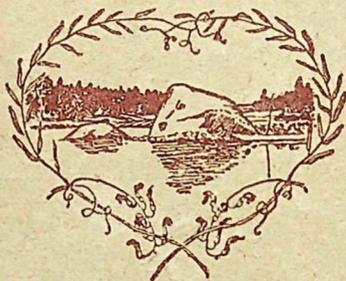


26.89(эрос -  
чВолог)  
И 46

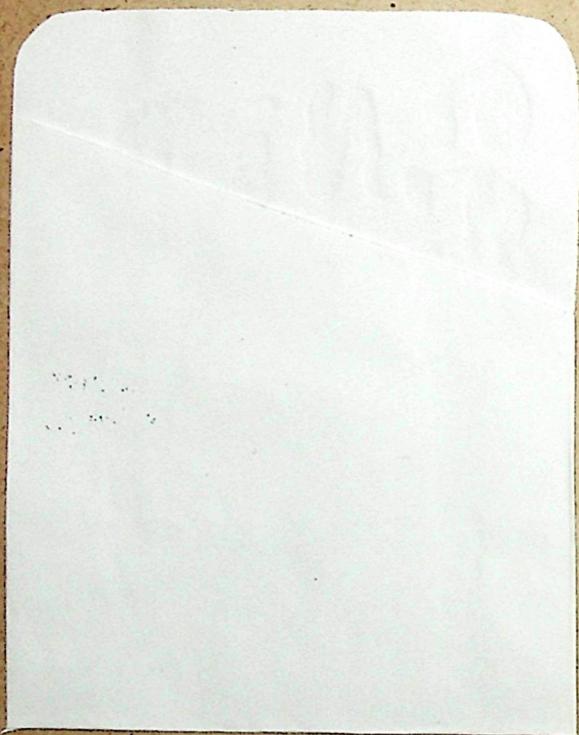
Н·В·ИЛЬИНСКИЙ

# ВОЛОГОДСКИЙ КРАЙ

ЕСТЕСТВЕННЫЕ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ  
СИЛЫ



ИЗДАНИЕ  
ВОЛОГОДСКОГО ГУВУНО  
ВОЛОГДА 1928



Н. В. ИЛЬИНСКИЙ



Преподаватель Вологодского Педтехникума и Мол. - Хоз. Ин-та

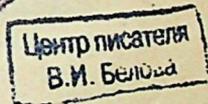
# ВОЛОГОДСКИЙ КРАЙ

ПОСОВИЕ С МЕТОДИЧЕСКИМИ ПОСЛЕСЛОВИЯМИ ДЛЯ  
ШКОЛЬНЫХ РАБОТНИКОВ, УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ ГРУПП  
ПЕДТЕХНИКУМА И ДЕВЯТИЛЕТКИ, А ТАКЖЕ ДЛЯ  
КРАЕВЕДОВ

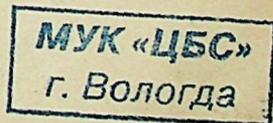
ЧАСТЬ I

10613-9-1

ЕСТЕСТВЕННЫЕ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ СИЛЫ



ИЗДАНИЕ ВОЛОГОДСКОГО ГУБЕРНСКОГО ОТДЕЛА  
НАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ВОЛОГДА—1928



Дар

26.89(2Рос-4Волог)

И46



Гублит № 820 (Вологда)  
Тираж 4500



Литературно-художественное  
издательство  
И.И.И.

ИЗДАНИЕ ВОЛОГОДСКОГО ОБЛАСТНОГО ЦЕНТРАЛЬНОГО  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ЦЕНТРА

ИЗДАТЕЛЬСТВО  
И.И.И.

## ОТ СОСТАВИТЕЛЯ

Настоящее краеведное пособие имеет целью дать конкретный материал по Вологодской губернии не только для ознакомления с последней, но и для проработки его в школе и жизни. Книга эта не претендует, однако, стать хрестоматией для чтения в школе, а является лишь пособием для самого школьного работника и краеведа, а также учащихся старших групп педтехникумов и II ст.

Краеведческая литература в наше время уже проникла в обиход школы. А вслед за разъяснениями Госплана, Главнауки, ЦБК, и особенно Научно-исследовательского Института имени К. А. Тимирязева уже стало ясно, что не только школьный работник, но „каждый сознательный гражданин СССР должен стать краеведом“.

Хозяйственные организации, политико-просветительные учреждения, избы-читальни, учащиеся и все сознательные работники на местах должны иметь краеведческую литературу и в первую очередь по местному краю.

Мало того, советское активное краеведение в отличие от краеведения вообще должно иметь определенную установку — хозяйственно-культурное улучшение края. Трудовая школа с начала Октябрьской революции первая выкинула лозунг: „не просто изучение окружающей жизни, а изучение с целью улучшения ее“. Этот производственный уклон активного советского краеведения положен в основу нашего пособия.

Для составления настоящего издания были привлечены специалисты различных учреждений и организаций, которые дали материал, главным образом, для раздела „Экономика края“, отнесенный по техническим соображениям в следующую за этой вторую часть. Материал экономического

раздела частью уже известен в печати, так как оглашался в сборниках „Десять лет соввласти в Вологодской губернии“ и „Контрольные цифры Вологодского Губплана на 1927—28 гг.“. Та и другая книги разосланы Вол. Губоно по школам губернии. Поэтому в первую очередь необходимо было торопиться с первой частью „Природные условия края“ или<sup>1</sup> вернее, „Естественные производительные силы края“, как логической предпосылкой ко второй части.

Содержание настоящей первой части составилось из статей автора этих строк, но сюда еще присоединены для более естественного перехода ко второй части статьи, назначенные первоначально в раздел „Экономика“: Лесное хозяйство — А. Г. Костина, Сорная растительность — А. В. Беликовой, а также при составлении соответствующих глав использованы материалы по климату — С. К. Поповой, по вредителям — А. П. Белизина, по культуртехнике — Ю. Д. Алкснис и по путям сообщения — очерк б. губинженера А. А. Акимова.

Все статьи просматривались рядом авторитетных лиц, а также специальной комиссией под председательством И. Д. Трифонова, напечатанные же в первой части сверх того были приняты особым методическим совещанием при Губоно 12 ноября 1927 г.

Выше сказано, что наше пособие не претендует на рабочую хрестоматию, а представляет сжатое, деловое изложение материала по Вологодской губернии для школьного работника и учащихся старших групп.

В интересах наглядности и большей ясности текста введены иллюстрации и схематические карты с подробными пояснениями, которые нужны школе. Зато диаграммы сведены до минимума, так как за 10 лет революции школа, да и все, вероятно, культурные работники научились воспроизводить их. Цифр же для этого в нашем пособии найдется достаточно.

Настоящая книга, содержащая фактический материал в губернском и частью уездном масштабе, имеет еще то отличие, что каждая глава снабжена составителем методическим послесловием с указанием вопросов и тем для

проработки данной главы. Эти послесловия рассчитаны в первую очередь на школьного работника, чтобы во время своих занятий он мог вместе с учащимися проработать глубже затронутый материал, а также и коллективно в кустачейках в связи с повышением своей квалификации. Думается, этими послесловиями воспользуется и краевед.

Кроме того, в каждом послесловии указываются пособия и литература, которые доступны школьному работнику и краеведу из ближайшей библиотеки или губернского центра. Часть указываемой общей и методической литературы уже рассылалась по школам Вологодским Губоно, а краеведческую литературу в дальнейшем необходимо школам пополнять, так как жизнь края идет вперед, и краеведные книжки издаются на местах все чаще и чаще (учрежденческие отчеты, отчеты хозорганизаций, краеведческих обществ, музеев).

Звездочки впереди названия каждой книги указывают на степень трудности ее: \*\*\* обозначают книгу, пригодную для подготовленного, квалифицированного работника, \*\* — для средне-образованного человека, окончившего семилетку, и, наконец, \* — для всякого грамотного, умеющего только читать книгу.

В заключение следует отметить ценные указания и исправления, внесенные в нашу книгу рядом педагогов, особенно Н. Н. Никитина, А. М. Калабанова, И. Д. Трифонова, В. И. Акулова. Часть клише предоставлена А. П. Белизиным (8) и Вол. Об-вом Краеведения (10). Большинство фотографий (27) сделано составителем. Обложка—работы художника В. С. Перова.

**Н. Ильинский.**

---



## К ИСТОРИИ НАСТОЯЩЕГО ИЗДАНИЯ

Мысль об издании краеведной книги в Вологодском Губоно возникла еще в 1925 г., когда под председательством А. М. Калабанова особая комиссия разрабатывала проект „краеведческой хрестоматии“ для чтения в школе. Однако задача оказалась гораздо сложнее, чем предполагали ее составители вначале. И отсутствие устойчивой программы в школе (до 1927 г.), и недостаточная четкость в составлении самой хрестоматии, и неподготовленность мест, откуда, несмотря на неоднократные просьбы, школьный материал для хрестоматии так и не поступил в распоряжение комиссии, наконец, перегруженность членов комиссии прямыми обязанностями—все это вместе взятое привело к тому, что подходящего материала для краеведной хрестоматии собрать не удалось.

Тогда в 1927 году пишущему эти строки было предложено вновь составить пособие. Последний выдвинул трудность, даже невозможность при современном состоянии вологодского краеведения и при недостатке литературно-педагогических сил в г. Вологде составить пособие прежнего масштаба и предложил в свою очередь план настоящего издания, как краеведческой зарядки и средства расширения краеведческого кругозора, по преимуществу, самого школьного работника. Методическое Бюро при Вологодской Губоно согласилось с этими мотивами.

Специальное собрание школьных работников в г. Вологде осенью 1927 г. под председательством И. Д. Трифонова также одобрило план издания. Осенью же 1927 г. было приступлено к составлению книги, лежащей перед читателем. Правда, трудности при собирании пригодных материалов как от отдельных лиц, так и от учреждений встретились попрежнему еще громадные, порой почти непреодолимые.

От некоторых учреждений и лиц, обещавших свое содействие, до сих пор ничего не получено... Но с товарищами, упомянутыми в предисловии, и при энергичном содействии зав. Губоно М. А. Мальгина, дело удалось продвинуть, и хотя с некоторым запозданием, но I часть нашей работы появилась в печати. Пусть откликнутся школьные работники и краеведы на эту книжку. Серьезная и вдумчивая проработка даст им право для объективной оценки. Эти отзывы необходимо учесть при выпуске II части пособия.

Следующей задачей краеведческого издательства Губоно, по-нашему, будет составление рабочей и читальной хрестоматии по Вологодскому краю. После „краеведческой зарядки“ школьных работников и стабилизации программ ГУСа последнее сделать будет легче, чем в 1925 г., когда это предприятие выполнить было невозможно.

Составитель.

15/IX 1928.

Г. Вологда.

## I. ТЕРРИТОРИЯ И АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ

...«К северу от Вологды... к северу от Томска идут необъятнейшие пространства, на которых уместились бы десятки громадных культурных государств».

В. И. Ленин 1925 г.

**Границы губернии** Современная Вологодская губерния, расположенная в центральной части Северного края, после выделения ее в 1918 г., представляет собою только четверть прежней обширной Вологодской губернии. Последняя простиралась от Кубенского озера до Урала более чем на 1200 километров. Из этой громадной площади (353.348 км<sup>2</sup>), превосходившей целую Норвегию (322,3 тыс. км.<sup>2</sup>) или Италию (310,7 тыс. км.<sup>2</sup>), в 1918 году выделились, кроме Вологодской губернии, Северо-Двинская и область Коми (Зырянская). Все три названные части вместе с современной Архангельской губернией и составляют по сетке Госплана Северо-Восточную область. Позднее к Вологодской губернии, по декрету 30 апреля 1919 года, были присоединены Каргопольский уезд, входивший ранее в состав Олонецкой губернии, и смежные 11 волостей Кирилловского (Новгородской г.), Пудожского и Вытегорского уездов (Олонецкой губ.).<sup>1</sup> Зато из Вельского уезда от Вологодской губернии отошли к Северо-Двинской губернии две волости—Семеновская и Дмитриевская.

Таким образом сложившаяся после революции Вологодская губерния находится на юго-западе Северо-Восточной области, занимая небольшую часть территории последней (10%). Административные границы нашей губернии теперь соприкасаются с севера — с Шенкурским уездом

<sup>1</sup> Из Кирилловского уезда к Вологодской губ. перешли волости: Ратковецкая, Пунемская, Казанская, Огибаловская, Тигинская; из Вытегорского у.—Ухотская, Шильдская Хотеновская; из Пудожского у.—Пачезерская, Бережно-Дубровская, Красновская, Боярская, Захаровская Корякинская.

Архангельской губернии, с запада—с автономной Карельской С. С. республикой, с Вытегорским и Череповецким округами Ленинградской области; с юга попрежнему граничат Пошехонский и Любимский уу. Ярославской губ., Солигаличский уезд Костромской губ., и, наконец, с востока примыкают к нам Рослятинский, Нюксенский, Черевковский районы нового Северо-Двинского округа.

Вот площадь нашей губернии сравнительно с соседними в тысячах кв. километров.

Вологодская губ. . . . .	110,3	Карельская АССР . . . . .	146,3
С.-Двинский округ . . . . .	102,6	Череповецкая (округ) . . . . .	62,6
Обл. Коми . . . . .	428,5	Костромская губ. . . . .	33,3
Архангельская губ. . . . .	450	Ярославская » . . . . .	32,9

Из таблицы видно, что по площади Вологодская губерния в четыре раза меньше Архангельской или области Коми, немного превосходит С.-Двинскую и значительно больше Ярославской (в 3,5 раза) или Костромской, входящих в состав Центрально-промышленной области. При сравнении же с иностранными государствами наша губерния остается еще более Исландии (104,7 т. км.<sup>2</sup>) или Португалии (91,9 тыс. км.<sup>2</sup>), в два с лишним раза превосходит Данию (44,3 тыс. км.<sup>2</sup>) или Швейцарию (41,2 т. км.<sup>2</sup>) и более чем в три раза—Голландию (34,1 тыс. км.<sup>2</sup>) и Бельгию (30,4 тыс. км.<sup>2</sup>).

Крайние пункты на севере и юге по жел.-дор. линии Архангельск--Москва, прорезывающей губернию почти в меридианальном направлении, отстоят от Москвы: ст. Скалино (Вологодский у.)—на 404 км. (379 в.) и ст. Лепша (Каргопольский у.)—на 875 км. (815 в.); другими словами, в направлении с севера на юг губерния имеет протяжение более 471 км. В направлении же с запада на восток (на параллели Каргополя) имеем протяжение около 350 км.

Географические линии (координаты), определяющие крайние точки губернии: на севере—63° сев. шир. (Кожозеро, Каргопольский у.), на юге—58°32' сев. шир. (станция Скалино), на востоке—15°7' вост. долг. от Пулкова (граница Вельского у.) и, наконец, на западе—7°25' от Пулкова (граница Карг. у.).

**Уезды** В административном отношении губерния разделяется на 5 уездов<sup>1</sup> и 90 укрупненных волостей, заменивших в 1924 году прежние 197 волостей. В губернии 361 сельсовет<sup>2</sup> и 10.580 населенных мест. По данным Центрального Статистического Управления, территория уездов определяется в тысячах км.<sup>2</sup> следующим образом. Здесь

	Территория в тыс. км. <sup>2</sup>	В %	Число волостей	Число сельсоветов
Вологодский у. . . . .	14,2	12,8	15	99
Кадниковский у. . . . .	20,1	18,2	21	93
Тотемский у. . . . .	20,7	18,7	19	57
Вельский у. . . . .	19,7	18,0	16	55
Каргопольский у. . . . .	35,6	32,3	19	57
Всего по губ.	110,3	100	90	361

исключена площадь крупных водоемов (Кубенское озеро, Лаче, Воже, Кенозеро, Ундозеро, Тардозеро, Кожозеро), равная 1404,3 км.<sup>2</sup>. Территория Вологодской губернии с водными пространствами равна 111.772 км.<sup>2</sup>. Другими словами водоемы в губернии занимают 1,26%.

Уезды, как видим, по своей территории далеко не одинаковы. Так, Вологодский уезд занимает всего 12,9% территории губернии, тогда как Каргопольский—32,3%. Последний больше всей Ярославской или Костромской губернии и почти равен Голландии (34,2 тыс. км.<sup>2</sup>). Остальные уезды занимают каждый от 18 до 18,7% площади губернии.

**Волости** Волости, особенно после укрупнения прежних по постановлению ВЦИК от 11 февраля 1924 г., также достигают по своей площади немалых размеров и превосходят целые уезды средне-русских губерний и даже мелкие иностранные государства в роде бывш. герцогства Люксембург, присоединенного после империалистической войны к Франции (2586 км.<sup>2</sup>). Наименьшие по площади волости, естественно, встречаются в густо населенном Вологодском уезде, а наибольшие—в Каргопольском, наименее

<sup>1</sup> Грязовецкий уезд вошел в состав Вологодского с 1923 г.

населенном и самом крупном уезде. Приведем для иллюстрации максимальные и минимальные волости по уездам.

У е з д ы	Максимальные вв.	Км. <sup>2</sup>	Минимальные вв.	Км. <sup>2</sup>
Вологодский . .	Шуйская	3430,8	Сиземская	294
Кадниковский .	Уфтюжская	1439,2	Устьянская	369,9
Тотемский . . .	Толшменская	3400,6	Двиницкая	507,3
Вельский . . . .	Шангальская	2287,7	Морозовская	546,6
Каргопольский .	Большесторон.	4013,7	Печниковская	554,6

Средний размер волости по губернии — 1220 км.<sup>2</sup>, что является еще большим и вдвое превосходит по величине среднюю волость губернии центральной—черноземной области (напр., Курской губ.).

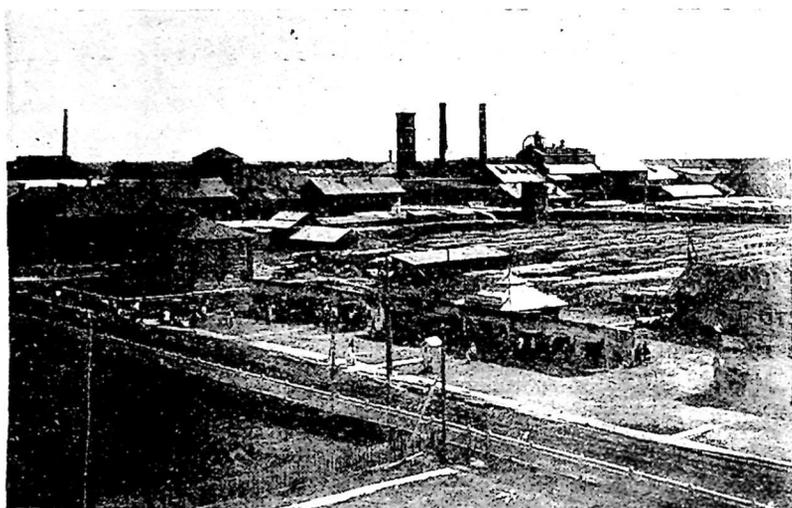


Рис. 1. Общий вид на фабрику «Сокол».

**Города и поселки** В губернии имеется 6 городов, из которых один губернский—Вологда, четыре уездных—Тотьма, Кадников, Вельск, Каргополь и один заштатный—Грязовец. К поселкам городского типа, имеющим жителей более 500 человек, отнесено шесть селений: из них два—фабрично-заводского типа: Сокол (рис. 1) и Свердлово (б. Печаткино) в Вологодском уезде, которые выделены в особый Свердловско-Сухонский район; далее, по ж.-д. линии Архангельск-Вологда, два пристанционных поселка—Вожега

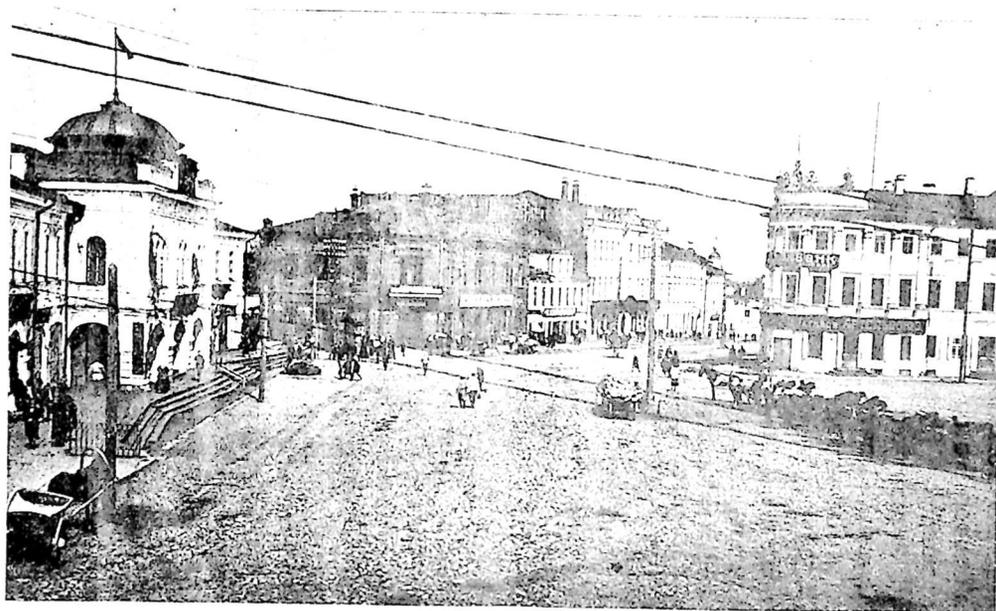


Рис. 2. Губернский город Вологда. Советская улица. Налево уездный исполком, за ним коммунальный банк, направо в угловом здании помещается кооперативный банк и артельсоюз.

и Няндомы, один Чебсара по ж.-д. линии Ленинград-Вологда и, наконец, один посад Верховажье—в Вельском уезде. <sup>1</sup>

Приведем некоторые топографические данные о городах и поселках Вологодской губернии.

