикальным падением.

Кроме указанных водотоков интерес представляет: р. Песь; речка соединяющая оз. Пелушское и Поповское при расстоянии в 85 метров, имеющие разность уровней 2,30 метров и др.

Помимо указанных при перечислении рек силовых установок имеется целый ряд мелких сельских, преимущественно мельниц, краткая характеристика коих приводится в ниже следующей таблице:



Таб. 17.

У Е З Д.	Число гидроустановок.	Производительных машин.			Переработка за год.		
		Постав.	Толч.	Пресс.	На крупу в пудах.	На муку.	На масло.
Череповецкий .	118	179	115	8	178	473.338	6.510
Белозерский .	287	313	555	10	2.250	432.126	2.081
Кирилловский .	78	91	83	—	140	120.116	—
Тихвинский .	500	452	939	3	6.821	231.372	1.819
Устюженский .	142	164	25	5	1.425	373.384	680
<b>Итого .</b>	<b>1155</b>	<b>1202</b>	<b>1777</b>	<b>26</b>	<b>11.114</b>	<b>1.630.336</b>	<b>10.090</b>

Если считать мощность поставы и толчеи в 10 сил и общее число установок в 3.000, имеем 30.000 установленных лошадиных сил. Подсчет этот конечно грубый и для выяснения действительных силовых элементов необходимо детальное обследование.

Помимо нешлюзованных рек с целью получения энергии могут быть использованы и плотины на Мариинской и Тихвинской системах, причем в этом случае как бы отпадают расходы на постройку плотин — расходы наиболее тяжелые.

На р. Шексне находятся в эксплуатации 7 плотин: Крохино, Деревенька, Ниловицы, Ковжа, Черная Гряда, Судьбицы, Череповец и строятся еще 2.

Мощность плотин исчисляется примерно от 2 до 5 тыс. лош. сил, что в связи с нахождением некоторых из них у густо-населенных пунктов (г. Череповец) и пригодностью с чисто-технической стороны к установке турбин делает их весьма пригодными к утилизации.

Однако существует и весьма важное обстоятельство, по которому эксплуатация плотин с целью энергетической может вестись лишь с перерывами — это главное назначение системы для целей судоходства.

В настоящее время плотины (системы Поаре разборчатые) разбираются в течение весны на 1-2 месяца и осенью на месяц. Таким образом силовая станция может работать только с большими перерывами.

Однако существуют вполне обоснованные предположения о возможности весьма сужить время несобранного состояния плотин, доведя предел до 5 недель за весь год.<sup>1)</sup>

При условии главного использования энергии на фабрично-заводском предприятии, останавливаем в течение года на известный промежуток времени срок 5-недельного бездействия является вполне допустимым.

<sup>1)</sup> Расчет инж. Семенова.

Тихвинская система имеет в пределах Череповецкой губернии 61 плотину (впрочем некоторые находятся в поврежденном состоянии вследствие половодья 1926 года), по мощности, конечно, значительно уступающим сооружениям Мариинской системы. Тем не менее северной ветви системы имеющие средний перепад 3 мес. оказываются весьма пригодными для силового использования.

Ниже приведенная таблица дает характеристику 7 участков северной ветви.

Таб. 18.

УЧАСТКИ.	Длина уч. в км.	Средн. пл. басс. в кв. м.	Число плотин.	Падение в мет.	Средн. пад. на 1 км. в метр.	Ср. перепад на 1 плот. в мет.
I . . . . .	10,5	51,5	12	40,8	3,80	3,40
II . . . . .	21,1	145	4	8,1	0,38	2,02
III . . . . .	23,8	248	8	21,8	0,92	2,73
IV . . . . .	11,3	346	9	22,9	2,03	2,55
V . . . . .	24,2	418	1	20,6	0,85	2,95
VI . . . . .	17,5	1140	3	8,8	0,51	2,95
VII . . . . .	20,9	1140	4	13,0	0,62	3,21
Всего . . .	129,6	—	—	136,0	—	—

Наибольший интерес представляют 2 последних участка в пределах Харьковской и Херсонской плотин.

Здесь расположена Новгородская плотина, у коей предполагается соорудить электро-станцию в 200 л. с. мощностью.

Остановимся теперь на стоимости гидроэнергии, взяв за единицу киловатт-час.

Для Андоги <sup>1)</sup> при условии параллельной работы 2 уже имеющихся плотин для потребностей бумажного производства эта стоимость 1,28 коп., а при благоприятных условиях еще ниже.

Для Чагодоши <sup>2)</sup> при использовании на стекольном производстве стоимость в первые 10 лет при погашении капитала 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> коп. и в дальнейшем 1,40 коп.

Для Тихвинской системы <sup>3)</sup> в условиях постоянного использования стоимость киловатт-часа 1,26 коп. Если сопоставить эти цифры с современной стоимостью киловатт-часа на Череповецких электростанциях, работающих на дровах, то имеем: для Череповецкой станции 17,82 к., Тихвин 34,4 к.,

<sup>1)</sup> Расчет инж. Петрашень.

<sup>2)</sup> Расчет инж. Шеломенского.

<sup>3)</sup> Расчет инж. Воеводского.

Белозерск 27,0 коп., Устюжна (гидроустан.) 17,18 коп., Кириллов 26,41. Объяснение столь большой разницы надо искать: в дороговизне дровяного топлива, в несовершенстве аппаратов энергополучения и в слабой использованности станции.

### Ветроиспользование.

Энергетическое топливо м. б. заменено и ветро-энергией, которая по существу является бесплатным топливом так-же, как и вода. Однако, если гидроиспользование затруднено непостоянством в течение годового периода, использование ветра представляет ряд затруднений, в корне коих лежит непостоянство в направлении и силе и известный % штилевых дней.

Регулирующие и направляющие приспособления не могут полностью исправить особенности ветроиспользования и усложняют устройство, влияя на основные затраты и ремонты. Тем не менее различные способы предложенные для регулировки и аккумуляции ветроэнергии делают ветряные двигатели весьма применимыми.

Ниже приводим таблицу господствующих ветров, наблюдение над коими производилось 3 раза в день.

Таб. 19.

НАПРАВЛЕНИЕ ВЕТРОВ.	Январь.	Февраль.	Март.	Апрель.	Май.	Июнь.	Июль.	Август.	Сентябрь.	Октябрь.	Ноябрь.	Декабрь.	За год.
Северные . . . . .	2	1	—	—	4	5	2	6	2	3	1	2	28
Сев.-восточные . . . . .	6	6	8	7	9	19	16	9	10	12	6	9	117
Восточные . . . . .	1	1	2	1	2	5	4	3	2	6	2	1	30
Юго-восточные . . . . .	23	33	39	37	24	17	20	20	16	18	30	22	299
Южные . . . . .	9	12	9	7	7	6	5	6	9	11	10	10	101
Юго-западные . . . . .	27	16	15	12	17	8	11	23	16	25	26	22	218
Западные . . . . .	3	3	2	4	6	6	6	4	4	4	2	4	
Сев.-западные . . . . .	16	6	9	15	17	14	21	18	22	11	10	14	176

Что же касается современного использования, то оно видно из следующих 2-х таблиц:

## а) Ветряные мельницы:

Таб. 20.

У Е З Д.	Общее число заведен.	Производ. машин.		Переработано за год пуд. зерна.		
		Поставов.	Толчей.	На круп.	На муку.	На масло.
Череповецкий . . . . .	118	144	88	1100	36185	—
Белозерский . . . . .	363	402	454	444	77581	—
Кирилловский . . . . .	399	386	305	40	76245	120
Тихвинский . . . . .	2	2	2	—	100	—
Устюженский . . . . .	86	118	58	—	8508	—
<b>И т о г о . . .</b>	<b>968</b>	<b>1052</b>	<b>907</b>	<b>1584</b>	<b>198619</b>	<b>120</b>

## б) Ветряные толчей:

Таб. 21.

У Е З Д.	Общее число заведен.	Производ. машин.		Переработано за год.		
		Толчей.	Прессов.	На муку.	На круп.	На масло.
Череповецкий . . . . .	189	214	—	21363	500	—
Белозерский . . . . .	117	200	—	16129	925	—
Кирилловский . . . . .	181	404	34	15868	—	120
Тихвинский . . . . .	1	2	—	75	—	—
Устюженский . . . . .	131	267	—	7173	—	—
<b>И т о г о . . .</b>	<b>619</b>	<b>1087</b>	<b>34</b>	<b>60608</b>	<b>1425</b>	<b>120</b>

Таким образом мы видим, что в губернии имеется около 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> тысяч заведений (мельниц, использующих силу ветра и около 3 тысяч установок — жерновов, толчей, прессов.

Ввиду малого технического совершенства установок дальнейшее ветроиспользование лежит в плоскости усовершенствования как отдельных производственных единиц, так и связанности в их работе.

**Заключения.**

Нам остается рассмотреть вопрос об использовании топливных ресурсов губернии во всей его полноте и сделать некоторые общие выводы.

Прежде всего необходимо констатировать неблагоприятные условия современного использования, которые сводятся к следующим положениям:

1) Топливный баланс в своей приходной части складывается преимущественно из дровяного топлива, причем, остатки древесины использованы слабо.

2) Использование годичной лесосеки идет не вполне планомерно благодаря большому количеству заготовителей и потребителей не только внутригубернских, но и иногородних.

3) Расходная часть топливного баланса строится в значительной мере на домовом отоплении.

4) Топливо энергетическое использовано недостаточно экономично.

5) Перспективы роста промышленности, а также общий рост материальной культуры в ближайшее время сделают дровяной баланс дефицитным.

Второй вывод—это совершенная достаточность губернских ресурсов.

Помимо перспектив комбинированного использования древесины мы имеем почти непочатый торфяной массив, разработка коего помимо общих выгод для хозяйства обеспечивает губернию в целом, а в первую очередь ее фабрик, и заводы на много лет.

Энергетические единицы имеют в своем распоряжении и значительные запасы гидро-энергии использованной до сего времени слабо или на весьма примитивных установках.

Также несовершенно и использование ветра, которое по современному состоянию техники может идти вполне успешно, по крайней мере, на установках небольшой мощности.

Таким образом ясна необходимость пойти по пути постепенной перегруппировки статей топливного баланса, ослабляя дровяную часть за счет отходов, торфа, воды и ветра. Разумеется, это будет делаться постепенно, но все же в перегруппировке первое решение вопроса.

Эта же перегруппировка должна решить вопрос как о целесообразном использовании древесины, так и о дешевизне энергии, т. к. основой народного хозяйства является именно дешевая энергия.

Мы видели, что в то время как себестоимость современного киловатт-часа на электро-станциях губернии выражается от 17 до 34 коп. стоимость киловатт-часа на гидро-станциях выражается в копейках и даже долях копеек.

Столь сильное удешевление не может, конечно, не отразиться самым благоприятным образом на хозяйстве и, прежде всего, промышленности.

Учитывая современные мероприятия по улучшению топливоиспользования, необходимо отметить, как предположения, а частично и постройку крупных энергетических станций. Особенно благоприятные условия могут открыться при осуществлении проектируемого комбината в устье р. Суды.

Заканчивая настоящую статью, представляющую из себя первый опыт разобраться в сложной проблеме топливоиспользования, необходимо указать на желательность дальнейшей работы в этом направлении.

## **Организация производства сухой перегонки дерева.**

Большая площадь лесных массивов в губернии, недостаточно полная утилизация, древесины выдвигает на очередь дня весьма серьезную задачу, ее лесохимической обработки.

Дерево в жизни человека играет достаточно видную роль, Кроме того, как мы пользуем его в форме топлива и строительного материала, оно может быть использовано как сырье для переработки на более ценные продукты имеющие большое применение в промышленности,

Так например, подвергая древесину нагреванию в закрытых сосудах без доступа воздуха (сухая перегонка) мы получим весьма ценные продукты ее разложения в виде: древесного угля, подсмольной воды, скипидара и большое количество других смолистых веществ.

Если полученные продукты, подвергнуть вторичной переработке получим еще более ценные вещества как то: уксусную кислоту, метиловый спирт, ацетон, хлороформ, иодоформ, осветительные и смазочные масла, креозот, вар и т. д.

Для получения указанных производных конечно требуется оборудование более усовершенствованного типа и дорого стоящего приспособления, что не всегда под силу не только единоличному крестьянскому хозяйству, но даже крупным производственным единицам, а поэтому задача настоящего описания сводится главным образом к тому, чтобы дать возможность крестьянину кустарю упрощенным и более дешевым способом, развить и укрепить это производство.

Существующий до сего времени в губернии способ химической обработки древесины (путем ее сухой перегонки) правда недостаточно развитый, уже не только устарел, но особенности его те, что он невыгоден кустарю, и особенно невыгоден в деле рационального использования лесного хозяйства.

Приведем пример: существующие примитивно-кустарные смолокурные заводы вырабатывают в большей своей степени смолу и древесный уголь и в лучшем случае скипидар, но по своему качеству настолько низкопробный, что сбыт его весьма затруднителен.

Основная задача — улучшить качество продукции и расширить в производстве их номенклатуру. Достигнуть этого можно только лишь в том случае, если само производство кустаря будет несколько реконструировано в сторону его механизации.

Самый лучший и более дешевый способ, тот который с успехом может быть применен в кустарном производстве, это устройство предприятия с двухказанной установкой, с верхними в каждом, специальными медными трубами, приспособленными исключительно для отвода паров скипидара и других более легких летучих веществ.

Но если даже применим и такое устройство, а холодильник, который при смолокурении играет решающее значение, не будет полностью охлаждать выходящие газообразные вещества, производство все же будет дефективно, т. е. оно не будет давать всех тех продуктов, которые возможно было бы получить при достаточно усовершенствованном оборудовании,

И не только в этом беда. При неправильной организации производства теряем не только количественный выход продуктов, но и их качество. А качество продукции, несомненно, предопределяет систему организации нашего производства, приспособленность предприятия, наш опыт и, что самое главное, так это обеспеченный сбыт.

Смолокурные печи с двухказанной и двухретортной установкой бывают двух родов. Одни из них по своему расположению бывают с вертикальной установкой казана или реторты и другие с горизонтальной.

Кроме того, в той и другой конструкции, реторты и казаны могут быть постоянные и вынимающиеся.

Считая, что наиболее распространенный способ это тип смолокурной печи с вертикальной установкой, рассмотрим, каково его практическое и наглядное устройство.

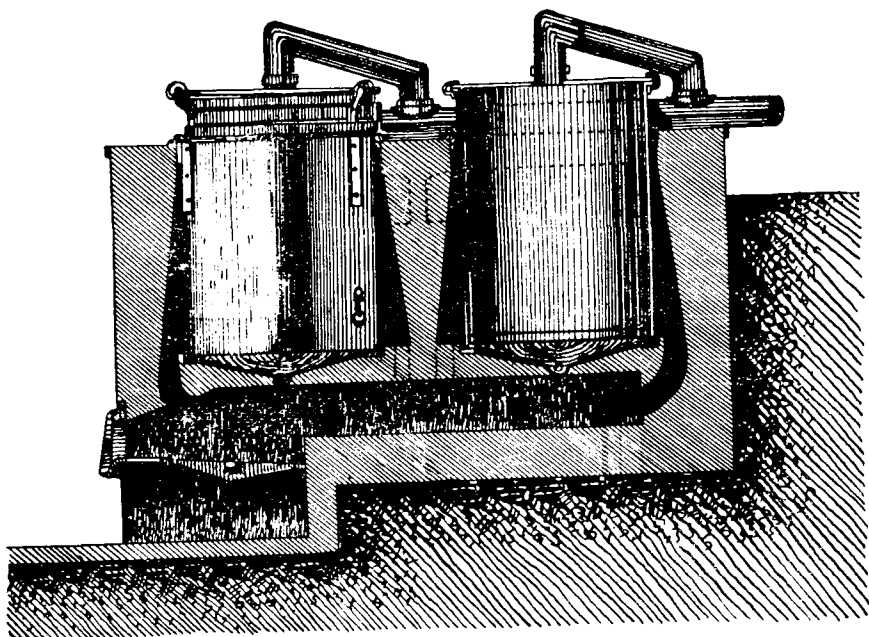
В нашем примере разберем печь с двухретортной установкой с вынимающимися цилиндрами (черт. № 1).

Такие реторты имеют то преимущество перед казанами, что после каждого отдельного перегона их можно вынимать и на место вынутой сразу же вставлять другую без остановки производства, чем достигается большая экономия во времени и топливе.

Из верхней части такой реторты выходит газоотводная медная труба, которая отводит продукты в общую магистральную трубу, идущую к холодильнику. Такие реторты лучше всего устраивать емкостью от 2—2,5 куб. метра. Перегонка в них идет около 8—10 часов.

В верхнюю газоотводную трубу идут наиболее легкие газообразные вещества (первоначальное разложение древесины),

## Черт. № 1



*/ Предолный разрез /*

а в нижнюю, которая устраивается на дне реторты, более сгущенные пары, превращающиеся при охлаждении в тяжелые маслянистые вещества.

Материалом для изготовления цилиндра обыкновенно служит котельное железо толщиной 7,5 миллиметра.

Диаметр реторты 1,2 метра, высота 2,25 метра. Установка их происходит таким образом. Полукруглое днище цилиндра никогда не должно соприкасаться непосредственно с пламенем топки, для чего под ними устраивается кирпичная кладка.

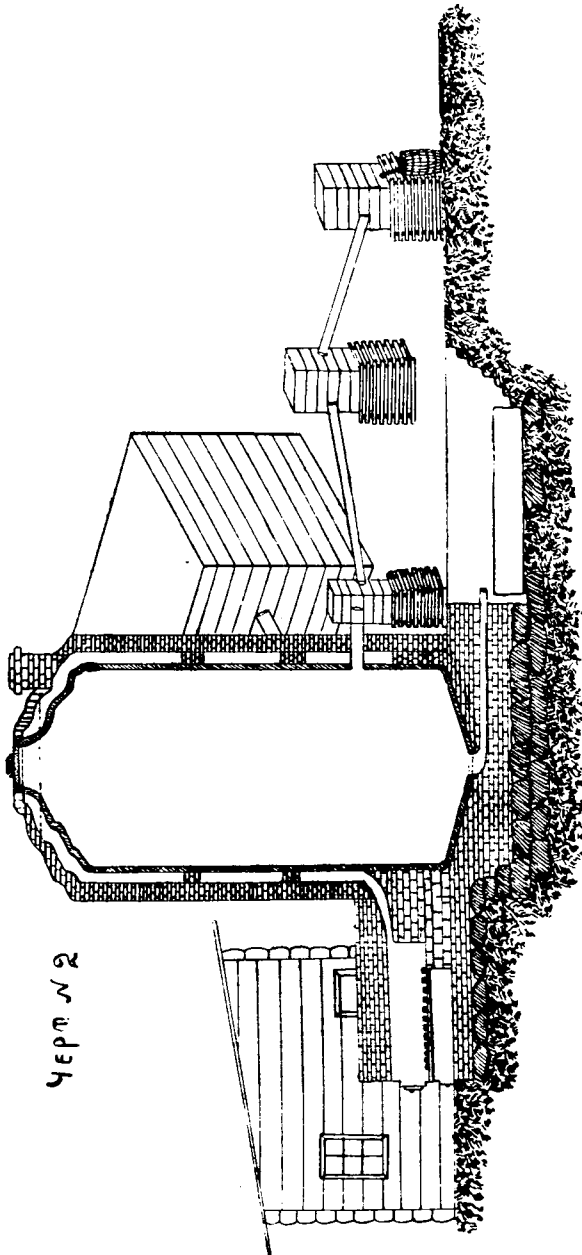
Делается это потому, чтобы при нагревании стенок реторты не получилось горения вложенной в нее древесины.

С наружной стороны реторты обкладываются кирпичем, а во внутренней части печи делается специальный газопровод, служащий для их нагревания. Чтобы закрепить устойчивость цилиндра, нужно обмазать его легким слоем глины, лучше было бы, если глина будет перемешана с растворимым стеклом, железными опилками и смолой, но так как такой смеси достать не всегда возможно, не следует пренебрегать обмазкой и одной глиной.

Печи с невнимающими ретортами, как по своей конструкции, так по виду и форме бывают также неодинаковы.



Одни из них бывают в форме цилиндров, точно такой же конструкции, как мы уже рассмотрели прежде, а другие в форме четырехгранных призм, с отводом разложившихся веществ не в верхней части реторты, а в одной из боковых ее частей, каковое устройство существует и у нас до настоящего времени (Чертеж № 2).

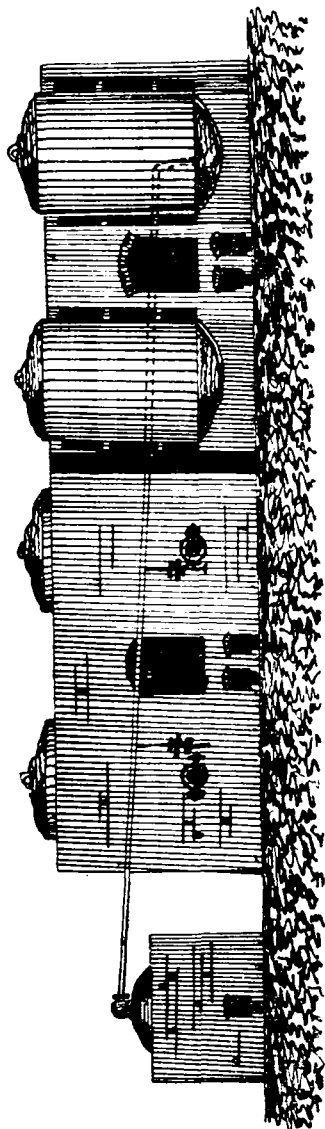


Такая конструкция смолокурного завода не может в достаточной мере использовать возможные к получению про-

дукты и хуже всего то, что при таком примитивно-кустарном устройстве получаются низкопробные продукты.