Губернский город Вологда лежит под  $59^{\circ}14'$  сев. шир. и  $9^{\circ}33'$  вост. долг. от Пулкова. Высота его над уровнем моря—106 м. Расположен по обоим берегам р. Вологды, притоку р. Сухоны. Стоит в узле жел.-дор. линий: Москва—Архангельск и Ленинград—Вятка. От Москвы—498 км., от Ленинграда—598,8 км., от Вятки—634,7 км., от Архангельска—636 км. Кроме ж.-д. станции, имеется пристань.

Уездный город Кадников,  $59^{\circ}30'$  сев. шир. и  $10^{\circ}$  вост. долг. Над уровнем моря—около 100 метров. Расположен близ р. Содемы. От Вологды—46 км. До ст. Сухоны Архангельской ж. д.—18 км., от ст. Морженги—19 км.

Уездный город Тотьма,  $59^{\circ}85'$  сев. шир. и  $12^{\circ}25'$  вост. долг. Над уровнем моря—около 120 метр. На берегу судоходной реки Сухоны. От Вологды—218 км. Пристань в городе.

Уездный город Вельск,  $61^{\circ}5'$  сев. шир. и  $11^{\circ}47'$  вост. долг. Высота над уровнем моря—90 м. При впадении реки Вели в Вагу—приток Северной Двины. От губернского города Вологды отстоит на расстоянии 285 км. От ст. Коноши Арх. ж. д.—в 130 км.

Уездный город Каргополь,  $61^{\circ}30'$  сев. шир. и  $8^{\circ}38'$  вост. долг. Над уровнем моря—133 метра. На берегу р. Онеги. От Вологды—384 км. До ст. Няндомы Арх. ж. д.—88 км. В городе пристань.

Заштатный город Грязовец,  $58^{\circ}33'$  сев. шир. и  $9^{\circ}55'$  вост. долг. Над уровнем моря—212 м. Через город протекает речка Ржавец. От губернского города Вологды—46 км. Имеется станция ж.-д. линии Вологда—Москва.

Станция Чебсара по ж.-д. линии Ленинград—Вологда. От Вологды 66 км., находится в пределах Вологодского уезда.

Станция Вожега по ж. д. Архангельск—Вологда. От Вологды—151 км., находится в пределах Кадниковского уезда.

<sup>1</sup> По декрету ВЦИК от 14 сентября 1925 г. городскими поселениями признаны лишь указанные выше города и к рабочим поселкам отнесены Сокол, Свердловлово и Няндомы.

Станция Няндомы по той же ж.-д. линии в пределах Каргопольского уезда, от Вологды—297 км.

Фабричные поселки Сокол и Свердловы расположены около ж.-д. станции Сухоны Арх. ж.-д. линии, с которой соединены веткой. На левом берегу р. Сухоны (45 км. от истока). От Вологды—32 км.

Посад Верховажье в пределах Вельского уезда, на берегу р. Ваги. От Вельска—49 км. и от Вологды—224 км.

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Показать по карте все губернии, входящие в Северо-Восточную область, соседние губернии, уезды Вологодской губернии, волости в вашем уезде. Какие сельсоветы входят в вашу волость. Определить широту и долготу вашего уездного города, место школы на карте. Измерить при помощи масштаба по крупной карте расстояние до губернского центра, уездного, волостного. Определить при помощи клеточной бумаги и масштаба на карте площадь уезда, волости и сельсовета. Сравнить эти площади с другими, особенно—иностранными государствами. Построить сравнительную диаграмму площадей. Проще вычислить площадь по карте можно путем переведения сложного контура на прямоугольную фигуру (способ опрямления линий). Начертить план школы, деревни и окрестностей. Справиться в Вике или Уике о площади своей волости, о всех населенных пунктах. Следует скопировать с карты, имеющейся обычно в Вике, Уике карту своей волости. Полезно бывает увеличить ее, необходимо проверить с действительностью, после чего, если нужно, внести исправления и дополнения (реки, ручьи и т. п.).

Дать задание—вычислить процентные отношения между площадями, приводимыми в тексте, а не давать их готовыми.

### ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

Существуют поездные карты, изданные в 1921 году Вологодским Губземуправлением в масштабе  $2\frac{1}{2}$  версты в дюйме. Точнее, однако десятиверстка военно-дорожная и стратегич. карт. отдела Воен. Топ. Схематическая карта губернии 20 верст в дюйме приложена к Вол. Губ. Статистическому сборнику 1926 г.; а в масштабе—30 верст в дюйме. схематическая карта приложена к сборнику «Десять лет строительства Советской власти в Вологодской губернии». 1927 г. (Разослана во все школы). Карта Севера в 1-вер. масштабе и частью в 5-верстном (довоенных границ Арх. Вол. гг.) издал Штаб Беломорского Округа в Архангельске. Ее можно получить из Убека Севера (Архангельск, военно-топографический отдел, улица Павлина Виноградова № 85).

### Методическая

\*\*\* Буданов В. П. Для чего нужна краеведу географическая карта. Изд. Брокгауз-Эфрон. ЛГ. 1926. 1 р.

- \*\* Второе письмо Волог. Губметбюро к учительству. Как изготовить карту школьного и большого района (с 21 чертежем). 1927. Разослано по школам.
- \* Лебедев В. Б. Съемка и составление планов. Изд. НКЗ. 20 коп.
- \* Свешников Б. Как читать карты и планы «На страже СССР». (Отдел военной литературы. Гиз. 1923 г. 10 коп.).
- \*\* Методические записки к программам ГУ Са, вып. 2-й НКП. Гиз. 1927 г. Стр. 103.
- \* С. Селиванов. Землемер-любитель. Серия «Изучай природу». Из библиотеч. журн. «В мастерской природы».

### Местная

- \*\*\* Контрольные цифры народного хозяйства Вологод. губернии на 1927—28 г. Волог. губплан. В 1928. 1 р. 50 к. Разосланы по школам.
- \*\* Милованович Д. О значении картографического материала лесоустройства. Ж. Север № 7—8. 1928. В. (статья, убедительно вскрывающая значение лесоустроительных отчетов и карт к ним).
- \*\*\* Подробные карты можно иногда найти в земельных отделах от времени генерального межевания (1780 г.); однако лучше розыскать там же карты „Поземельного устройства“ (1878—99 г.г.) или, наконец, последнего „социалистического землеустройства“ (1921—1923 гг.). В архиве лесного отдела имеются подробные карты устроенных лесных дач (быв. казенных), с обозначением и указанием типов насаждений—бонитетов (таксационные отчеты); а в отделах мелиорации Г. З. У. за последние годы скопляется большой картографический и описательный материал по обследованию болот и вообще мелиорируемых земель,
- \*\* Предварительные итоги Всесоюзной переписи населения 17 декабря 1926 года по Вологодской губернии. Изд. Волгубстатбюро в 1927 г. (указаны сельсоветы, расстояние до губернского, уездного, волостного центра от жел.-дор. станции, больницы, агробазы, почтовые отделения и т. д.).
- \*\* Статистический сборник по Вологодской губернии за 1927—1924 г.г. Вол. Губстатбюро. 1926 г. 5 руб. (в отдельной таблице указаны площади укрупненных волостей).

## II. ПОВЕРХНОСТНЫЕ ОБРАЗОВАНИЯ И РЕЛЬЕФ

**Поверхностные образования** Современный рельеф поверхности Вологодской губернии сложился не сразу. Прошли миллионы лет, прежде чем образовалась платформа под Вологодским краем. Моря сменяли сушу, и, наоборот, суша вновь сменяла морское дно,—отчего в недрах земли и находят морские слоистые отложения с окаменелыми раковинами и их отпечатками. Эти так наз. коренные плотные породы скрыты под поверхностными рыхлыми образованиями. Последние достигают различной мощности от нескольких сантиметров (Тотем. у.) до 91 метра, как под г. Вологдой. Здесь буровая для артезианского колодца дает следующую смену пород, главным образом наносного происхождения.

### Список пород <sup>1</sup>

пройденных при бурении артезианской скважины № 5 в гор. Вологде для городского водопровода. Бурение начато 1 июня 1926 г. Окончено 28 мая 1927 года

№ № по порядку	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОРОД	Мощность в метрах	Глубина от поверхности земли в метр.
1	Насыпь . . . . .	1,3	0
2	Темножелтый суглинок . . . . .	1,9	3,2
3	Темносерый суглинок . . . . .	2,8	6
4	Серый ил . . . . .	1,8	76,8
5	Светлосерый мелкозернист. песок . . . . .	1,1	8,9
6	Серая супесь с жилками темной супеси . . . . .	5,8	14,7
7	Серый среднезернистый песок с галькой . . . . .	1,0	15,7
8	Серая твердая глина . . . . .	1,7	17,4

<sup>1</sup> Получен из Губерн. Санит.-Эпид. Бюро от врача В. В. Лебедева. Находка на глубине 37,4 м. гнилого дерева (№ 13) указывает на растительность межледниковой эпохи.

№№ по порядку	ОБОЗНАЧЕНИЕ ПОРОД	Мощность в метрах	Глубина от поверхности земли в метр.
9	Серая глина с камнем и булыжником . . . . .	4,9	22,4
10	Булыжник . . . . .	1,2	23,6
11	Серый мелкозернистый песок с камнем . . . . .	7,0	30,6
12	Серый мелкозернистый песок . . . . .	6,1	36,7
13	Серый мелкозернистый песок с гнилым деревом и водой . . . . .	0,7	37,4
14	Серый среднезернистый песок со множеством мелких камешков и крупным булыжником, с водой . . . . .	4,1	41,5
15	Серый среднезернистый песок с водой . . . . .	5,2	46,7
16	Крупный булыжник . . . . .	0,4	47,1
17	Серая глина . . . . .	9,0	56,1
18	Желтая глина . . . . .	4,5	60,6
19	Серый мелкозернистый песок . . . . .	1,3	62,0
20	Коричневая глина с крепким песчаником и галькой . . . . .	13,4	75,4
21	Желтый мелкозернистый песок . . . . .	6,3	81,7
22	Коричневая глина . . . . .	1,3	83
23	Крепкий серый песчаник (мергелистый) . . . . .	4,5	87,5
24	Разноцветная глина с песчаным прослоем . . . . .	3,7	91,2
25	Разноцветная глина с твердыми прослойками песчаника (мергель) . . . . .	3,4	94,6
26	Известковая плита с песчано-мергелистым прослоем . . . . .	0,3	94,9
27	Твердая коричневая глина с мергелистыми и белыми пятнами, с водой . . . . .	1	95,9
28	Твердый песчаник (чередование—мергелистых глин с мергелистым песчаником: бурая, зеленоватая, белая) . . . . .	0,7	96,6
29	Коричневая глина . . . . .	9,6	106,2
30	Песчаник розоватый . . . . .	1,5	107,7
31	Светлосерая глина . . . . .	4,3	112,0
32	Песчаник (песок плотный) . . . . .	0,4	112,4
33	Ярко-коричневая глина . . . . .	2,3	114,7

Как видим, песок, глина, чередуются друг с другом, примесь окатанных камней с ними,—вот, что мы имеем до глубины 91 метра (№ 25). Лишь ниже этого горизонта впервые встречается мергель или рухляк, т.е. известняк с примесью глины или песка, который является коренной породой. Под г. Тотьмой в буровых скважинах, заложенных в целях получения рассола, плотный зеленоватый мергель встречается выше, уже на глубине 34 метров. Кто ездил вниз по р. Сухоне далее г. Тотьмы, тот найдет обнажения в берегах этой реки: здесь мергелистые слои („пестроцветные породы“) поднимаются высоко над водой, прикрываясь лишь

небольшим плащом из глины и песка. По этим данным мы можем судить, что поверхностные образования имеют неодинаковую мощность в разных уездах, что зависит, конечно, как от неровности морского дна, покрытого поверхностными наносами, так и от неравномерного распределения самих глинисто-песчаных наносов.

**Ледниковые отложения** То время, отодвинутое в глубь времен от наших дней на сотню тысяч лет, когда отложился этот нанос, обозначается в геологии ледниковой эпохой, получившей свое название от того, что в этот период большая часть Европы (и вообще земного шара) была покрыта ледниками (глетчерами). Изучение последних в современную нам эпоху (напр., в Гренландии, в Альпийских горах, на Кавказе) позволяет установить следы таких ледников там, где давно уже их нет. Геологи устанавливают и время, когда они существовали (несколько сотен тысяч лет). Ближайшим от нас центром бывшего оледенения являются горы Швеции и Норвегии (Скандинавский полуостров). Отсюда в течение сотен тысяч лет веером распространился великий скандинаво-русский ледник, достигавший в наших краях до 1.000 м. высоты. Окраины ледника на юго-востоке доходили до г. г. Яранска, Нолинска, Глазова Вятской губ., а на юге—до Харькова и Киева. Ледник, подвигаясь, приносил массу каменного мусора в виде камней, глины, песка (поддонная морена). Этот каменный мусор особенно нагромождался в конце ледниковых полей в форме холмов, гряд, так наз. конечных морен, растянувшихся поперек движения ледника (дугообразно), или в виде боковых морен вдоль движения ледника по преимуществу с СЗ на ЮВ. Ледник то отступал, позволяя существовать растительной и животной жизни, то наступал снова, принося дыхание полярной смерти и уничтожая опять следы жизни (межледниковые отложения). Это грандиозное явление в истории земли (ледниковая эпоха с несколькими периодами оледенения), отстоящее от нашего времени по крайней мере на 100 тысяч лет (по Осборну), оставило много следов и доказательств в пределах современной—Вологодской губернии.

Заселенные в наше время холмы, состоящие из рыхлых наносов глины, песка, выпаханные ложа озер в направлении с СЗ на ЮВ (Кубенское, Кенозеро), скопления щебенчатых

и каменистых холмов, островов и гряд (Лысая гора против Устья Кубенского, Каменный остров на Кубенском озере, такой же на Кенозере), мысы в сев.-зап. части озер Кубенского, Кенозера и др., разбросанные многочисленные камни на пашнях и выгонах северо-западных уездов, крупные „одинки“, как камень „Лось“ на р. Сухоне (ниже Тотьмы 7 км.), надводная часть которого весит не менее 1200 пуд. наконец, сеть рек, сложившаяся под влиянием нарушенного



Рис. 3. Валуны на выгоне против д. Березники Вологодского уезда, на берегу Кубенского озера

рельефа, — все это дело Великого Скандинаво-русского ледника и его талых вод (рис. 3). По классификации проф. В. П. Семенова-Тянь-Шаньского,<sup>1</sup> современная Вологодская губерния большей своей частью лежит в поясе рыхлых ледниковых накоплений и входит в область конечных морен. Лишь восточной частью (Вельский, Тотемский у. у.) уходит в пояс так наз. северной морской «трансгрессии», т. е. в пояс отложений Белого моря, наступавшего в

<sup>1</sup> В. П. Семенов-Тянь-Шаньский. Типы местностей Евр. России и Кавказа. «Записки Русского Геогр. Об-ва общ. географии» Т. 51. ПГ. 1913 г.

последледниковое время на эти места. В предледниковых, послеледниковых отложениях мы находим остатки соответствующих флоры и фауны. Так, с окончанием ледниковой эпохи мы находим в отложениях ее следы карликовой березы (ерник), полярной ивы и других представителей растительности тундры. Далее в ледниковом наносе и выше часто попадаются кости мамонта. Их можно видеть в наших краеведческих музеях. Последняя интересная находка остатков



Рис. 4. Место находки зубов и нижней челюсти мамонта на «перекопи»

мамонта сделана при прорытии «перекопи» в низине Никольского (Комельского) озера, в берегу р. Комелы, близ ее истока из озера. (рис. 4).

Здесь рабочие на глубине 6 метров из серой и иловатой суглины, лежащей на ледниковой валунной глине, извлекли немного поврежденную нижнюю челюсть мамонта с четырьмя коренными зубами, из которых передний сидел в челюсти (весом  $1\frac{1}{2}$  кг.), другой такой же и два задних (по 5 кг. каждый) лежали отдельно. Вся находка весит более 20 кг. (рис. 5). Несомненно, остальные части скелета, бивни и т. п. — разнесены были потоком древней Комелы после гибели мамонта и лежат где-нибудь недалеко. Наверно вешние воды или дальнейшие раскопки обнаружат их в скором будущем. Особенно часто находят части бивней

мамонта,—они известны во всех музеях Вологодской губернии. Одновременно с мамонтом, покрытым шерстью, жили мускусный бык, широколобый бык (рис. 6), двурогий сибирский носорог, кости которых также находят в долинах рек и вообще в пониженных частях рельефа Тотемского и др. уездов. Сюда разрозненные кости сносились текучими водами вместе с глиной и песком, их покрывающими.

В послеледниковое время текущие талые воды и последующие атмосферные осадки, размывая и смывая поверхностные наносы, завершили рельеф Вологодского края. Местами речные потоки углубили свое ложе,

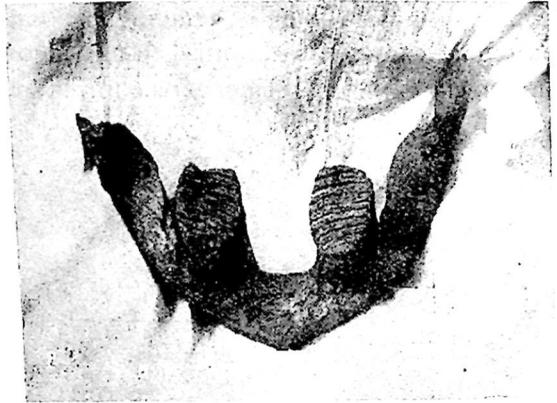


Рис. 5. Нижняя челюсть мамонта в собранном виде (с 2 передними зубами).



Рис. 6. Череп широколобного быка из ледникового наноса

оставив по сторонам так наз. речные террасы (современный речной аллювий, понимаемый водой, и древний аллювий, вышедший из сферы поймы) или на поворотах образуя «наволоки» — мысы, (рис. 7). В крупных озерах прибой волн образовал целые дюны песка, которые превратились среди болот в песчаные холмики—«релки», обрастающие теперь мохом. В озеровидных обсохших низинах, как, например, присухонской, или на плато (б. Грязовецкий уезд), также в спокойных впадинах, заводях из мутных вод отлагались мелкоземистые осадки: лессовидная суглина, иловатые и глинистые слои. (Рис 4).

**Рельеф** Так в послеледниковое время образовалась более или менее мягкая волнистая поверхность Вологодской губернии (в среднем немного выше 200 метров над уровнем моря), расчлененная по водоразделам на возвышенности и на ряд котловинных пространств между ними. Распределение высот на севере после барометрических измерений Тилло (1889 г.) оказалось сложнее, чем думали раньше. Наибольшие высоты Вологодской губернии, образованные не складками земной коры, а исключительно ледниковыми



Рис. 7. Аллювиальные отложения р. Ваги (мыс) среди ледникового ландшафта у д. Хмельники Вельского уезда

скоплениями, находятся на южной границе губернии и по границам уездов. Так, в Вологодском уезде мы находим группу высот 220—240 метров над уровнем моря, которые тянутся от реки Углы, притока Шексны, через Домшино и Янгосор. Отсюда, как и со стороны Пошехонья, т.-е. с юго-запада, идет понижение, доходя у города Вологды до 110 метров; последний стоит на окраине озеровидной присухонской низины, далеко уходящей на северо-восток. От Вологды к г. Грязовцу снова идет повышение до верховьев р. Обноры. Сам город Грязовец стоит на 212 метров над

# Геологический разрез вдоль ж.-д. линии Вологда - Архангельск

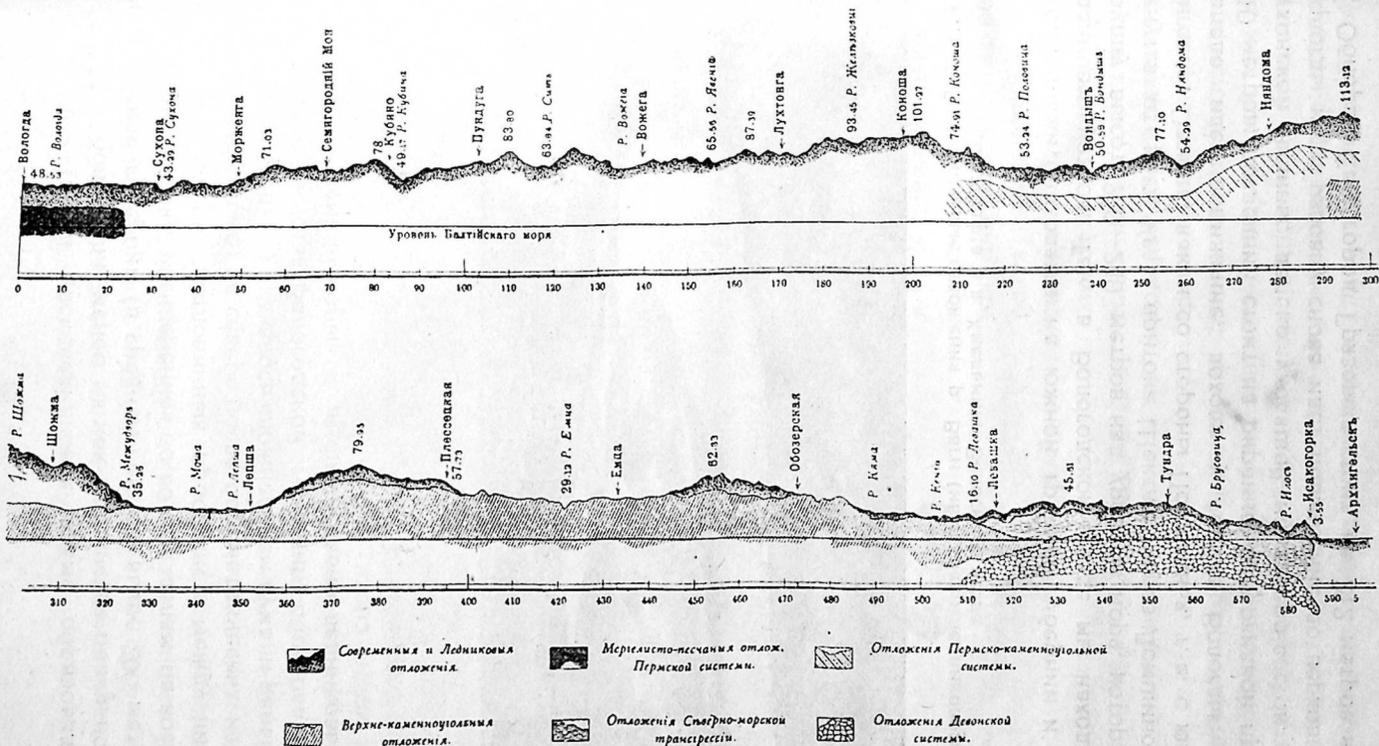


Рис. 8. Масштаб по горизонтали 1 см = 10 км, по вертикали 1 см = 100 мтр. Взято из ст. Н. Соболева «Геологические наблюдения вдоль Вологодско-Архангельской ж. д.» М. 1899 г.