Наша задача, (при достаточно благоприятных условиях для организации этого дела реконструировать производство сухой перегонки древесины и придать ему более усовершенствованный тип, одновременно имея в виду получение наибольшего производственного эффекта.

Черт. № 3



Переходя конкретно к краткому описанию устройства такого рода смолокурных печей, при работе которых, в наших условиях, можно было бы получить наибольший выход продукции и более хорошего качества,—следует учесть и такое обстоятельство, чтобы устройство печей было доступно нашему кустарю.

К указанного типа печам, относятся печи с невывинчивающимися казанами, как показано на чертежах № 3 и 3,-а.

Казаны устроены из прочного железа толщиной 6,5 миллиметра, диаметром 2,3 метра и высотой 3,20 метра. Емкость при указанных размерах равна 13,4 куб. метра. Топки имеются под каждым казаном, но систему топок можно и изменить, т. е. вместо двух топок под казанами устроить одну, как было показано на чертеже № 1.

Продукты горения из топки идут по специально устроенным ходам шириною в 16—17 сантиметров, об-

хватывая внешние стенки казана.

Днище цилиндра, о чем указывали ранее, не нагревается голым огнем, а также лежит на специальной кирпичной кладке, при чем средняя часть днища соединяется трубой с особым приемником, где собираются смолистые вещества.

Отверстие, где трубка соединяется с ретортой, должно быть заложено специальной сеткой, для того, чтобы не засорить трубку мелкими угольками.

Когда из дерева выделится большая часть скипидара с парами воды и когда заложенная в казан древесина нагрета до  $280^{\circ}\text{C}$ , в тот момент начинается разложение дерева с выделением уксусной кислоты и смолистых веществ.

В это время следует переменить приемник, в который собирался скипидар, и таким образом уксусную кислоту соберем отдельно.

При окончании процесса перегонки, что узнают обычно по охлаждению трубы, огонь из топки удаляют, открывают топочную дверку и пускают во внутрь аппарата пар, из специально приспособленного котла для охлаждения казана примерно до  $100^{\circ}\text{C}$ .

Собранный в приемнике дистилат делится на два слоя, причем один из них уксусная кислота и вода, а другой смола.

В середине печи, над топками устраивается особая камера которая служит для очистки уксусно-кальцевой соли.

Большое значение в производстве сухой перегонки дерева, как и во всяком производстве, имеет устройство топки.

Топки в казаных печах устраиваются кустарями очень просто, хотя это нельзя рекомендовать. Они не делают ни колосников, ни дверок, отчего происходит громадная потеря топлива. Лучше всего устраивать колосниковые печи.

В топках для дров делаются чугунные колосники, касающиеся концами и серединой друг с другом, образуя на остальном пространстве щели для прохода воздуха.

Колосники ставятся с небольшим уклоном назад, и длина их меняется в зависимости от надобности. Если топка требуется для казана емкостью 0,75 куб. саж, то длина колосников должна быть не менее 28, дм. при ширине топки 18 дм.

Для того, чтобы колосники не прогнулись, они кладутся концами на чугунные балки, поставленные на ребро. Ширина их делается от 3—5 дм. толщина от 1—1,5 дм.

Спереди топка должна быть закрыта железной или чугунной дверкой. Под колосниками устраивается поддувало, также закрываемое дверкой или заслонкой с отверстием для впуска воздуха. Зола и уголь из поддувала должны часто выгребаться, иначе накопившаяся зола и угли способствуют пережиганию колосников.

В топке за колосниками должен быть устроен порог, чтобы пламя перегибалось через него и ударяло бы в казан, а зола чтобы оставалась около порога.

Между сводом и порогом остается пространство в 2—4 вершка в зависимости от размера казана и топки.

### Как строятся печи.

Смолокурные печи строятся из обыкновенного кирпича. На месте, предназначенном для постройки печи, раскладывается из кирпича, печь в плане, углы проверяются угольником.

Проверив все углы и размеры, раскладывают в полученном четырехугольнике места, где будут вмазываться казаны и дымовые хода.

Когда в правильности размеров убедились, то против углов наружных и внутренних стен вколачивают колышки, по 2 на каждой стороне стены. На колышки приколачивают дощечку, на которой отмечают ширину стен.

После того, как эта работа сделана приступают к устройству фундамента, при чем если грунт земли прочный, то фундамент делается только под стенками печи, толщиной в поларшина.

Низ фундамента делается большею частью из щебня. Слой щебня насыпается в 2—4 вершка, промываемый известковым раствором. Такой слой щебня называется бетоном, а по отношению к фундаменту бутом.

Когда бут готов, тогда должен быть решен вопрос о связи, каковая бывает различна. Если печь велика рассчитанная на 4 казана, то для связи употребляются рельсы, при меньших печах железные полосы. Оба конца связи должны быть скреплены также железными связками, одну по буту, другая по верху печи.

После окончания кладки печи, связи нагревают до-красна и в таком виде наколачиваются на две противоположных вертикальных рельсы железные полосы. Остывая они сжимаются и сильно скрепляют печь.

Для прочной кладки должны быть подобраны в первую очередь хорошие материалы. Кирпич имеется в продаже трех сортов, а именно: железняк, красный и алый.

Первый из них сильно обожженный, крепкий, трудно поддающийся теске, очень хорош для фундамента. Второй хорошо обожжен и хорошо тешется, вполне годен для кладки печей и наконец третий—слабо прокален и большей частью из плохой глины, очень рыхл, и рассыпается. Употребляется он как в кладке, так и буту только в средину.

В местах же, где сильный жар, лучше всего употреблять кирпич из белой глины, иначе говоря более огнеупорный.

Что касается расчетов в потребности для печи кирпича, то их следует определять таким образом. Взять длину, ширину и высоту печи и перемножить между собой. Получим кубический

объем печи. Затем точно также определить объем всех пустот т. е. топки, казанов, газовых ходов и вычесть из объема печи. Считая, что в каждый кубический аршин идет 115 кирпичей размером  $5,75 \times 2,75 \times 1,75$  вершка легко определить и полное количество потребного материала.

### Холодильники.

Продукты сухой перегонки дерева, как указано было ранее, состоят из уксусной кислоты, древесного спирта, воды, смолистых веществ и большого количества различных газов.

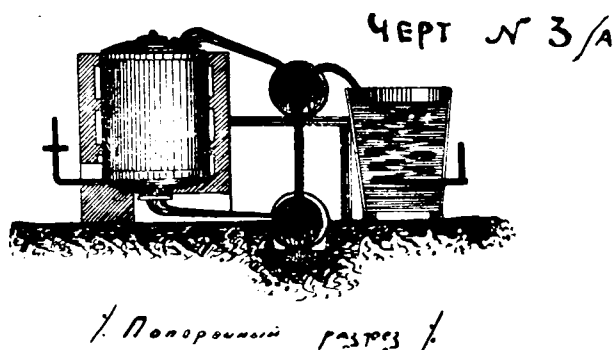
Последняя часть дестилата, т. е. газы, крайне затрудняет охлаждение получаемых продуктов и тем самым увеличивает холодильную поверхность прибора.

Холодильники по своей конструкции бывают нескольких видов, а именно: деревянные, железные, медные, а по своей системе водяные и воздушные.

Чтобы стенки холодильника могли продолжать поглощение теплоты оне несомненно должны получаемую теплоту передавать другому теплопроводному веществу, для чего обыкновенно служат вода или воздух.

Для сухой перегонки дерева возможно применять как воздушные, так и водяные холодильники. Первые неудобны только тем, что поверхность их должна быть очень большой.

Рассмотрим один из водяных холодильников, помещенный на чертеже № 3-а.



Продукты перегонки из казана, по отводной трубе поступают в приемник, — где принимают более сгущенную форму и далее по медной трубе диаметром 3—4 вершка поступают в холодильный резервуар, наполненный водой (нижняя часть холодильной трубы тоньше и, к концу своему достигает диаметра до 2 верш.).

Длина такой трубы при емкости казана 0,75 куб. саж. должна быть не менее 10 арш. Если резервуар (деревянный

или железный чан) довольно больших размеров, то он наполняется водой один раз в гонку, а в зимнее время наполняется снегом, но это нужно практиковать в том случае, если на заводе недостаток воды. Самое лучшее если в холодильнике происходит постоянное течение воды (циркуляция воды).

Во всяком холодильнике нужно, чтобы газ соприкасался непосредственно с поверхностью труб, а для этого нужно следить чтобы они были чистые.

Для упрощения очистки холодильника от загрязнения лучше всего устраивать его разборным.

Так или иначе и при таком устройстве полного охлаждения газообразных веществ получить довольно трудно. Для успеха и наибольшей пользы для производства следует устраивать еще дополнительно второй холодильник небольшого размера, тогда будет полная гарантия в том, что все полезные вещества смогут охладиться, исключая горючих газообразных веществ, которые путем отвода специальной трубой к топке могут также быть использованы как топливо.

### Выход продуктов.

Выход продуктов зависит главным образом от качества сырья, которое употребляется при сухой перегонке, конструкции аппарата, от температуры, продолжительности гонки и от умения работников в этом деле.

Чтобы иметь достаточное представление о возможном получении продуктов и их прямом соотношении между собою, проследим данные анализов.

По произведенным опытам Barillot, в реторте, диаметр которой равен 0,5 метра и высота 0,68 метра, над различными древесными породами и при разных условиях перегонки получились следующие результаты.

П О Р О Д А.	Вес дров в килогр.	Продолжит. гонки в ч.	Кол. литр. подсм. воды.	Вес подсм. воды в клгр.	Колич. смо- лы в клгр.	Плот. под- смол. вод.	Примечание.
Бук . . . . .	41	16,5	19,16	20,05	1,20	1,030	Бер. 20 клгр. ос., ивы 20 к.
Береза, осина и ива . . . . .	40	10,5	12,67	13,05	1,20	1,030	
Дуб старый . . . . .	39	11,5	20,43	21,05	1,20	1,030	
Дерево пиленое . . . . .	54	10,5	21,95	22,50	1,50	1,030	
Береза колотая . . . . .	45	10,0	20,38	21,00	1,45	1,030	
Береза круглая . . . . .	40	9,5	18,25	18,80	1,20	1,030	Диам. от 20— 50 мм.
Дуб . . . . .	52	10,5	12,80	23,50	1,00	1,030	

Из приведенных данных видно, что в производстве сухой перегонки можно брать за сырье не только пни-осмол и березовую кору, как практикуется в нашей губернии, а всякую древесину.

Если мы просмотрим теперь данные анализа сухой перегонки различных древесных пород, взятых в Череповецком и Кирилловском уездах, то на основании его легко убедимся, в каком процентном соотношении имеют место между собой продукты перегонки.

Хвойные породы (Череповецкий уезд) <sup>1)</sup>.

П О Р О Д А.	0,0 сод. подсм. воды.	0,0 сод. в ней ук- сус. кисл.	0,0 сод. скипи- дара.	0,0 сод. смолы.	0,0 дре- весного угля.	Общ. колич. получ. ве- ществ в 0,0 %.
Сосна . . . . .	12,40	5,80	8,40	12,90	20,80	84,50
Ель . . . . .	35,90	1,20	7,20	10,10	24,30	77,50
Можевельник . . . . .	42,90	1,20	6,80	12,40	15,90	78,00

Лиственные породы (Череповецкий уезд).

П О Р О Д А.	0,0 сод. подсм. воды.	0,0 сод. в ней ук- сус. кисл.	0,0 сод. скипи- дара.	0,0 сод. смолы.	0,0 дре- весного угля.	Общ. колич. получ. ве- ществ в 0,0 %.
Береза . . . . .	45,80	9,20	9,10	8,60	25,30	88,80
Ива . . . . .	35,60	6,04	7,10	7,50	15,20	64,40
Ольха . . . . .	45,10	5,30	7,80	8,40	20,30	81,60

Таким образом, если принять во внимание, что при выходе из куба березовой древесины 9% падает на скипидар, в переводе на вес составляющий около 10 п., и считая среднюю стоимость по 4 рубля пуд, установим, что стоимость только одного скипидара почти в два раза превосходит стоимость самой древесины. Нужно ли еще доказывать насколько целесообразна организация, в пределах губернии, производства сухой перегонки древесины.

Но и не только одна древесина могла бы быть с успехом использована в этом производстве как сырье.

Большие площади лесов вырубавшиеся ежегодно, оставляют после себя большое количество неиспользуемых отбросов в виде пня.

По последним данным статистики лесного ведомства в губернии зарегистрировано вырубленных площадей и гарей 124.864 дес. <sup>2)</sup>, пень, на которых, простоявший довольно значительное время, вполне пригоден для смолокурения. Считая,

<sup>1)</sup> Данные анализа 1925 26 г.

<sup>2)</sup> На указанных площадях осмол вполне выдержанный и пригоден для производства.

что процент лесных хвойных насаждений (сосновых) по губернии определяется в 70% установим запас осмола пня в 525.000 куб. саж., который при переработке может дать выхода из одной куб. сажени: 1) подсмольной воды с 5,8% содержанием уксусной кислоты 42 пуда, скипидара до 10 п., смолы 20 пудов и древесного угля около 50 пудов.

Принимая условно сезон работ по смолокурению 8 мес. (сентябрь—апрель) при нагрузке двухказанного завода до 50 куб. саж. осмола, не трудно высчитать и ориентировочный прихода-расход каждого предприятия в отдельности.

Практический расчет определяет, что затрата рабочей силы на заготовку и переработку одной куб. саж. осмола потребует 40 раб. дней, а на 50 к. с. потребуется 2.000 рабочих дней.

Амортизация, ремонт и прочие расходы нужно считать в 300 р. в год.

Валовая выработка основной продукции получится: смолы—1.000 п. по цене 1 р. за пуд или 1.000 р. Скипидару 500 п. по цене 4 руб. или 2.000 р., угля 2.500 п. по 25 к. или 625 р.

Таким образом общая стоимость заводской продукции определится в 3.625 р. Дневной заработок смолокура будет:  $(3.625 \text{ р.} - 300) : 2.000 = 1 \text{ р. } 66 \text{ коп.}$  в день, но это в том случае, если не будет производиться вторичной переработки полученных продуктов, которая улучшает качество их, а этим самым увеличивает и стоимость.

А теперь проследим данные анализа древесных пород (осмол, пень), взятых в Кирилловском уезде.

Взято 5 килограмм осмола пня и подвергнуто сухой перегонке, при чем результаты процесса оказали следующее: НАЙДЕНО: а) жидкого перегона—69,8%, б) угля—25,7%, в) потеря—4,5%, всего 100%.

Если считать весь жидкий перегон за 100%, в которых входят: обыкновенная вода, подсмольная вода, скипидар и смола, то оказывается, что в нем подсмольной воды (с содержанием метилового алкоголя и уксусной кислоты), выделилось 50,4% и смолистых веществ—41,8%, остальная часть—чистая вода.

Из общего количества смолистых веществ—41,8 при дальнейшей фракционной перегонке получаем:

а) Подсмольной воды, 1-я фрак.	. . .	4,8%	
б) Темного скипидара 2-я	” . .	1,5%	
в) Лимонного	” 3-я	6,6%	10,4%
г) Белого	” 4-я	2,3%	
д) Смолы	” 5-я	25,8%	
е) Потеря	. . . . .	0,8%	



## С к и п и д а р.

Мы уже установили, что из 5 килогр. осмола получим жидкого перегона 69,8, или около 3,5 килогр., из них при повторной фракционной перегонке получено:

а) Подсмольной воды . . . . .	50,4 %, или около	1,75 кгр.
б) Смолистых веществ . . . . .	41,8 %, " "	1,40 "
в) Чистой воды . . . . .	7,8 %, " "	0,35 "
г) Угля . . . . .	25,7 %, " "	1,44 "
д) Потеря веществ . . . . .	4,5 %, " "	0,06 "

Таким образом из всего жидкого погона смолистых веществ (скипидар, смола)—1,40 кгр., а остальное количество 2,1 кгр. падает на обыкновенную воду.

Из общего количества полученных омолистых веществ (1,4 кгр.) или 41,8 % получено:

а) Смолы . . . . .	1.000 гр.
б) Скипидара темного . . . . .	43 "
в) " лимонного . . . . .	246 "
г) " белого . . . . .	110 "
д) Потеря . . . . .	1 "

Сделаем подсчет, какое количество смолистых веществ можно было бы получить из одной куб. саж. осмола пня при достаточно правильном оборудовании производства. Для этого возьмем такие данные:

Одна куб. саж. осмола пня, достаточно просушенного, весит 150 пуд. (2.400 кгр.)

Из каждых 5 кгр., или 5.000 гр. мы получили 1.400 гр. смолистых веществ. Выведем результат такой формулой:

$$\frac{5 \text{ кгр.} - 1.400 \text{ гр.}}{2.400} = \frac{1.400 \text{ гр.}}{X} \quad \frac{2.400 : 1.400}{5 X} = \frac{3.360.000}{5 X}$$

и л и:

$$X = \frac{3.360.000}{5} = 672.000 \text{ гр.} = 672 \text{ кгр.} : 16 = 42 \text{ пуда,}$$

из которых должно получиться:

Смолы . . . . .	30,0 пуд.
Скипидару . . . . .	12,0 "

Но такое количество продукции может получиться в том случае, если производство будет давать небольшое количество потери разлагающих веществ.

Считая, что в производстве несомненно будет больше дефектов при сухой перегонке, чем в лабораторной практике, следует допустить, что потеря выразится в большем количестве, отчего результаты, несомненно, изменятся.

При той конструкции завода, который строится Кирилловским Уисполкомом, если удачно будет устроен холодильник, результат выхода должен быть такой:

- а) Смолы не менее . . . . . 20 пуд.
- б) Скипидару „ „ . . . . . 8,5 „

По теоретической и лабораторно-практической выкладке при дифференциации сортов скипидара должно получиться:

- а) Скипидара темного „ТК“ уд. в. 0,967 — 20.640 гр. 51,7 фн.
- б) „ лимонн. „ЛР“ „ в. 0,868 118.080 гр. 295,7 „
- в) „ белого

или вернее бесцветн. „2БР“ „ „ 0,866— 52.800 гр. 132,6 „  
 Всего . . . 191.520 гр. 480 фн.

Таким образом по лабораторно-практическому исследованию куб. саж. осмола пня должна дать скипидару разных классификаций 12 пуд. Принимаем опять скидку на то, что производство нельзя считать идеальным и из реально-возможной к получению цифры 8,5 пуд. получаем скипидару:

- а) Темного „ТК“ около 40 фн., цена 3 р. пуд., всего 3 руб.
  - б) Лимонн. „ЛР“ „ 200 „ „ 5 „ „ „ 25 „
  - в) бесцветн. „2БР“ „ 100 „ „ 8 „ „ „ 00 „
- Всего . . . . 340 фн., — 48 руб.

### Производственно-финансовый эффект.

#### Приход.

Если принять в расчет, что из одной куб. саж. осмола получается:

- а) Скипидару разного 8,5 пуд. стоим. в . . . 48 руб.
- б) Смолы 20 пуд. по цене 1 р. 50 к. всего . 30 „
- в) Угля 50 пуд. по цене 30 к. всего . . . 15 „

Итого . . . . . 93 руб.

Следовательно при утилизации одной куб. саж. путем сухой перегонки получим продукции на 93 руб. Считая годовой сезон производства 8 мес., при чем в каждом месяце делать по 6 выгонов, за сезон 48, или 48 куб. саж., должны будем получать продукции на 4.464 р.

#### Расход.

1. Содержание одного мастера, он же зав. заводом со спецставкой 70 руб. в месяц, а в год . . . . . 840 руб.
2. Содержание двух рабочих (нужно считать также за год) по 30 руб. в месяц  $\times 12$  . . . . . 720 „
3. Соцстрахование, считая по 10% от зарпл. 156 „

4. Амортизация в год, принимаем за . . .	100 руб.
5. Непредвиденные расходы принимаем за :	50 „
6. Спецодежда рабочим . . . . .	100 „
7 Отчисления в Профсоюз 2% составит .	31 „

Всего : . . . 1.997 руб.

Общая прибыль должна быть (4.464 р. — 1.997 р. = 2.467 р.)

Высчитывая из этой суммы заготовку и подвозку сырья, из расчета 9 руб. за куб. саж., а всего необходимо 50 куб. саж., установим расход в 450 руб. Чистая прибыль должна быть не менее (2 467 руб. — 450 руб. = 2.017 руб.). Такая прибыль должна получиться при условии, если не будет использована подсмольная вода. Если организовать дополнительное производство по выработке древесного спирта и уксусной кислоты—рентабельность предприятия повысится.

### **Вторичная переработка смолы.**

Процесс варки колесной мази.

Колесная мазь бывает двух сортов, почему и приготовление ее различно и из разных составных частей.

Одной из основных составных частей колесной мази является смола, правда, хотя не в обыкновенных, а в переработанных видах.

Кроме смолы кладется „техническое сало“, или кокосовое масло и наконец каустическая сода.

Сам, процесс, или вернее техника процесса, сводится к следующему.

Лучший сорт колесной мази.

1. Обыкновенная заводская смола, обыкновенного типа, перегоняется снова и отгоняет от себя тяжелые смолистые масла.

Процесс происходит при температуре от 250°—300° С.

2. Техническое сало, которое является также одной из основную частей, перед тем, как его вложить, разлагают 40% или так называемым раствором каустической соды.

3. После того, как каустическая сода и техническое сало соединены и раствор их готов, тогда берут 60% тяжелого смолистого масла и все вместе сливают в обыкновенный котел, или даже чугуна, (лучше приспособить котел емкостью до 320 кгр. (20 пуд.) и вмазать его в ту же смолокурную печь) и затем состав кипятят при обыкновенной температуре

около часу. После этого берут пробу и если масса примет вполне однородную консистенцию, то нагревание прекращается. Полученную массу выливают в бочки, или разливают в специально приготовленные ящики, и дают остыть около суток. После чего мазь готова.

#### Р е ц е п т.

1. Смолистого тяжелого масла . . . . . 60 %
2. Технического сала . . . . . 40 %
3. Каустической соды . . . . . 5 фн.

#### Стоимость продукции.

1. Стоимость смолистого масла . . . . . 1 р. пуд.
2. " технического сала . . . . . 1,5 "
3. " каустической соды . . . . . 0,02 фн.

Себестоимость 20 пуд. колесной мази без оплаты труда выразится:

1. Смолистого масла 12 пуд. . . . . 12 руб.
2. Технического сала 8 пуд. . . . . 12 "
3. Каустическ. соды 10 фн. . . . . 2 "

---

В с е г о . . . . . 26 руб.

Продажная цена колесной мази равна -2 руб. пуд.

#### Нисший сорт колесной мази.

Состав более нисших сортов колесной мази следующий:

1. Смолистого тяжелого масла . . . . . 45 %
2. Полугудрона . . . . . 45 %
3. Гашеной извести . . . . . 10 %

Первые два вещества смешивают раньше, и смесь разогревают от 70°—80° С. Затем прибавляют 10 % количество гашеной извести и все вместе тщательно перемешивают. Затем, после некоторого времени выливают в небольшие ящики или бочки, причем после того, как массу разольют, тогда уже шевелить ее нельзя никоим образом.

В таком положении дают составу вполне остыть и мазь готова.

### Стоимость материала.

1. Смолистое тяжелое масло . . . 1 р. — к. за пуд.
  2. Полугудрон . . . . . 1 р. — к. „ „
  3. Гашеная известь . . . . . — р. 35 к. „ „
- Себестоимость 20 пуд. мази без оплаты труда равна:
1. Смолистое тяжелое масло . . . . 9 п. — 9 р. — к.
  2. Полугудрон . . . . . 9 п. — 9 р. — к.
  3. Известь . . . . . 2 п. — — р. 70 к.

---

Всего . . . . 20 п.—18 р. 70 к.

Продажная стоимость мази равна 1,5 руб. пуд.

### Способ приготовления вара или пека.

Основным материалом или продуктом получения вара служит смола. Для приготовления вара она подвергается сухой перегонке в плотно закупоренном медном или железном кубе.

Куб снабжен шлемом и соединен с обыкновенным холодильником. Процесс перегонки сводится к следующему:

1. Сначала в топке разводят слабый огонь и слегка кипятят массу до тех пор, пока не появится первый отгон воды и часть скипидара. После этого огонь в топке необходимо постепенно увеличить приблизительно до температуры 250°—260° С., при каковой отгоняются легкие смолистые вещества (масла).

2. При увеличении температуры приблизительно до 280°—300° С. из массы будут отгоняться тяжелые смолистые масла и таким образом продолжается процесс перегонки до тех пор, пока не отгонится все масло.

3. Конец отгонки тяжелого масла определяется пробой оставшегося вара. Если вар готов, то последний должен давать ровный излом и не должен прилипать к руке.

4. Когда вар уже готов, то таковой должен охладиться, (около 12 часов), после чего опускают его в жидком состоянии в соответствующие сосуды.

### Переработка подсмольной воды.

#### Древесный спирт.

Переработка подсмольной воды происходит путем вторичной ее перегонки, при чем для перегонки употребляются аппараты чугунные, железные, медные и деревянные с устройством в верхней части их дефлегматора.

Получение древесного спирта происходит двумя способами: в первом случае подсмольную воду нейтрализуют известью или содой и во втором случае подсмольную воду дистилируют без нейтрализации, но в таком случае непременно нужен или медный или деревянный куб, если нагревание ведется паром.

Для увеличения крепости отгоняемого спирта, устраиваемый над кубом дефлегматор заполняется кусками кокса.

По отделении спирта продолжают гонку далее, пока в кубе останется половина всей взятой жидкости, а получаемый дистилат собирают отдельно от первого спиртового погона.

Когда в кубе остается четверть взятой жидкости, в нее добавляют новое количество подсмольной воды и перегонку продолжают так же, как и ранее. Такое подливание подсмольной воды происходит до тех пор, пока в кубе соберется довольно значительное количество тяжело-кипящих смолистых веществ.

Обыкновенно из 25 ведер подсмольной воды получается до 2-х ведер древесного спирта средней крепости около 25% при плотности 0,95—0,99.

Так как устройство чугунного или медного куба требует от кустика больших затрат, остановим наше внимание на устройстве деревянного куба и дефлегматора.

Деревянный паровой куб имеет форму усеченного конуса или усеченной пирамиды. Ширина нижнего основания 24 вер., верхнего 15,25 вершка и высота 25,5 вершков, высота дефлегматора 29,5 вершка при диаметре в 5 вершков. В верхней части дефлегматора устанавливается кольцеобразный медный сосуд, по которому циркулирует холодная вода, а нижняя его часть ~~заполняется~~ заполняется коксом.

Верхняя крышка куба прикреплена к стенкам его специальными болтами. Внутри куба устроен медный змеевик для нагревания паром вмещаемой подсмольной воды.

От верхней части дефлегматора идет медная трубка для отвода парообразных веществ в холодильник.

### **Уксусная кислота.**

После того как будет отгонен от подсмольной воды древесный спирт, в оставшуюся жидкость прибавляют известкового молока пока не наступит щелочная реакция, при которой образуется часть нерастворимых соединений, а другая часть переходит в раствор в виде уксусно-кальциевой соли.

Такую нейтрализацию подсмольной воды можно также производить в деревянных чанах.

В среднем на 45 ведер подсмольной воды требуется до вух с половиной пудов извести.

По окончании нейтрализации, полученный раствор начинают выпаривать в железных чанах до половины объема жидкости, а затем прибавляют небольшое количество соленой кислоты до ясно кислой реакции и дают раствору отстояться.

При прибавлении соляной кислоты из раствора начинают выделяться смолистые вещества в виде черной обильной пены, которую немедленно нужно удалять с поверхности, после чего подкисленный раствор упаривают досуха, а образовавшийся порошок начинают поджаривать.

Поджаривание порошка следует вести особенно осторожно и не следует температуру повышать выше 230—250° С. иначе может быть большая потеря уксусно-кальциевой соли.

О конце процесса поджаривания порошка судят по пробе на растворимость в воде. Раствор фильтруют, при чем полученный фильтрат должен быть почти бесцветным, в противном случае поджаривание не доведено до конца.

Из 50 ведер перегнанной подсмольной воды, крепостью около 10%, получается 4 пуда сухой уксусно-кальциевой соли с содержанием 68% уксусной кислоты.

Для получения из уксусно-кальциевой соли уксусной кислоты, первую подвергают перегонке с соляной или серной кислотой в медных кубах. На 4 пуда уксусно-кальциевой соли требуется около 7 пудов 25% соляной кислоты, в результате чего получим до 6 пудов 40% уксусной кислоты.

## С к и п и д а р.

Скипидар, как и прочие продукты сухой перегонки древесины, по своему качеству зависит прежде всего от того сырья, из которого он вырабатывается и от той конструкции аппаратов, в которых проходит производственный процесс.

По своему разряду скипидар бывает различных сортов, а именно: 1) серные, получаемые из живицы, т. е. из смолы, которая выделяется из сосны при подсочном промысле, 2) паровые, получаемые из пневого осмола при перегонке их паром, 3) печные, ретортные, котельные и наконец пековые или варные.

Так как кустарное производство не в состоянии дать высших сортов скипидара, последний для улучшения его качества подвергается вторичной перегонке.

Определение сортов скипидара устанавливают по его происхождению и цвету по иодно-колометрической шкале.

Сортимент русских скипидаров по определению их качества делится на такие разряды <sup>1)</sup>:

№№, НАЗВАНИЕ СКИПИДАРОВ.	Торговая мар- ка русская.	Уд. вес при 15° С.	Средние данные.			Цвет по инд- но-коломе- трич. шкале.	Уд. вес при 15° С. не выше.	Требования.		
			Отгоняется в 0/0 до		Отгон. в 0/0 до не менее			Отгон. в 0/0 до не менее	Цвет по инд- но-коломе- трич. шкале.	
			160° С.	170° С.						160° С.
<b>Серные.</b>										
1. Безцветный . . .	2 БС	0,863	77	96	14—7	0,865	70	95	13—6,5	
2. Белый . . .	БС	0,863	73	96	12—5,5	0,865	70	90	11,5—6,5	
3. Полубелый . . .	2 ЛС	0,868	65	89	11—5	0,873	50	80	10,5—5	
<b>Паровой.</b>										
4. Бесцветный . . .	2 БА	0,871	67	86	14—7	0,873	60	85	13—6,5	
5. Полубелый . . .	2 ЛА	—	—	—	11—6	—	—	—	10,5—5	
<b>Печные.</b>										
6. Бесцветный . . .	2 БП	0,863	53	91	13,5—7	0,865	40	85	13—6,5	
7. Белый . . . . .	БП	0,866	41	88	12—6	0,866	30	85	11,5—6,5	
8. Полубелый . . .	2 ЛП	0,871	33	86	11—6	0,870	20	80	10,5—5	
9. Лимонный . . .	ЛП	0,868	29	83	10—0	0,875	15	80	9,5 .	
10. Оранжевый . . .	ОП	0,876	27	78	8	0,882	15	70	6	
11. Красный . . . .	КП	0,888	20	70	5	0,890	15	60	4	
<b>Ретортные.</b>										
12. Бесцветный . . .	2 БР	0,865	20	89	13—6,5	0,865	20	65	13—6,5	
13. Полубелый . . .	2 ЛР	0,867	23	76	11,5—5,5	0,870	15	75	10,5—5	
14. Лимонный . . .	ЛР	0,867	24	69	9,5	0,875	18	60	9	
15. Красный . . . .	КР	0,891	14	56	4	0,910	10	35	3	
<b>Котельные.</b>										
16. Лимонный . . .	ЛК	0,868	20	63	9,5	0,880	15	60	9	
17. Оранжевый . . .	ОК	0,894	13	42	7	0,910	10	35	6	
18. Красный . . . .	КК	0,914	8	26	4	0,925	8	25	3	
19. Темный . . . .	ТК	0,967	15	32	1	0,975	13	28	0	
<b>Пековые.</b>										
20. Красный . . . .	КВ	0,956	20	35	3	0,970	10	30	2	
21. Темный . . . .	ТВ	0,986	8	20	0	0,990	8	20	0	

Приводя такие данные следует отметить, что основной задачей нашего производства должна быть работа за улучшение качества продукции. Производство скипидаров должно быть таково, чтобы полностью выдержать те требования, которые к ним предъявляются.

<sup>1)</sup> Данные инженера Б. А. Смирнова, изд. „Всеколесом“ в 1923 году.



## **Контрольные цифры губернского хозяйства на 1926—27 год.**

### **Общие экономические соображения.**

Входя в состав северной лесной полосы России, Череповецкая губерния отмечается преобладанием сырых подзолистых почв, вместе с которыми по междуречным водоразделам очень часто встречаются и болотные почвы.

Территория губернии представляет из себя водораздельное плато между Балтийским, Белым и Каспийским морями.

Равнинность местности со слабо выраженным уклоном в сторону названных морей благоприятствует образованию речных водохранилищ, которые прорезая губернию образуют достаточно развитую речную сеть. Это есть один из положительных факторов, влияющих на экономическое развитие губернии.

Не менее важное значение в экономике имеет за собой и лесное хозяйство, эксплуатация которого за революционный период (нужно считать 1918—1924 год) находилась в беспорядочном состоянии.

Несоразмерность годичной лесосеки, хищнические рубки, пожары и т. д. расстроили лесной организм и потребовались большие усилия, чтобы лесозэксплуатационное направление ввести, хотя бы до некоторой степени, в плановое русло.

Наличие в губернии большого количества полезных ископаемых, в виде кварцевых песков, извести, красочных глин, торфа и т. д., выдвинули перед собой неотложную задачу их использования, и использования не просто как строительного материала (песок, известь), а главным образом как продукта промышленного перепроизводства.

Таким образом условимся, что при определении контрольных цифр хозяйства на предстоящий год, основными объектами будем считать сельское хозяйство, промышленность и финансы.

### **Сущность и значение контрольных цифр.**

Сущность и значение контрольных цифр представляет собой интерес не только теоретического порядка, но имеет и глубоко практическое значение. Контрольными цифрами народно-хозяйственного восстановления мы во-первых, устанавливаем: а) происходит ли в губернии рост производительных сил, б) в каких главных направлениях происходит этот рост

и наконец, в) какой темп роста определен на предстоящий год. Отсюда видно, что контрольные цифры с одной стороны являются прогнозом, а с другой директивой. Чем точнее мы подойдем к их определению, тем обязательней они становятся для выполнения.

Наши общие предположения и представления о состоянии губернского хозяйства мы дали тезисами, кои были рассмотрены пятым пленумом Губисполкома по контрольным цифрам, в которых ясно было указано, что возможности дальнейшего развития за счет использования существующего оборудования и основного капитала: в промышленности, сельском хозяйстве и коммунальном хозяйстве будут в основном исчерпаны в текущем году.

В дальнейшем выдвигается задача совершенно другого порядка. Предстоящий хозяйственный год, должен стать годом реконструкции хозяйства, хотя в отдельных его отраслях будут еще сохранены моменты восстановительного периода.

### Сельское хозяйство.

В силу естественно-исторических, климатических и почвенных условий, сельское хозяйство в своей реконструкции намечает тенденцию на дальнейшее сокращение посевной площади ржаных злаковых культур и на расширение засева технических культур, на поднятие и увеличение кормового баланса, а вместе с этим и на развитие животноводства с уклоном молочно-продуктивного скотоводства.

Такой уклон можно считать единственно правильным уклоном в условиях нашей губернии, который в еще большей степени укрепит и разовьет товарность крестьянского хозяйства, прямого спутника увеличения крестьянского бюджета.

Чтобы подкрепить свои соображения, приведем несколько цифровых данных о состоянии посевной площади за ряд предшествующих лет, иначе говоря проследим динамику посевной площади по основным культурам с определением контрольной цифры на 1926/27 г.

Посевная площадь:

Г О Д Ы.	Рожь озимая.	Пшеница яров.	Овес.	Ячмень.	Картофель.	Лен.	Корнеплоды.	Сеян. травы.	Горох.	Общая посевная площадь.
1913 . . . . .	112700	890	73400	12900	8381	8738	—	7065	—	225508
1925 . . . . .	88690	1470	78218	14619	12134	11440	—	17377	5752	230838
1926 . . . . .	88690	1469	79778	14617	14309	14309	1655	22819	5750	242128
1927 . . . . .	86915	1605	88200	17500	15777	15777	3020	25000	6240	258799

Еще раз убеждаясь в том, что интенсификация крестьянского хозяйства, его рост и направление проходит под знаком развития товарности, совершенно необходимым становится ознакомление с данными о товарности главнейших культур, их валовом сборе, внутригубернском потреблении и наконец определении излишков или дефицитности (недостатка).

Товарность с/х культур:

Годы.		Зерно- злаков.	Овес.	Горох.	Лен.	Льно- семя.	Клевер.	Тимоф.	Карто- фель.
1925	Валовой сбор	5275200	4095200	319236	201344	310024	11458	2527	11665000
	Потребление	9579419	3967085	267978	81882	341177	6740	1685	10288721
	Ост. или нех.	4304219	+128115	+51258	+179462	-31153	+1718	+842	+1376449
1926	Валовой сбор	5676157	4321835	347764	261981	403354	11892	3285	8542153
	Потребление	9072863	4063143	268938	122900	450026	8760	2190	11500162
	Ост. или нех.	3396705	+258692	+78826	+139081	-46672	+6132	+1095	-2958009
1927	Валовой сбор	5868867	4833290	386630	300460	460396	16150	3555	9961292
	Потребление	9188079	4273555	277680	82697	466502	9700	2125	11810627
	Ост. или нех.	3329212	+559735	+108950	+217763	-6106	+6450	+1130	-849335

Анализируя данные видим, что исключая зерно-злаковые культуры, по которым определяется дефицитность за все указанные годы, намечается перспектива на получение избытков в губернии другого вида с/х. продукции, а именно: льна-волокну, овса и гороха.

Одним из существенных моментов в рационализации крестьянского хозяйства нужно считать переход его на многопольные севообороты. Если просмотреть данные перехода, установим, что рост хозяйств, переходящих на многополье, происходит хотя и не таким быстрым темпом (как это хотелось бы), но упорно увеличивается с каждым годом. Так например в 1924 году из 133086 крестьянских хозяйств, имело многопольные севообороты 42%, в 1925 году из 134287 хоз. 47%, в 1926 году из 136300 хоз. 53% и наконец в предстоящий год из 138343 хоз. будет не менее 58%.

Вместе с переходом сельского хозяйства на многопольные севообороты, достаточно большую роль играет в нем организация зерноочистительных пунктов, откуда в крестьянское хозяйство поступало бы вполне пригодное, чистое от мусора семзерно, и этим самым давало бы возможность поднимать их высокоурожайность.

Просматривая данные можем констатировать, что и в данном случае имеется ряд достижений, тем более еще, что крестьянское население осознало важность такого мероприятия.

### Зерноочистительные пункты:

Г О Д Ы.	Колич. зерно- очист. пунктов и обозов.	В них зерно- очистительных машин.	Количество отсорт. зерна.	п. п. о отсор. зерна по годам.
1924 . . . . .	80	278	424181	12,86
1925 . . . . .	88	410	500680	17,88
1926 . . . . .	101	449	561945	32,16
1927 . . . . .	120	506	718392	45,68

Мы уже ранее отметили, что почвы нашей губернии характеризуются в своей системе с преобладанием подзолистых и болотных почв. Если скажем, что в довоенное и революционное время (первые годы революции) вкладывалось в них совершенно ничтожное количество минеральных удобрений, а направление сельского хозяйства имело трехпольный севооборот, то станет вполне понятным насколько важна и своевременна задача восстановления плодородия почв.

По данным с/х. статистики имеются данные только с 1923 г., которые и определяют, что за это время распространено по линии Госсельсклада всех видов минеральных удобрений: в 1923 г.—1495 пудов, в 1924 г. 7390 п., в 1925 г.—13402 п., требовалось в 1926 году—81000 пудов и необходимо в 1927 году 103000 пудов. Предварительная цифра минеральных удобрений на предстоящий год должна быть ввезена, но она будет выполнена в зависимости от отпуска кредита со стороны государства.

То же самое можно сказать и в отношении снабжения населения орудиями сельско-хозяйственного производства, но прежде рассмотрим данные, свидетельствующие рост механизации деревни.

### Снабжение с/х. инвентарем:

Г О Д Ы.	Число хо- зяйств.	Распространено и требуют хозяйства.											
		Плугов.	Борон жел.	Борон пруж.	Сено- косилок.	Жаток.	Молоти- лок.	Зерно- очисти машин.	Посев. маш.	Клеве- ротер.	Тракто- ров.	Льно- молотил.	Льно- трешет.
1924 . . . . .	133086	1047	163	1	1	2	38	94	10	—	—	—	—
1925 . . . . .	134287	4311	162	—	7	3	160	649	11	21	—	10	—
1926 . . . . .	136300	12630	10700	290	112	15	275	1190	11	70	4	140	13
1927 . . . . .	138313	13630	11110	340	112	15	291	1285	11	15	8	180	17

Приведенные данные на 1927 г. являются не ориентировкой, а действительными данными, которые определяют потребность деревни, и если только не удастся выполнить намеченного, то этим самым не удастся выполнить законного требования населения.

В заключение к контрольным цифрам полеводства, остановим несколько свое внимание на состоянии агрономической сети.

Начиная с данных 1924 г., в котором агрономическая сеть удовлетворяла минимальные требования только на 30% (т. е. из 63 укрупненных волостей в губернии только 20 имели агрономические участки). В 1925 году их уже было 27, в 1926 г.—40 и только в предстоящий 1927 год имеем ввиду расширить эту сеть до 63 агроучастков, иначе говоря приблизить агрономическое влияние до каждой волости.

### Культуртехника (луговодство).

Определившийся уклон в развитии животноводства с одной стороны и дефицитность сенофуражного баланса с другой выдвигают первоочередную задачу в том, чтобы воспитать население и направить его работу не только в области развития и расширения посевной площади сеяных трав, но направить его внимание и на улучшение имеющихся у него естественных лугов.

По способам кормодобывания и характеру кормовой площади Череповецкую губернию можно разделить на три группы.

Первая из них — районы землеустроенные с развитым клеверосеянием, в которых животноводство является основным занятием хлебопашца и где дефицит (недостаток) сенофуража более ощутителен.