уровнем Балтийского моря, т.е. выше всех городов Вологодской губернии. В Кадниковском уезде, судя по профилю Московско-Архангельской ж. д., высоты падают с севера на юг так, что на 204 км. от ст. Коноши (220 метр.) до южной границы уезда, по направлению опять же к г. Вологде, падение достигает 104 метров или на 1 км. 0,25. Высоты Кадниковского уезда замечаются и на востоке (район р. Сяижены) по границе с Тотемским уездом.

10613-9-1

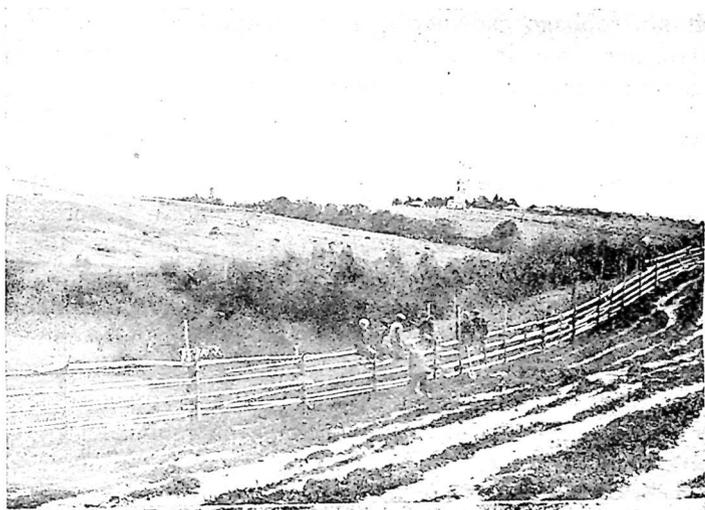


Рис. 9. Широковолнистый ландшафт в юго-западной части Вологодской губернии. Склоны полей у села Барского Грязовецкой волости Вологодского уезда

В Тотемском уезде гряды высотой 200—240 м. идут по южной и юго-восточной границам (Урало-Алаунская гряда прежних авторов, конечная морена).

В Вельском уезде также водораздельные высоты идут по границе, совпадающей с окраинами бассейнов р.р. Кубины, Онеги, Сухоны и С. Двины. Город Вельск имеет положение не более 90 метров над ур. моря.

В Каргопольском уезде конечная моренная гряда холмов близ Нименского пог. (по Каргопольскому тракту около ст. Няндомы) возвышается на 210 м., после чего на запад местность падает, доходя до 133 метров у г. Каргополя, еще

Центр писателя  
В.И. Белова

более быстрое падение высот от Няндомы идет в противоположную сторону на восток, к Мошинскому озеру, высота которого в последнее время определена 75,8 м. От ст. Коноша по тракту на Вельск также идет сильное понижение. Ст. Коноша—182 м., Хмельники—98,6, Богоявленское—53,0. Отсюда видно, что окрестности Вельска наиболее пониженный район губернии. Таким образом, говорить об однообразии Вологодской равнины, скатывающейся к ледовитому океану, совершенно не приходится. Рельеф поверхности Вологодской губернии гораздо сложнее и носит скорее котловинный характер для каждого уезда, как результат ледниковых и позднейших процессов размыва (см. профиль рис. 8).

**Ландшафт** Холмистость и впадины с озерами в Каргопольском уезде, отчасти в Вельском и Тотемском уездах, придают ледниковый или моренный ландшафт местности. Однако, в большей части Вологодской губернии, особенно в Вологодском уезде, благодаря рыхлым коренным породам и сильно выраженным процессам размыва и смыва в послеледниковое время, ландшафт приобрел более мягкие очертания широко-волнистой равнины (рис. 9). Особняком и только в Каргопольском уезде (Ошевенский район, окрестности Плесецкой) мы еще встречаем провальны е образования благодаря растворяющему действию воды на залегающие здесь под почвой известковые и гипсовые породы, дающие глубокие впадины, озера и реки (карстовый ландшафт).

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРЯБОТКИ

Рьяснить, из каких пород составлены поверхностные наносы вашей волости, школьного района. Устроить экскурсию на овраг, берег реки, где найдется естественное обнажение. Определить и измерить толщину слоев в см. или метр. Собрать сведения по буровым скважинам, колодцам. Составить схематический разрез обнажения колодца, скважины—в красках. С экскурсии захватить образцы почвы, подпочвы и в школе их монтировать. Сделать опыты с определением физических свойств подпочвы, так же, как и с почвой, по указанию «Методических записок ГУСа» (вып. 2-й, 1927 г., стр. 104).

Записать результаты в дневник. Сделать экскурсию для знакомства с рельефом района, волости и уезда, занести на карту холмы, ролники, низменности болота, озера, дороги и тропы. Полезно составить карту земельных угодий (леса, луга, пашни, выгона). Установить, по каким грунтам проложены дороги. Если встретятся крупные валуны

в поле, у дороги, в реке, описать их, измерить объем, чтобы потом узнать вес по объему и удельному весу породы, который обычно равен 2,5 (гранит, кварц).

На экскурсии следует установить разность высот низменных и возвышенных мест на глаз или путем элементарной нивелировки с ватерпасом. Хорошо употреблять для приближенной нивелировки при резких колебаниях уровня (обрывы, высокий берег реки, высокий холм) anerоид (коробочный барометр); нужно помнить при этом, что разность в один мм. давления равна 10 метрам высоты. Составить пройденную профиль рельефа. Сходить в местный музей для осмотра коллекций поверхностных пород и составить их описание.

### ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

Дорожные карты, имеющиеся в вике, уике, комхозе, омеце, а также профили дорог, отчеты по устройству дорог там же.

#### Методическая

- \*\* Второе письмо Волог. Губметбюро к учительству 1927 г.
- \*\*\* Красюк. А. Почвы и их исследование в природе. Серия «Библ. агронома».—ГИЗ. 1926 г. 1 р. 75 к.
- \*\* Методические записки к программам ГУСа. вып. 2-й, 1927 г. Стр. 104.
- \*\* Усков, М. В. Практические работы по начальному курсу географии; с 31 рис. ГИЗ. 1923.

#### Местная

- \*\* Ильинский Н. В. Методика краеведческих исследований. Комельское озеро и его район. В 1927 г. Изд. „Северный Печатник“—в главе 3-й описаны ландшафт, террасы древних склонов в Комельскому озеру, в бывш. Грязовецком уезде.
- \*\*\* Маслеников В. Я. Гипсометрическая поездка по юго-западной части Вологодской губернии в 1902 г. Пр. 1907.
- \*\* Материалы для оценки земель Вологодской губ. Изд. Оцен. Стат. отделения. Волгубземуправы. Том I: Грязов. уезд. Том II: Вологодск. у. Том III: Тотемск. у. Том IV: Вельск. уезд. Том V: Кадник. у. (тексты). Вол. 1913—17 год.—В каждом томе приводится поволостное описание рельефа и почв (в дореволюционных границах).
- \*\* Перфильев И. Краткий географический очерк окрестностей г. Вологды. Журн. „Жизнь города“. 1922 г. № 5. Вологда.

Примечание. Для понимания следующих глав, мало осведомленный в науке о земле (геологии) читатель должен иметь в виду следующее. Земля, как всякое природное тело, имеет свою историю, и все камни на ней существуют не от века, а имеют свое происхождение. Лик земли изменялся в течение многих миллионов лет ее жизни. Сначала земля, подобно солнцу, переживала стадию звезды, а позднее, под действием холода мирового пространства, стала остывать и превратилась, как луна и разные планеты, в остывшее мировое тело.

Сгустившаяся к этому времени вода, вместе с воздухом на земном шаре начали разрушать т. н. кристаллические породы, составлявшие первобытную кору земли. Это время господства голых гранитных скал, когда невозможна (по причине высокой температуры) была еще никакая жизнь на земле, называется архейской эрой (иначе азойской, т. е. безжизненной). Позднее работа воды, воздуха, ветра привела к обломочным и осадочным породам. Первые могли слезаться в сланцы (из глины) и песчаники (из песка); растворы гипса, известняка, морской соли из первобытной морской воды образовали осадочные породы, залегающие то спокойно, горизонтально, то иногда в изломанном, наклонном положении (под действием горообразующих процессов). За это время на значительно остывшей



Рис. 10. Мамонт, найденный в сибирской тундре, хранится в зоологическом музее Академии наук в Ленинграде (чучело)

земле могла возникнуть жизнь, вероятно, сначала в воде. Различные ракушки, водоросли, первые рыбы—оставили свои следы (окаменелости и отпечатки) в этих слоистых осадочных породах.

Эта эра, с начала появления жизни на земле до появления первых ящеров из животных (находки Амалицкого на Севере) и голосемянных (хвойных) растений включительно, называется эрой древних веков жизни, иначе Палеозойской. Следующая эра, с теми же преимущественно осадочными породами, но с более сложными представителями животных и растений (ящеры—гиганты, первые птицы, господство хвойных, цикадовых пальм, начало цветковых), называется эрой средних веков жизни или Мезозойской (просто—Мезозой). В Палеозойской эре различают более мелкие периоды, идя снизу: кембрий, силур, девон, карбон и пермскую эпоху. Каждому периоду отвечало море, разливавшееся, скажем, у нас в СССР, то в широтном,

то в меридиональном направлении по причине колебаний земной коры, что происходит и теперь на крайнем Севере (поднятие берега или отступление Ледовитого океана, т. н. трансгрессия моря). Переходные отложения получают сложное название, например: пермо-карбон, т. е., промежуточные напластования между пермским и карбоновым (каменноугольным) периодом и их системами (отложениями). Мезозой делится на 3 периода: триас, юра, мел. Последняя эра в истории земли, когда моря сократились до современных, когда жизнь на земле была представлена современными нам животными (млекопитающими) и растениями (цветковыми) и их предками, а также человеком,—эта эра называется в геологии эрой новых веков или Неозойской; она разделяется на третичный период с теплым климатом и послетретичный (постплиоцен) с более холодным. В начале последнего периода наступила т. н. ледниковая эпоха за несколько сот тысяч лет до наших дней. Он, этот ледник, сползавший с высоких тогда гор Финляндии и Скандинавии, и определил неровности на поверхности нашего Севера (рельеф). Общая картина поверхности данной местности, т. н. ландшафт, изобразилась, выпажана спускавшимся ледником (глетчером), загромождена каменным мусором: камешником, песками и глинами (мореной).

Подробности из истории земли любознательный читатель может найти в следующих книжках, расположенных в порядке трудности:

1. Вальтер. Первые шаги в науке о земле. 1922.
2. Гейки. Геология. 1922.
3. Павлов. Морское дно 1922.
4. Елачич. О вымерших животных. 1922.
5. Бомели. История земли. 1914.
6. Проф. С. А. Яковлев. Учебник геологии для школ 11 ст. техникумов и для самообразования. Гиз. 1925.

Прибавим еще для наглядности, что если условимся считать всю историю земли, как планеты, за 24 часа или сутки, то на архейскую эру мы должны положить из этого времени более 12 часов (12 ч. 30 м.), на палеозойскую—8 ч., на мезозойскую—2 ч. 45 м. и кайнозойскую—45 м. Время существования человека на земле тогда займет 5 минут, а век культуры (всемирная история)—лишь 5 секунд. Так ничтожно время человеческой жизни сравнительно со временем жизни земной планеты. Его некуда было бы поместить на циферблате новейших часов.



### III. КОРЕННЫЕ ПОРОДЫ И ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ



Рис. 13. Слои известняка в бер. речки Монастырихи у с. Брусенца Тотемского уезда

Выше уже говорилось, что современный рельеф поверхности Вологодской губернии и вообще весь географический ландшафт ее сложился в течение многих миллионов лет. Неоднократные смены суши и моря, заливавшего русскую равнину то в широтном, то в меридианальном направлении, оставили печать на составе и строении коренных пород, слагающих платформу Вологодского края. Установленная геологами последовательность напластований коренных пород всего Севера говорит за то, что нарастание суши шло с СЗ на ЮВ, как впоследствии шло надвигание великого скандинаво-русского ледника.

На первобытные, по преимуществу гранитовидные породы первой архейской системы налегают с СЗ на ЮВ осадочные (морские) породы последующих систем: палеозойской (древние века), мезозойской (средние века), неозойской (новые века). К концу палеозоя у нас море окончательно „свалилось“ на восток. Из мезозоя встречаются неясные и, повидимому, смытые следы сравнительно неглубоких морей, после чего почти весь Вологодский край становится континентом.

В северной части Вологодской губернии по реке Ваге со стороны Шенкурска, Архангельской губ., имеются, правда,

отложения Северного Ледовитого океана (судя по современным морским раковинам, там встречающимся, и др. признакам). Это временное опускание под холодные воды Ледовитого океана всей придвинской части Севера происходило в послеледниковое время. Поднявшись после этого (поднятие берегов Ледовитого океана происходит и поныне), Север СССР окончательно стал сушей.

Прилагаемая схема геологического разреза земной коры (рис. 12) поясняет эту смену и дает представление о времени и геологических эпох (по Осборну).



Рис. 14. Известняковые берега р. Онеги у дер. Деминино Каргопольского уезда

**Палеозойские отложения** От древнейших времен истории земли (архейской эры) в пределах современной Вологодской губернии лежат следы в самом северо-западном углу Каргопольского уезда. Это—выходы гранита, гнейса и вообще так наз. кристаллических пород, напоминающих Карелию и Финляндию (Почезерская и Кенозерская волости, см. геологическую карту рис. 15). Да на пространстве большей части губернии еще лежат раскиданные в реках и по полям валуны тех же кристаллических (гранитовидных) пород,

немые свидетели когда-то покрывавшего край ледника, которым они были притащены из соседних стран.

Зато палеозойские коренные породы у нас имеют выходы и обнажения довольно часто. Красные глины и известняки девонского моря, известняки каменноугольной эпохи (карбона) занимают большую часть Каргопольского уезда (вв. Ухтомская, Печниковская, Троицкая, Каргопольская, Кенозерская, Архангельская, Богдановская). Особенно известняки каменноугольной эпохи (карбона) хорошо выступают по берегам р. Онеги и ее притоков—Кены, Моши. (рис. 13). Судя по ископаемым остаткам, известняки за р. Онегой принадлежат коралловому рифу нижнекаменноугольного моря, который протянулся от р. Вытегры. Эти известняки обуславливают присутствие известкового щебня в ледниковом насосе, тонким слоем покрывающего Каргопольский уезд (отсюда карбонатная морена). Полезные ископаемые—каменноугольные известняки—должны быть использованы для плит, как строительный материал и для приготовления извести, цемента и удобрения.

Еще более широко представлены в Вологодской губернии породы следующего—пермского моря, которым заканчивалась палеозойская эра: известняки, рухляки, иначе мергеля, мергелистые глины и песчаники („пестроцветные“ породы). Примером отложений „пестроцветных“ пород пермского моря могут служить напластования в с. Леденгске, Тотемского уезда. Здесь еще в 1864 г. был геолог Барбот-де-Марни, описавший образцы пород из буровых скважин.<sup>1</sup> Вот одно из его описаний (Дмитриевская труба):

Метры	Сажени	Название слоев
27,7	13	Мягкий краснобурый известково-глинистый несколько слюдистый песчаник.
29,8	14	Тонкозернистый и плотный гипс.
55,5	26	Твердый краснобурый песчаник.
70,4	33	Красная глина.
91,7	43	Тоже с гипсом.
123,7	58	Туфообразный известняк.

<sup>1</sup> Барбот-де-Марни. Геогностическое путешествие в северные губернии Европейской России. 1869.

Метры	Сажени	Название слоев
132,2	62	Синяя глина с гипсом.
117,2	69	Красивый плотный гипс.
160	75	Плотный известняк.
170,6	80	Красноватый гипс.
181,3	85	Конгломератовидный известняк с гипсом.
183,5	86	Красноватый глинистый песчаник.
181,1	91	Тоже.
204,8	96	Красноватый глинистый песчаник с гипсом.
206,9	97	Показался рассол.
211,2	99	Известняк светлосерый, слабглинистый с <i>Productus Cancrini</i> .

Из описания Барбот-де-Марни видно, что морские коренные породы начинаются с глубины почти 28 м. (13 саж.) и пройдены до глубины 211 м. (99 саж.) где уже встречен рассол на известняке. Сверху, повидимому, пройдены ледниковые наносы, образцы которых не сохранились. Ледниковые отложения здесь поэтому значительно меньшей мощности, чем в г. Вологде. (См. стр. 9) Известняки, глины, песчаники с гипсом говорят о том, что эти пласты более древние, чем в Вологодской скважине, и принадлежат более глубокому морю с плеченогим *Productus Cancrini*—руководящей окаменелостью для верхне-пермских слоев.

Это море к концу пермской эпохи обмелело, и на нашем Севере простирался континент с климатом пустыни. Среди пресноводных отложений этого (континентального) периода проф. В. П. Амалицкий и нашел под Котласом на берегу Малой Двины в 1900—1910 г.г. (ныне в Сев.-Двинском округе) удивительных ящеров (*Parejasaurus* и *Inostrancevia*) вместе с отпечатками сухопутной растительности<sup>1</sup> (папоротники). „Пестроцветные“ породы мелевшего моря<sup>2</sup> (т.е. рухляки и

<sup>1</sup> См. Н. В. Ильинский. В. П. Амалицкий и его раскопки на Севере. «Материалы по изучению и использованию произв. сил Северного края». Вып. II. В. 1921 г. (Изд. Науч. тех. кома при Волог. Губсовнархозе). Модель (гипсовая) и некоторые кости ящера имеются в витринах Госмузея в Вологде.

<sup>2</sup> Б. М. Едемский. Предварительные сведения о геологических образованиях в бассейне р. р. Устья и Кокшеньги. „Записки Минерологического Общества“ СПб. 1915.

глины всех цветов радуги), идущие чаще спокойными слоями, встречаются на протяжении всей р. Сухоны ниже г. Тотмы до границы с Сев.-Двинской губернией, а также в обнажениях берегов почти всех притоков Сухоны по ту или другую стороны ее. В спокойных пластах мергеля встречаются песчаниковые карманы (линзы из песчаника), в которых и содержатся кости ящеров, как то нашел В. П. Амалицкий. Подобные карманы встречаются в берегах р. Ст. Тотмы (рис. 15). „Карман“—поперечное сечение пресноводной реки, занесен-

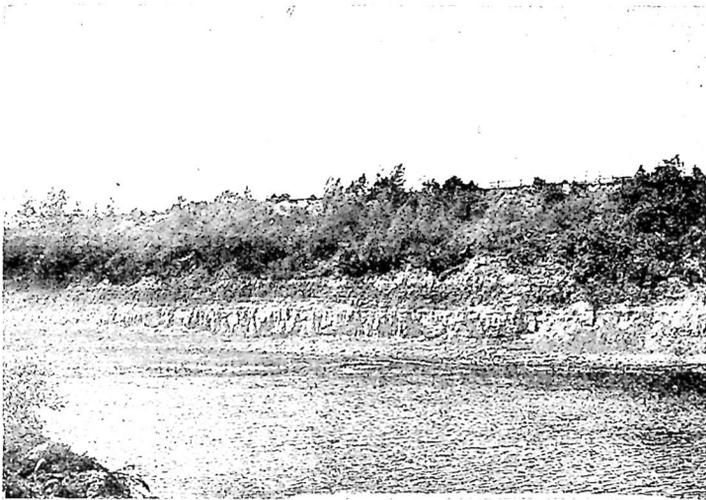


Рис. 15. Песчаниковая линза (карман) среди мергелистых отложений Верхне-Пермского моря на р. Вотче Тотемского уезда

ное песчанистым материалом. В верховьях р. Ваги (Вельский уезд) и ее притоков—Устьи, Кокшеньги, Кулоя также встречаются отличные обнажения тех же „радужных“ пестроцветных пород (татарский ярус русских геологов). В береговых обнажениях рухлякам и мергелистым глинам подчинены обычно слои известняка, реже слои доломита (известняк с примесью углекислого магния) и включения алебаstra (гипса). „Известной камень“, как всюду крестьяне называют плиты известняка, разрабатывался на Севере с давних пор. По берегам р. Сухоны можно нередко видеть следы „печищ“,

т. е. обжигательных печей, покрытых уже почвой или лесом,<sup>1</sup> и штабеля оставленных известковых плит (для фабрики „Сокол“ и „Свердлово“). Однако, в некоторых местах сохранилась и поныне добыча извести. Демьяновский район на р. р. Вотче и Старой Тотьме (Тотемский уезд) восстанавливает свои печища. Уфтюжский известковый район (Кадниковский уезд) за Кубенским озером также возобновил свои работы. Добыча в последнем случае валунного известняка производится в колодцах (ямах), в которых из-под песчано-глинистого наноса (ледникового) с глубины 8—10 метров и добывается „известной камень“.

В этих известковых валунах имеются отпечатки и окаменелые ядра раковин (плеченогих моллюсков и мшанок), по которым геологи и относят эти породы к верхнепермским известнякам.

До войны и в начале войны крестьяне Уфтюжской волости добывали здесь свыше 200.000 пудов (1915 г.) известняка, который частью подвергался обжигу в местных крестьянских кустарных печах, частью отвозился на фабрики „Сокол“, „Печаткино“ и в Вологду. В Вельском уезде, в Камкинской волости на р. Устье (приток р. Ваги) давно разрабатывается алебастр; он добывается при помощи „нор“—корридоров, длиною до 70 метр. и высотой 1,5 метра из так наз. „камениц“ (т. е. штоков, гнезд) среди тех же пермских глинистых рухляков. Такие „каменицы“ давали промышленникам до войны от 200 до 10.000 пуд. алебастра. Предвестниками алебастровых гнезд почти всегда являются пермские раковины, чем и руководятся крестьяне при отыскании новых каменец. Работа идет кустарным способом только зимами в виду опасности от обвалов и затопления в летнее время, как и в Уфтюжском районе.

Алебастр (зернистый гипс) еще встречается близ озера „Воезеро“ Каргопольского уезда Мошинской волости; благодаря отдаленности от жел. дороги и отсутствию путей сообщения эти залежи тоже пермского гипса остаются пока нетронутыми, хотя они имеют и большой практический интерес. Там же находят отложения горючей серы (бледно-желтый порошок), повидимому образующиеся в результате

<sup>1</sup> Крестьяне оставили этот промысел лет 20—25 тому назад под влиянием более выгодных лесных заработков.

восстановительных процессов серно-кислых пород (гипса и др.). Эти залежи пока мало изучены и почти неизвестны (Г. Сергиевский—ж. „Север“, вып. 6. В. 1926 г.).

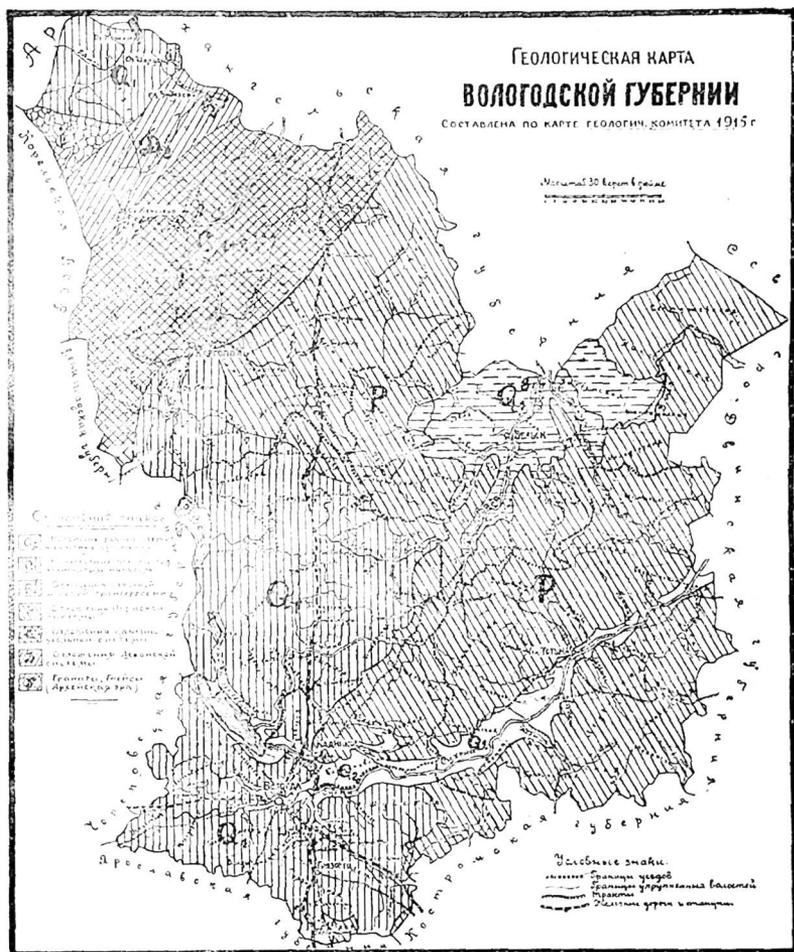


Рис. 15.

Из полезных ископаемых пермского моря, кроме указанных известняка и гипса, встречаются уже упомянутые и широко распространенные рухляки, иначе мергеля,<sup>1</sup> как сырой

<sup>1</sup> Смесь глины и песка с известняком.

материал для приготовления цемента и как удобрительное средство на кислых болотистых почвах (косвенное), наконец, пласты плотного доломитизированного известняка (с содержанием магнезия) для плит. Нельзя пройти молчанием и соленые ключи того же пермского происхождения, которые за революционные годы так охотно разрабатывались крестьянами, кустарями-солеварами. Остатки как современного, так и старинного солеварения находятся довольно часто по всей губернии. Вот несколько мест: Каргопольский уезд—дер. Гришинская на Мехреньге (д. Еменьга). Вельский уезд—дер. Никифоровская, Никифоровской волости, дер. Кишерма Есютинской волости, дер. Колоколовская Верхопуйской волости; Кадниковский уезд—дер. Порхово на р. Кихти, Устьянской волости, дер. Андреевская Закушской волости. Больше всего следов старинного солеварения в Тотемском уезде по ту и другую стороны р. Сухоны. Из них почти до наших дней дошло „черное“ солеварение времен Строгановых и Ивана Грозного под гор. Тотьмой: в местечке Варницах и особенно в Леденгске (35 км. южнее). К сожалению, эти рассолы, как все рассолы центрального и крайнего Севера,—слабы (4—7%). Повидимому, до пластов каменной соли, как-то в Соликамске и Березниках Пермской губернии, здесь не дошли. Соленосные горизонты в Тотьме и Леденгске подстилаются, как видели, известняками.<sup>2</sup>

Вот анализы Леденгского и Тотемского рассола (на 1 литр рассола граммов):

	Леденгск	Тотьма
Хлористого натрия, NaCl . . . . .	41,03737	40,80370
Бромистого натрия NaBr . . . . .	0,02240	0,02410
Иодистого натрия NaJ . . . . .	0,00259	0,00337
Сернокислого натрия Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . .	0,12584	1,78540
Сернокислого кальция CaSO <sub>4</sub> . . . . .	3,44016	3 36896
Сернокислого магнезия MgSO <sub>4</sub> . . . . .	4,59304	3,74006
Глинозема Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,02309	следы
Окиси железа Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	следы	—
Углекислоты CO <sub>2</sub> . . . . .	0,02424	—
Итого плотного осадка . . . . .	49,26882	49,72567
Удельный вес . . . . .	1,0383	1,0383
Температура . . . . .	при 15 С 6°С	при 22 С 6°С

<sup>2</sup> См. Н. В. Ильинский. Леденгское солеварение и его будущее. Журн. „Вестник Нар. Хоз. Волог. губ.“, № 8. В. 1921 г.

При сравнении с рассолом Старой Руссы (б. Новгородск. губ.) и другими минеральными (горько-солеными) водами данные рассолы значительно крепче, что за ними и создает репутацию лучших целебных вод. Очевидно, будущее рассолов не в солеварении, а в рассололечении, последнее уже оправдалось незадолго до революции на Леденгском курорте, существующем с 1905 г.; здесь получали вполне надежное извлечение сотни больных ревматизмом, неврастенией, костоедом, женскими болезнями и т. п.

С весны 1927 г. Губздравотделом открыт второй курорт после Леденгска в гор. Тотье для всех желающих. Он привлек за первое же лето много больных (до 800 чел.) с теми же болезнями. Новый курорт устроен на месте бывших Варниц, за городом в долине речки Ковды, где стояли в начале нынешнего века „черные варницы“. Близость города Тотмы, соединенной с губернским городом крупной судоходной рекой Сухоной, и благоустроенность создают Тотемскому курорту еще более благоприятные условия, чем Леденгскому. Сейчас он получает уже областное значение.

Наконец, из пермских полезных ископаемых заслуживают внимания пока более исследователя, чем практического деятеля, слои песчаника (серого) на бер. р. Старой Тотмы (хут. Одериха Миньковской волост), находки углистого (графитоподобного) сланца (Шебенгская волость Тотемского уезда, р. Леденга), серного колчедана (там же), мраморовидного известняка на р. Сухоне (с. Брусенец). В частности техническое испытание одерихинского серого песчаника дало вполне удовлетворительные результаты на прочность (толчий камень, облицовка стен).

Из научных находок, приуроченных к пермским породам, считавшимся долго „немыми“ (т. е. не содержащими окаменелости и отпечатков), следует отметить находки М. Б. Едемского в Тотемском уезде в берегах р. Кокшеньги чешуй и зубов пермских рыб и ясные остатки «завридов», подобных ящерам Амалицкого. Н. В. Ильинский нашел также окаменелости, принадлежащие костям ящеров, на р. Старой Тотье в песчаниковой линзе, аналогичной линзам Амалицкого под Котласом.

Пестроцветные породы, близко выступающие к дневной поверхности на СВ и В Вологодской губернии, на ЮЗ и в

центре губернии, скрыты под мощным ледниковым наносом. Глубокие буровые скважины в г.г. Тотме и Леденгске говорят, что пермские ружьяки впервые обнаружены здесь на глубине 25—40 метров, а в Вологде, как видели из буровой артезианского колодца, встретились ниже 91 метра.

**Следы мезозоя** Над палеозойскими отложениями на юге Тотемского уезда (р. Кунож), может быть, в Вологодском (около Грязовца) и Кадниковском у. у. встречаются островные, чаще смытые позднейшими процессами, отложения мезозоя (триас, юра). Это можно заключить по часто попадающимся „чортовым пальцам“—белемнитам в речном камешнике, а иногда и по самой юрской синей глине (у дер. Телякова, Юркинской волости Тотемского уезда). В виду неясности и неисследованности этих местонахождений и случайности находок, сказать что-нибудь определенное трудно. Краеоведам следует присматриваться и отыскивать местонахождения „чортовых пальцев“, вымываемых обычно водой из этих отложений.

Поверхностные образования Вологодской губернии, прикрывающие перечисленные коренные породы и давшие материал для почвенного слоя, относятся к так наз. послетретичному времени, как видели, «ледниковым наносам».

**Неозойские отложения** Из полезных ископаемых среди отложений послетретичного времени следует отметить валунный материал в виде окатанных камней (граниты, кварциты, песчаники, известняки), которые идут как бутовый камень для построек или как булыжник для мощения городских улиц, трактовых дорог. Кроме валунов, значение в строительстве имеют песок и глина. Песок на берегах рек Кубины и Сухоны встречается настолько чистый (кварцевый), промытый и выщелоченный (последний по р. Куште—притоку р. Кубины), что идет на стекольные заводы.

Скоплениями желтых борových песков богаты Вельский и север Тотемского уезда. Наоборот, глины, употребляемые в гончарном и кирпичном производствах, обычно встречаются в южной и центральной частях губернии. В Вологодском уезде около ст. Бакланки Моск. Яр. ж. д. лежат отсортированные (ледниковые) глины; здесь существовал черепичный и кафельный завод (см. образцы в Грязовецком музее). Охристые глины, т.е. окрашенные окислами железа

то в желтый, то в красный цвет, встречаются в Вельском и Тотемском у. у. Темнокрасная глина из Кулойско-Покровской волости Вельского у. (д. Михеево) оказалась вполне пригодной после измельчения и прокаливания для окрашивания и приготовления мастики—сургуча. В ней окиси железа—36,48%, кремнезема—29,84%, окиси алюминия—15,88%. Потери при прокаливании—16,44%. Из Вельского же уезда (Есютинская волость), из Вологодского (д. Брыково Пригородной волости на р. Вологде) и из других мест идут глухие указания на железные руды, повидимому, болотного и озерного происхождения.\* (См. прим. на стр. 35). Более определенные данные имеются о железистых источниках Грязовецкого уезда, обративших на себя внимание еще в 1765 году. Два источника находятся в 6 км. от Грязовца к ЮЗ и известны за последние годы под именем Корнильевского курорта (при доме отдыха). Состав их—железисто-известковый, температура 5<sup>0</sup> С. Первый—Нуромский в час дает 600 ведер, а второй—Талицкий 900 ведер. Корнильевские источники показываются при малокровии, ревматизме, истерии, нервной слабости. Вот анализ того и другого, произведенный санитарно-бактериологической лабораторией в Вологде (1926 г.).

	Нуромский источник	Талицкий источник
Физические свойства . . . . .	вода бесцветная, прозрачная, без запаха, при стоянии дает незначительный бурый осадок	
Удельный вес . . . . .	1,003	1,001
Плотный остаток . . . . .	0,454	0,480
Хлориды (соли HCl) . . . . .	6 мг. на 1 литр.	5 мг. на 1 литр
Соли серной кислоты	не обнаружено	не обнаружено
„ азотной „		
„ азотистой „		
Углекислоты серной . . . . .	70,5 леч. на 1 литр.	92 леч. на 1 литр
Свободной углекислоты . . . . .	34,5 „ „ 1 „	59,5 „ „ 1 „
Окиси кальция . . . . .	0,1516 „ 1 „	0,1916 „ „ 1 „
„ магния . . . . .	0,053 „ 1 „	0,140 „ „ 1 „
„ железа . . . . .	2,41 „ 1 „	2,52 „ „ 1 „
Карбонатная жесткость . . . . .	29,2 немец. град.	25,2 немец. град.
Общая жесткость . . . . .	22,4 „ „	38,4 „ „

Из воды на предметы (сруб, трубы, стенки деревянных ванн) оседает бурый осадок, состоящий обычно из песка и

окси железа. Из сказанного можно заключить, что грунтовые воды Корнильевских ключей проходят через пески с содержанием железистых соединений и близ известковых пород.

Грунтовые воды, проходя через известковые породы, приобретают свойства жесткой воды от растворенной извести. При выходе на дневную поверхность из них выпадает углекислая известь. Так, ключи в древних берегах рек за последний геологический период продолжали отлагать известковый туф, ноздреватые, как губка, скопления углекислой извести (к ней примешаны обычно ил и глина). Такие залежи найдены, напр., по древним берегам озера Кубенского (Борисовская волость) и речек Пухиды (Панфиловская, волость Вологодского у.) и Прокопьевки (Грязовецкая волость около Васюкова). Запас туфа здесь определяется до 30 тонн. Поблизости этих туфообразных известняков и мергелей, а также и над ними нередко лежат торфянистые и иловато-перегнойные земли. Поэтому эти послетретичные залежи туфа с успехом могут быть использованы для сельскохозяйственных надобностей, как удобрения т. к. они, кроме извести, содержат и фосфор.

К послетретичным образованиям отнесем еще залежи торфа, представляющие громадные скопления органических масс после зарастания древних озер болотной растительностью. Торфяных болот в Вологодской губернии насчитывается до 7.000.000 гект. или 19,1% от общей площади губернии (данные по Доктуровскому). Торфяники в окрестностях г. Вологды дают мощность от 1,38 до 8,05 метр., но в других болотах они достигают 10 метров и более. Химический анализ торфа в окрестностях Вологды следующий:

	У ст. Вологды товарн. (средной из 25 образцов) %	Болото Горков- ского о-ва (средн. из 45 образцов) <sup>1</sup> %
Золы . . . . .	4,58	13,1
Влаги (воздуш.-сух. вещ.) . . .	8,95	13,15
Теплотворная способн. (гр. кал.)	4767 калорий	2823 калорий
Серы . . . . .	0,22	0,39
Запас торфяной массы . . . . .	4.368.009 м. <sup>3</sup>	69.903.000 м. <sup>3</sup>

<sup>1</sup> Иначе „Подметельное“.

Эксплуатация торфа на топливо поставлена на очередь. Сухонские целлюлозно-бумажные фабрики, так же, как и г. Вологда, намерены использовать вблизи лежащие болота. Рабанско-Даровское болото за фабрикой „Сокол“ имеет площадь 8003 гектаров при запасе 116.278.4000 м<sup>3</sup>. Зольность этого торфяника вполне благоприятна и равна 3,2%, что даже ниже зольности торфа из болот г. Вологды-товарной. Глубина здесь от 3,5 до 6,7 метр. Несколько уступает по

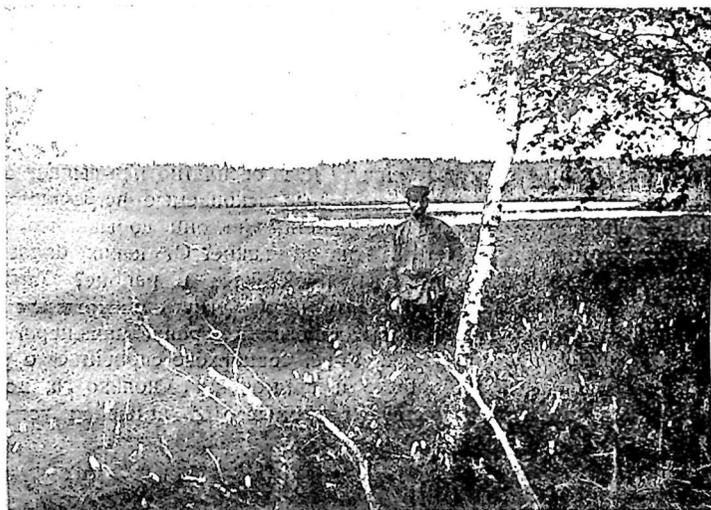


Рис. 16. Торфяное болото на месте заросшего озера в верховьях р. Вотчи, Тотемского уезда

зольности (5,4—6,15%) Устьянское болото за с. Устьем Кадниковского уезда, в котором заинтересован местный стекольный завод. Площадь его—около 300 гектаров.

Лишенные леса волости (Кубино-озерская, Пригородная) прежде всего заинтересованы в торфяном топливе. Опыты в крестьянских хозяйствах при участии кооперативов намечены в целях отопления в д. д. Высоком и Горке Заболотной (Кубино-озерской волости), с будущего года приступающих

\*) Болотная руда в долине р. Вологды под д. Брыковым содержит 64% окислов железа и 44% чистого железа. Она представляет отложение грунтовых вод у подошвы склона (притеррасное понижение в пойме).

к разработке Ивановского болота (1500 гк.). Исследование торфяных болот Вологодской губернии ведет отдел мелиорации при Губземуправлении, который дает и справки всем желающим.

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

На экскурсии выяснить, какие породы залегают под почвой в вашем районе. Описать геологическое обнажение, разрез колодца, буровой скважины и сделать, если возможно, соответствующие измерения пройденных слоев. Сделать с этой же целью краеведческие разведки в округе и составить полные протоколы последних. Установить, какие именно породы: морского, континентального, ледникового, аллювиального происхождения. Собрать образцы их, установить, не встречается ли отпечатков ископаемых, окаменелостей, костей. Описать, зарисовать, послать их в краеведческое общество для определения. Академия Наук в Ленинграде принимает посылки до 1 пуда бесплатно и высылает объекты обратно с ответом. Какие полезные ископаемые встречаются в вашем уезде, волости, школьном районе? Как они добываются, что из них готовится? Нет ли ключей—какие? От каких болезней употребляются минеральные воды, имеющиеся в районе? Описать местонахождение, нанести их на карту и подвергнуть возможным испытаниям. Использовать рассказы старожилов, врача, инженера, дорожных техников и т. п. В Вике, Уике, Совнархозе справится о разработке руд из земли, их добыче и применении. Сколько их добывается, и сколько человек участвует в промысле (обжиг извести, гончарное дело, выварка соли).

### ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

#### Общая и методическая

- \*\* Доктуровский В. С. Программа по изучению торфяных болот. С 10 рис. Ив.-Возн.—Кострома. 1926 г. 35 коп.
- \*\* Гапеев А. А. Как производить геологические исследования. Гос. Тим. Инст. М. 1928 (печатается в г. Вологде).
- \*\* Герасимов Д. А. Жизнь болот и образование торфа. „Новая Москва“ 1926 г. 40 к. (библиотека раб.-крест. молодежи под общей редакцией МК ВЛКСМ). С четкими рисунками.
- \*\* Константинович А. Э. Практические занятия по геологии. Учебное пособие для школ I и II ст. Гиз. 1927. 95 стр. Ц. 60 к. [Описываются работы с минералами и горными породами, экскурсии на реку, в овраг, наблюдения над грунтовыми водами, палеонтологические работы и ряд геологических опытов. Книга написана ясно, но несколько конспективно. Для школьного работника годится].
- \*\* Красюк А. Почвы и их исследование (см. выше),
- \*\* Методические записки к программам ГУСа, вып. II 1927 г.

- \*\* Доктуровский В. С., проф. Торфяные болота, как предмет обучения на экскурсиях и в школе. Гиз. 1926. 85 к. [Методическая библиотека по Естествознанию под ред. Полянского и Ульянинского].
- \* Степанов. П. Что такое геология и как собирать геологические коллекции. Изд. 1924 г.
- \*\* Яковлев. С. Учебник геологии для школ II ст., техникумов и для самообразования. ГИЗ. М. 1925. 2 р.

#### Местная

- \*\* Богданов И. М. Сухонские мергеля. Тотьма, 1917 г. 20 коп. Во II вып. Материалов по изуч. и исполыз. производ. сил Северного края (1921 г. Вологда), статьи:
  - \*\*\* А. Снятков, Б. Лихачев и А. Гиллер. Уфтюжские известняки.
  - \*\*\* Н. В. Ильинский. Амалицкий и его раскопки на Севере.
  - \*\*\* С. Садоков. Верхнепермские континентальные отложения. В III выпуске тех же „Материалов“:
  - \*\*\* Э. Эйке. Торф и торфяной вопрос в Вологодской губернии.
  - \*\*\* П. Сдерихин. Обследование болот в окрестностях Вологды.
- 
- \*\* Ильинский Н. В. Комельское озеро и его район (Методика краеведческих исследований). Геология (мергель ключевой и торфяники в б. Грязовецком уезде). В. 1 р. 20 коп.
  - \*\* Новоченко В., инж. Ископаемые богатства Севера. Ж. „Север“, № 2, 1924. Вологда.
  - \*\* Сергиевский Г. П. Что могут дать недра земли в пределах Каргоп. уезда. Журн. „Север“ № 6. 1927. Вологда.

#### IV. ПОЧВЫ

**Значение почвы для хозяйства** Почвой обычно называют верхний окрашенный перегноем горизонт земли, в котором укореняются растения. Почва образуется из материнской породы (подпочвы) под влиянием процессов физико-химического порядка<sup>1</sup> (процессы выветривания) и биологического (влияние корней растений и подземных животных, изменяющих строение почвы). Для хозяйствующего человека важно, что почва представляет „культурный слой“ земли, который используется в целях сельского хозяйства, как производительная сила природы. Поэтому знание и учет почвенных ресурсов края становится столь же необходимым, как знание и учет полезных ископаемых, лесных, рыбных и других природных богатств.