Вторая группа — районы с разбивающимся клеверосеянием и в то-же время богатые заболоченными сенокосными угодьями. Районы также землеустроенные. Здесь работа населения идет параллельно по укреплению многопольных севооборотов с клеверосеянием и по улучшению луговых угодий.

Третья группа — районы с неразвитым травосеянием, бедные активной кормовой площадью, но богатые ее потенциальной частью и в которых землеустройство только начинается.

Переходя к конкретным цифровым материалам, которые определили бы активность в отношении проведения культуртехнических работ, приведем следующие данные:

#### Мелиорация:

Г О Д Ы.	Осушено десяти.	Раск. десяти. тин.	Распахано и засеяно.	Залужено.	Орг. пок. участк.	Орг. оп. пункт.	Опытных стан. по культ. болот.
1921 . . . . .	150	150	—	—	—	—	—
1924 . . . . .	4547,5	500	1000	91	32	—	—
1925 . . . . .	4515,5	1507	1225	35	40	—	—
1926 . . . . .	4000	2280	1380	175	50	3	—
1927 . . . . .	5500	6375	2373	600	70	1	1

Гидротехнические работы, вместе с мероприятиями, проводимыми по расширению сети мелиоративных товариществ, которые тесно связаны в работах луговодства имеют также тенденцию на свой дальнейший рост. Так, например:

### Гидротехника:

Г О Д Ы.	Число мелиорат. т-в.	Площадь изыскан. в д.	Осушено дес.	Регулир. рек в верст.	Изыск. по регулир. рек.
1913 . . . . .	—	2388	271	—	—
1921 . . . . .	61	4915	5259	37	—
1925 . . . . .	127	1646	1515	23	130
1926 . . . . .	170	8300	1823	25	100
1927 . . . . .	210	12175	7230	30	120

**Торфодобыча-** По предварительным исчислениям залежи торфа  
**ние.** на болотах губернии определяются около 19 миллиардов пудов. До сих пор он не только не был широко применен, как топливо в промышленных предприятиях, но нужно сказать, что в очень незначительных размерах имел употребление торф как топливо в безлесных крестьянских районах (по сравнению с возможностью).

Организация торфоразработок, при учете уменьшения древесно-топливного баланса, настолько важна и нужна, что было бы совершенно излишним это доказывать. Добавляя к этому, что при использовании торфяных залежей мы улучшаем плодородие почвы, увеличиваем топливный баланс, сокращая при этом дровяные лесозаготовки, очевидным становится необходимость принятия решительных мер в его использовании.

Просматривая данные торфодобычи за предшествующие годы, и нужно сказать исключительно разработок крестьянского населения, устанавливаем, что хотя и незначительные, но все же достижения имеются.

### Торфодобывание:

Г О Д Ы.	Рост торфян. т-в.	Изыскание торфян.	Добыча торфа (возд.-сухого).
1921 . . . . .	1	1500	41500
1925 . . . . .	2	8735	10628
1926 . . . . .	1	15000	130000
1927 . . . . .	8	20000	180000

Приведенные данные не включают в себя работу по изысканию торфяников, которая должна быть проведена за счет местной промышленности и перед которой в ближайшие годы поставлена задача неуклонного перехода основных ее отраслей на торфотопливо.

**Огнестойкое строительство.** Большие убытки, причиняемые ежегодно пожарами, выдвинули особенно серьезную и ответственную задачу широкого распространения мероприятий по развитию огнестойкого строительства в деревне.

До сего времени строительство (на селе) огнеупорных построек не имело достаточно широкого применения. Объяснить это можно главным образом тем, что слабый до сих пор контроль в эксплуатации лесного хозяйства давал возможность, путем самовольных порубок, дешево крестьянину приобретать лесоматериал и ему гораздо было выгоднее строить деревянный дом, тем более, что себестоимость огнеупорно-строительных материалов была слишком высока.

Перед нами следовательно стоит три главных задачи:

- а) Усилить наблюдение за лесохозяйством.
- б) Добиться снижения себестоимости огнеупорных материалов.

в) Шире развернуть работу в деревне о необходимости применения огнеупорных строений.

Вместе с выдвигаемыми перед собою задачами, одновременно ставим перед собой на 26/27 г. и ряд практических мероприятий, конкретно выражающихся в следующем:

#### Огнестойкое строительство:

Г О Д Ы.	Рост т-в огнест. стр.	Сделано огнест. по- строек.	Покрыто череп. крыш.	Глиносолом крыш.	Кол. кирпич. завод.
1913 . . . . .	—	30	29	20	—
1924 . . . . .	1	—	—	—	—
1925 . . . . .	2	2	6	—	6
1926 . . . . .	7	10	20	21	7
1927 . . . . .	9	17	27	28	9

**Животноводство.** Для всех уже вполне известно, что одним из самых важных мероприятий в рационализации крестьянского хозяйства губернии является животноводческий его уклон с молочным направлением.

Обстановка и условия, которые созданы за восстановительный период, не только дали возможность привести этот вид хозяйства в дореволюционное состояние, но дали возможность в большей степени его расширить, углубить и направить в своем развитии в более культурном направлении.

Конкретизируя в виде цифровых материалов состояние состава стада губернии и подразделяя их по отдельным группам за ряд истекших лет, представим себе абсолютный рост вместе с проводимыми мероприятиями в таком соотношении:

Рост стада крупного рогатого скота:

Г О Д Ы.	Быков.	Коров.	Нетелей ст. 1,5 лет.	Телят до 1,5 лет.	Телят до 1 года.	Всего.
1916 . . . . .	4653	186155	25165	12857	118317	317163
1924 . . . . .	1985	216717	11662	25770	113816	373010
1925 . . . . .	3100	221150	19791	31779	119919	399012
1926 . . . . .	2668	231112	21818	39351	117071	415083
1927 . . . . .	3231	213314	31731	43119	121657	416058

Быстрый рост крупного рогатого скота всех видов и возрастов сопровождался также и проводимыми мероприятиями по улучшению его качества. Так например, в текущем году было организовано: случных пунктов 1.120, курсов с показательным кормлением 40, молочных конкурсов 15, контрольных союзов до 33, и конкурсов выращивания молодняка 25. Кроме того следует отметить, что по губернии выявлено одобренных быков, вместо 175 голов в 1924 году, 1348 в 1926 году.

Коневодство (случная кампания).

Г О Д Ы.	Кол. пунктов.		Кол. жеребцов.		Покрыто кобыл.		Искус. оплодо- творен.	Всего.
	Каз.	Одоб.	Каз.	Одоб.	Каз.	Одоб.		
1916 . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
1924 . . . . .	29	207	19	210	1213	2780	277	4270
1925 . . . . .	35	222	59	222	1583	3782	307	5662
1926 . . . . .	35	380	45	380	1350	7600	300	9250
1927 . . . . .	36	680	16	680	1380	13600	300	15280

Вместе с ростом стада крупного рогатого скота, мы имеем несомненно больше достижения и в росте стада лошадей.

Если в 1925 году количество лошадей всех возрастов было 122.690 голов, то в текущем году оно возросло до 129.763 голов.

Свиноводство, в нашей губернии, в дореволюционное время имело слишком незначительное применение, а если в отдельных районах и были слабые попытки к организации, то исключительно для нужд собственного потребления.



В момент восстановительного процесса мы и в этой отрасли хозяйства отмечаем достаточный сдвиг, и что важнее всего, так это изменение направления в нем. Вместо существующего до сего времени потребительского уклона, ясно выражен уклон на производство бекона.

Иллюстрируя цифры роста свиноводства, а одновременно и роста сети способствующей развитию, убедимся в действительности наших утверждений.

#### Рост свиноводства:

Г О Д Ы.	Свиней и боровов старше 1 г.	Тоже от 4-х месец. до 1 года.	До 4-х мес.	Всего.	Кол. случ. ных п.	Количество хряков.	Покр.то.
1916 . . . . .	—	—	—	13612	—	—	—
1921 . . . . .	808	7917	10065	18790	7	7	121
1925 . . . . .	1766	13500	17870	33136	22	22	381
1926 . . . . .	2737	16941	22019	41835	51	—	—
1927 . . . . .	3322	18465	21696	46483	71	—	—

Независимо от довольно крупного роста овцеводства, оно до сих пор имеет за собой исключительно потребительский характер. Интенсивно проводимое землеустройство, связанное с увеличением распахов (чем уменьшается площадь выгона) и поднятие товарности хозяйства за счет других с/х. мероприятий не дает оснований предполагать, чтобы в ближайшем будущем, а равно и на предстоящий год большого расширения данной отрасли.

Имея в перспективе не абсолютное расширение состава стада, а в большей мере укрепление его, в будущем году предполагается заняться проведением мероприятий только лишь способствующих улучшению местной овцы путем организации случных пунктов.

#### Овцеводство.

Г О Д Ы.	Количество взросл. стада.	Ягнят.	Всего.	Колич. случ. пунктов.
1916 . . . . .	—	—	213742	—
1924 . . . . .	132221	186097	318321	—
1925 . . . . .	142722	209929	352151	—
1926 . . . . .	143245	215126	358371	11
1927 . . . . .	143295	215819	359114	25

Большой процент нераспаханных земель в губернии, значительные площади естественных лугов и развивающееся травосеяние, влажность климата и связанная с ней нектарность цветов, наличие в избах подполий, создает весьма благоприятные условия для развития пчеловодства, хотя следует сказать, что до сих пор развито оно слишком слабо.

Производственное обследование позволяет заключить нам, что основным тормазом в развитии пчеловодства является: а) отсутствие знаний у населения в этой отрасли, б) болезни пчел, в) разрозненность пчеловодов, и наконец людские хищения продукции.

В основу работ по укреплению пчеловодства нужно непременно поставить усиление кооперирования хозяйств, организацию крестьянских показательных пасек, организацию племенных пчеловодных хозяйств, организацию мастерских по изготовлению инвентаря.

Одной из самых важных работ в этом направлении все же следует считать необходимость кооперирования пчеловодов. Сельско-хозяйственная кооперация, уделявшая до сих пор достаточное внимание на развитие крупного животноводства и молочного хозяйства, совершенно почти не обращала внимание на развитие пчеловодства, перспективы которого особенно благоприятны.

Производя такую оценку условий, обратимся к цифрам, которые охарактеризовали бы нам современное состояние пчеловодства губернии.

#### Пчеловодство:

Г О Д Ы.	Кол. пчел. хоз-в.	Кол. пчел. семей.			Пчел. т-в.	Примечание.
		Рамоч.	Колод.	Всего.		
1925 . . . . .	1159	10062	1292	11354	4	
1926 . . . . .	2025	13403	1106	14509	11	
1927 . . . . .	2606	17871	888	18759	16	

**Ветеринария.** Прежде чем перейти к анализу ветеринарного дела и далее к самому плану работ на будущее необходимо дать общую характеристику его состояния и те перспективы, которые по условиям развития губернского хозяйства, должны быть намечены для предстоящего года.

Уже ранее было указано, что животноводство в экономике губернии имеет большое значение, а отсюда естественный вывод и о той роли, которую должна сыграть ветеринарная помощь.

При наличии в губернии до 900.000 разного рода домашнего скота и при той сети (53 ветпункта), которая имеется к началу предстоящего года, лишний раз еще подчеркивает на необходимость ее расширения.

Несмотря на малочисленность ветеринарной сети и недостаточность работников, лечебное дело, все таки, находится в сравнительно удовлетворительном состоянии, но тем не менее по-прежнему остается угроза со стороны всевозможного рода инфекций.

Внутри губернии во многих местах рассеяны очаги остро-заразных болезней и при благоприятных для них условиях всегда могут они вспыхнуть, нанося тяжелый ущерб животноводству: Эпизоотии имеющие за собой достаточно прочную оседлость и в особенности: прироплазмов, повальный выкидыш, злокачественная катаральная горячка, чесотка и ряд других, требуют для своей ликвидации не только солидных затрат сил и средств, но и самостоятельных исследований по изучению их свойств для выявления лучших методов борьбы с ними.

Переходя к изложению постепенного развития ветеринарной сети губернии, необходимо указать, что при разбивке ее принимались во внимание главным образом опасность того или иного района в отношении эпизоотий, степень развития в нем животноводства и др. обстоятельства.

Представляя ниже ветеринарную сеть ветучастков нельзя сказать, что она является уже совершенной. В нашу задачу будет несомненно входить и ее дальнейшее расширение.

#### Развитие ветеринарной сети.

ГОДЫ.	Колич. ветерин. пунктов.		Оказание помощи больн. животным.			ВСЕГО.
	Врач.	Фельдш.	Лошадям.	Крупн. рог. скот.	Прочим животн.	
1913 . . . . .	5	16	11637	6863	2080	20580
1924 . . . . .	7	26	41974	30207	8043	80224
1925 . . . . .	10	36	65273	39583	12691	117547
1926 . . . . .	17	36	83120	54931	10949	140000
1927 . . . . .	28	43	98000	70000	22000	190000

Сельско - хозяйственная кооперация является <sup>С/х кооперация.</sup> одной из самых важных организаций, которая и прямо и косвенно способствует развитию и укреплению крестьянского хозяйства. В ее функции входит не только механизация деревни, но изучение и направление дальнейших сельско-хозяйственных проблем.

Говорить о степени влияния с/х. кооперации в интенсификации сельского хозяйства нужно после того, когда определим и установим движение и рост низовой кооперативной периферии.

### Развитие с/х. кооперации.

Г О Д Ы	Сеть кустарн. м.завед.	Сеть механи- зиров. м.зав.	Развитие сети с х. кооперации.						ВСЕГО.
			С/х. т-в.	С х. т-в с поср. функ.	Кред. т-в.	Масл. т-в.	Мелиорат. т-в.	Машин. т-в.	
1913 . . . . .	—	—	—	—	—	33	—	—	33
1921 . . . . .	—	—	81	10	30	93	61	4	282
1925 . . . . .	299	2	169	13	62	108	127	4	483
1926 . . . . .	288	6	200	10	65	120	170	20	585
1927 . . . . .	269	8	220	28	50	150	210	50	708

Из приведенных данных можно установить полное отсутствие принципа с/х кооперирования в дореволюционное время и большой сдвиг в этом направлении за истекшие 4 года.

Если к этому еще добавить, что с/х кооперация является почти монополистом в масло-производстве и по заготовке с/х продукции губернии, вполне понятным станет насколько важна задача дальнейшего развития и укрепления сельскохозяйственной кооперации.

Одна из отрицательных сторон в производстве масляной продукции, которая и намечена к устранению в предстоящем году, это та, что до сих пор производство не было объединено. Из 294 маслодельных заводов в руках с/х кооперации было всего лишь 132 и остальная часть в числе 162 заводов находилась в руках потребительской кооперации.

Такая дифференциация не только укрепляла масляное производство, но зачастую расшатывала его. В погоне за обладанием производством, полного удовлетворения предприятий молочной продукции, между союзами возникла совершенно ненужная конкуренция, а как следствие из этого—удорожание себестоимости масла, иначе говоря политике за всемерное снижение цен сопоставлялась контрполитика, удорожающая цены рынка.

Товарная про- В дополнение к ранее приведенным данным о  
дукция кре- товарности с/х продукции, постараемся привести  
стьянского соображения о той продукции, которая при внутри-  
хозяйства. губернских заготовках заготавливается в большей  
степени аппаратом сельско-хозяйственной кооперации. К

разряду такой продукции мы относим: сливочное масло, мясо, кожсырье и овчину, рыночность которых за ряд истекших лет определим следующими данными:

ГОДЫ.	Сливочн. масло.	Мясо.	Крупное кожсыр.	Выростки кож.	Опфйка.	Овчина.
1921 . . . . .	48302	—	—	—	—	—
1925 . . . . .	29995	—	—	—	—	—
1926 . . . . .	112114	35000	26124	26000	105367	23000
1927 . . . . .	162202	40490	28416	30452	161499	29578

Примечание: 1. Сливочное масло и мясо исчислено в пудах. Кожсырье, опоек и овчина в штуках.

Землеустройство Территория губернии по отдельным угодиям распределяется таким образом: площади усадебной земли 23.850,4 дес. (0,42%), пашни—350.788,6 дес. (6,12%), покосу и суходолу 431.291,5 дес. (7,50%), покосу заливного—52.080,9 дес. (0,92%), покосу по болоту 29.241, дес. (0,52%), выгона—84.433,2 дес. (1,47%) и поч. в том числе леса и неудобной 4.759.830,6 дес. или (83,05%).

Площадь подлежащая землеустройству видна из следующих данных:

Не затронуто землеустр.		Подлежит землеустр. земель довоен. землеустр. дес.	Всего подлежит землеустройству.		
Земель труд. пользов. дес.	Зем. подл. передаче в труд. польз. дес.		Межселен. и внутриселен. групп дес.	Внутриселен. единоличн. дес.	ВСЕГО. дес.
672054	77000	180000	622877	306177	929054

Для осуществления намеченных землеустроительных мероприятий и с таким расчетом, чтобы в первую очередь охватить наиболее нуждающиеся районы, важные в хозяйственном отношении необходимо построить работу в строго плановом порядке, для этого выдвинуто к проведению в первую очередь следующих мероприятий:

1. Вся территория губернии должна быть разбита на особые землеустроительные районы, с установлением по ним завершения землеустройства.

2. В каждой землеустроительной даче, а в результате по всему району проводить все те мероприятия, кои необходимы для полного завершения землеустройства, понимая под этим полное упорядочение землепользования дворов.

3. Работу по отводу земель из имеющегося свободного фонда Госземзапаса производить одновременно и совместно с производством действий по землеустройству наличной площади трудового землепользования

4. Работы по внутригубернскому расселению, где не имеется свободных государственных земель, ведутся параллельно с общими землеустроительными работами.

Делая краткую предпосылку об общем направлении землеустроительных работ перейдем к определению движения по годам землеустраиваемой площади, и контрольным цифрам на предстоящий год.

Движение землеустраиваемой площади (в дес.)

№№ по пор.	РОД РАБОТ.	Землеустроено.		Предположено.	
		1924 год.	1925 год.	1926 год.	1927 год.
1	Межселенное землеустр. . . . .	315 16,08	67532,23	115886,29	} 78,000
2	Внутриселенн. групп. . . . .	29154,78	17133,41	12713,16	
3	Внутрисел. единол. (хут. от- руба) . . . . .	16510,92	30923,70	21366,88	} 14,000
4	Широк. полосы . . . . .	9817,65	9375,16	15667,18	
5	Отвод земли комвзаим. . . . .	—	387,01	—	—
6	Отвод земли совхоз. . . . .	234,00	1626,82	1319,08	—
7	Прочие отводы земли . . . . .	261,87	2322,85	52854,63	—
	<b>Итого . . . . .</b>	<b>119525,30</b>	<b>179301,18</b>	<b>219807,52</b>	<b>92.600</b>

Таким образом контрольные цифры на 1926—27 год определяют, что из общего количества неземлеустроенной площади землеустроится в предстоящем году только лишь 10 %, иначе говоря окончательное завершение землеустройства по губернии будет проведено в течение десяти лет.

**Госземимущество.** Казенные земли в дореволюционное время состояли в большей степени из лесных угодий и в очень незначительном количестве как земли с.-х. назначения. Так например, по данным 1917 года из общей площади земли принадлежащей казне в 935.577 дес. пашни было 435 дес. (0,04 %), покосов 5.205 д. (0,55 %) и прочих угодий, главным образом леса 929.937 дес. или 99,40 %.

В состав госземимущества из указанной выше площади вошло весьма незначительное количество, т. к. она в большей степени перешла в государственный лесной фонд, а имущество „ГЗИ“ образовалось главным образом за счет национализации земель частновладельческих имений.

Производя оценку или вернее дифференцируя имущество по отдельным категориям за последние четыре года можно усмотреть следующее:

Категории.	1923 г.		1924 г.		1925 г.		1926 г.		1927 г.	
	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.
Совхозы . . . . .	46	10441	27	7541	27	7611	25	7145	25	7145
Дох. статьи . . .	23	2607	47	5683	71	6046	30	2061	—	3081
Госземзап. . . . .	—	—	—	—	9	1437	7	1119	—	6419
<b>Итого . .</b>	<b>69</b>	<b>13048</b>	<b>76</b>	<b>13224</b>	<b>107</b>	<b>15094</b>	<b>62</b>	<b>10325</b>	<b>—</b>	<b>16645</b>

Эксплоатация государственных земельных имуществ с момента оформления национализации их несколько раз меняла свои формы.

Так например, площадь 37.073 дес. сельско-хозяйственных угодий бывш. частновладельческих имений, из которых и образовалось „ГЗИ“, большая теперь часть ее передана в трудовое пользование крестьянского населения. Остальная же часть имущества в организационном отношении эксплуатировалась таким образом.

### Организационные формы госземимуществ.

	1923 г.		1924 г.		1925 г.		1926 г.		1927 г.	
	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.	Число.	Пл. дес.
Трестир. совхозы .	27	6422	—	—	—	—	15	4273	15	4273
Аренд. и проп. . .	11	1461	4	668	3	536	1	98	1	98
С/х. коллект. . . .	—	—	1	64	1	64	—	—	—	—
Уч. совхозы . . . .	4	593	4	593	5	985	6	1136	6	1136
В польз. зем. орган.	4	1965	18	6215	18	6026	3	1638	3	1638

Прочие доходные статьи, находящиеся до сих пор в арендном пользовании крестьянского населения (исключая аренд. организациями), переданы ему же в постоянное трудовое пользование.

### Лесное хозяйство.

По последним статистическим данным лесная площадь губернии определяется в 3.741.430 гект. государственных и 545,067 гект. лесов местного значения, из которой удобной насчитывается 2.430.247 гект. и неудобной 1.311.183 гект.

Имея налицо такое громадное количество неудобных заболоченных лесных массивов, ставит одну из важных и очередных задач,—расширение лесомелиоративных работ, иначе можно поставить бóльшую угрозу в заболачиваемости других лесных площадей.

Не менее важным мероприятием в улучшении лесного хозяйства является проведение лесоустроительных работ, за время революции, которые велись очень слабо.

Просматривая данные о проведенной в этом направлении работе мы легко убеждаемся в этом.

Так например, в 1913 году было лесоустроено 37.367,97 гект. в 1924 г.—125.938 гект., в 1925 году—436.495 гект., в 1926 году—20.000 гект. и установлено на 1926—27 год лесоустроить 346.463 гект. и дополнительно к этому лесов местного значения 100.000 гектар.

Рост лесоустройства по годам, в количественном отношении возрастает как бы быстро, но его удельный вес в общегубернском лесном массиве все же незначителен.

Леса Череповецкой губернии, как губернии северной, обычно не считаются настолько истощенными, чтобы вызывалась необходимость принимать решительные меры к проведению массовых лесокультурных мероприятий.

Такой взгляд определяется со стороны центрального управления лесов в настоящее время, который в предстоящий год также не включил в число губерний, в коих предположено проведение лесокультурных работ.

Однако, такой взгляд совершенно неверный. За годы войны и революции вытекли такие громадные изменения в состоянии насаждений, что уже приходится не только задумываться, но и настоятельно будировать о применении ряда лесокультурных мероприятий. Об этом говорят сами за себя цифры. По гослесфонду в губернии имеется непокрытых лесом лесных площадей: вырубок хвойных 281.078 гектар., листовенных 17.243 гект., гарей 99.247 гект., пустырей 19.449 гект. и пней 6748 гектар., а всего таким образом 423.765 гектар.

Площадь непокрытая лесом довольно значительная и получилась она не от плохих условий лесовозобновлений, а главным образом от неправильного ведения рубок, массовых самовольных порубок, громадной захламленности лесов и развития подсечного хозяйства.

Чтобы действительно убедиться в том, что в лесозэксплоатационном отношении за истекшие годы, отсутствовали нормальные условия ведения хозяйства, проследим данные о движении годичной лесосеки (в гектарах).



	1920 г.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Годичная лесос. . . . .	—	—	21930	15483	19702	22337
Факт. использов. . . . .	24489	20598	18283	16676	18525	—
Кол. заг. древес. к. с. . . . .	540000	498762	486863	559152	653685	—

Примечание: В графе фактически вырубленной площади по 1926 г. исчислена не за год, а на 1 апреля 1926 г., тоже самое и колич. заготовленной древесины.

Приближаясь близко к нормальной годичной лесосеке в 1925 году, а нормальная годичная лесосека установлена в 15.000 дес., в 1926 г. она вновь имеет тенденцию на свое дальнейшее повышение.

Если к этому еще добавить большое количество самовольных порубок, пожаров, эксплуатацию концессий и т. д. установим несомненно большое истощение лесов.

Несоразмерно большая эксплуатация лесного хозяйства, бессистемная рубка привели к тому, что ряд районов губернии, и особенно тех, которые находятся на хороших путях сообщения, обезлесены совершенно, тогда как в отдаленных лесных массивах от сплавных рек и ж.-д. линии за эти годы не велось никакой лесозаготовительной работы.

Такое положение заставило вплотную подойти к вопросу организации снабжения крестьянского населения древесиной через надлежащий государственный аппарат в лице лесозаготовительного отдела ГЛЮ. работа которого в этом направлении видна из следующих данных:

#### Лесохозяйственные заготовки Г. Л. О.

ЗАГОТОВЛЕНО.	1923 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.
Деловой древесины к. с. . . . .	630	1669	20602	14000	4000
Дровяной древесины к. с. . . . .	7150	22039	19529	16000	24000
Всего куб. с. . . . .	7780	23708	40131	30000	28000

### Промышленность.

В первой части контрольных цифр мы определяли в развитии и направлении сельского хозяйства его полную реконструкцию на основе механизации крестьянского хозяйства.

Мыслима ли такая реконструкция и усиление снабжения населения орудиями с./х. производства без развития индустриальной промышленности? Конечно, нет. Следовательно основной и особенно серьезной задачей ближайшего времени является укрепление существующей и развертывание новой промышленности.

Прежде чем подойти к определению контрольных цифр местной промышленности на предстоящий год, проследим темп ее роста в восстановлении за ряд предшествующих лет.

В основу нашего наблюдения за восстановительным процессом местной промышленности включим такого рода объекты: а) рост основного капитала; б) движение выработки валовой продукции, зарплаты и производительности труда, в) движение рабочей силы, г) затраты по капитальному строительству, д) себестоимость единицы промышленных изделий, е) прирост собственных оборотных средств и наконец движение прибыли. Начнем с первого, т. е. определим основной капитал промышленности в данный момент и сравним его с данными довоенного времени.

№№ по пор.	Наименование промышленности.	Основной капитал в рублях.					
		1913/14 г.	1920 г.	1923/24 г.	1924/25 г.	1925/26 г.	1926/27 г.
1	Стекольная . . . . .	234672	Свед. нет.				
	В том чис. ГСНХ . . . . .	158598		317991	541460	1050759	—
2	Металлообработыв. . . . .	88417	"				
	В том чис. ГСНХ . . . . .	45098		125898	54802	71819	—
3	Деревообработыв. . . . .	1580415	"				
	В том чис. ГСНХ . . . . .	123650		59440	291920	394733	—
4	Спичечная . . . . .	40772	"				
	В том чис. ГСНХ . . . . .	—		—	—	—	—
5	Пищевкусовая . . . . .	297665	"				
	В том чис. ГСНХ . . . . .	117035		—	210156	399192	—
6	Кожевенная . . . . .	41075	"	132762	220413	224733	—
7	Обувная . . . . .	40250	"	—	—	—	—
8	Бумажная . . . . .	544343	"				
	В том чис. ГСНХ . . . . .	468966		468893	942023	1092521	—
	<b>Итого . . . . .</b>	<b>2867619</b>	"				
	<b>В том чис. ГСНХ . . . . .</b>	<b>1035454</b>	"	<b>1106984</b>	<b>2260774</b>	<b>3233747</b>	<b>—</b>

Приведенные данные весьма ясно характеризуют в каком изношенном состоянии были приняты промышленные предприятия в момент их национализации.

В такой обстановке, при таких условиях, плюс к этому нужда и голод, полная хозяйственная разруха, нужно было заниматься таким серьезнейшим вопросом, как восстановление промышленного хозяйства.

В качестве одной из характеристик, проследим за эти же годы рост выработки (в рублях) валовой продукции:

		Валовая выработка продукции в рулях.										
№№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	1913/14 г.	1920 г.		1923/24 г.		1924/25 г.		1925/26 г.		1926/27 г.	
		Довоен.	Довоен.	Черв.	Довоен.	Черв.	Довоен.	Черв.	Довоен.	Черв.	Довоен.	Черв.
1.	Стекольная . . . . .	792673	110036	—	299870	627351	612531	1248368	833446	1907187	1500119	3306601
2.	Металлообработыв. . . . .	130574	46358	—	47816	81199	69173	126706	97179	171832	114990	182245
3.	Деревообработыв. . . . .	6236049	1023701	—	94131	181011	296183	645297	560376	1170669	912640	2257300
	В том ч. ГСНХ . . . . .	799962	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4.	Спичечная . . . . .	36000	6594	—	41219	48316	109530	97794	—	—	—	—
5.	Пищевкусовая . . . . .	478975	913	—	—	—	58383	122021	179440	155733	279120	643960
6.	Кожевенная . . . . .	265170	77160	—	326833	154618	297633	370959	257563	400772	322097	524702
7.	Обувная . . . . .	51000	29281	—	42871	93976	64569	166817	111050	198218	154376	286228
8.	Бумажная . . . . .	465290	37989	—	367880	736446	631769	1376368	591825	1537476	802965	2074599
	И Т О Г О . . . . .	8455731	1332035	—	1220623	2229147	2139774	4154330	2645092	6154270	4116307	9275635
		2608069										

Анализ цифр с неоспоримой ясностью утверждает насколько быстро развивала свою работу наша местная промышленность.

Какие же элементы способствовали такому быстрому росту? Первым из них, который мы и проследим сейчас, можно считать наличие и движение на предприятиях рабочей силы.

№ по пор.	Наименование промышленности.	Число занятых рабочих.					
		1913/14 г.	1920 год.	1923/24 г.	1924/25 г.	1925/26 г.	1926/27 г.
1	Стекольная . . . . .	933 722	458	726	1113	1365	1218
2	Металлообработ. . . . .	85 56	372 101	77	76	111	101
3	Деревообрабатыв. . . . .	2500 171	1021 81	121	227	103	533
4	Спичечная . . . . .	37	73	65	112	15	—
5	Пищевкусовая . . . . .	98 —	57 28	—	35	70	108
6	Кожевенная . . . . .	55	27	115	98	86	76
7	Обувная . . . . .	272	65	69	95	52	58
8	Бумажная . . . . .	272 213	237	409	181	113	126
	Итого . . . . .	3980 1557	2310 1076	— 1612	— 2240	— 2545	— 2520

Не менее важную роль, в деле восстановления промышленного хозяйства имеет производительность труда рабочего и его обеспеченность заработной платой. Колебания этих факторов в сторону повышения или понижения дают нам нижеследующие данные:

Наименование промышленности.	Производ. труда рабочего на один человеко-день.									
	1913 1914 год.	20 г.	23/24 г.	24/25 г.	25/26 г.	26/27 г.				
		Дов. Ч.	Дов. Чер.	Дов. Чер.	Дов. Чер.	Дов. Чер.	Дов. Чер.	Дов. Чер.	Дов. Чер.	Дов. Чер.
1. Стекольная . . . . .	2-67	0-90	—	1-67	3-19	2-20	1-18	2-34	5-35	4-78
2. Металлообр. . . . .	4-22	—	—	2-68	4-78	3-67	6-19	3-48	6-15	4-2
3. Деревообр. . . . .	5-60	1-81	—	3-81	7-45	5-50	11-98	4-91	13-80	6-14
4. Спичечная . . . . .	1-32	0-36	—	2-68	3-11	4-61	4-12	—	—	—
5. Пищевкусов. . . . .	—	—	—	—	10-13	21-16	—	9-89	25-11	9-99
6. Кожевенная. . . . .	12-90	7-20	—	8-74	12-16	14-32	17-85	11-61	18-07	16-69
7. Обувная . . . . .	—	2-17	—	2-48	5-43	3-14	8-11	7-56	16-18	9-40
8. Бумажная . . . . .	3-56	1-30	—	3-19	6-38	5-08	11-06	4-63	12-05	6-56
В среднем . . . . .	4-48	2-29	—	2-99	5-47	3-76	7-65	3-77	9-33	6-02

Если принять во внимание, что рабочий день после революции с 10 час. сокращен до 8-ми часов, то видно, какой сдвиг получается в росте производительности труда на один человеко-день.

Расчет производительности труда на 1 час:

1913/1914 год.

1925/1926 год.

4—48:10=44 коп.

3—77:8=47 коп.

Вышеприведенный расчет показывает, что независимо от уменьшения рабочего дня, наличие лучших и облегчающих условий производства, все же производительность труда в сравнении с довоенной имеет значительное увеличение.

Объяснить это можно не тем, что рабочий в настоящих условиях слишком перегружен, а главным образом тем, что за революционное время расширено производство и проведена значительная его механизация. Иначе говоря, от типа кустарного производства мы переходим к типу механизированному.

Зарплата на один человеко-месяц.

Наименование промыслен.	13 14 год.	20 г.		23 24 г.		24 25 г.		25 26 г.		26 27 г.	
		Дов.	Ч.	Дов.	Ч.	Дов.	Ч.	Дов.	Ч.	Дов.	Ч.
1. Стекольн.	21—00	0—15	—	18—69	25—65	20—21	31—33	21—05	35—16	25—28	38—93
2. Метал.	29—10	0—34	—	17—57	25—80	33—44	51—84	30—60	51—11	33—39	51—42
3. Деревооб.	17—70	0—31	—	17—45	25—84	17—98	27—87	18—19	30—40	19—80	30—42
4. Спичечн.	—	—	—	14—07	16—40	14—59	22—61	—	—	—	—
5. Пищевкус.	16—75	0—32	—	—	—	19—19	29—75	20—03	33—93	22—60	34—81
6. Кожевен.	15—00	0—35	—	15—39	21—94	18—93	29—35	18—23	30—45	21—83	33—63
7. Обувн.	—	0—30	—	20—66	28—48	20—64	32—00	23—22	34—24	30—53	47—01
8. Бумажн.	17—36	0—36	—	17—60	24—70	20—21	31—31	19—86	33—16	24—86	38—13
В среднем	19—47	0—34	—	17—34	24—11	20—65	32—01	20—17	35—70	25—47	40—62

Из приведенных данных видно, что в среднем, в довоенное время рабочий получал в мес. 19 руб. 47 коп. Принимая в расчет работу его в месяц 24 дня по 10 часов ежедневно, получается, что час его работы оценивался:

$$\frac{19-47}{24 \cdot 10} = 8,1 \text{ коп.}$$

Современная расценка, или вернее расценка 25/26 года, которая показывает на ежемесячный заработок рабочего 20 р. 17 коп. при 8-ми- часовом рабочем дне получится, что час его работы можно оценить:

$$\frac{20 \text{ р. } 17 \text{ к.}}{24 \cdot 8} = \frac{2017}{192} = 10,5 \text{ коп.}$$

И так устанавливаем, что от ценности даваемой предпринимателю трудом рабочего в довоенное время, последний возвращал себе в виде заработной платы 20%, тогда как при современных условиях, независимо от крупных расходов на

социальное страхование, культурно-просветительную работу и т. д. рабочий возвращает себе 25 %.

Отсюда вытекает, что предпринимательской прибыли труд рабочего дает в данное время менее, чем в дореволюционное время.

Иллюстрируя рост производительности труда и заработной платы, в сравнении с довоенным временем, проследим движение прибыли промышленности за три истекших года (1926/27 год ориентировочно).

№№	Наименование промышленности.	23/24 г.		24/25 г.		25/26 г.		26/27 г.	
		Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.
1.	Стекольная . . . . .	—	—	139566	—	132200	—	792587	—
2.	Металлообраб. . . . .	—	—	—	—	15339	—	19221	—
3.	Деревообработ. . . . .	—	—	30989	—	109300	—	262560	—
4.	Спичечная . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
5.	Пищевкусовая . . . . .	—	—	—	—	11230	—	78190	—
6.	Кожевенная . . . . .	—	—	уб. 28091	—	уб. 122511	—	58858	—
7.	Обувная . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
8.	Бумажная . . . . .	—	—	570897	—	520200	—	—	—
И т о г о . . . . .		26915	40	713361	—	798745	—	2093234	—

Куда идут средства прибыли?—Ответ на этот вопрос будет вполне определенный, если мы проследим движение расходов проводимых на капитальные затраты.

#### Капитальные затраты:

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	23/24 г. руб.	24/25 г. руб.	25/26 г. руб.	26/27 г. руб.
Стекольная . . . . .	80389	149768	561922	775369
Металлообрабатывающ. . . . .	4040	1056	43195	157782
Деревообрабатывающая . . . . .	9012	56010	137342	630915
Спичечная . . . . .	5518	2501	—	—
Пищевкусовая . . . . .	—	—	215600	173880
Кожевенная . . . . .	18383	32744	2761	81296
Обувная . . . . .	83	184	—	19828
Бумажная . . . . .	83524	101520	164307	505910
И т о г о . . . . .	200949	643786	1128130	2345010

И так с 200.949 руб. расходуемых на капитальное строительство в 23/24 году подошли к расходу в текущем 25/26 г. к—1.128.130 рублей.

Движение зарплат, рост производительности труда, расширение производства и его механизация влияет и на себестоимость фабрично-заводской продукции.

Просматривая статистические данные ГСНХ по различным отраслям промышленности, получим такого рода характеристику.

Стоимость единицы выработки:

№№	НАИМЕНОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	23 24 г.		24/25 г.		25 26 г.		26/27 г.	
		Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.	Руб.	К.
1.	Стекольная, тонна . . . . .	168	10	186	90	212	36	154	73
2.	Металлообрабатывающая . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
3.	Деревообрабатывающая, к м. . . . .	15	09	13	30	23	10	25	38
4.	Спичечная, ящик. . . . .	6	63	5	35	—	—	—	—
5.	Пищевкусов., вед. . . . .	—	—	1	46	1	81	1	76
6.	Кожевенная, тонн . . . . .	1762	00	1906	10	2681	75	2464	80
7.	Обувная, пара . . . . .	9	12	9	77	13	13	12	08
8.	Бумажная, тонна . . . . .	173	40	157	30	196	08	188	04

Из данных, приведенных о движении себестоимости усматривается, что независимо от того, как производительность труда поднимается ежегодно, промпредприятия расширяются и механизированы, себестоимость продукции возрастает с каждым годом. Объясняется это тем, что за указанный период времени особенно сильно вздорожало сырье и топливо, за счет чего, независимо от всех благоприятных условий, себестоимость все же возрастает.

Одним из наиболее важных моментов в деле снижения себестоимости можно считать переход промышленных предприятий на торфотопливо и использование энергии белого угля. Об этом Губпланом поднимался вопрос год тому назад.

В качестве одного из аргументов, характеризующих развитие деятельности промышленности, приведем данные о движении собственных оборотных средств.

Оборотные средства:

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ.	23 24 г.		1, X—24 г.		1 X—25 г.		1/X—26 г.	
	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.	Руб.	Коп.
Стекольная . . . . .	205708	95	121497	38	176168	05	—	—
Металлообработыв. . . . .	35280	82	53385	48	11753	10	—	—
Деревообрабатывающ. . . . .	9005	55	247891	82	281182	33	—	—
Спичечная . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Пищевкусовая . . . . .	—	—	53854	74	17174	—	—	—
Кожевенная . . . . .	1472146	71	151472	82	137306	23	—	—
Обувная . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—
Бумажная . . . . .	162541	07	106293	01	527272	21	—	—
<b>В с е г о . . . . .</b>	<b>884683</b>	<b>10</b>	<b>626981</b>	<b>77</b>	<b>798519</b>	<b>82</b>	—	—

В заключение к контрольным цифрам по местной промышленности необходимо еще привести данные, показывающие на тот ежегодный доход, который дает промышленное хозяйство государственному и местному бюджетам, а отсюда сделать вывод в какой мере и в какой степени государственные и местные средства участвуют в развитии и восстановлении промышленности.

#### Участие госуд. и местных средств в восстановлении пром.

№№	Отчисления и приток средств.	23, 24 г.	24, 25 г.	25, 26 г.	26, 27 г.
1.	Отчисл. в г. бюджет . . . .	—	1163143	2861127	
2.	Возвращение средств . . . .	—	13000	13000	—
3.	Отчисл. в мест. бюдж. . . .	—	10766	266935	283000
4.	Возвращение средств . . . .	—	—	75000	

Усматривается с очевидной ясностью, что удельный вес государственных средств в восстановлении местной промышленности незначительный.

Это обстоятельство, как никогда своевременно оттенить и принять все меры к привлечению средств для индустриализации промышленных предприятий из государственных средств в виде долгосрочных ссуд и займов из фонда хозяйственного восстановления.

#### Коммунальное хозяйство (г. Череповца).

Данные о коммунальном хозяйстве губернии находятся до сих пор настолько не сконцентрированы, что говорить о контрольных цифрах в губернском масштабе не представляется никакой возможности. Как в текущем году, так и на предстоящий год придется ограничиться данными лишь только по одному губернскому городу.

Хозяйство города в дореволюционное время представляло из себя довольно незначительную хозяйственную единицу, представляющую одно из уездных хозяйств бывшей Новгородской губернии.

Следовательно, говорить о том, что город имел достаточный жилищный фонд для обслуживания нужд губернского города, в котором сосредоточена вся административно-хозяйственная власть, не приходится совершенно.

В настоящее время размер общей жилой площади в городе насчитывается 44.000 кв. метров, из коих 0,25% падает на муниципализированные здания и 0,75 на частновладельческие.



Ценность муниципализированного имущества определена в—1.700.000 р., тогда как требуется минимальный расход на приведение его в должный порядок около 500.000 р. Иначе говоря, изношенность имущества достигает около 30 %.

Переходя к иллюстрации произведенных работ в области восстановления коммунального хозяйства города, остановим, прежде всего, наше внимание на производстве работ по благоустройству города.