**Почвенные типы** Наша губерния почвоведомы относится к так наз. подзолистой зоне, следующей к югу за тундровой (Архангельская губ.). Для нее характерно преобладание почв с так наз. подзолом, рассыпчатым, как мука, и белосоватым слоем от 1 до 40 см. Он идет ниже перегнойного горизонта ( $A^1$ ). Степень оподзоленности почвы (мощность горизонта  $A^2$ ), как видно, может быть разной. Слабо-средне- и сильно-оподзоленные почвы представлены в прилагаемой схеме Красюка (рис. 17). Далее идут уже настоящие „подзолы“, где горизонт  $A^2$  доходит до 40 см.<sup>2</sup> Материнской породой для подзолистых почв, из которой они образуются, у нас служит обычно ледниковый нанос (валунный суглинок, валунная глина, валунные и

<sup>1</sup> Действие ветра, воды, составных частей воздуха.

<sup>2</sup> Подзолистый горизонт ( $A_2$ ) образовался благодаря растворению и вымыванию вообще из верхнего почвенного горизонта  $A$  перегнойных и минеральных веществ, исключая кремнезема. Последний и дает мучнистую белую присыпку нашим почвам. Особенно этот процесс оподзоливания идет сильно под лесом и в сырых местах. Под горизонтом  $A_2$  переходный горизонт  $B$  нередко также бывает со следами оподзоливания, и только горизонт следующий  $C$  представляет нетронутую процессами почвообразования материнскую породу.

хрящеватые пески) или результат его сортировки текущей водой и ветром (лессовидная, т. е. пылевая суглина, покровная безвалунная суглина, безвалунные пески). Реже подзолистые почвы у нас развиваются на продуктах выветривания коренных пород морского происхождения, мергелей и известняков (Каргопольский уезд, Тотемский). Кроме подзолистых почв различного механического состава (пески, супеси, суглины, глины) и различной степени оподзоленности, нередко в Вологодской губернии встречаются болотные почвы, расположенные в низинах (ило-вато-перегнойные) или на плоских водоразделах с непроницаемой для воды подпочвой, где происходит избыточное увлажнение, зарастание мохом и заторфовывание (торфянистые почвы). (См. схему почвенных разрезов рис. 18).

Наконец, еще следует отметить так наз. аллювиальные и алевальные иначе наносные почвы речных долин („наволоки“), составленные из глины, песка, ила в различных сочетаниях и чаще всего слоистые. Вот три основных типа почв, встречающиеся в Вологодском крае, между которыми, как нередко бывает в природе, могут быть разнообразные переходы (полуболотные, лугово-болотные, торфяно-подзолистые, желтоподзолистые, погребенные торфяники, поемные торфяники— „согры“ и т. д.). Среди почв основных типов отметим еще такие различия, которые имеют то или иное значение для сельскохозяйственной культуры (см. почв. карту). Сюда относятся:

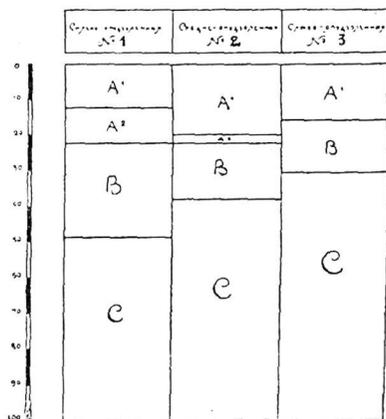


Рис. 17. Три различия подзолистых почв:

№ 1—сильно-оподзоленная, почв. горизонты выделяются отчетливо. A<sup>1</sup>=10 см., почти белый, оподзоленность заметна и ниже в горизонте (переходном) B еще на 20 см. Эта разность встречается на горизонтальных площадках, ложбинах, слабых западинах по водоразделам.

№ 2—средне-оподзоленная, подзолистый горизонт не резко ограничен, маломощный 2—3 см., книзу в B—желтеет, встречается на возвышенных частях рельефа—холмах, гривках, на пологих склонах.

№ 3—слабо-оподзоленная. A<sup>2</sup>—едва заметен, встречается на более или менее крутых склонах.

## I. Супесчаные подзолистые почвы

Мощностью 40—60 см. в Тотемском и Каргопольском у.у. и вообще в северной части губернии. Они лежат обычно на валунной глине и потому на равнинных водоразделах могут заболачиваться (так наз. „рады“), покрываться мхом; наоборот, на пологих склонах на известковой морене (иначе „карбонатной“), ее подстилающей,—эта супесь дает плодородную темноокрашенную почву. На таких темно-окрашенных оподзоленных супесях успешно растут пшеница и лен.

## II. Суглинистые подзолистые почвы

Залегают на моренном суглинке с известковым щебнем (карбонатные). Они приурочены к северо-западной части губернии (Каргопольская суша), а также к району ст. Шалакуши Арханг.-Волог. ж.д.,—где имеются выходы

Схема почвенных разрезов

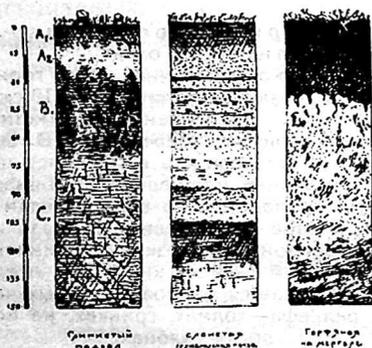


Рис. 18. Типы почв: подзолистой, аллювиальной, болотной

коренных пород (каменноугольного известняка), и где супесчаный слой смыт или стерт ледником. Перегнойный горизонт, называемый  $A^1$ , имеет мощность до 16 см., за ним идет оподзоленный горизонт (палево-белесый)  $A^2$ , равный 7-8 см. Оба горизонта довольно рыхлы. Нижележащий переходный горизонт  $B$ : 10—20 см. тяжело-суглинистый, красновато-бурый. Он

языками вдается в подпочву — карбонатную суглину с массой известковых обломков и валунов. При условии небольшой мощности этого слоя ( $B$ ) оподзоленные суглинки дают весьма хлебородные почвы. Помехой на таких полях, где хорошо зреют рожь, ячмень, овес и горох, является лишь обилие крупных и мелких валунов да неблагоприятное лето.

### III. Легко-суглинистые и супесчаные подзолистые почвы на продуктах выветривания мергелей

Эти почвы распространены в противоположной восточной части губернии (Тотемский, часть Вельского уезда), где в долинах рек выступают близко к дневной поверхности коренные породы—мергеля. Последние залегают не глубже 1 метра. Сверху мергели прикрыты обычно продуктами выветривания—мергелистым щебнем до 70—80 см., и уже над ними лежит слой покровной супеси (20—30 см.)—материнской для почвы породы. Картина та же, что и в предыдущем случае, лишь с той разницей, что вместо ледникового валунного суглинка подстилающей породой служит красноцветный безвалунный мергелистый суглинок, переходящий ниже в коренную породу, из которой сам произошел. Эти лучшие почвы береговой полосы района Кокшеньги (Тотемской и Вельской) привлекают сюда наиболее густое население, которое с успехом разводит яровую пшеницу и лен.

### IV. Суглинистые подзолистые почвы на лессовидных суглинках и глинах, «лессовидные суглинки»

Свойственны только южной окраине Вологодской губернии—Вологодскому уезду и отчасти Тотемскому. Почвы эти отличаются—пылеватостью, довольно мелким составом, отзывчивостью на удобрение и совершенно лишены валунов. Если водоразделы бывают заняты „злостными“ подзолами на лессовидной породе, то пологие и широкие склоны их обычно уже заняты палево-бурой лессовидной суглиной средней оподзоленности. В последнем случае перегнойный горизонт  $A^1$  имеет мощность 25 см., а белесый оподзоленный горизонт  $A^2$  сокращается до 3—8 см. Ниже идет красновато-бурый уплотненный горизонт  $B$ , который незаметно переходит ниже в подпочву—суглинок ( $C$ ) с содержанием извести. Горизонт  $B$  (переходный) здесь имеет ореховатое строение (структуру), а горизонт  $A^2$ —даже листоватое, самый же нижний горизонт  $C$  из лессовидной суглины ясно слоист. Недостатком „лессовидных суглинков“ служит избыточная

пылеватость, доходящая до 70% (т.-е. столько частиц от 0,05 до 0,005 в мм. в диаметре), что вызывает после дождя и просыхания корку. Однако, физические свойства эти должны улучшиться от торфования, известкования и клеверосеяния. Клеверосеяние за последние годы здесь представлено довольно широко.

Скажем еще несколько слов о „злостных“ подзолах, где ярко-белый оподзоленный слой достигает 35 см. и более. Примером таких бесплодных почв может служить разность в районе Вологодского Молочно-Хозяйственного Института на плоском водоразделе между р. Вологодой и бассейном Кубенского озера. Крестьяне ее называют „иловкой“, „иловиной“ и знают по опыту, как много она требует навоза при ежегодном унаваживании. Вообще, как правило, „подзолы“, т.-е. очень сильно оподзоленные почвы, развиваются у нас в таежной полосе или в западинах, по краю болот или на водоразделах с равнинным рельефом. К счастью, эта отрицательная разность подзолистых почв встречается у нас все-таки не так часто и обычно отдельными пятнами.

В числе почв, пригодных для культур сельского хозяйства, еще укажем:

#### V. Перегнойно-суглинистые почвы

Возникшие на известковом грунте, в лесах. Здесь перегнойный слой ( $A^1$ ) достигает 40 см. Места распространения перегнойных суглинков—ровные и пологие склоны в Кадниковском и Вельском уездах. Местное население неправильно их называет „черноземом“ или удачнее—„черной с глиной“. Настоящий средне-русский чернозем представляет в отличие от „перегнойного“ суглинка равномерное, идеальное смешение органической части почвы с минеральной и не имеет кислой реакции (лакмус не краснеет).

#### VI. Аллювиальные почвы

Образованные, как сказано, речными наносами, особенно рыхлыми, по большим рекам, как Сухона, Кубина, Вага, Онега, богатство перегноем, часто отсутствие подзолообразовательного процесса, благоприятный водный и воздушный режим, достаточный запас питательных веществ, которые на современном аллювии (пойме) пополняются ежегодно

В половодье, все эти причины делают наши „наволоки“ довольно плодородными и урожайными. Изучение аллювиальных почв только начинается.

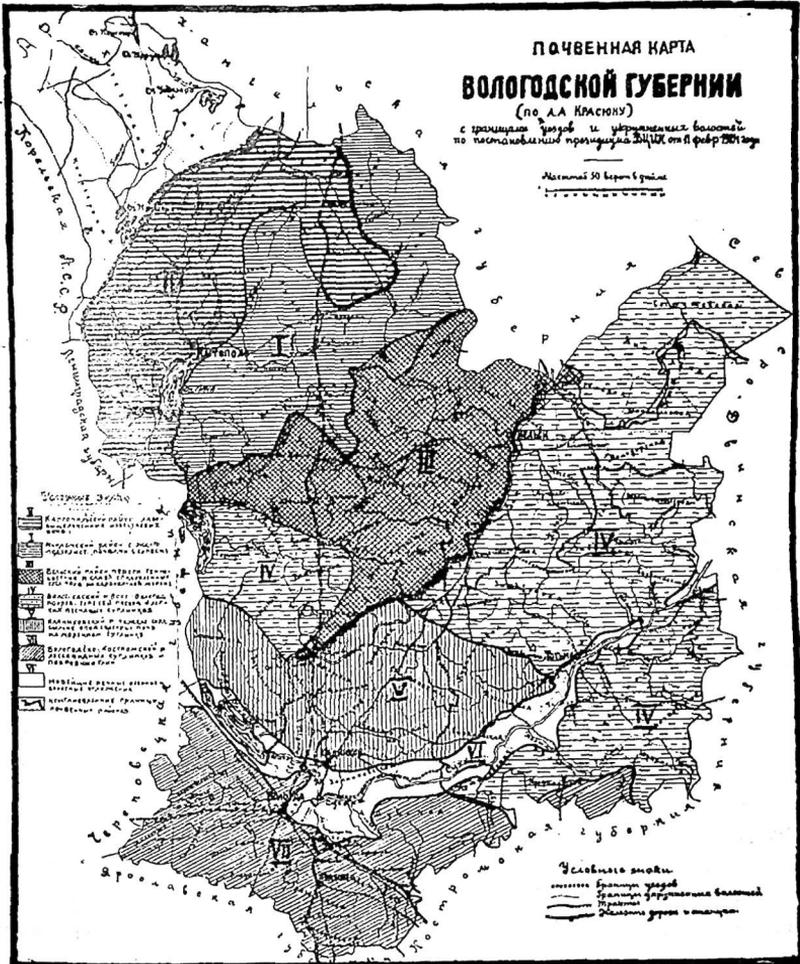


Рис. 19. Почвенные районы по проф. А. А. Красуку

С успехом после осушки и небольших мелиораций могут для сельского хозяйства еще быть использованы все **перегнойные** почвы низин, а также поемные торфяники — „согры“, заросшие обыкновенно ольшатником, ивняком и березой.

Почвы аллювиального типа и „согры“ вместе с прочими перегнойными почвами составляют луговодственный (мелиоративный) фонд губернии, необходимый для дальнейшего развития скотоводства и молочного хозяйства.

**Почвенное районирование губернии** На основании почвенного изучения, произведенного, хотя далеко еще не полно, в Северо-Восточной области профессором А. А. Красюком в 1921—24 г.г., всю Вологодскую губернию можно разделить схематически на следующие семь районов.

I. (№ 7 по Красюку). Няндомский район желтоподзолистых почв.

Приурочен к восточной, холмистой части Каргопольского уезда по ту и другую стороны Архангельской ж.-д. линии в пределах станций Вайдаша, Бурчихи и Няндомы. Подпочвой служит суглина, обогащенная известковым щебнем, на известняках. Оригинальной чертой желтоподзолистой почвы является присутствие двух (а не одного) оподзоленных горизонтов, разделенных охристо-железистым слоем (орштейн), который возник здесь, как вторичное отложение из перегнойно-железистых вод, пронизывающих сильно оподзоленные первоначально почвы. Район по причине бесплодной выщелоченной и кислой почвы для земледелия неудобен.

II. (№ 9). Каргопольский район слабо-выщелоченных известковых почв.

Занимает западную часть Каргопольского уезда и район ст. Шалакуши Архангельской ж.-д. линии. Этот район представляет в сельско-хозяйственном отношении полную противоположность первому. Почвы здесь достаточно плодородны (так наз. каргопольская суша) и состоят из подзолистых суглинистых разностей на карбонатном (известняковом) ледниковом суглинке. В районе обильны осоковые торфяники, годные для использования на „торфяное удобрение“.

III. (№ 10). Вельский район перегнойных, темноцветных и слабо-оподзоленных почв.

Приурочен к средне-волнистому рельефу с пологими скастами и неглубокими низинами. Преобладает в Вельском уезде. Местами под тенью еловых лесов (суземов) район

заболочивается. Подпочва—валунный суглинок с известковым щебнем, иногда супесь. Земледельческое население располагается по моренным холмам и по течению рек. Район нуждается в опытах по культуре хлебов и небольших осушительных мелиорациях.

IV. (№ II а и № II б). Район покровных супесей песков и легких песчаных суглинков: Вожегодский и Восточно-Вологодский.

Первый район лежит в бассейне Вожеги, на запад от Архангельской жел.-дор. линии, и второй район—Тотемский уезд с соседней частью Вельского. Рельеф беспокойный: холмы, гряды, бугры. Преобладает буровато-желтая супесь, то обогащенная хрящом и валунами, то почти безвалунная и переходящая в отсортированные пески, которая служит материнской породой. На глубине 30—60 см. залегает валунный суглинок с известью. Район мало заболочен, почвы легкие и хорошо прогреваются. В некоторых понижениях этого обширного района почвы становятся темноокрашенными и после осушки дают хорошие урожаи льна, пшеницы (районы рек Сойги, Толшмы Тотемского уезда).

V. (№ 12). Кадниковский район тяжело-суглинистых сильно оподзоленных почв на ледниковом суглинке.

Южная часть Кадниковского уезда и западная—Тотемского. Рельеф средне-волнистый с пологими холмами и грядами, чередующимися с понижениями. Много заболоченных водоразделов. Преобладают елово-березовые насаждения с примесью осины, ольхи и рябины. Население живет по рекам, так как водоразделы заболочены. Район в сельскохозяйственном отношении отсталый, с примитивными формами хозяйства (огневая система).

VI. (№ 13). Присухонский район аллювиальных почв.

Равнинный рельеф в пойме р. Сухоны от истоков из Кубенского озера до Толшмы. Тот же тип почв кругом озера Кубенского. Темно-коричневые приречные суглинистые почвы—на ровных участках, в понижениях—илогато-болотные, а на вторых террасах и склонах—слабо-оподзоленные.

Сенокосный район с продуктивностью „озерских“ пожен в 200—300 пудов на десятину. Древне-аллювиальные почвы распахиваются.

VII. (№ 14). Вологодский район лессовидных суглинков и покровных глин.

Повышенный, расчлененный широковолнистый район в Вологодском уезде. Дренажирован (осушен) реками и речками достаточно. Разбросанные пятна подзолов на водоразделах. Преобладают слабо и средне-оподзоленные легкие суглинки на лессовидной суглине. На покровной глине встречаются сильно-оподзоленные тяжелые суглинки. Перегноя содержит до 3%. Легкие суглинки удобны для клевера, бобовых и корнеплодов. Недурно родится и пшеница. Лесов — мало, вырублены. Население — весьма скучено и издавна занято сельским хозяйством.



Рис. 20. Почвенные монолиты и гербарные плакаты в кабинете луговедения В. М. Х. И. Образцы почв в монолитах: 1—аллювиальная супесь с береговой части поймы; 2—аллювиальный суглинок средней части поймы; 3—торфянистая почва с притерасного понижения поймы; 4 и 5—оподзоленные суглинки с водораздела. На тройном гербарном плакате (вверху) видна растительность пойменного (заливного) луга согласно первым трем монолитам: 1—разнотравье с бережины, 2—злаки с разнотравьем в средней части, 3—осока дернистая на кочах в притерасном понижении.

## ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

На экскурсии выяснить, какие почвы вашего района, к какому почвенному типу относятся. В каком (почвенном) районе по Красюку стоит школа. Произвести описание почвенной ямы по горизонтам:  $A_1$  (перегнойный)  $A_2$  (подзолистый)—горизонт вымывания,  $B$ —подпочва (с горизонтом вмывания) и  $C$ —материнская порода. Мощность каждого горизонта измерить в см. Составить схему „почвенного разреза“ по примеру приложенного к тексту рисунка 17 (с масштабной линейкой), взять образцы почвы для испытания и опытов. Полезно научиться брать почвенный монолит при помощи ящика, который нахлобучивается на вырезанный вертикально столбик, в почвенной яме. Когда ящик будет надвинут плотно на этот столбик, последний отрезают ножом от материка (рис. 20). Описание горизонтов легче делать по внешним признакам (цвет, влажность, механический состав, включения, примазки).

Образцы почв в школе следует подвергнуть анализу, т.е. испытанию физических свойств, состава механического и химического, как указывают „Методические записки к программам ГУСа“, вып. 2, 1927, стр. 104, или Полянский (ниже). На самых распространенных почвах—„подзолистых“ следует отделить подзол, его рассмотреть под лупой, микроскопом. В местном музее осмотреть образцы почв и составить описание их. Использовать рассказы агронома, сельхозяев о свойствах почв, о том, как рождаются хлеб (какой) и трава на разных почвах. Учесть результаты школьных опытов (полевых) и на показательных (опытных) участках агронома.

## ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

### Общая и методическая

- \*\* Глинка К. Д. Почвы. ГИЗ. 75 к.
- \*\* Глинка К. Д. Простейшие приемы исследования почвы в поле. Изд. Сойкина. «Библиотека знания». 50 коп.
- \*\*\* Красюк А. А. Почвы и их исследование в природе, изд. 1926 г. 1 р. 75 к. Подробная методика самостоятельных почвенных исследований для краеведа и шк. работника.
- \*\* Методические записки к программам ГУСа, вып. 2. 1927 г., стр. 109.
- \* Полянский. Почвы, как предмет школьного естественно-исторического изучения. Изд. 2-е. ГИЗ. 1925. 82 коп. Элементарная методика почвенных экскурсий и опытов с почвой.

### Местная

- \*\* Ильинский Н. В. Комельское озеро и его район (Методика краеведческих исследований). В 1917. Изд. „Северный Печатник“, Вологда. Глава о почвах района.

- \*\*\* Коссович П. и Красюк А. Исследование почв земельных угодий Вологодского Молочно-Хозяйственного Института (почва подзолистой зоны). СПб. 1914. Из бюро по земледелию и почвоведению Ученого Комитета Гл. Упр. Землеустр. и Земледелия. Сообщение XIV.
- \*\* Красюк А. Почвы Северо-Восточной области и их изучение. Изд. Архангельского Об-ва Краеведения. Арх. 1925 г. 40 коп.
- \*\* Материалы для оценки Вологодской губернии. Изд. Губ. Земства. В. 1903—1917. Поуездные и поволостные описания почв и их с.-х. значение (см. выше).

## V. РЕКИ И ОЗЕРА.



На р. Леденге (при устье), Тотем. у.

Густая сеть рек и озер Вологодской губернии, сложившаяся в послеледниковое время, представляет благоприятную основу для их использования, как производительной силы края. Мы находим здесь громадные бассейны рек Онеги, Сухоны и Сев. Двины, по которым

шла в свое время новгородская колонизация, и которые являются для наших дней не только естественными путями сообщения, но и как источники двигательной силы (белый уголь) и как вместилища рыбных и других богатств (илистые отложения—сапрпель, микроскопические водоросли и животные—планктон и т. п.).