### Благоустройство.

№№ по пор.	Наименование работ.	1923 24 г.		1924/25 г.		1925/26 г.		1926 27 г.	
		Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.
1	Перемош. мостов к. м. . . . .	2580	3100	5740	7300	5500	7200	5500	7200
2	Устроено вновь к. м. . . . .	3000	2631	—	—	9100	15900	10000	16600
3	Проложено мост.: а) из плит . . . . .	—	—	—	—	250	2258	640	9596
	б) из досок п. м. . . . .	4370	6891	5740	9151	—	—	—	—
4	Испр. грунт. дорог . . . . .	500	1600	602	1900	1500	4300	2200	6000
5	Канализация . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	5000
6	Сады и бульвары . . . . .	—	700	—	750	—	1040	—	844
7	Разн. расх. (осв.) . . . . .	—	7500	—	7800	—	8100	—	7500
8	Противопож. охр. . . . .	—	11014	—	21280	—	32150	—	41835
	Итого . . . . .	—	33436	—	51181	—	70948	—	94575

Не менее значительную часть расхода из бюджетных ассигнований занимает место содержание коммунальных зданий. Такая колоссальная изношенность муниципализированного имущества требует несомненно больших затрат и говорит о том, что производимые работы за последние годы удовлетворяли действительной потребности, не приходится совершенно.

Так или иначе и то, что ежегодно затрачивается, есть большие достижения.

### Содержание коммунальных зданий.

№№ по пор.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	1923 24 г.		1924 25 г.		1925 26 г.		1926/27 г.	
		Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.
1	Капит. ремонт зд. к. м. . . . .	8	10114	17	28727	20	61607	21	64325
2	Текущий ремонт зд. п. м. . . . .	—	8000	—	9800	—	25500	—	31599
3	Окраска крыш . . . . .	36400	4400	26260	3589	22750	4775	22750	4775

№№ по пор.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	1923/24 г.		1924/25 г.		1925/26 г.		1926/27 г.	
		Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.
4	Ремонт и устройство новых печей . . . . .	576	3500	237	2100	585	4150	585	4150
5	Устройство заборов и изгородей к. м. . . . .	1358	600	280	200	6000	2158	6100	3000
6	Перекрыт. деревян. крыш к. м. . . . .	2197	2000	6270	2600	6500	2500	6500	2500
7	Переборка полов к. м. . . . .	2000	900	2280	1000	3200	1850	4000	2150
	<b>Итого . . . . .</b>		<b>29514</b>		<b>48316</b>		<b>105840</b>		<b>112800</b>

Одно из самых важных и необходимых мероприятий в развитии и восстановлении коммунального хозяйства стоит задача в расширении нового строительства. Та жилищная площадь, которая определяется теперь в 44.000 кв. метров, даже при полном ее восстановлении явится далеко недостаточной.

Если принять во внимание, что город был рассчитан примерно на общую емкость в 10.000 человек, а в настоящее время численность возросла до 18.000 человек, плюс к этому увеличение занимаемой площади учреждениями и организациями дефицит жилищного фонда выявится примерно в 50.000 кв. метров (по норме НКЗ), без пополнения которого не изжить жилищного кризиса ни в какой мере и ни в какой степени.

Слабость местного бюджета не позволяет широко развернуть новое строительство, но тем не менее проделанная работа за эти годы не только равняется расходам довоенного времени, но в значительной степени и превосходит их. Если в 1913 году бывшая городская управа расходовала на новое строительство и благоустройство города — 20.000 р., то цифры расхода за истекшие годы видны из следующих данных:

#### Новое строительство.

№№ по пор.	НАИМЕНОВАНИЕ РАБОТ.	1923/24 г.		1924/25 г.		1925/26 г.		1926/27 г.	
		Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.	Исполн.	Сумма.
1	Постройка домов:								
	а) каменных . . . . .	—	—	—	—	2	42036	1	94925
	б) деревянных . . . . .	—	—	1	28793	—	—	1	22700
	<b>Всего расходов . . . . .</b>	—	—	1	<b>28793</b>	2	<b>42036</b>	2	<b>117625</b>

Суммируя данные расходов по благоустройству, содержанию коммунальных зданий и новому строительству, полу-

чается, что в 23/24 году израсходовано—62.950 р., в 24/25 г.—128.290 р., в 25/26 г.—218.824 р. и предположено на 26/27 г.—325.000 руб.

Сопоставляя данные современных расходов с довоенными <sup>1)</sup> видно насколько велика разница в ассигнованиях по восстановлению коммунального хозяйства, из средств м/бюджета, не считая расходов учреждений и организаций, за счет которых в текущем году возводится ряд новых зданий.

При таком быстром темпе роста населения и расширении самого города выдвигается неотложной важности вопрос о расширении водопровода и коренного переоборудования городской электростанции.

#### В о д о п р о в о д.

Водопровод в городе Череповце оборудован в 1914/16 г. г. Источником водоснабжения служит река Шексна.

В настоящее время в городской сети имеются 42 домовых присоединения, при чем оборудование их разбивается следующим порядком:

1. В 1916—17 г. в 30 частных квартирах.
2. „ 1921—22 г. 1 в губ. показательный театр.
3. „ 1922—23 г. в 2 учреждения.
4. „ 1923—24 г. 3 учреждения.
5. „ 1924—25 г. 6 больницы и предприятия.

Работа городской сети водопровода характеризуется таким образом;

#### П о д а н о в о д ы.

ГОДЫ.	Подано воды (в литр.).	Доход (в рублях).	Расход (в рублях).	Прибыль или убыток.	Ссуды на расширен.
1923,24 . . . . .	45.000.000	10 284	8.110	+2.174	Нет.
1924,25 . . . . .	70.000.000	18.000	15.560	+2.440	„
1925,26 . . . . .	111.500.000	19.974	15 974	+4.000	40.000
1926,27 . . . . .	190.000.000	37.256	35.686	+1.570	100.000

Таким образом устанавливаем, что водопроводная сеть не удовлетворяет нужды города и что расширение водопроводной сети есть задача дня.

#### Э л е к т р о с т а н ц и я.

Городская электростанция вследствие большой ее перегруженности и недостаточного проведения ремонтных работ за прошлые годы пришла в большое изношенное состояние. Встал вопрос не только о проведении капитальных работ, но о полном ее переоборудовании.

<sup>1)</sup> В 1913 г. расход на стр-во выражался в 41.000 руб.

В основу переоборудования положен переход электростанции с древесного топлива на торфяное топливо, чем несомненно вызовется экономия расходуемых средств, а этим самым удешевится и себестоимость электроэнергии.

Просматривая данные работ станции за три истекших года мы видим, что только в 24/25 году она дала незначительный доход, а остальные годы убыток в сумме 5.178 р.

Объясняется это тем, что себестоимость электроэнергии была высока, а расценки за пользование электроосветительной энергией были низки.

#### Работа электроэнергии.

ГОДЫ.	Отпущено элект. энергии (ко.-час.).	Доход.	Расход.	Приб.	Убыток.	Ссуда для переоборудования.
1923 24 . . . . .	330.000	66.120	70.492	—	4.372	—
1924 25 . . . . .	460.000	92.199	91.278	921	—	—
1925 26 . . . . .	510.000	102.154	102.960	—	806	—
1926 27 . . . . .	750.000	150.812	146.000	4.812	—	200.000

Переоборудование электростанции намечается с предстоящего 26/27 г., при чем расход на приобретение нового имущества для переоборудования равен 235.511 р. плюс к этому стоимость рабсилы оценивается в 8.274 р. Следовательно общий расход выразится в сумме 243.785 р.

Работа промышленных предприятий, как то совхозов, мельницы и горбани характеризуется следующими данными:

ГОДЫ.	НАИМЕНОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ.	Доход.	Расход.	Приб.	Убыток.
<b>СОВХОЗЫ:</b>					
23 24	За получ. прод. . . . .	28515	28565	—	50
24 25	" " . . . . .	14943	23675	—	8732
25 26	" " . . . . .	16430	15915	515	—
26 27	" " . . . . .	22078	19842	2236	—
<b>МЕЛЬНИЦА:</b>					
23 24	За помол. сбор . . . . .	20265	19921	344	—
24 25	" " . . . . .	12582	12355	227	—
25 26	" " . . . . .	14863	13826	1037	—
26 27	" " . . . . .	12912	11564	1348	—
<b>ГОРБАНИЯ:</b>					
24 25	От эксплуатации бани . . . . .	11050	12990	—	1940
25 26	" " . . . . .	11088	6478	4611	—
26 27	" " . . . . .	28356	25610	2746	—

В результате получается, что кроме доходной и расходной части предприятий находящихся на хозрасчете только по одному городу требуется ассигнований не менее как 325.000 р.

### Дорожное строительство.

Дорожная сеть губернии к началу предстоящего года имеет протяжение 10.900 километров. Общее их состояние, несмотря на то, что принимаются всевозможные меры к восстановлению — неудовлетворительное.

Особенно в плохом состоянии находятся дороги волостного и сельского значения бюджетный расход на которые тратился в лучшем случае незначительный, а в большинстве своем не было никакого.

Текущий 25/26 год в этом отношении, благодаря самодеятельности волостных исполнительных комитетов, дал все же некоторый сдвиг Этот сдвиг произошел не потому, что по дорогам волостного и сельского значения были увеличены ассигнования, а потому, что ВИК'и путем моральных воздействий сумели привлечь к строительству крестьянское население.

Такая мера не только желательна в будущем, но она крайне необходима, т. к. отпуск государственных и местных средств на это мероприятие далеко недостаточен. Потребность на восстановление дорог настолько велика, что если бы теперь же задаться вопросом о необходимости полного приведения их в должный порядок, нужно было бы весь губернский бюджет в течение нескольких лет расходовать исключительно на дорожное строительство.

Несмотря на то, что общее состояние дорог находится в недостаточно удовлетворительном состоянии, нужно все же отметить, что постепенно, хотя и медленно, но восстановление прогрессирует каждый год. Приведем данные:

#### Движение расходов на дорожное стр-во.

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОИЗВЕ- ДЕННЫХ ДОРОГ.	За 1923/24 г.			За 1924/25 г.			За 1925/26 г.		
	Колич. исполн. работ.	Фак.отп. средств (в руб.).		Колич. исполн. работ.	Фак.отп. средств (в руб.).		Колич. исполн. работ.	Фактич. отпущено средств (в руб.).	На 26/27 г. предполож. ассигнован.
ГОСДОРОГИ:									
1. Перестр. мал. мост. пг. м. . . . .	57,10	52,25	—	—	—	—	35,00	—	—
2. Капит. рем. м. мост. пг. м. . . . .	88,55	92,50	—	—	—	—	31,00	—	—
3. Капит. рем. полот. клм. . . . .	7,17	3,3	6194	6550	7,00	9550	15000	—	—
4. Обыкн. рем. полот. клм. . . . .	32	—	—	—	14,00	—	—	—	—
5. Обыкн. рем. мост. пг. м. . . . .	34,14	12,67	—	—	87,00	—	—	—	—

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОИЗВЕ- ДЕННЫХ ДОРОГ.	За 1923/24 г.			За 1924/25 г.			За 1925/26 г.		На 26/27 г. предполож. ассигнован.
	Колич. исполн. работ.	Фак. отп. средств (в руб.).		Колич. исполн. работ.	Фак. отп. средств. (в руб.).		Колич. исполн. работ.	Фактич. отпущено средств (в руб.).	
НА ГУБ. ДОР. СТР-ВО:									
1. Перес. больш. мост. пг. м. . . . .	405,00	—		146,15	—		204,00	—	—
2. Капит. рем. б. мос. пг. м. . . . .	45,87	—		135,50	—		194,15	—	—
3. Перест. м. мос. пг. м. . . . .	—	—		439,50	—		545,00	—	—
4. Капит. рем. мал. мос. пг. м. . . . .	—	23336		334,00	32757		408,00	63000	91255
5. Капит. рем. полот. клм. . . . .	—	—		3,21	—		7,00	—	—
6. Устр. кам. мос. пг. м. . . . .	—	—		1214,00	—		170,00	—	—
7. Обыкн. рем. пол. клм. . . . .	—	—		—	—		10,00	—	—
НА УЕЗДН. ДОР. СТР-ВО:									
1. Перес. мос. пг. мтр. . . . .	962,25	—		230,43	—		542,74	—	—
2. Отрем. мос. пг. м. . . . .	808,63	—		214,50	—		109,00	—	—
3. Кап. отрем. пол. дороги клм. . . . .	9,60	33863		—	53357		12,50	21542*)	—
4. Обыкн. рем. полот. клм. . . . .	45,87	—		67,20	—		1,00	—	—
5. Устр. вновь дороги по болоту клм.	3,20	—		0,8	—		—	—	—
6. Устр. камен. мостов. пг. м. . . . .	1261,00	—		—	—		—	—	—
ВОЛОСТН. ДОР. СТР-ВО.									
1. Перестр. мал. мос. пг. м. . . . .	—	—		192,00	—		788,75	—	—
2. Отрем. мос. пг. м. . . . .	—	—		330,00	7954		174,8	38141	44620
3. Отрем. дорож. пол. клм. . . . .	—	—		37,88	—		864,30	—	—

Примечание: Расход на дорожное строительство в 1925/26 году по дорогам уездного значения показан только за три квартала.

## Торговля.

В основу определения контрольных цифр губернской торговли войдут данные о ввозе хлебопродуктов, промтоваров и внутригубернских заготовок.

Опыт истекших лет дал нам возможность учитывать потребности губернии более реально, чем данные статистики, а поэтому исчисленные контрольные цифры имеют под собою основание в большей степени опыт прошлых лет.

Останавливая, прежде всего, внимание на плане ввоза хлебопродуктов и иллюстрируя этот ввоз за три года, представим себе такого рода данные:

НАИМЕНОВ. ХЛЕБОПРОД.	23/24 г.	24 25 г.	25 26 г.	26 27 г.
Ржи и ржаной муки . . . . .	4.159.192	3.488.000	2.789.054	2.390.982
	2.452.499	1.655.195	1.670.000	
Пшеничной муки . . . . .	247.390	276.000	400.000	960.000
	235.521	476.645	835.870	—
Пшено . . . . .	412.125	398.000	424.500	—
	229.002	320.035	330.000	360.000
Греча . . . . .	44.548	35.000	35.000	—
	49.687	40.000	10.000	40.000
Итого . . . . .	4.863.255	4.196.000	3.148.554	3.759.820
	2.966.811	2.495.875	2.875.870	

Примечание: Числителем отражен предположительный завоз, а знаменателем завезено.

2. За 24—25 г. цифровые данные ввоза хлебопродуктов отражены по данным учета основных заготовителей, недоучет ввоза не включен, на который следует отнести 10% общего ввоза, т. е. 250.000 п., таким образом общий ввоз выразится в 2.745.875 п.

3. На 26|27 г. план ввоза ржаных культур по постановлению Губплана увеличен с 2.200.000 п. до 2.239.000 п.

Таким образом проводить исчисление по фактическому ввозу хлебопродуктов с прибавлением, как установлено, 10% на недоучет будет более реально, чем если бы мы исчисляли по данным дефицитности губернии установленной статистикой.

И так устанавливаем, что в предстоящий 26—27 год нам нужно ввести всего хлебопродуктов 3.759.820 пудов на сумму 8.326.473 р.

Переходя к установлению фактического ввоза промтоваров широкого потребления за ряд прошлых лет и точно также исчисляя потребность в них по методу указанному ранее, контрольная цифра устанавливается в таких размерах:

Наименование товаров.	ГОДЫ.	Един. веса или счета.	По плану Губвну- торга предпол.	Выве- зено.	°/о выполне- ния.	Предположено к завозу в 27/27 г.		Примечан.
						Количе- ство.	На сумму.	
Рожь и ржан. мука	24/25	пуд.	3488000	1636176	47	2020000	3030000	
	25/26	"	2790000	1447925	52	—	—	
Пшеничная мука	24/25	"	276000	476646	172,4	960000	3840000	
	25/26	"	400000	697374	174,3	—	—	
Овес	24/25	"	—	—	—	—	—	
	25/26	"	—	174080	—	—	—	
Ячмень	24/25	"	—	—	—	—	—	
	25/26	"	—	19636	—	—	—	
Пшено и греча	24/25	"	427000	352534	82,4	400000	900000	
	25/26	"	459700	343946	75	—	—	
Тов. изделия	24/25	шт.	28600000	22446760	80	—	—	
	25/26	"	21000000	11682550	55,6	—	455593	
Махорка	24/25	ящ.	22170	16145	72,8	—	466165	
	25/26	"	24785	12303	50	—	—	
Соль	24/25	пуд.	422000	350000	80	—	—	
	25/26	"	439000	429659	97,8	382852	382852	
Сахарь	24/25	"	105500	153200	145,7	—	—	
	25/26	"	180250	142481	79	240693	2887306	
Галоши	24/25	пар.	—	—	—	—	—	
	25/26	"	—	6560	—	4638	18481	
Х.б. ткани	24/25	арш.	2184000	1991000	91,1	5351415	2675707	
	25/26	мтр.	2676700	2306000	86	—	—	
Шерст. ткани	24/25	арш.	8800	52000	600	71398	249893	
	25/26	мтр.	44730	34363	77	—	—	
Керосин	24/25	пуд.	71700	97900	136,5	—	—	
	25/26	"	107850	93615	87	155020	271285	
Спички	24/25	ящ.	16200	11722	73,1	—	—	
	25/26	"	11040	6981	63,5	12207	164793	
Рыба	24/25	пуд.	25300	21883	87	—	—	
	25/26	"	53400	21037	40	44674	191095	сельди.
Обувь	24/25	пар.	—	—	—	—	—	без кустар.
	25/26	"	2316000	44793	2	78690	833472	выраб. по- куфаб. кож.
Масло раст.	24/25	пуд.	26500	18899	71,3	—	—	
	25/26	"	26700	18863	70,7	29992	299927	
Чай	24/25	фун.	46560	41974	91	—	—	
	25/26	"	1110000 (суррог.).	38806 (без сур.).	3,5	28119	348408	
Металло-товары в т.ч. орудия, гвоз- ди, желез. и пр.	24/25	рб.	485000	339452	70	—	—	
	25/26	"	502000	746153	148,6	—	1090648	
Проч. товары, под- разделенные по группам	25/26	—	—	3662204	—	—	—	
Стекло. окон.	24/25	ящ.	—	—	—	—	—	
	25/26	"	—	229	—	76396 л.	45831	
Мыло	24/25	пуд.	22100	18520	84	—	—	
	25/26	"	30374	25944	85	18329	183290	
Общая сумма в р.	24/25		13235214	9524639	72,5	—	19515096	
	25/26		19805218	15741101	79,5	—	—	



В результате получается, что по предположению нужно было ввезти в губернию товаров:

1. в 24—25 г. на сумму . . .	13.235.214 р.
ввезено	„ . . . 9.524.639 р. или 72,5 %
2. в 25—26 г. „ . . .	19.805.218 р.
ввезено	„ . . . 20.661.841 р. или 104 %

Предположительный ввоз промтоваров на 26—27 г. определен в 19.515.096 р. исчислен по опыту выполнения плана за прошлые годы с учетом покупательской способности городского и сельского населения.

### Внутригубернские заготовки.

**Рожь.** Несмотря на дефицитность этого продукта, тем не менее по опыту двух предшествующих лет, все же мы включаем в контрольную цифру к заготовке до 50.000 п. Это конечно и неизбежно, т. к. бедняцкие хозяйства независимо от недостатка ржи выбрасывают ее на рынок исключительно для изыскания средств на неотложные нужды своего хозяйства.

Так например по учету двух лет в порядке внутреннего перераспределения было выброшено на рынок 84.000 п. ржи или в среднем на каждый год падает 42.000 п.

**Овес.** Беря количество посевной площади текущего года в 79778 дес. при урожае в 54,3 пуда с дес. имеем валовой сбор овса 4.321 835 п. Принимая в расчет семенную потребность, потребление населением и скотом в 4063.143 пуда определится как бы избыток—258.692 пуда.

Считая, что взятые статистические нормы потребления недостаточны, цифра рыночности овса опять-таки и только в порядке внутригубернского перераспределения определится не более как в 50.000 п., каковая и взята в контрольные цифры заготовок.

**Льно-волокно.** В истекшем 25/26 г. посевная площадь под льном установлена в 14309 дес.

При урожае в 18,3 пуда с дес. получим сбор 261.984 п.

Считая, что в связи с значительным улучшением снабжения хлопчатобумажными тканями оседание льна-волокна среди населения с 75 %, как имело место ранее, уменьшится до 122.900 пуд. таким образом возможное количество к заготовке в предстоящем году выразится в 139.084 п., из которого чистого льна 69. 542 п. и кудель 34.271 п.

**Сливочное масло.** Районы Белозерского и Тихвинского уездов, как слабо развитые в животноводческом отношении и не имеющие за собой особого значения при исчислении ры-

ночности масла выбросим совершенно и возьмем только лишь те районы губернии, где достаточно развита переработка молока.

К числу таких районов отнесем уезды Череповецкий, Кирилловский, Устюженский.

По имеющимся у нас данным число дойных коров по этим трем уездам составляет 152.201 гол. с годовым удою в среднем в 50 пудов.

Отсюда общий удои выразится в 7.610.050 п. молока. Считая потребление его населением во всех видах равное 4.446.000 п. рыночность молока определится в 3.164.000 п. или в переводе на масло—137.000 пуд.