**Главная артерия края—Сухона** Главной артерией края, прорезывающей южную половину Вологодской губернии с ЮВ на СВ, является судоходная река Сухона. Истоком ее служит большое озеро Кубенское, а длина ее в пределах губернии равна 377 км. (Волог. и Тотем. у.у.) Все же протяжение Сухоны считается 563 км. Она за пределами губернии, сливаясь с р. Югом около г. В.-Устюга, переходит в С. Двину. Все падение Сухоны от истока до г. Устюга равно 56 метр., из которых 6 м. до Тотьмы, а остальных 50 м. ниже. Верхнее течение Сухоны до впадения реки Вологды (на 67 км. от истока), минуя село Рабангское (на 37 км.), от которого река получила здесь свое название „Рабангской Сухоны“, вступает в озеровидную низину с ничтожным падением воды (0.54 метр. на 64 км.), с низменными болотистыми берегами—аллювиальными наносами древней

реки и бывшего здесь озера. Частые и крутые излучины реки прорезывают эту унылую местность с обширными осочными покосами и смешанным лесом на болоте. Ширина Сухоны здесь 70—100 м., глубина в межень 2—3 метра, весной же (в половодье) уровень воды поднимается на 4—6 метр., заливая всю низменность на десятки верст в виде настоящего озера. В это же время недели две в р. Сухоне наблюдается обратное течение реки в Кубенское озеро, благодаря подпору вод в „присухонскую низменность“ со стороны относительно многоводных притоков ее—Вологды и Лежи.<sup>1</sup>

Верхняя Сухона имеет до 20 мелких притоков. В районе же низменности принимает в себя р. Вологду (133 км. длиною) на 70 км. своего течения и р. Лежу (155 км.), впадающую теперь почти рядом с первой в местечке „Перекоп“ или, по-старому, „Прость“.<sup>2</sup> Это произошло от прорытия канала (по распоряжению князя Глеба белозерского в 1339 году), который сократил течение Сухоны здесь вместо 21 км. (ныне „Окольная Сухона“) перекопью в 0,25 км. От этого места Сухона называется „Нижней“. Почти столько же (70 км.), нижняя Сухона сначала течет среди продолжающейся низменности, именуемой здесь „озерами“ или „озерскими пожнями“. По ту и другую стороны многочисленных излучин Сухоны виднеются попрежнему небольшие вымирающие озера, следы одного зарастающего громадного озера (последледникового). Справа расположены, идя по течению реки, озера: Кековское, Утичье, Костье, Шуя, Владычное, Долгое, слева—Ивановское, Соболиное, Торманское, Марша. Все они сообщаются с Сухоной и часто между собой особыми притоками („пучками“). Однообразные болота, кустарники и кочковатые заросли смешанного леса продолжают до с. Наремы (115 км. от истока), откуда современные берега постепенно поднимаются, а древние террасы с хвойным лесом и селениями сближаются.

За с. Шуйским (140 км. от истока) берега уже достигают 10—11 м. над водой, а река имеет ширину 140—260 м. и

<sup>1</sup> Это явление обратного течения Верхней Сухоны может повторяться и летом и осенью во время паводков.

<sup>2</sup> Слово „Прость“, „Прости“ древне-славянское и значит: просто, прямо, иначе исправление.

часто пересекается порогами—„переборами“ из камешника и крупных валунов (рис. 21). Среди последних встречаются не редко „единки“ довольно почтенных размеров („Лось“ 7 км. ниже г. Тотьмы (рис. 22).

В этой нижней и крутоберегой части течения Сухоны встречается много островов (напр., выше г. Тотьмы подряд три больших острова—Дедов, Бабин, Внуков), и насчитывается 130 притоков. Из них наиболее крупные сплавные реки: слева—Двиница (140 км.), Тиксна, Царевна (37 км.) с Вожбалом (80 км.) и Тафтой, Еденьга (80), Коченьга (37); справа—Шуя (46 км.), Ихалица (64 км.), Толшма (106). Леденьга Старая Тотьма (42 км., составляется Илезой и Вотчей (Монастыриха). Мощность р. Сухоны на всем протяжении оценивается в 110.000 лош. сил на год, из них на Вологодскую губернию падает примерно  $\frac{1}{3}$  этой энергии.

Водосбор р. Сухоны включает добрую половину Вологодской губернии: у.у. Вологодский, юг Кубина, Онега Кадниковского и Тотемского. <sup>1</sup> Северная часть Тотемского и Вельский уезд лежат в бассейне реки Ваги <sup>2</sup> (судоходной до Вельска), левого притока С.-Двины и ее, сплавных притоков: справа Устьи (420 км.) с Кокшеньгой (280 км.); Кулюя (186 км.), Вели (185 км.), а также—слева Пезмы (106 км.). Мощность р. Ваги (годовая) 37.000 лош. сил. Падение Ваги имеет в пределах Волог. губ. 96 м. (на 280 км.). Кадниковский уезд орошается большой рекой Кубиной (350 км.), благодаря переборам лишь сплавной, а не судоходной, с крутыми сплавными же притоками: Вотча (69 км.), Емба (80 км.), Сямжа (96 км.), Сить (85 км.), Кихть (53 км.). В Каргопольском уезде берет начало из озера Лаце порожистая река Онега, протекающая в пределах уезда 103 км. (рис. 14). Здесь наблюдается самое крупное падение ее: 1 м. на 1 км. протяжения (от 17 до 48 км. от истока). Мощность гидроустановок в верхней части спроектирована 30.000 лош. сил. Общее протяжение р. Онеги до впадения в Онежскую губу 411 км. и мощность в целом 165.000 л. с. В Онегу справа впадают крупные притоки Волошка и Моша, а слева—Кена (из Кенозера).

<sup>1</sup> Бассейн р. Сухоны определяется в 51,5 тыс. кв. км.

<sup>2</sup> Бассейн р. Ваги равен 43,6 т. кв. км., протяжение Ваги до впадения ее в Северную Двину—534 км.

Соединение Белого моря с Волгой и Невой

Как видно, все перечисленные реки принадлежат бассейну С.-Двины, впадающей в Белое море. Проекты соединения Белого моря с Волгой и Невой неоднократно поднимались и поднимаются помимо существующей системы А. Виртембергского через Кубенское озеро, Порозовицу, Шексну. Так, еще с 1765 года выдвинут план соединения р. Костромы с Сухоной через Монзу и Лежу (Чулков, Историческое описание Российской Коммерции. М. 1785 г.).<sup>1</sup> В революционные



Рис. 21, Река Сухона во время мелководья с перебором „Малый кривец“. От истока 338 км.

годы инженеры-шлюзовики проектировали соединение реки Леденги с р. Кунужем—притоком Унжи (Волжский бассейн).

Не раз поднимался вопрос о соединении озера Лаче с Кубенским, уже соединенным через Шексну с Невой и Волгой системой А. Виртембергского,— и теперь утверждён СНК проект этого соединения. Озеро Кубенское с вытекающей из него Сухоной вошло в систему А. Виртембергского в 1828 году для связи Петербурга с Архангельском

<sup>1</sup> См. подробности в статье А пушкина — Забытый проект соединения р. Костромы с рекой Сухоной. «Труды Костромского Научного О-ва», в VII. 1917 г.

В продолжение и улучшение этой связи и в виду наступившего обмеления озера, при д. Шере в истоке Сухоны была устроена плотина „Знаменитая“ со шлюзом (двойные ворота) для беспрепятственного прохождения паровых и непаровых судов (1834 г.). При помощи этой плотины питали особыми „попусками“ (через 5 дней) р. Сухону в периоды ее мелководья. Вообще говоря, все реки Севера, с выгодой служившие новгородским колонизаторам как дешевые транзитные пути, с течением времени, естественно, ухудшались, обмелели и нуждаются в серьезных улучшениях, расчистках, исправлениях. Первой попыткой улучшения и явилась постройка в истоках р. Сухоны плотины „Знаменитой“ у д. Шеры; далее производились расчистки Сухонских перекатов (Торопиловский, Груздовой, оба выше с. Шуйского); с 1890 г. устанавливаются пятидневные попуски воды из Кубенского озера в межень, наконец, перестраиваются обветшалые уже плотина и шлюз Знаменитый; в 1917 г. последний расширяется. С этого же времени вырабатывается грандиозный проект Шекснинско-Беломорского водного пути при помощи шлюзования реки Сухоны, связанный с проектом электрификации на Севере. После критики нескольких вариантов проекта в 1921 г. было принято 5 номеров сооружений по р. Сухоне до г. В.-Устюга: два до г. Тотьмы и три ниже Тотьмы. При плотинах проектировались гидроэлектрические установки для снабжения энергией округа в 200 км. радиусом от нее.

**Озера** Вологодская губерния, как видели ранее, лежит большей своей частью в области малых озер, а потому в северо-западной половине ее мы особенно находим обилие значительных водоемов. На первом месте тут идет Каргопольский уезд с наиболее многочисленными и крупными озерами. Последние занимают здесь  $\frac{1}{33}$  часть площади уезда (3%). Самые крупные—Лаче (370 км.<sup>2</sup>),<sup>1</sup> Воже или Чаронда (466 км.<sup>2</sup>) Кенозеро (103 км.<sup>2</sup>), Лекшмозеро (34 км.<sup>2</sup>), Мошинское (20 км.<sup>2</sup>) и множество мелких

<sup>1</sup> Проект Лаче-Кубенского соединения уже прошел в СНК и отпущены средства до 9 миллионов руб. на его сооружения. К работам приступлено будет в 1928 г. Леса этого района будут т. о. сплавляться на внутренний рынок и к Ленинградскому порту.

озер, сближающих Каргопольский уезд по ландшафту с Финляндией.<sup>1</sup> Далее идет соседний Кадниковский уезд с таким большим озером, как Кубенское (436 кв. км.), и при нем два Токшинских и рядом мелких—Кумзеро (20 км.<sup>2</sup>), Шайзеро (110 га.), Азлецкое (110 га.). В остальных уездах мы находим лишь вымирающие озера, зарастающие сначала рдестами, земноводной гречихой, кувшинками, (рис. 23), а позднее—мхом и болотными травами. В свое время они были проточными и теперь, благодаря зарастанию и особенно рыбацким заколам в реках, стали стоячими водоемами (рис. 24). Таковы—в Грязовецком у.—Никольское (11 кв. км.), связанное через Комелу и Лежу

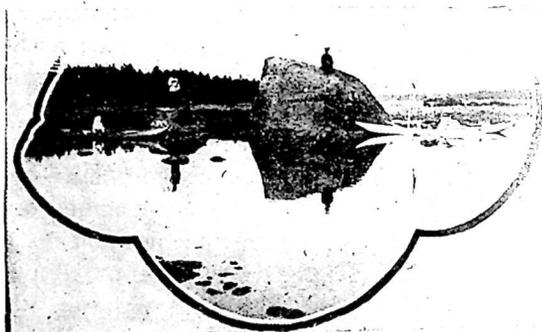


Рис. 22. Камень «Лось» на р. Сухоне (8 км. ниже г. Тотмы) в межень

с Присухонской низменностью, в Вологодском—Молотовское, Кекса; в Вельском—озеро Верхопуйское и др.; в Тотемском—с р. Кулоем, притом Вели, связан ряд озер: исток Кулоя—Сондужское (28 км.<sup>2</sup>); далее река Кулой протекает через Глубокое (Сербенское в стороне), Кочеватое и Гладкое,—тоже зарастающие и заплывающие озерки по 100—110 гектаров каждое. К востоку и юго-востоку озер становится меньше; обилие их на западе сменяется обилием торфяников на востоке. Наибольшего внимания, конечно, заслуживает наиболее изученное за последние годы Кубенское озеро, расположенное на границе Кадниковского и Вологодского уездов. Вытянутая с СЗ на

<sup>1</sup> В одном Лепшинском лесничестве мелких озер насчитывается 70.

ЮВ его ванна имеет 63 км. при ширине 4—6 км. Глубина обычно по фарватеру—2 метра и лишь местами (Карачева пучина) 4—5 метров; дно песчанистое. По средней линии озера, соединяющей устье реки Порозовицы и исток реки Сухоны, находится илистая полоса дна (фарватер). Озеро сильно мелеет с годами от заносов его из р. Кубины, Уфтюги, Б. Ельмы и др. маленьких речек (до 15). Особенно нарастают мели под влиянием присасывающего действия р. Сухоны при истоке последней (Титлин мыс).



Рис. 23. На Комельском озере заросли кувшинки у западного берега

Древние берега отодвинуты от зеркала вод низменными луговыми пространствами со стороны Вологодского берега, а с Кадниковского, где долина озера значительно шире (5—6 км.),—заросшим смешанным лесом на болоте. На озере в СЗ конце имеется выступающий низменный мыс Шелин (13 км. длиной); по Кадниковскому берегу встречаются скопления валунного материала. К числу таких гряд (озовых) следует отнести и так наз. Каменный остров с б. монастырем, где находилась за последние годы гидро-биологическая станция, изучившая это озеро.

Когда-то воды Севера кормили древних насельников края, реки и озера славились рыбой, а теперь стали бедны ею, что легко объяснить хищническим истреблением рыбной молоди (сушь), обмелением водоемов. В стадии обмеления и вымирания, мы уже видели, находятся многие озера губернии. Той же участи следует, естественно, и Кубенское озеро с господством в настоящее время среди рыбного населения хищников—щуки, окуня, налима. Вмешательство разумной воли человека должно ослабить этот процесс вымирания



Рис. 24. Рыбачьи заездки при впадении р. Соты в озеро

такого большого водоема, как Кубенское озеро, в первую очередь. Гидробиологическое и географическое изучение его дает благоприятные выводы для искусственного рыбо-разведения. Достаточная прогреваемость этой „задворной лужи“, как называли крестьяне времен Павла I в „челобитной“ Кубенское озеро, обильный планктон<sup>1)</sup>, заводи и притоки—удобные места для икрометания, все это создает благоприятную обстановку для жизни ценных промысловых

<sup>1)</sup> Планктоном называется микроскопический животный и растительный мир, в массе, населяющий поверхностные слои воды. Планктон из животных будет называться зоопланктоном, а растительный—фитопланктоном.

пород: нельмы, нельмушки, сига, карпа, леща, язя, снетка. В притоке Кубенского озера—р. Кубине, как и в порожи-стых местах других чистых рек, встречается вкусный хариус, разведение которого желательно и возможно. (Рис. 25).

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Выяснить из опроса учащихся, какие реки, озера и прочие крупные водоемы имеются в школьном районе, в волости, уезде. Их направле-ние, глубину, ширину и значение установить на экскурсии. Притоками какой реки являются наши ручьи, реки. Установить их протяжение. Когда наша река вскрывается, замерзает—вести ежегодные записи, Вычислив по записям период ее состояния безо льда и подо льдом. период навигации. Какая рыба водится в наших реках. Сравнить и составить диаграммы по протяжению разных рек, в том числе наших. Нет ли волоков, и не существует ли проектов улучшения, соединения рек с другими. Определить скорость течения рек своего района.

Скорость течения реки определяется при помощи двух пар вех (кольев), из которых первая пара ставится на берег реки в начальном пункте наблюдения (выше), а вторая—в конечном (ниже по течению). Прямая линия, наме-чаемая каждой парой колея (вех), должна проходить по-перек реки. Расстояние между этими парами измеряется вдоль берега, и после этого замечается по часам, сколько времени нужно плыть брошенному обручку дерева (лучше деревянный кружок) от первой пары до второй. Рассчитав на 1 единицу времени (1 се-кунда), узнаем скорость течения. Далее, рекомендуем узнать так наз. „расход воды“.

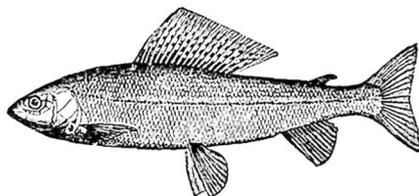


Рис. 25. Хариус (*Thymallus vulgaris*)

Расход воды—количество воды в куб. метрах, протекающее в данном месте реки в 1 сек. времени. Для определения его нужно знать скорость течения (сколько метров в 1 сек.) и площадь поперечного сечения реки. Последнюю можно установить, зная среднюю глубину реки и попе-речное ее сечение. При помощи протянутой поперек реки веревки определяют ряд глубин (вдоль натянутой веревки) через одинаковые промежутки. Из этих измерений узнают среднюю (арифметическую) глубину реки, зная поперечник реки и среднюю глубину,—путем умно-жения определяют площадь сечения. Умножив последнюю величину (площадь) на скорость приближенно, узнают расход воды в виду тре-ния воды о дно, нужно ср. скорость уменьшить на  $\frac{1}{3}$ .

Использовать рассказы старожил о водных путях сообщения, рыб-ной ловле.

## ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

### Общая и методическая

- \* Аржанов, Пинкевич, Ягодовский. „Природа и Труд“, вып. 2 (для ученика). Изд. 1926. Работы 11, 12, 13, 14 (определение скорости течения реки и расход в ней воды, съемка реки на план и др.). Стр. 30—39.
- \*\* Ласточкин Д. Стоячие водоемы, озера и пруды. Руководство для школьных экскурсий и краеведных исследований. Ив.-Возн. 1925. Изд. «Основа» 20 к.
- \*\* Лебедев Н. К. Наши реки. „Начатки науки“. 169 стр. ГИЗ. 1927. 1 р. (Ясное изложение жизни реки, экономическое значение рек, а также объяснение понятия „белого угля“. Много отчетливых рисунков и схем. Книжка издана опрятно и может быть рекомендована школьному работнику и подготовленному краеведу).
- \*\* Методические записки к программам ГУСа. вып. 2. 1927 Лг. ГИЗ. Стр. 112.
- \*\*\* Советов М. С. К постановке исследований режима рек с малыми бассейнами. Изд. Гос. Гидролог. Ин-та. Л. 1926 г. 21 стр. с карт. (Подробная инструкция). 1 рубль.

### Местная

- \*\* Соллертинский Е. Река Кубина. Географ. очерк. Вол. Отд. ГИЗа. 1922 г.
- \*\* Соллертинский Е. Статья в сб. „Материалы по изуч. и использ. произв. сил сев. края“, № 3, 1922. В. „Предварительное краткое географо-биологическое описание Кубенского озера“.

## VI. КЛИМАТ

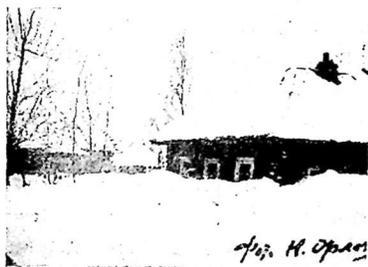


Рис. 26. Февральские сугробы

Чужды нам красоты юга,  
По зиме скучаем там:  
Ветер, холод, снег и вьюга  
И милей, и краше нам.  
Скучно солнце здесь на ласки,  
И земля у нас скудна.  
И бедны, неярки краски.  
И природа так бедна.  
Поэт-вологодчанин NN  
1923 г.

Среднее состояние погоды и ее обычный ход в течение года называется климатом местности. Он складывается

из элементов погоды: из средних данных температуры, атмосферных осадков, облачности, влажности, давления, ветра, дней с морозами и снегом. Климат различают морской и континентальный. Первый отличается более ровной температурой, большей влажностью, большей облачностью, обилием зимних осадков. Второй (континентальный), наоборот, характеризуется большими колебаниями температуры, влажности, облачности, меньшим количеством осадков, особенно зимой (тихие звездные ночи зимой, жаркие дни летом). Климат Вологодской губернии можно назвать умеренно-континентальным, переходящим к востоку в резко континентальный.

Климатические условия определяют хозяйственную и бытовую жизнь населения и главным образом его основной земледельческий промысел—сельское хозяйство. Возможность и успех ведения сельского хозяйства зависит не только от благоприятной почвы, но и от достаточной теплоты и умеренности климата, от достаточного количества осадков и благоприятного их распределения по временам года. Понятно, поэтому, что знание и учет климата или составляющих его элементов погоды так же важны, как изучение

почвы и прочих природных условий края. „Знание атмосферы—залог победы над ней“.

**Метеорологические станции в губернии.** В климатологическом отношении Вологодская губерния обслуживается давно несколькими станциями в сятках метеорологических станций Главной Физической Обсерватории (Ленинград), которые довольно равномерно были разбросаны в свое время по губернии.<sup>1</sup> Из них II-го разряда<sup>2</sup> сохранились в г. Вологде (учебная при Рабфаке), в Молочно-Хозяйственном Институте—опорная (16 км. от Вологды) и в уездных городах—Тотьме, Вельске, Каргополе; в Грязовце и Кадникове возникли в революционное время и находятся при краеведческих организациях. Остальные станции—III разряда и расположены в сельских местностях. Некоторые станции существовали еще 75 лет тому назад, напр., о Верховажской существует указание с 1851 г. Большинство станций II разряда существуют около 30 лет (из Вологды перенесена в Молочно-Хозяйственный Институт в 1919 г.). Поэтому выводы, полученные на основании данных таких продолжительно работающих станций, заслуживают полного доверия.

**Температура** Начнем с температуры, как наиболее характерного признака погоды. Вот месячные температуры для основных пунктов губернии, где работают станции II разряда. (См. таблицу на стр. 61).

Из таблицы видно, что годовая температура Вологодской губернии лежит между температурой Архангельска и Костромы, как и следует ожидать по широте всех наших пунктов наблюдения, лежащих между этими крайними городами, взятыми для сравнения. Внутри губернии средняя

<sup>1</sup> Их в дореволюционное время насчитывалось 35.

<sup>2</sup> Станции II разряда ежедневно наблюдают при помощи приборов температуру (термометр), давление воздуха (ртутный барометр), влажность (психрометр), осадки (рейка—зимой, дождемер—летом), ветер (флюгер, анемометр). Станции III разряда ведут наблюдение лишь за состоянием погоды (без приборов) и за осадками (рейка, дождемер). В опорной станции Мол.-Хоз. Ин-та, кроме перечисленных приборов станции II разряда, имеются барограф для автоматической записи давления, почвенные термометры (5), гигрометр Сосюра, весовой испаритель Вильда, гелиограф Кембеля для определения солнечного сияния. Здесь же с 1926 г. пускаются шары-пилоты, наполненные водородом для определения направления и скорости ветра на различных высотах.

Средние месячные температуры (по Цельсию).

	Янв.	Февр	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год.
Вологда (31 г.) . . . . .	-11,9	-10,6	-5,8	2,3	10,7	15,3	17,9	14,9	9,4	2,9	-3,6	-9,7	2,6
Тотьма (29 л.) . . . . .	-13,1	-11,2	-5,9	2,8	10,3	15,0	18,1	14,8	8,8	1,8	-5,1	-11,3	2,0
Вельск (9 л.) . . . . .	-11,3	-10,7	-6,7	1,4	8,4	14,2	17,0	14,7	9,2	2,9	-5,1	-11,9	1,8
Каргополь (29 л.) . . . . .	-12,6	-11,4	-6,6	2,0	9,0	14,2	17,0	14,0	8,4	1,5	-4,8	-11,6	1,7
Архангельск . . . . .	-14	-13	-7,	-1.	6	13	16,0	14,0	8	2	-6,0	-11,0	0,9
Кострома . . . . .	-12	-10,1	-5,7	3,0	12,2	15,9	18,9	16,0	9,7	3,7	-4,0	-9,3	3,2

годовая температура падает от южного города Вологды к северу и востоку так, что в Вельске и Каргополе она значительно пала: с  $2,6^{\circ}$  на  $1,8^{\circ}$  и  $1,7^{\circ}$ . Средней годовой температурой для губернии можно считать  $2,2^{\circ}$ . Если мы примем за типичную для Вологодской губернии температуру г. Тотьмы и подберем места, где имеется та же годовая температура, то, соединив эти точки, получим так наз. годовую изотерму Тотьмы. По карте найдем, что она выходит из южной оконечности Онежского озера и даже из северной части Швеции и далее, продолжаясь через Тотьму, уходит за Вятку к Семипалатинску. Изотерма самого холодного месяца января (изохимена) связывает Соловки—Тотьму—Казань—Симбирск, т.-е. идет с севера на юго-восток. Июльская изотерма проходит, наоборот, накрест к изохимене, через Ковно—Великие Луки—Бежецк—Тотьму—Богословск (Урал) к Тобольску.

От средней (нормальной) годовой, конечно, в иные годы могут быть отступления; так для г. Вологды в 1878 г. дается средняя годовая  $+4,6^{\circ}$ , что будет максимальной. Наименьшая годовая (минимум) относится к 1902 г. и равна  $-0,1^{\circ}$ . Большие колебания, свойственные континентальному климату, мы имеем для месячных температур. Максимум (средний) в июле месяце равен для Вологды  $17,9$  и минимум в январе— $11,9^{\circ}$ ; другими словами, колебание (амплитуда) средних максимума и минимума за год в Вологде достигает  $29,8^{\circ}$  (почти  $30^{\circ}$ ). Абсолютные температуры дадут значительно большую разницу, доходящую до  $66^{\circ}$  (за 1920 г.) и выше. При сравнении предельных температур за ряд лет найдем, что для Вологды колебание достигнет  $77,4^{\circ}$ ; так как в Вологде максимум наблюдался  $+35,2^{\circ}$  (7 августа 1920 г.), а минимум— $42,2^{\circ}$  мороза (28 января 1892 г.). Для Тотьмы мы имеем от  $+47^{\circ}$  в июне до  $-37,5^{\circ}$  в январе, откуда амплитуда— $84,5^{\circ}$ . В Вельске соответственно  $48^{\circ}$  и  $-37^{\circ}$ , т.-е. амплитуда— $85^{\circ}$ . Такой, хотя и редкий, размах (амплитуда) между самой высокой и самой низкой температурами уже превосходит континентальный климат г. Вятки, где эта величина равна  $82^{\circ}$ .

Конечно, такое колебание и большие морозы в  $42-47^{\circ}$ , особенно в малоснежную зиму, могут влиять неблагоприятно

<sup>1</sup> См. журн. „Север“, кн. 5. В. 1923 г. Еремин. Холодные периоды мая и июня в Северной области Европейской России.

на сельскохозяйственные культуры, вызывая вымерзание озимей, клевера и т. п. Однако, в нашей губернии это происходит не часто и за последние годы становится реже. Гораздо хуже сказывается возврат холодов, наблюдаемый у нас в мае и июне. Костромской метеоролог Еремин устанавливает для северных городов—Архангельска, Каргополя, Вологды, Костромы—три весенних волны температурного понижения (ниже  $0^{\circ}$ ), довольно опасные и для посева яровых:

1. Первое понижение около середины мая (15—20 мая)
2. Второе понижение в конце мая (25—30 мая).
3. Третье понижение в начале июня (5—10 июня),

Для Вологды эти три „холодных периода“ оправдались в 1925 и 1926 г.г.

Климат г. Вологды более известен благодаря продолжительным (31 г.) и детальным наблюдениям здесь за элементами погоды. Поэтому остановимся еще на выяснении вегетационного периода для окрестностей Вологды. Период роста растений, иначе вегетационный период, представляет собой часть года, заключенную между последним морозным днем <sup>1</sup> весной и первым морозным днем осенью.

Для г. Вологды, по Федорову („Климат Европ. России“. 1922 г.), этот период определяется с 25 апреля по 13 октября, т.-е. равен 171 дню или  $5\frac{1}{2}$  месяцам. <sup>2</sup>

Заморозки, т.-е. дни с кратковременной температурой ниже  $0^{\circ}$ , продолжаются весной до 16 мая в среднем (но случаются, как видели выше, и в июне), а осенью начинаются в среднем 15 сентября, откуда продолжительность периода между последним и первым заморозками равна уже 132 дням. Вообще невысокая средняя годовая температура в нашей губернии, резкие колебания ее зимой и летом, короткий вегетационный период и, наконец, неожиданные возвраты холодов весной и ранние заморозки осенью, которые случаются не только в Каргополе, но и в окрестностях Вологды, делают климат относительно суровым и требуют от сельского хозяина посева более выносливых культурных растений.

<sup>1</sup> Морозный день—такой день, когда за 3 раза дневного наблюдения температура оказывается ниже  $0^{\circ}$ .

<sup>2</sup> По запискам С. К. Поповой в Мол. Хоз. Ин-те при учете последних 10 лет соответственно имеем 3 апреля и 20 октября, т.-е. 202 дня или  $6\frac{1}{2}$  мес.

### Осадки в миллиметрах

	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Дек.	Год.
Вологда (31 г.) . . . . .	23,5	18,4	22,1	26,3	47,3	69,9	66,5	69,3	59,6	43,7	28,5	24,4	494,5
Тотьма (29 л.) . . . . .	24,5	20,3	22,2	26,4	52,4	71,3	80,5	88,0	71,4	48,0	37,1	31,9	567,2
Вельск (9 л.) . . . . .	23,7	15,4	15,6	30,3	47,3	77,1	70,4	64,2	55,7	43,9	26,9	26,2	508,5
Каргополь (29 л.) . . . . .	24,4	23,4	27,0	27,7	48,7	59,0	71,6	78,0	55,1	44,0	36,5	27,7	526,4
Архангельск . . . . .	21,8	24,2	22,6	46,4	88,3	68,9	63,7	10,2	89,7	31,6	40,6	34,6	542,6

В связи с наступлением тепла весной и морозов осенью находится период, в течение которого наши реки остаются свободными ото льда, когда на них происходит плавание судов. Этот период водники называют навигационным. Для большинства рек Вологодской губернии период навигации равен 200 дней с небольшим: с середины апреля и до конца октября, иногда даже до середины ноября. Река Вологда в среднем вскрывается 19 апреля и имеет период навигации 207 дней, до начала ноября. Река Лежа (приток Сухоны) свободна ото льда 205 дней. Реки Вага и Сухона—203 дня, река Кубина—201 день, Кубенское озеро—194 дня, Никольское (Комельское)—193 дня.

Следующим климатическим условием, не менее важным для сельского хозяйства, чем температура, являются атмосферные осадки: дождь, снег, туман. Осадки нередко играют роль, решающую для хозяина, влияя на всходы хлебов, трав и на их урожай (см. таблицу на стр. 64).

Всего более за год выпадает осадков в г. Тотьме (567,2 мм.), что, вероятно, находится в связи с ее положением среди лесных площадей, тогда как в Вологде имеем значительно меньше (494,5 мм.). По времени года количество выпадающих осадков распределено, как видно из таблиц, неравномерно. Минимум для всех пунктов падает на февраль месяца (15,4—23,4 мм.); с марта количество осадков начинает увеличиваться, а к лету достигает максимума: Вологда—69,9 мм. (июнь), Вельск—77,1 (июль), Тотьма—88 (август), Каргополь—78 (август). В Архангельске максимум падает на май (88,3). Осенью и особенно зимой осадков значительно меньше. Как правило, для нас наибольшее количество осадков падает на летние месяцы (июль—август), что нельзя признать вполне благоприятным, так как главная масса влаги растениям нужна в начале лета, в период роста большинства растений. Обильные осадки в июне и августе иногда мешают сенокосу и уборке хлебов. Как и с температурой, здесь, естественно, мы имеем отклонения в ту и другую стороны от средней нормальной величины осадков. Так, годовой максимум осадков для Вологды—650 мм. (1899 г.) и минимум—284 мм. (1920 г.). Как видим, „год с годом не сходится“. В Тотьме: максимум—774 мм. (1902 г.) и минимум—391 мм. (1889). В Каргополе: максимум—694 мм. (1899 г.) и

минимум—362 мм. (1897 г.), и в Вельске: максимум—724 мм. (1923 г.) и минимум—420 мм. (1909 г.). Число дней с осадками для Вологды—177 в среднем, оно колеблется от 149 (1877 г.) до 215 (1925 г.). Зимой снеговой покров всюду по губернии бывает обычно достаточным для защиты растений и доходит до 80 см. Он лежит на земле 160—170 дней, устанавливается в ноябре и исчезает в апреле (см. фенологическую таблицу С. К. Поповой на 69 стр.).

**Облачность** Облачность выражается десятибалльной системой: 10 баллов ставится тогда, когда все небо покрыто облаками, и 0—когда безоблачно. Для Вологды, по которой мы имеем достоверные сведения, в зимнее время облачность бывает значительная (7—9), облака преобладают низких форм, т. е. слоистые, слоисто-кучевые. К весне, с марта величина облачности начинает уменьшаться и в июне достигает минимума. В летние месяцы утром с 8—9 часов начинают появляться кучевые облака или облака восходящих токов (признак хорошей погоды); они держатся на небе при установившейся погоде до 15—16 часов (3—4) дня. Изменение облачности совпадает с выпадением осадков и изменением влажности. Количество ясных дней<sup>1</sup> и пасмурных дней находится в связи с облачностью. Для Вологды в годовом ходе ясных дней максимум падает на апрель (6), а минимум—на ноябрь (1). В течение года в среднем приходится 32 дня ясных, а пасмурных—177, при чем максимум пасмурных дней приходится на ноябрь (21), а минимум (6—8)—на июнь—июль. Наибольшее абсолютное число ясных дней (14) наблюдалось в апреле 1908 года и наибольшее число пасмурных (28)—в январе 1901 г.

**Влажность** Состояние водяных паров в воздухе характеризуется абсолютной и относительной влажностью. Абсолютная влажность—количество водяных паров, содержащихся в воздухе. Она измеряется давлением (упругостью) их на ртутный столбик в мм. Годовой ход абсолютной влажности соответствует годовому ходу температуры. Абсолютная влажность возрастает в июле (11,9 мм.) и падает

<sup>1</sup> По инструкции Главной Физ. Обсерватории ясными днями считаются те дни, в которые сумма отметок облачности за 3 срочных наблюдения (7 ч. утра, 13 дня, 21 вечера) была менее 6, а пасмурными днями—те, в которые эта сумма была более 24.

до минимума в январе (1,9 мм.). Гораздо показательнее и важнее в сел. хозяйстве—знать относительную влажность.

Относительной влажностью называется отношение имеющихся водяных паров в воздухе к тому количеству паров, которое насытило бы воздух в данный момент, при данной температуре. Относительная влажность выражается в процентах. Годовой ход относительной влажности противоположен годовому ходу температуры. Для Вологды относительная влажность за год:

Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сент.	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Г о д
86	84	79	73	69	68	73	78	85	86	88	87	80

Минимум относительной влажности: 68—69% наступает в мае—июне, максимум 88%—в ноябре и декабре. Средняя годовая: 80%.

**Ветер** Для Вологды в годовом ходе преобладающим ветром является северо-западный. Обычно с апреля по октябрь преобладают северо-западные ветры, с октября по январь (зимой)—юго-западные; в феврале и марте—юго-восточные. Преобладание западных, юго-западных и южных ветров обычно связано с движением воздушных вихреобразных течений—циклонов с запада на восток. Таким образом, можно сказать, что через Вологду чаще циклоны проходят зимой. Преобладание в весенние и летние месяцы северо-западных ветров, особенно в апреле и мае, когда почва еще недостаточно нагрелась, может являться причиной возврата холодов. В летние месяцы скорость ветра<sup>1</sup> бывает—слабее (средняя 4,8—5,1 м.); с сентября скорость ветра увеличивается и наибольшая бывает в январе и марте (7,1 м.). Суточный ход скорости ветра выражается в том, что обычно для Вологды ночью скорость ветра уменьшается, что является также характерным признаком континентальности климата.

**Давление** Ветры находятся в тесной связи с давлением. Годовая средняя давления для Вологды—749,3 мм. с приведением к уровню моря (762,1). Зимние месяцы, как сказано, наиболее богаты циклонами, и потому

<sup>1</sup> Скорость ветра измеряется числом метров в секунду.

наибольшие понижения давления бывают в зимние месяцы. Так, в январе 1923 года абсолютный минимум за все 30 годов наблюдений—именно 708,9 мм. (722,2 над ур. моря). В то же время в зимние месяцы проходят нередко и антициклоны,<sup>1</sup> приносящие сильные морозы и ясную, тихую погоду. Абсолютный максимум давления наблюдался также в январе 1907 г. и был равен 783,2 мм. (794). Если противопоставить состояние температуры давлению, то можно видеть, что давление воздуха уменьшается с увеличением температуры, т.-е. чем ниже падает температура, тем более высоко стоит давление. Летом высокое давление приносит ясные, холодные ночи; зимой—морозы и тихую, ясную погоду.

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Выяснить, где находится ближайшая от вас метеорологическая станция? Какого она разряда? Сколько лет работает она? Сделайте туда экскурсию. Составить кривые температур и прочие элементы погоды; выяснить самую низкую температуру зимой и самую высокую летом. Вычислить колебание (амплитуду) и установить континентальность климата. Организовать наблюдение учащихся над погодой по прилагаемому бюллетеню. Установить начало замерзания реки, ее вскрытие, вычислить период ее стояния подо льдом и безо льда. Отметить первый и последний морозные дни и вычислить период вегетации растений. Проверить народные приметы о погоде и приметы по книге Б р о у н о в а—„Предсказания погоды по небу“. Провести фенологические записи за сезонными явлениями по примеру таблицы С.К. Поповой.

<sup>1</sup> Циклон—область с центром низкого давления, антициклон—область с центром высокого давления. Зная направление ветра, можно определить, в каком направлении от наблюдателя находится область высокого и низкого давлений. Для этого нужно помнить следующее правило: „если стать лицом к ветру, то слабое давление будет справа и несколько позади, а высокое—слева и несколько впереди“ (закон Бейс-Балло). Циклоны и антициклоны перемещаются по земной поверхности, а вместе с ними перемещается и сопровождающая их погода. С наступлением циклона связаны, в большинстве случаев, увеличение облачности и понижение давления, а с наступлением антициклона—уменьшение облачности и повышение давления. Движение циклонов обычно направлено с запада на восток. Скорость их непостоянна, но скорость зимних циклонов больше, чем летних, при чем циклоны зимнего полугодия многочисленнее и сильнее летних. Циклоны умеренных широт северного полушария появляются в Европе, отделившись от постоянной области низкого давления, лежащей около Исландии; они возникают также на Ледовитом океане, на западных берегах Европы, на Средиземном море; а в летнее полугодие—и на материке Европы.

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В ОКРЕСТНОСТЯХ ВОЛОГОДСКОГО МОЛОЧНО-ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИНСТИТУТА

Наблюдатель—С. К. ПОПОВА

	1924 г.	1925 г.	1926 г.	1927 г.	1928 г.
Вскрытие ручьев . . . . .	31 марта	—	21 апр.	—	18 апр.
Вскрытие р. Вологды . . . . .	19 апр.	17 марта	27 марта	14 апр.	24 „
Появление грачей . . . . .	—	1 „	—	2 „	5 „
Появление чаек . . . . .	13 апр.	13 „	—	20 „	25 „
Появление жаворонков . . . . .	9 „	11 „	—	—	8 „ 26 „
Появление журавлей . . . . .	22 „	—	—	15 апр.	—
Зацветание маъ-и-мачехи . . . . .	22 „	16 „	1 мая	2 мая	2 мая
Первая гроза . . . . .	23 мая	1 мая	23 „	25 „	22 июня
Первое урчание лягушек . . . . .	23 апр.	—	13 „	—	—
Появление комаров . . . . .	20 „	27 марта	14 „	30 мая	—
Появление пчел . . . . .	8 мая	—	1 „	10 „	13 мая
Появление баб.-крапивниц . . . . .	6 „	16 марта	—	6 апр.	23 апр.
Зацветание фиалки . . . . .	12 „	9 мая	15 мая	26 мая	14 мая
Начало пахоты . . . . .	6 „	27 марта	12 „	3 „	3 „
Зацветание калужницы . . . . .	10 „	4 мая	10 „	17 „	—
Зеленение березы . . . . .	12 „	11 „	—	25 „	17 „
Первая песнь соловья . . . . .	11 „	12 „	14 мая	16 „	15 „
Первое кукование кукушки . . . . .	17 „	13 „	3 „	17 „	12 „
Зацветание одуванчика . . . . .	12 „	24 марта	17 „	24 „	16 „
Зацветание черемухи . . . . .	26 „	12 мая	23 „	27 „	25 „
Зацветание земляники . . . . .	26 „	10 „	—	26 „	23 „
Зацветание рябины . . . . .	—	—	5 марта	14 июня	16 июня
Зацветание сирени . . . . .	5 июня	4 июня	4 „	5 „	16 „
Зацветание ялони . . . . .	—	—	1 „	9 „	—
Зацветание купальницы . . . . .	—	—	24 мая	28 мая	22 мая
Появление ласточек . . . . .	—	—	15 „	17 „	18 „
Первый крик коростеля . . . . .	—	—	23 „	29 „	6 июня
Зацветание шиповника . . . . .	—	—	—	18 июня	25 „
Зацветание желтой акации . . . . .	—	—	1 марта	12 „	—
Зацветан. синих васильков . . . . .	—	22 июня	25 „	27 „	5 июля
Начало сева яровых . . . . .	—	7 мая	24 мая	17 мая	17 мая
Начало сенокоса . . . . .	—	10 июля	13 июля	7 июля	13 июля
Первые плоды земляники . . . . .	27 июня	8 „	1 „	2 „	20 „
Первые плоды лесной малины . . . . .	—	—	28 июля	28 „	10 авг.
Зацветание ржи . . . . .	19 июня	28 июня	23 июня	26 июня	6 „
Колошение ржи . . . . .	—	10 „	27 „	10 „	18 „
Колошение овса . . . . .	—	13 июля	14 июля	14 июля	23 июля
Начало жатвы ржи . . . . .	—	27 „	11 „	1 авг.	20 авг.
Посев озимой ржи . . . . .	—	—	12 „	16 „	16 авг.
Появление желтых листьев у березы . . . . .	—	—	25 „	—	4 авг.
Первый утренник . . . . .	28 авг.	27 авг.	5 сент.	10 сент.	15 сент.
Появление летучей осенней паутины . . . . .	—	—	21 „	25 „	13 сент.
Выпадение первого снега . . . . .	25 окт.	5 окт.	5 окт.	12 окт.	—
Установился снеговой покров . . . . .	30 нояб.	3 нояб.	28 нояб.	11 нояб.	—
Замерзание реки Вологды . . . . .	9 „	11 „	5 „ 1 дек.	3 „	—

Бюллетень 17 июля 1923 г. (от начала года 198-й день)

Время наблюдения	Температура в гр. Цельсия	Давление в миллиметрах	Облачность		Осадки	Ветер		Сезон. явления			
			Вид облаков	Степень покрытия		Направление ветра	Сила	В мертвой природе	В жизни растений	В жизни животных	Хозяйствен. работы
Утро 7 час. .	8	751	Редкие кучевые	0,1	Роса	Сев.	3				
День 1 ч. . .	12,5	752	Разорв. кучевые	0,3	—	Сев.- вост.	3				
Вечер 9 час.	8	753	Перист.	На горизонте.	Роса	—	1	В реке самый низкий уровень воды (межень)	Цвет. на сыр. лугах бело-зол. во ржи	цвет. куколь	

Наблюдатель . . . . .

Попытаться сделать самодельные приборы для наблюдения за погодой: флюгарку из жести, дождеметр из бутылки с отбитым дном и самодельной мензуркой, рейку с см. делениями для определения снежного покрова.

При ведении фено-дневника следует запомнить следующие правила:

1. Отмечать всегда один и тот же момент явления (фазу), например отмечать то же состояние цветения, одиночного или массового, что и в прошлом году, необходимо не прозевать эту фазу.

2. Брать для записи в дневник каждый раз постоянный предмет или постоянное место (одно и то же дерево, пункт реки).

3. Запись производить тотчас же после наблюдения (не полагаться на память, не отодвигать запись до возвращения домой или, еще хуже, на несколько дней).

4. Не разбрасываться. Вначале следует сосредоточиться на небольшом числе объектов, позже по мере накопления опыта и знаний расширить круг наблюдений.

**ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА**

**Общая**

\* Кайгородов Дм. О школьных фенологических наблюдениях. В. Изд. Северосоюза 1920.

\*\* Святский Д. О фенологии в краеведческой работе. ЛГ. 1926 1 р. Изд. Брокгауз-Эфрон.

Сенокос продолжается.

\*\* Журнал „Климат и погода“. ЛГ. Главн. Физ. Обсерватория.  
В год 6 кн.—3 р.

[Популярные статьи, влияние климата на сельское хозяйство, рефераты, метеорологическая хроника].