Конкретизируя в дальнейшем план внутригубернских заготовок в цифровом сводочном материале получим следующие цифры:

#### Заготовки в 26/27 г.

№№	Наименование продуктов.	Валов. сбор.	Потреб.	Рыночность.	Примечание.
1.	Кр. кожсырье, шт. . . . .	28416	19322	9094	
2.	Выросток, шт. . . . .	30152	21106	9046	
3.	Опоек, шт. . . . .	161499	113050	48449	
4.	Овчина шт. . . . .	227528	197950	29578	
5.	Пушнина . . . . .	—	—	250000	Бел. един.
6.	Сем. клев. и тимopheевки пуд.	14892	9700	5192	
7.	Мясо, пуд. . . . .	579520	539030	40490	

По остальным заготавливаемым продуктам данных для вывода рыночности мы не имеем, но судя по опыту двух прошлых лет в контрольную цифру заготовок включаем:

1. Ивовое корье до . . . . . 100.000 пуд.
2. Клюква . . . . . 50.000 „
3. Яиц . . . . . 100.000 шт.
4. Дичи . . . . . 1.000 „
5. Сухих грибов . . . . . 1.000 пуд.
6. Ягод сухих . . . . . 500 „

Умалчивая совершенно о внутригубернских заготовках по сено-фуражу, мы имеем ввиду в силу выявившейся дефицитности воспретить вывоз из пределов губернии, проводя заготовки сена у беднейшего населения через с.-х. кооперацию для местного перераспределения.

## Социально-культурные учреждения.

Производственно-восстановительный процесс губернского хозяйства на основе социалистического строительства в доминирующей степени зависит от роста социально-культурных мероприятий, проводимых параллельно с мероприятиями восстановления хозяйства губернии вообще.

На самом деле, всем совершенно очевидно и ясно, что реконструкцию сельского хозяйства можно более быстрым темпом проводить при условии, если культурный уровень крестьянина подведен к этому. Организация производства, поднятие производительности труда в промышленных предприятиях будет протекать успешно тогда, когда санитарно-гигиенические условия производства благоприятствуют всем этим направлениям.

Придавая громадное значение в проведении намеченных контрольных цифр социально-культурных учреждений на предстоящий 1926—27 хоз. год, проследим движение роста проводимых работ в этом направлении.

## Народное образование.

Начиная с 1913—14 года развитие школьной сети характеризуется следующими данными:

Г О Д Ы.	Количество школ.	Количество учителей.	Количество учащихся.	% роста школ.	Нагрузка на 1 учителя.	% охвата детей школами.	Примечание.
13/14 уч. год . . . . .	794	Свед. нет.	28469	100	—	40,6	1. Количество детей школьного возраста в 13—14 году было около 70.000 (100% всего населения).
17/18 . . . . .	864	1126	39146	108,1	34,7	54	2. В 20—21 и 21—22 г.
20/21 . . . . .	1149	2278	69727	144,7	30,6	—	% охвата точно не установить ввиду того, что
21/22 . . . . .	1086	1803	48429	136,7	26,8	—	школа была с 5-ти-летним
22/23 . . . . .	769	1104	36129	96,8	32,7	57,3	курсом и разнообразным
23/24 . . . . .	760	1082	38707	95,7	33,7	61,1	возрастным составом.
24/25 . . . . .	770	1123	41832	97	37,2	66,4	3. В 26—27 открыв. 80
25/26 . . . . .	804	1177	45247	101,3	38,44	70,8	комплектов, из них примерно
26/27 . . . . .	854	1257	48385	107,7	38,5	76,8	50 новых школ (50% о).
							4. Кол. уч-хся предп. из нагрузки в 38,5 чел.

Таким образом, приведенными данными подтверждается, что до 1922—23 года происходил несоразмерно большой рост как школьной сети, так и количества учащихся.

Такое положение привело к тому, что большинство школ, вследствие их малообеспеченности учебными пособиями и мало-подготовленными учителями, не давало нужных результатов.

1922—23 год изменил направление в организации дела народного образования и совершенно правильно наметил курс на проведение районирования учебных заведений, которым наиболее нежизненные школы были закрыты и взамен их оставались школы укрупненного типа с наиболее подготовленной обстановкой для проведения народного образования.

Полное однообразие в развитии школьной сети получаем и по школам II-й ступени за революционное время, с тем лишь только изменением, что за счет расширения и организации нового типа школ, школ-семилеток, школы II-й ступени в количественном отношении падают ежегодно до 1924—25 года, а в последующее время остаются неизменными, но с большим количеством школ-семилеток.

### Школы II-й ступени и семилетки.

Г О Д Ы.	Ш к о л.		Учите- лей.	У ч а щ и х с я		Примечание.
	II-й ст.	Семилеток.		В школе II-й ст.	В семилетках.	
1913 14 . . . . .	16	—	Св. нет.	2490	—	
1917 18 . . . . .	100	—	357	10796	—	
1920/21 . . . . .	30	—	245	4260	—	
1921/22 . . . . .	25	—	207	3623	—	
1922 23 . . . . .	17	—	127	3052	—	
1923 24 . . . . .	19	—	197	3752	—	
1924 25 . . . . .	6	6	77,70	2712	1213	
1925/26 . . . . .	6	9	100,73	2511	2056	
1926 27 . . . . .	6	11	11,77	2600	2200	

Большое значение в деле народного просвещения крестьянского населения имеет за собой организация школ крестьянской молодежи, движение и организация которых видны из следующих данных:

### Школы крестьянской молодежи.

Г О Д Ы.	Школ.	Учителей.	Учащихся.	Примечание.
1924 25 . . . . .	3	—	—	
1925 26 . . . . .	3	17	313	
1926 27 . . . . .	7	23	336	

Не менее важную роль в приближении политико-просветительных мероприятий к массам играет совершенно не практиковавшийся до настоящего года принцип организации школ неграмотных подростков.

Задача, выдвинутая революцией, полностью ликвидировать неграмотность, как раз диктует нам на усиление таких мероприятий, что совершенно правильно и предусмотрено в контрольных цифрах на предстоящий год.

#### Школы неграмотных подростков.

Г О Д Ы.	Школ.	Учителей.	Учащихся.	Примечание.
1925/26 . . . . .	10	10	300	Учит. работают по
1926 27 . . . . .	63	63	2200	совмест. в школ. 1-й ст.

Октябрьская революция выдвинула перед собой не только задачу углубления работ в развитии народного образования школьным путем, но одновременно внешкольным и дошкольным.

Просматривая данные о развитии сети культурно-просветительных и общественных учреждений, представится следующая картина:

#### Детские сады.

ГОДЫ.	Учрежде- ний.	Руковод.	Детей.	Примечание.
1920 21 . . . . .	32	79	1565	В числе учреждений значатся детдома дошкольного возраста.
1921/22 . . . . .	31	86	1698	
1922 23 . . . . .	11	29	457	
1923 24 . . . . .	10	24	401	
1924 25 . . . . .	8	21	333	
1925/26 . . . . .	7	18	317	
1926/27 . . . . .	12	28	517	

#### Школ-коммун. колоний, приемников.

ГОДЫ.	Учрежде- ний.	Руковод.	Детей.	Приемни- ков.	Учрежде- ний.	Руковод.	Детей.
1919, 20, 21 . .	21	53	828	—	4	14	126
1921 22 . . . .	18	51	561	—	5	17	152
1922/23 . . . .	18	60	706	—	—	—	—
1923/24 . . . .	8	35	450	—	4	15	78
1924 25 . . . .	14	св. нет.	70	—	—	—	—
1925 26 . . . .	12	76	914	—	—	—	—
1926 27 . . . .	12	76	950	—	—	—	—

### Летние детплощадки.

ГОДЫ.	Учрежде- ний.	Руковод.	Детей.	Примечание.
1924-25 . . . . .	26	30	987	До 1924-25 года детпло- щадки работали на сред- ства общественной по- мощи.
1925-26 . . . . .	59	100	2500	
1926-27 . . . . .	69	138	2700	

### Политпросвет. учреждения.

ГОДЫ.	Изб.-чит.		Библ.-ки.		Литпункты.		Шк. малогр.		Кур. взр.		Примечание.	
	Колич.	Обслуж.	Колич.	Подп.	Колич.	Обуч.	Музеи.	Колич.	Обуч.	Колич.		Слушат.
1913-14	—	—	278	—	—	—	—	—	—	—	—	Шк. малограм. на госбюдж. 30 на мест. бюджете.
1920-21	176	8757	332	37417	—	—	4	—	—	—	—	
1921-22	172	7117	270	29201	—	—	5	—	—	—	—	
1922-23	70	—	133	21112	—	—	5	—	—	—	—	
1923-24	117	125479	153	30740	—	—	5	—	—	1	—	
1924-25	1171	137717	117	10669	258	11185	5	5	187	—	—	
1925-26	133	279009	132	17574	600	17827	5	5	183	—	—	
1926-27	129	—	129	—	600	24000	5	5130	—	—	—	

### Профтехническое образование.

Профессионально-техническое образование в нашей губернии по роду своего назначения распадается на несколько видов, а именно: педагогическое, сельско-хозяйственное, индустриальное, экономическое и специально-профессиональное.

Чтобы судить о степени роста и его развития в условиях губернии, обратимся к цифрам движения, которое характеризуют этот рост.

### Профессионально-технические учебн. заведения.

Виды образования.	13-14	20-21	21-22	22-23	23-24	24-25	25-26	26-27
<b>А. Педагогич.</b>								
1) Учреждений . . . . .	2	5	1	3	3	3	3	3
2) Учащих . . . . .	св. нет	65	72	55	55	49	42	51
3) Учащихся . . . . .	122	396	642	164	551	671	575	506
<b>Б. Сел. хозяйств.</b>								
1) Учреждений . . . . .	1	5	5	4	4	2	2	2
2) Учащих . . . . .	св. нет	21	23	31	35	26	21	19
3) Учащихся . . . . .	—	232	177	118	178	111	111	205

Виды образования.		13/14	20/21	21/22	22/23	23/24	24/25	25/26	26/27
<b>В. Индустриальн.</b>									
1) Учреждений . . . . .		1	19	14	13	11	9	8	7
2) Учащих . . . . .	св. нет		93	112	92	61	62	45	36
3) Учащихся . . . . .			1029	1055	816	825	808	853	702
<b>Г. Экономич.</b>									
1) Учреждений . . . . .		2	3	2	2	1	1	1	1
2) Учащих . . . . .	св. нет		15	14	14	21	17	21	17
3) Учащихся . . . . .			153	123	116	105	122	169	196
<b>Д. Профнссиональн.</b>									
1) Учреждений . . . . .		1	15	15	4	—	—	—	—
2) Учащих . . . . .	св. нет		21	25	14	—	—	—	—
3) Учащихся . . . . .			312	313	101	—	—	—	—
Итого {	Учреждений . . . . .	11	47	40	24	19	15	14	13
	Учащих . . . . .		218	276	206	172	164	129	123
	Учащихся . . . . .		2122	2310	1718	1668	1615	1738	1748

### Финансовые соображения.

Всякие хозяйственные предположения реальны будут только в том лишь случае, если они обоснованы с финансовой точки зрения. Сколько же нужно средств для выполнения намеченного плана по народному образованию на 1926/27 г. Просмотрим наши расчеты:

### Р а с х о д.

ВИДЫ ОБРАЗОВАНИЯ.	Г О Д Ы.								Содержание одной единицы.	Нов. стр.
	1913 14		1924 25		1925 26		1926 27			
	Колич.	Расх.	Колич.	Расх.	Колич.	Расх.	Колич.	Расх.		
А. Социальн. воспит.										
1. Шк. I-й ступ. . . . .	791	577627	770	533329	804	865887	854	234260	727,5	15000
2. „ II-й „ . . . . .	10	211637	6	66904	6	88692	6	103000	713,2	
3. „ семилет. . . . .	6	65139	6	27769	9	50913	11	74880	6807	
4. „ Крест. молод. . . . .	—	—	—	—	5	27668	7	49312	7044	св. нет
5. „ подростков . . . . .	—	—	—	—	10	св. нет	63	19744	св. нет	
6. Детсады . . . . .	—	—	—	—	—	29004	—	41625	3468	
7. Детдома . . . . .	—	—	8	178717	—	162612	—	225985	190	14812
8. Детплощадки . . . . .	—	—	26	св. нет	59	св. нет	69	20455	—	

ВИДЫ ОБРАЗОВАНИЯ.		Г О Д Ы.								Содержание одной единицы.	Нов. стр.
		1913/14		1924 25		1925/26		1926/27			
		Колич.	Расх.	Колич.	Расх.	Колич.	Расх.	Колич.	Расх.		
<b>Б. Проф. образов.</b>											
1. Педаг. уч. завед. . . . .	1	31132	—	—	—	3	55326	3	56000	—	Числ. показ. ассигно. гос- бюдж.
							16682		22500	—	
2. С х. уч. завед. . . . .	1	св. нет	—	1	50955	2	19931	1	33000	—	
					00000		7628		00000	—	
3. Средн. индустр. . . . .	1	81644	—	1	58937	1	46721	1	54280	—	
4. Экономич. . . . .	—	—	—	—	—	1	11265	1	14112	—	
							5393		7448	—	
5. Низш. профтехн. . . . .	св.	нет	—	—	—	—	29209	—	39412	—	128640
<b>В. Политпросвет.</b>											
1. Библ. и избы-читальни . . . . .	278	8776	—	—	104326	—	98396	—	116775	—	
2. Ликпункт и шк. малогра. . . . .	—	—	—	—	32655	—	67795	—	111317	—	
3. Музеи . . . . .	—	—	—	—	4672	—	8573	—	16704	—	
4. Политшколы и шк. взр. . . . .	—	—	—	—	11127	—	12027	—	21685	—	
5. Курсы для взрослых . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	850	—	
6. Содерж. аппарата . . . . .	—	—	—	—	36681	—	47072	—	39768	—	267331

Таким образом на выдвинутые мероприятия по народному образованию необходим расход в 1.920.000 рублей против намеченных к ассигнованию по бюджету 1.796.000 руб. или с недостатком в 124.000 рублей <sup>1)</sup>).

Если принять во внимание, что технические расчеты и нормы для содержания политпросвет-учреждений взяты как минимум, вполне понятно станет, насколько важно и необходимо ассигнование выдвинутой нами суммы.

### Народное здравоохранение.

Современное состояние лечебной сети губернии в сопоставлении с данными довоенного времени можно представить характеристикой следующих цифр:

ЛЕЧЕБНАЯ СЕТЬ.	1913 г.	24 25 г.	25 26 г.	26 27 г.	Примечание.
1. Больниц . . . . .	29	28	29	29	
Из них: { в городах . . . . .	5	9	9	9	
{ в сел. местн. . . . .	24	18	20	20	

<sup>1)</sup> В настоящее время наша заявка удовлетворена с излишком.



ЛЕЧЕБНАЯ СЕТЬ.	1913 г.	24/25 г.	25 26 г.	26 27 г.	Примечание.
2. Врач.-амбул. пункт. . . . .	—	4	10	15	
Из них: { в городах . . . . .	—	3	4	4	
{ в сел. местн. . . . .	—	2	6	11	
3. Коек в больн. и вр. амбул. пункт. . . . .	486	712	824	849	
Из них: { в городах . . . . .	256	482	522	522	
{ в сел. местн. . . . .	230	230	302	357	
4. Число фельд. пунктов. . . . .	10	81	79	74	
5. Колич. врачей . . . . .	43	74	86	98	
Из них: { в городах . . . . .	10	47	59	63	
{ в сел. местн. . . . .	25	27	27	35	
6. Колич. фельдшеров . . . . .	Св. нет.	158	156	156	
7. Число санаторий . . . . .	—	2	2	2	В числе тубпун.
8. Диспансеров . . . . .	—	1	2	4	и венпункт.
9. Постоянных ясель . . . . .	—	6	7	7	
10. Летн. сел. ясель . . . . .	—	20	50	63	

Из представленных данных видно, что расширение лечебной сети по сравнению с довоенным временем, исключая санатории, диспансеров и детских ясель, которых ранее не было совершенно,—происходит как бы замедленным темпом.

На самом деле так оно и есть, но это еще совершенно не значит, что не происходит расширения лечебной помощи населению.

Взятый нами курс на расширение врачебно-амбулаторных пунктов в сельской местности за счет сокращения фельдшерских есть одно из мероприятий, направленных на усиление более квалифицированной лечебной помощи. Следовательно—задача ближайшего времени, равно как и предстоящего года, сводится в первую очередь к тому, чтобы снабдить деревню врачебным персоналом, в одинаковой степени, но в зависимости от финансовых возможностей проводя мероприятия и по расширению больничной сети.

Подходя к определению деятельности больничной сети, мы видим, что нагрузка ее в значительной степени возросла. Объясняется это не только тем, что в настоящих условиях увеличилась заболеваемость населения, а главным образом тем, что лечебная помощь в гораздо большей степени приближена к населению. Иначе говоря, рабочему и крестьянину стала более доступна медицинская помощь.

### Деятельность лечебной сети:

РОД БОЛЕЗНИ.	1914 г.	1924 г.	1925 г.	1926 г.	Примечание.
1. Число амб. посещений . . . .	407882	851552	1116105	913249	Сведения в гр. 1926 г. за 9 мес.
2. Число ам. пос. на 1000 ч. . .	518	1225	1428		
3. Стационар. больн. . . . .	11590	12293	16701	14214	
4. Проведено койко-дней . . . .	Св. нет.	173516	235860	197639	

Из анализа цифр усматривается, что существующая лечебная сеть обслуживает нужды местного населения в большей степени, чем в довоенное время, но тем не менее и она еще далека от нормального.

Принимая в расчет, что при нормальной лечебной сети должен быть здравпункт в каждой волости (63 вол.), обслуживание населения медицинской помощью (врачебной) можно установить не более как в 50%.

Та обстановка, при которой в данный момент уже использованы (за исключением двух) все существующие больничные здания, выдвигает на будущее время особой важности вопрос—вопрос о новом больничном строительстве.

Переходя к определению намеченных мероприятий в области улучшения и развития народного здравоохранения на предстоящий 26/27 г., видим, что в основу предположений включены только лишь те элементы строительства, без осуществления которых удовлетворение нужд населения, хотя бы в минимуме запросов невозможно.

В дополнение к данным, которые приведены несколько ранее, в мероприятия по расширению лечебной сети включаются:

1. Новое строительство в виде достройки начатых больничных зданий и ремонт существующих больниц.
2. Превращение 5-ти фельдшерских пунктов во врачебные, с 5-ю койками каждый.
3. Расширение больниц с увеличением родовых коек в них на 30.
4. Организация одного зубо-врачебного кабинета.
5. Организация одного туберкулезного и одного венерического пунктов.
6. Устройство одной дезинфекционной камеры губернского типа и организация 18 дезинфекционных установок в сельской местности.

Если к этому еще добавить, что с предстоящего года необходимо во чтобы то ни стало увеличение ассигнований на: зарплату, поднятие квалификации врачей сельских больниц,

на расширение психиатрической помощи и эпидемических мероприятий, на содержание врачебно-контрольных комиссий, бюро врачебной экспертизы и т. д., сметные предположения увеличатся с 773.000 рублей до 809.000 р., или с недостатком в 36.000 рублей <sup>1)</sup>).

### Социальное обеспечение.

Дело социального обеспечения есть одно из главнейших социально-культурных мероприятий, которое направлено на удовлетворение нужд трудоспособного населения.

До войны и до революции этот вид воспомоществования со стороны государства имел в своем бюджете незначительное место и только революция в достаточной степени уделила свое внимание на обеспечение лиц, потерявших трудоспособность.

Чтобы действительно в этом убедиться, просмотрим данные движения роста пенсионеров за ряд истекших лет.

#### Движение пенсионеров:

Разряд пенсионеров.	23/24 г.	24/25 г.	25/26 г.	26/27 г.
1. Инвалидов:				
а) Красной армии . . . . .	71	92	101	—
б) Старой армии . . . . .	190	178	265	—
2. Членов семьи:				
а) Красн. и старой армии . .	770	779	986	—
Итого . . . . .	1031	1049	1353	1668

Характерно еще отметить и то обстоятельство, что независимо от увеличения контингента пенсионеров видно и значительное улучшение их материального положения. Просматривая нормы пенсий за указанные же годы, видим в какой мере происходит их увеличение.

#### Нормы пенсий:

Группы инвалидов.	23/24 г.	24/25 г.	25/26 г.	26/27 г.
1. Инвалидов:				
а) 1-й группы . . . . .	9—00	13—95	16—00	16—00
б) 2-й группы . . . . .	6—00	9—30	12—00	12—00
в) 3-й группы . . . . .	4—50	6—97	8—00	9—00
2. Семьи:				
а) с 1 обесп. . . . .	2—00	3—10	4—00	4—00
б) с 2 обесп. . . . .	3—00	4—65	6—00	6—00
в) с 3 обесп. . . . .	4—00	6—20	8—00	8—00

<sup>1)</sup> Заявка удовлетворена с издшком.

Кроме того, что государство расходует громадные средства на выдачу пенсионерам вспомоществования, непосредственно организуются не в меньшей степени и другие виды социального обеспечения.

К такого рода мероприятиям следует отнести содержание домов инвалидов и убежищ, на которое в предстоящем году предположено ассигновать до 20.000 рублей против 14.764 р., отпущенных в 25/26 г.

Намечая указанные выше работы для осуществления в 26/27 году, подведем итоги финансовых обоснований.

Доминирующее значение в бюджете социального обеспечения занимает статья расходов по пенсионированию нетрудоспособных, выражающаяся в 133.032 руб., из которых падает на местный бюджет 99.774 р. и на госбюджет—33.258 р., (при прошлогодних нормах пенсий).

К числу других видов расходов относятся:

1. Дома инвалидов и убежищ 20.000 руб., (в том числе расходы по содержанию инвалидов, разные пособия и субсидии 10.000 р., (в 25/26 г.—6.299 р.).

2. Содержание аппарата по губерниям—41.752 р., из них 24.290 р. на содержание уездных аппаратов.

Таким образом для выполнения контрольных цифр потребуются средства—148.000 рублей, или превышение над контрольной цифрой на 2.000 рублей.

Если же принять в расчет увеличение норм пенсий до установленных ВЦИК'ом, опубликованных в „Известиях ВЦИК“ от 18 сентября с.г. за № 215, то размер ассигнований на пенсионирование увеличится по местному бюджету до 52.887 р., или с общим превышением контрольной цифры в 54.887 р.

Одним из наиважнейших моментов в улучшении условий жизни инвалидов войны и труда, а также облегчении местного бюджета в ежегодных ассигнованиях, является развитие и укрепление сети инвалидной кооперации, на которую до сего времени уделялось все же недостаточное внимание.

Правда достижения есть, число промышленных и торговых заведений ГИКО с 13 в 23/24 г. с занятым количеством инвалидов 85 чел. возросло до 17 с 407 чел., но указанные предприятия и учреждения экономически настолько маломощны, что перед нами встал вопрос не о расширении их в предстоящий 26/27 год, а об их укреплении, полной нагрузке и максимальном вовлечении в них инвалидов войны и труда. Так, например: оставляя число заведений 17, мы имеем ввиду занять в них не 407, а 464 человека.

## Местный бюджет.

Прежде чем перейти к определению возможности выполнения намеченных контрольных цифр на 26|27 год необходимо, хотя кратко, остановиться на финансовых возможностях, которые являются основным мерилем в реальности производственного плана.

В отличие от прошлых лет в текущем году бюджетная кампания проходила в совершенно иной обстановке. Государственные доходы и воспособления в предыдущие годы для губернии устанавливались при утверждении бюджета в центре, т. е. примерно в феврале месяце. Такое явление значительно отражалось на плановности построения бюджета, т. к. давало возможность местам строить дефицитные бюджеты.

В текущем году размер воспособления был установлен, хотя с большим запозданием, но все же до начала бюджетного года. Таким образом перед нами стояла задача построить бюджет без дефицита, каковой принцип и был положен в основу построения.

1. Для более яркой характеристики, определяющей нашу основную финансовую политику, следует привести в данных бюджета его доходную и расходную часть и сравнить их в количественном отношении за два последних года. Этим самым мы будем иметь ясное представление о росте доходов и расходов, но что важнее всего, так это то, что по ним можно судить и о нашем хозяйственном направлении.

2. Рассмотрим прежде нашу доходную часть:

Раз- делы.	НАИМЕНОВАНИЕ ДОХОДОВ.	Назначено на 1926, 25 г.		Утверждено на 1926 27 г.		% увеличения.	
		Сумма.	%	Сумма.	%	Сумма.	%
I.	Остат. бюдж. средств.	74008—69	1,5	385802—00	5,7	311793—31	421,3
II.	Бюдж. недоимки . .	123746—52	2,5	129888—00	1,9	6141—48	5
III.	Неналог. доход. не- дополучен. в прош. году . . . . .	168792 37	3,4	521934—00	7,8	353141—63	209,2
IV.	Доход по сел. хоз. .	60268—00	1,2	63595—00	0,9	3327—00	5,5
V.	„ от промысл.	278816—00	5,7	230557—00	3,4	48259—00	20,9
VI.	„ по коммунал. и оброч. ст. .	397410—00	8,1	483264—00	7,2	85854—00	21,6
VII.	„ по комм. пред.	11979—01	0,2	35955—00	0,5	23976—00	200,2
VIII.	„ от разн. учреж.	41801—00	0,9	23352—00	0,3	18449—00	44,1
IX.	Разные поступления.	90000—00	1,8	140983—00	2,1	50983—00	56,5

Раз- делы.	НАИМЕНОВАНИЕ ДОХОДОВ.	Назначено на 1925/26 г.		Утверждено на 1926, 27 г.		‰ увеличения.	
		Сумма.	‰	Сумма.	‰	Сумма.	‰
X.	Местные налоги и сборы . . . . .	168329—00	3,4	82749—00	2,7	14420—00	8,6
XI.	Надбавки к госналог.	617105—00	12,6	691135—00	10,3	74030—00	12,0
XII.	Отчислен. от госнал.	1006160—00	20,5	1436086—00	21,5	429926—00	42,7
XIII.	Отчислен. от госдох.	1093100—00	22,3	1476727—00	22,2	383627—00	35,1
XIV.	Возмещ. расходов .	—	—	54877—00	0,8	—	—
XV.	Пособия из общ. го- дарств. средств .	777645—00	15,9	783268—00	11,7	5623—00	0,7
XVI.	Целевых пособий . .	—	—	28266—00	0,4	—	—
XVII.	Поступ. по займам .	—	—	42000—00	0,6	—	—
XVIII.	Пособ. из фон. регул.	—	—	—	—	—	—
	<b>Всего . . . . .</b>	<b>4909160—58</b>	<b>00‰</b>	<b>6710438—00</b>	<b>100‰</b>	<b>1676134—42</b>	<b>36,3</b>

Все доходы подразделяются:

	1925/26 г.		1926, 27 г.		Увеличение или уменьшение.	
	Сумма.	‰	Сумма.	‰	Сумма.	‰
В ТЫСЯЧАХ РУБЛЕЙ.						
Налоговые . . . . .	1792	39,4	2310	34,4	518	28,9
Неналоговые . . . . .	1973	43,5	2454	36,6	481	24,1
Прочие . . . . .	1144	—	1946	29	802	70,1
	<b>4909</b>	<b>100</b>	<b>6710</b>	<b>100</b>	<b>1801</b>	<b>37,6</b>

Такое значительное увеличение доходной сметы происходит главным образом потому, что увеличено отчисление от лесных доходов, разрешено использование оставшейся субвенции и от увеличения доходов промышленности.

Остановливая свое внимание на расходной части, обратимся к данным движения расходов по главнейшим отраслям губернского хозяйства.

### Народное образование.

Народное образование в прошлом году имело ассигнования 1.587.000 рублей и занимало в бюджете 31,8%, а в 24/25 году только 28,8%, или 1.025 тыс. руб. В текущем году бюджет по народному образованию выражается суммой— 1.981,9 тыс. рублей, т. е. за два года наблюдаем рост чуть ли не на 100%, против прошлого года рост выражается в 24,5%.

Отдельные отрасли народного образования имеют следующие проценты назначений:

	1925 26 г. в 0/0/0.	1926/27 г. в 0/0/0.
1. Специальное воспитание . . . . .	79,5	79
2. Политико-просв. работа с учетом ассигн. на изд. газеты . . . . .	11,8	12
3. Профобр . . . . .	7	7
4. Губоно . . . . .	1,7	2
И т о г о . . . . .	100	100

Наибольшее увеличение расходов допущено по Соцвосу, что объясняется значительным развертыванием сети учреждений в сельских местностях, где школ 1-й ступени увеличено на 84 комплекта.

Вместе с расширением сети в значительной степени улучшено и самое обслуживание одного комплекта, например: в прошлом году содержание одного комплекта обходилось в 648 руб., а в текущем году ассигнуется 855 руб., или с увеличением на 32%.

Школ-семилеток было 7 (не считая параллельных классов при Педтехникуме), дооткрыто 3, учащихся в семилетках было 45, в текущем году 68. В прошлом году на школы-семилетки ассигновалось 29.000 руб., теперь имеем 80 434 руб.

Такое же явление имеем в части развертывания школ крестьянской молодежи, последних в прошлом году, правильно функционирующих, было 5, теперь—7, ассигнования, вместо прошлогодних 27.000 руб., имеем 46.613 руб.

Снабжение учебными пособиями школ должно значительно улучшиться, т. к. на эту надобность ассигновано вместо 51.000 р. в прошлом году,—72.000 р. в этом году.

На школьное строительство в текущем году ассигновано 144.400 руб., в прошлом году было ассигновано 124.000 руб.

### Здравоохранение.

По бюджету 1924/25 года ассигнования на здравоохранение выражались в сумме 415.000 рублей, в прошлом году—676.000 руб. и в текущем году 884.735 руб. За два года наблюдаем рост более, чем на 100%.

В этой области хозяйства рост бюджета идет главным образом в направлении улучшения подачи населению медицинской помощи. В силу этого наблюдается замена фельдшерских пунктов—врачебными, увеличение числа коек и развертывание специальных видов лечебной помощи.

Число коек увеличено на 59.

Врачебных участков намечено довести до 9-ти.

Фельдшерских пунктов намечено довести до 66-ти.

Самое содержание мероприятий принято с значительным увеличением против прошлого года, так например: содержание одной больничной койки в прошлом году обходилось в 643 руб., в текущем году, в среднем по губернии содержание одной койки исчислено в 829 р. 90 к.

### Сельское хозяйство.

Рост расходов по сельскому хозяйству допущен следующий:

Ассигнования по бюджету текущего года выразятся вместе с организацией фонда машино-снабжения в сумме— 498 тыс. рублей, в прошлом году было утверждено 344.000 р., в 1924—25 году 180.000 р., таким образом здесь за два года ассигнования возросли более чем на 17 %.

Наибольший рост расходов наблюдается по агросети 86 %, ветеринария 45 %, опытно-показательные учреждения, имеющие увеличение ассигнований в 4 раза больше прошлогодних, мелиорация на 98 %.

Участковая агрономическая сеть по бюджету принята в количестве 62-х агрономических участков, т. е. в каждой укрупненной волости по агроному.

### Социальное обеспечение.

Особенно значительный рост расходов вызван увеличением пенсий.

Для сравнения приводятся следующие цифры:

	1923,26 г.	1926 27 г.
Инвалид I-й группы получал . . . . .	16	21
„ II-й „ „ . . . . .	12	14
„ III-й „ „ . . . . .	8	11
Семья с одним обеспечен. . . . .	4	7
„ двумя „ . . . . .	6	11
„ тремя „ . . . . .	8	11

Увеличение размера пенсий с одной стороны и увеличение количества пенсионеров вызвали рост расходов по социальному обеспечению на 100 % или на 108.000 рублей.

### Коммунальное хозяйство.

Рост расходов по коммунальному хозяйству идет в направлении увеличения затрат на городское строительство. Сравнивая суммы назначения на эти цели, имеем следующую картину:



	В 1925, 26 г.	В 1926, 27 г.	Увеличение. в 0/0.
1. На жилые помещения . . . . .	154678	234628	50
2. Мостовые и тротуары . . . . .	35093	46458	31
3. Противопожар. охрана . . . . .	68575	78184	13
4. Общий рост расходов по коммунальн. хоз. .	—	—	37

Далее необходимо остановиться на разделе особых расходов. Общая сумма их 397,8 тыс. рублей при чем на машиноснабжение 40.000 рублей, на акции коммунального банка 71.500 руб., м/промышленности—218.000 руб., остальные 27.000 руб.—на погашение ссуд и уплату по займам.

Общий свод расходов по отдельным отраслям мероприятий имеет следующую картину:

Разделы.	НАМЕНОВАНИЕ СТАТЕЙ РАСХОДА.	Назначено на 25/26 г.		Утверждено на 26/27 г.		Увеличение или умень- шение.	
		Сумма.	%	Сумма.	%	Сумма.	%
I.	Расход общедминистр. . . . .	924626	18,51	1183717	17,64	259121	28
II.	„ по окр. общ. пор. . . . .	328668	6,58	353717	5,3	25079	7,6
III.	„ „ орг. юстиц. . . . .	86110	1,73	109167	1,6	22757	26,3
IV.	„ „ Наробразу . . . . .	1585387	31,94	1981921	29,5	396537	25,0
V.	„ „ Здравоохранению . .	676990	13,6	884735	13,2	207745	30,7
VI.	„ „ Собезу . . . . .	109233	2,2	217178	3,2	107945	98,8
VII.	„ „ С.хозяйств. . . . .	347744	6,9	458286	6,8	110542	31,8
VIII.	„ „ м промышлен. . . . .	30077	0,6	57288	0,9	27211	90,5
IX.	„ „ коммун. хоз. . . . .	323492	6,5	449103	6,7	125611	38,8
X.	„ „ коммун. предпр. . . .	14891	0,3	50575	0,8	35684	239,6
XI.	„ „ пут. сообщения . . .	181394	3,6	205472	3,1	24078	13,3
XII.	„ „ удов. нужд. обор. . .	50811	1,0	85108	1,3	34597	68,1
XIII.	Отчислен. в спецор. . . . .	14101	0,2	35449	0,5	21048	214,0
XIV.	Особые расходы . . . . .	14540	0,3	397801	5,9	383261	293,3
XV.	Погашение задолжен. . . . .	304957	6,1	240558	3,6	64399	21,2
XVI.	Отчислен. в фон. регул. . . .	1288	—	—	—	—	—
	Всего . . . . .	4994909	100	6710438	100	1716817	34,3

По отдельным бюджетам расходы на 1926—27 год за-  
проектированы в следующем объеме:

№№ по порядку.	Наименование отдельных бюджет.	Назначено на 1925/26 г.		Утверждено на 1926,27 г.		Увеличение или уменьшение.	
		Сумма.	‰	Сумма.	‰	Сумма.	‰
1	Губ. Исполн. Комитет . . . . .	860296	17,2	1893567	28,1	1033271	120,1
2	„ Комм. Отдел . . . . .	388875	7,8	577434	8,6	188559	48,4
3	Череповецкий уезд . . . . .	991905	19,9	980758	11,5	11146	1,1
4	Кирилловский „ . . . . .	528993	10,6	601911	9,4	72918	14,7
5	Белозерский „ . . . . .	721404	14,1	834751	12,1	113347	15,6
6	Тихвинский „ . . . . .	757732	15,2	968536	14,3	210804	27,7
7	Устюженский „ . . . . .	745704	14,9	853480	12,7	107776	14,3
	<b>Всего по губ. . . . .</b>	<b>4994300</b>	<b>100</b>	<b>6710438</b>	<b>100</b>	<b>1715529</b>	<b>34,3</b>

ИЗ НИХ:

Уездных . . . . .	1956464	39,2	1512142	23,2	432536	28,4
Городских (уезд. гор.) . . . . .	226321	4,5	189929	7,4	257899	113,95
Волостных . . . . .	1562953	31,3	2207366	33,3	625248	40,0

Удовлетворение потребностей населения выражается следующей таблицей:

НАИМЕНОВАНИЕ УЕЗДОВ.	На одну душу населения падает.		Было в 1925/26 г. на одну душу населения по постр.	
	Рубли.	Коп.	Рубли.	Коп.
Череповецкий уезд . . . . .	7	10	5	63
Кирилловский „ . . . . .	10	21	8	5
Белозерский „ . . . . .	8	69	6	75
Тихвинский „ . . . . .	10	77	7	51
Устюжнский „ . . . . .	8	24	6	40
<b>Итого по губ. . . . .</b>	<b>9</b>	<b>24</b>	<b>7</b>	<b>01</b>

По отдельным отраслям мероприятий:

Народное образование . . . . .	2 р. 77 к.	2 р. 25 к.
Народное здравоохранение . . . . .	1 „ 22 „	— „ 95 „
Сельское хозяйство . . . . .	— „ 64 „	— „ 48 „

Отдельные бюджеты губернии сбалансированы следующим образом;

НАИМЕНОВАНИЕ БЮДЖЕТОВ.	Доходы.	Расходы.	Примечание.
Губисполкома . . . . .	1893567	1893567	
Губгорода . . . . .	577434	577434	
Череповецкий уезд. бюджет . . . . .	344885	344885	
"    волост. " . . . . .	635874	635874	
<b>По уезду . . . . .</b>	<b>980759</b>	<b>980759</b>	
Белозерский уезд. бюджет . . . . .	283879	283879	
"    город. " . . . . .	91011	91011	
"    волост. " . . . . .	459861	459861	
<b>По уезду . . . . .</b>	<b>834751</b>	<b>834751</b>	
Кирилловский уезд. бюджет . . . . .	248291	248291	
"    город. " . . . . .	81171	81171	
"    волост. " . . . . .	272449	272449	
<b>По уезду . . . . .</b>	<b>601911</b>	<b>601911</b>	
Тихвинский уезд. бюджет . . . . .	326492	326492	
"    город. " . . . . .	208540	208540	
"    волост. " . . . . .	433504	433504	
<b>По уезду . . . . .</b>	<b>968536</b>	<b>968536</b>	
Устюженский уезд. бюджет . . . . .	338595	338595	
"    город. " . . . . .	109207	109207	
"    волост. " . . . . .	405678	405678	
<b>По уезду . . . . .</b>	<b>853480</b>	<b>853480</b>	
<b>По губернии . . . . .</b>	<b>6710438</b>	<b>6710438</b>	

Анализируя данные контрольных цифр губернского хозяйства на 1926—27 год, можно лишь одно сказать, что со стороны планирующих и регулирующих органов губернии совершенно правильны были взгляды по восстановлению хозяйства еще год тому назад, когда впервые был составлен пятилетний производственно-финансовый план.

По проведению более точного учета, а также возможного колебания в финансировании отдельных отраслей хозяйства, предложенные цифры может быть и изменяться в ту или иную сторону, но нужно определенно сказать, что в таком направлении и построении хозяйства мы видим первый подход к реконструкции хозяйства.

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

---

	Стр.
1. Колосова А. В. Шекснинские луга в пределах Череповецкой губернии . . . . .	5
2. Петров П. Н. Лекарственные растения . . . . .	28
3. Шапошников Г. А. К вопросу о лесокультурных мерах, ухода за лесной почвой в условиях Череповецкой губернии . . . . .	37
4. Дамберг Э. Ф. Паразитные грибы и их роль в лесах нашего Севера . . . . .	66
5. Кучин. Л. А. Очерк рыбного хозяйства Череповецкой губернии . . . . .	77
6. Белизин А. П. Насекомые вредные в сельском и лесном хозяйстве . . . . .	103
7. Потемкин Н. В. Энергетические ресурсы . . . . .	163
8. Петряков М. И. Организация производства сухой перегонки дерева . . . . .	208
9. Петряков М. И. Контрольные цифры губернского хозяйства на 1926 27 год . . . . .	227

---

# ВАЖНЕЙШИЕ ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Стр.	Строка.	НА ПЕЧАТАНО.	С Л Е Д У Е Т.
6	2 сверху	брезиныг	березы
6	9 сверху	волкомом	волоком
8	4 снизу	берегововой	береговой
13	14 снизу	результат	результат
16	22 сверху	еловомы	еловыми
16	13 снизу.	начинаются	начинается
17	18 снизу	гвоздике	гвоздика
24	18 снизу	В массах	В Местах
32	17 сверху	Череповецкий	Череповецкой
35	8 снизу	В Росопи	В России
68	19 сверху	служатвсе	служат все
77	1 снизу	их тиофауны	ихтиофауны
78	5 сверху	qüdeustädti	qüdenstädti
79	1 снизу	Ceredames	Coregonus
80	6 сверху	cephalus	cephalus
80	12 сверху	(ваикол)	(Вашкол)
80	8 снизу	Gabio	Godio
80	6 снизу	gasterasteide	gasterosteide
80	10 снизу	ceruva	cernua
84	22 снизу	чистой	частой
85	11 в табл. снизу	Орловкая	Орловская
86	3 снизу	(веньтер)	(вентерь)
99	7 снизу	рыболово-мелиоративным	рыбоводно- мелиоративным
103	8 снизу	отдельных	отдельных
104	15 снизу	(Banequs tolcatarius F)	(Banchus tolcatarius F)
107	15 сверху	по размдру	по размеру
107	3 в табл. снизу	(Humenoptera	(Hymenoptera
108	2 в табл. снизу	Стебельн. совка	Стеблевая совка
109	в гр. тимофеев. 11 снизу	—	+
110	3 сверху	Euxoa segetis schiff	Euxoa segetum Schiff
110	3 сверху	Feltia axlametionis L	Feltia axlametionis L
139	2 в табл. снизу	— — — — —	— — — — — + —
141	25 снизу	В кочки	в комки
153	17 снизу	абрезывание	образование
155	14 снизу	Зермес	Хермес
156	3 в табл. снизу	—	+. — — — — — 1
165	2 снизу	При росте только	При росте добычи только
173	1 снизу в прим.	3) исло	3) В число
185	4 снизу в прим.	„Топлив котельных“	„Топливо котельных“
189	16 сверху	ТОРФ	В. ТОРФ

# САЖНЕЙШЕЕ ЗАМЕЧЕННЫЕ ОПЕЧАТКИ.

Стр.	Строка.	НА ПЕЧАТАНО.	С Л Е Д У Е Т.
194	4 сверху в прим.	научно-экспериментальным	Научно-Экспериментальным
196	9 снизу	„Андрен-Коппель“	„Анреп-Коппель“
197	11 сверху	т о ж е	тоже
197	5 снизу	<b>ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЭНЕР- ГИЯ (БЕЛЫЙ УГОЛЬ)</b>	<b>Г. ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ ЭНЕР- ГИЯ (БЕЛЫЙ УГОЛЬ)</b>
205	6 сверху	<b>Ветроиспользование</b>	<b>Д. ВЕТРОИСПОЛЗОВАНИЕ.</b>
206	13 снизу	Заклучения	Заклучение
219	13 сверху	омолистых	смолистых
219	12 снизу расч. таблица	<u>2.400:1400</u> 5 х	<u>2400.1400</u> 5 х
221	8 снизу	основную	основных
225	2 сверху	вух	двух
225	5 сверху	соленой	соляной
234	9 снизу	больш	большие
226	7 сверху	Производственное	Произведенное