#### Методическая

- \* Баранов А. И. Метеорология в школе и дома. ГИЗ. ЛГ. 1924.
- \* Баранов А. И. Наблюдения над погодой при помощи упрощенных метеорологических приборов. ГИЗ. ЛГ. 1923 г.
- \* Броунов П. И. Предсказания погоды по небу. Изд. „В мастерской природы“. ЛГ. 36 рис. 50 коп.
- \*\* Здановский И. А. Наставление для производства наблюдений над периодическими явлениями из жизни природы. Со 128 рис. М. 1928 г. Изд. Методбюро Моск. Земотдела. 3 р.
- \* Марков С. Н. Метеорологические наблюдения в школе. ГИЗ. М. 1922 г.
- \*\* Методические записки к программам ГУСа. вып. 2-й. 1927. М.
- \* Подъяпольский Н. Радуга и другие небесные явления. В. „Сев. Печатник“. 1926 г. 25 коп.
- \*\* Щербининский. Местная природа и сельское хозяйство. Изд. „Новая Деревня“. М. 1926. Глава „Климат“, 7—28 стр.
- \* ЩигOLEв А. Школьные фенологические наблюдения на службе сел.-хоз-ва „Работник Просвещения“. М. 1927 г. 30 к.  
Листки биостанции юных натуралистов. Москва. Сокольники. Ежемес. журнал с 1923 г. 5 р. в год.

#### Местная

- \*\* Статистический сборник по Вол. губ. за 1917—24 г. г. (в приложении приводятся данные метеорологических станций в Вологде, Тотьме, Вельске, Каргополе (месячные и за ряд лет).
  - \*\* Фенологический бюллетень Ежемесячный орган Волг. Об-ва изуч. Сев. края (под редакцией Фенбюро выходит в начале месяца с января 1928 г. 10 коп. номер (8 стр.). Подписная цена в год—1 р. (за 12 книжек). Адрес редакции—Вологда, Кремль Вол. Об-ва изуч. Сев. края. Редакция.
- (Даются методические и научные статьи по фенологии—в основной части; в периодической части приводятся данные по астрономии, метеорологии, фенологии и хоз. работам на каждый месяц вперед. В конце даются хроника Музея и биосада в Вологде и отзывы о книгах по фенологии.)
- \*\*\* Д. П. Шенников. Фенологические спектры растительных сообществ. „Груды Волг. обл. с.-х. станции“, вып. 2-й. В. 1928 г. 19 стр. С цветной таблицей 75 коп.

## VII. РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ГУБЕРНИИ И ЕЕ ПРОИСХОЖДЕНИЕ

„Встаньте на Вологодский кремль и оглянитесь вокруг. Край невеселый—морозка да голубика“.

Р. Лидин. У врат Севера.  
Норд. 1925.

**Послеледниковый период** Великий ледник не только установил общий рельеф Вологодской губернии, законченный позднейшими процессами размыва, но он же определил растительное и животное население края. Богатая лесная флора третичной эпохи (плиоцена)<sup>1</sup> с наступлением холода частью погибла, частью, приспособившись к новым условиям климата, была оттеснена. На окраине ледника и далее она нашла себе не только приют, но и родственную флору высоких гор и их склонов, каковы Карпаты, Уральские горы, Алтай и вообще Сибирь, где обледенения подобного нашему не было.

**Болота** Однако, холод и лед лишь временно заглушили жизнь нашего края. К концу ледниковой эпохи климат стал мягче, теплее. Ледник отступил; правда, не сразу, с перерывами шло его отступление (межледниковые периоды), но вслед за его стаиванием вновь освобождались пространства суши. Началось обратное переселение растительных видов, сначала приспособленных к холодному климату и влажной почве растений тундры, свойственных нашим моховым болотам, расположенным главным образом по водоразделам и берегам вымирающих озер. На толстой торфянистой почве здесь сплошь растут сфагновые (белые) мхи, редкие осоки с пушицей, клюква, багульник с белыми одуряющими цветами. Среди этих болотных растений мы найдем и обитателей послеледниковой тундры,—свидетелей

<sup>1</sup> Для нее были характерны крупнолиственные деревья, свойственные и теперь субтропическим странам (Южный Кавказ, Крым): магнолии, платаны, тополя, таксодииумы, плющ, виноград.

отступившего ледника: ароматную полянику, сочную морошку, низкие кустарники подбела и кассандры, карликовую березу (ерник), полярную иву; здесь же обычно найдем насекомоядную росянку с розеткой красноватых длинных листочков, усаженных липкими волосками для улавливания насекомых. Эти растения, избегающие лесной тени, были, наверно, одними из первых поселенцев за отступавшим ледником на зараставших водоемах того времени. Находки вологодских ботаников И. А. Перфильева и Г. И. Ширяева в 1914 г., сделанные в окрестностях г. Вологды среди отложений ископаемого торфяника (р. Содимка, за кладбищем), наглядно рисуют картину зарастания обширного озера, заполнявшего некогда Вологодскую котловину. В озерной воде сначала обитали рдесты, уруты, позже с обмелением озера присоединялись прибрежные осоки, мхи, и озеро превратилось в торфяник, покрытый трифолью, ерником, черникой, брусникой, встречающимися и сейчас за ж.-д. мастерскими на сохранившемся до наших дней болоте. Подробности об этих интересных находках можно найти в статье И. Перфильева и Г. Ширяева—О находке арктической флоры в отложениях озерного мергеля в окрестностях Вологды („Труды Общества испытателей природы при Харьковском Университете“, том XLVIII, 1915 г.). Современные болота делятся на моховые (верховые), напоминающие тундру, и осоковые, луговые (низинные) в долинах рек и озер. Последние покрыты не сфагновым мхом и клюквой, а зеленым (гипновым) мхом и высокими осоками (острая, водяная). Эти болота выделяются Губземотделом для целей мелиорации и составляют так наз. „мелиоративный фонд“. По обилию питательных для растений запасов, низинные болота представляют абсолютно-луговые земли (см. далее гл. „Луговодство“).

**Хвойные и листвен-  
ные породы**      Вслед за тундрой, по мере высыхания болот, стал наступать лес со своей особенной флорой (тенелюбы), но вытеснить и заглушить везде светолюбивую растительность тундры он не мог и до сих пор. Лесная флора переживала период обледенения на востоке и западе, частью—на южной окраине ледника (меловые и песчаные возвышенности Поволжья, по Танфильеву), откуда она и явилась. Сибирская тайга и

склоны Урала с наступлением сухого климата послали нам хвойные породы: сосну и ель (у последней шишка с округленными чешуйками), затем лиственницу и пихту. Последние две породы, как и кедр, застыли в своем массовом движении на северо-востоке и лишь островами или отдельными экземплярами достигли Вологодской губернии (Кадниковский, Тотемский, Вельский у.у.). Однако, запад дал другую разновидность ели (с зазубренными чешуйками шишки), изреживающуюся к востоку губернии. Нужно думать, эти две разновидности ели, теперь отличающиеся, произошли от общего (палеарктического) предка и приобрели изменения за период ссылки под влиянием различных условий. Граница встречи сибирской миграции (переселения) с европейской лежит в Кадниковском уезде. С большинством хвойных из Сибири переселились (мигрировали) и другие растительные формы. Таков сибирский княжик или попросту дикий хмель—наша северная лиана, оплетающая в мае своими гирляндами белых поникших цветов в виде звезд кусты и стволы деревьев по берегам рек (Сухона, Вологда и др.). Сюда же относится родная сестра желтой пролески—снежно-белая ветреница (*Anemone altaica*), встречающаяся ранней весной в оврагах, на опушке леса от восточной границы вплоть до Тотьмы (Изониха). Далее идет широко распространенный по всей губернии иглистый шиповник, красный воронец (*Actaea spicata*). Последний прячется в кустах близ леса так, что не скоро и увидишь красную шишку его ягод; кустарник, сибирский дерн с кроваво-красными ветвями распространился в прибрежных лесах губернии. Если главные хвойные деревья пришли из Сибири, то главные лиственные породы мигрировали с запада и юга. Березы бородавчатая и пушистая, осина, ольха черная и серая прошли через всю губернию, разрастаясь, как вторичные поселенцы, на гарях, вырубках и в долинах рек, где первые обитатели (хвойные) временно отступили. Однако, через ряд лет (30—50) на месте вырубок и гарей, при условии невмешательства человека и огня, вновь происходит смена лиственных пород хвойными, как более приспособленными к современному климату и почвам. Из пришельцев с теплого юга, имеющих второстепенное значение среди лиственных пород, следует отметить липу

мелколиственную, вяз раскидистый, клен и дуб. Липа, обычное дерево на юге губернии, севернее не встречается, зато в виде кустарникового подлеска уходит за пределы губернии. Дикий дуб стал большой редкостью и на юге губернии (р. Соть), кустарниковая же форма его встречается в Вологодском уезде по р. Леже и притокам ее Дубняку, Звозне, около устья Вологодского („перекопь“) и ниже по Сухоне (приток ее Кебакса).<sup>1</sup> Вяз встречается целыми рощами по берегам р. Вологды, далее он изреживается, но всегда держится долин рек. Клен, как и ясьень попадают редко небольшими деревьями (не толще руки) в Вологодском уезде и на юге Тотемского уезда. Ольха черная образует заросли в долинах рек и по низинным местам вместе с крушиной. Обычны в наших лесах—черемуха, рябина, крушина, смородина черная и красная, малина; последняя часто переносится любителями в огороды и сады; часты голубая (готовик) и красная жимолости; можжевельник всюду в лесах и выгонах. Ивы лесные (ломкая, ветла) и приречные (шелюга, лозная, трехтычинковая) расходятся повсюду.

В настоящее время самым распространенным растительным „сообществом“ на Севере является хвойный лес, который дальше на северо-восток становится безраздельным хозяином (полоса тайги, таежного леса). Но и в Вологодской губернии по преимуществу еловый лес занимает значительную часть площади. Вот данные, характеризующие лесистость губернии и уездов:

	Под лесом тыс. гектар.	Лесистость в %
Вологодский . . . . .	523.981	23
Кадниковский . . . . .	1.286.288	59
Тотемский . . . . .	1.440.519	68
Вельский . . . . .	1.691.402	78
Каргопольский . . . . .	2.171.338	56
Всего по губернии . . . . .	7.113.528	64

Состав леса в Вологодской губернии примерно следующий: насаждения с господством ели—58,2%, сосны—16,4%, лиственных пород—3,4%, смешанных лесов—3,8%.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Кроме того, моренные части и целые стволы дуба находят в реках, ручьях и болотах юго-западной части губернии.

<sup>2</sup> Остальные 18,2%—не эксплуатируемая площадь (по данным лесоустройства 1927 г.).

В лучших условиях произрастания главная порода губернии—ель (на суглинках и супесях)—достигает вполне пиловочных размеров в возрасте 150 лет, отличаясь, таким образом, крайне медленным ростом. На сырых же местах она к этому возрасту бывает заражена гнилью (рис. 27). Сосна—второе товарное дерево—в чистых насаждениях встречается реже, достигает размеров пиловочного дерева в 100 лет (песчаные и супесчаные почвы) (рис. 28). Береза и осина—



Рис. 27. Еловый лес Шуйской вол. Тотемск. у. После выборочной рубки захламошен и заболачивается. В подлеске—рябина, ива, малина. Из трав—майник, грушанки, иван-чай—хвош лесной; напочвенный покров—мох, кукушкин лен.

нетоварные насаждения—обычно встречаются на гарях, вырубках, в долинах рек, а также в виде примеси к хвойным и к 60—70-летнему возрасту загнивают, вытесняемые хвойными. Первая к этому времени достигает 22—26 см. (5—6 вершков), а вторая (осина)—75—66 см. (8—15 вершков) на высоте человеческого роста (подзолистый и сырой суглинок). Леса современной Вологодской губернии, сильно тронутые вырубками, пожарами, заболачиванием, состоят нередко из мелких зарослей и пожалуй уступают лесам, оставшимся за пределами ее (С.-Двинская губ. и Коми область).

**Травяные сообщество** Хвойный лес на Севере царствовал безраздельно до появления человека. Оставались непокрытыми, как видели, лишь немногие места—торфяники да низменные поймы рек и озер. Появился человек и стал приспосабливаться к новым условиям жизни, стал устраивать



Рис. 28. Сосновый бор на б. р. Сухоны „Залогич“ Тогем. у. Напочвенный покров—рягели, исландский мох, грибы-боровики, местами брусничник.

свое хозяйство. Расчистка лесов под пашни и луга была новым крупным фактором в развитии северной флоры; стали чаще попадаться пустоши, суходолы и перелогы, доступные солнечному теплу, с увеличением же площади

открытых мест суши проникла сюда и более южная, „лесостепная“ флора, привыкшая в свету. Появились растения опушек и разнотравья, к ним присоединились и луговые травы, далеко ушедшие по долинам наших рек. Здесь на песчано-глинистых наносах больших рек, как Сухона и Кубина, появились лучшие кормовые травы, встречающиеся и теперь на заливных лугах в виде злаковых зарослей канарейника, лисохвоста, тимopheевки, овсяницы и разных мотыльковых: чины, горошка, клевера (рис. 29 и 30).

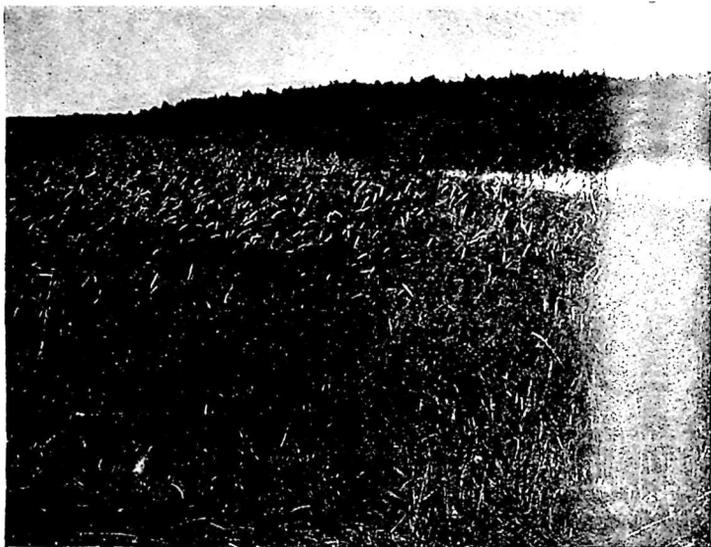


Рис. 29. Заливной луг среднего уровня на б. р. Сухоны у д. Мостыри Тотемск. у. Естественные заросли лисохвоста.

Значительно ниже по кормовому достоинству — сенокосы незаливные и пустошные (из-под леса) с преобладанием разнотравья. Площадь лугов в Вологодской губернии в общем превышает площадь пашни. Относительно удобной земли, которой в губернии губ. статистика насчитывает 86,8%, в губернии приходится в гектарах: пашни — 759.800 или 6,89%; сенокоса — 960.900 или 8,72%; выгона — 1.172.081 или 10,64%.

Из всей сенокосной площади меньше всего приречных (аллювиальных), из них заливных среднего уровня 6,5%,

осочных пожен—5,5% (низинных), приречных незаливных—12,7%. Главная масса лугов материковых, пустошных, т.е. вышедших из-под леса; суходолы—28,6%, лесные поляны—15,4%, полевые—18,2%, болотные—10,5%. Продуктивность последних колеблется от 30 до 90 пудов в нормальный год, а заливные дают 150—200 пуд. и более. Заливные луга богаты, кроме сладких злаков, мотыльковыми (клевер, чина, горошки). На пустошах же и суходолах преобладает жесткое разнотравье (зонтичные и сложноцветные). Из разнотравья обычны



Рис. 30. Высокий заливной луг на берегу р. Вологды под Вол. Мол.-Хоз Ин-том. Преобладает разнотравье: нивяник, подморенники, из бобовых—мыший горошек, чина.

нивяник, сивец луговой полевицы (рис. 31). В последнем типе сенокосов присутствует еще много малоценных злаков: луговик дернистый, наземный вейник, колосок душистый, полевицы, особенно белоус. Кроме того, на них часто разрастается мох, появляются кочки от несвоевременной пастбы скота. Все почти вологодские луга страдают от заболачиванья, замшелости и нуждаются в осушке и др. мелиорациях.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Подробности о лугах Вол. губ.—в книжках Н. В. Ильинского: «Волог. луга и меры увеличения их площади». В. 1922 г. „Луга юго-западн. части Вол. г. в с.-х. отношении“. В. 1915 г. „Сенокосные угодья по б. б. Кубенского озера“. В. 1922, и др.

**Сорняки** Если луговые травы и ярко-окрашенные светолюбивые растения лесных полян и опушек, суходолов, пустошей и перелогов пришли к нам с теплого юга, востока и запада одновременно с появлением здесь человека или незадолго до него, то культурная и сорная растительность, заполонившая поля и огороды, дороги и пустыри, появились совсем недавно, в историческое время, с первыми человеческими поселками. Сам человек, не замечая того, был распространителем таких растений, как синий василек, лиловая живокость, белая ромашка, желтый и лиловый



Рис. 31. Материковый (пустошный) луг в Грязовецкой волости с разнотравьем: нивяник, тысячелистник, погрёмок, из злаков — полевица.

осоты, лебеда, денежник (ярутка), свербига желтая, жгучая крапива. Все эти докучливые травы известны около жилья человека, в его культурах, и многие из них занесены вместе с семенами культурных растений. Другие сорняки — птичья гречиха,<sup>1</sup> ромашка американская,<sup>2</sup> черный паслен, подорожник большой, мальва, населяющие дороги, тропинки и ж.-д. насыпи, распространившиеся около складочных мест, амбаров, очевидно проникли по путям сообщения вместе

<sup>1</sup> „Травка-муравка“ русских песен. Она всегда растет около тропок и дорог вместе с подорожником и одногодним мятликом.

<sup>2</sup> Появилась в Вологде в 40-х годах прошлого века.

с товарами и продолжают расселяться на Север дальше, по мере продвижения самого человека. Из 1000 видов вологодской флоры (в прежних размерах губернии) сорных насчитывается 200 или 20%, тогда как к востоку (область Коми) число их падает на половину (100 видов). Это обстоятельство указывает, что центр распространения сорняков—на юго-западе нашего края.

Граница видов средне-русской флоры благодаря вмешательству человека все более и более отступает к северу, и мы являемся в настоящее время свидетелями лишь одного из этапов этого расселения. Так сложилась донныне и продолжает изменяться далее картина растительности вологодской губернии.

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Выяснить (после экскурсии в лес, луг, болото), какие породы хвойных и лиственных деревьев известны в районе школы, какие болотные, кормовые, луговые и сорные травы знает. Какой лес преобладает у вас в волости—еловый, сосновый, смешанный. Справиться в вике, уике о площади лесов, сенокосов, пашни, выгонов. Построить сравнительные диаграммы площадей.

Экскурсия в лес—выяснить типичные породы, товарные и нетоварные. Куда они идут. Составить описание различных типов лесных насаждений с учетом деревьев на пробной площадке (1000 кв. м.). Экскурсия на луг—выяснить и собрать кормовые, лекарственные, вредные травы. Установить типы лугов. Составить описания их с учетом трав: злаковых, бобовых, разнотравья и осок. Срезать пробную делянку (1 кв. м.) и взвесить скошенную траву в сухом и сыром виде. Вычислить процент усыхания. Сделать разборочный весовой анализ по указанным выше хоз. группам. Экскурсия в поле—собрать сорняки. Вычислить—сколько их и каких на 0,25 кв. метра. Установить ярусность сорных трав (первый—выше хлебного злака, второй—выше половины, третий—ниже половины). Для составления гербария и гербарных плакатов (по типам сообществ) нужно сделать сетку-пресс для сушки растений, запастись оберточной неклееной (газетной) бумагой (листов 100—200). Для взятия проб на лугу и пашне следует из реек сделать квадратный метр и 0,25 метра (ребро  $\frac{1}{2}$  метра).

### ЛИТЕРАТУРА И ПОСОБИЯ

#### Определители растений

\*\* Игнатьев. Весенняя флора. Определитель растений Евр. России. 1923 г. 60 коп.

\*\* Талиев В. И. Наши луговые и сорные растения с указанием их значения, пользы и вреда. Изд. „Новая Деревья“. М. 1925 г. 1 р. 20 коп.

- \*\*\* Талиев В. И. Определитель высших растений Европ. части СССР. ГИЗ. 1927. 8 руб.
- \*\* Снятков, Ширяев и Перфильев. Определитель лесной полосы Северо-Восточной России. Изд. Вол. Отд. ГИЗ. 1922. В. 75 к.
- \*\* Федченко Б. Определитель деревьев и кустарников. „В мастерской природы“. 1927 г. 45 коп.
- \*\* Федченко Б. и Бобров Е. Флора Череповецкой губернии. Вып. 1 Череп. Губ. Бюро Краеведения. 1927. 59 стр.  
[Удобный определитель по однодольным (осоки и злаки) для юго-западной части Волог. губ.].

#### Методическая

- \*\* Методические записки по программам ГУСа. 2-й вып. М. 1927. Стр. 113—115.
- \*\* Алехин и Сырейшиков. Методика полевых ботанических исследований. В. Изд. „Северный Печатник“. 1926 г. 70 коп.
- Геймер. Экскурсия по сорным травам. Изд. „Долой неграмотность“. 1925 г. 25 коп.
- \* Касаткин. Экскурсия на луг. М. 1925. Изд. „Долой неграмотность“. 40 коп.
- \*\* Пчелкин В. М. Программа по исследованию растительности. Ив.-Возн. 1926—30 коп.
- \*\* Сборник «Школьные экскурсии, их значение и организация. Под редакцией Райкова со ст. Морозова—„Экскурсия в лес“, Юницкого—„Экскурсия в сосновый лес“ и Сукачева—„Экскурсия на торфяное болото“. ЛГ. 1924.
- \* Серебрянников А. В. Как узнать качество и урожай луга. Изд. „Новая Москва“. 1925 г. 8 коп.
- \*\* Сукачев. Растительные сообщества. ЛГ. 1926. Изд. „Книга“.— 2 р. 50 коп.

#### Местная

- \*\* Ильинский Н. В. Комельское озеро и его район (Методика краевед. исследований) В. Изд. „Северный Печатник“ 1927 г. 1 р. 20 к. Глава „Растительность“.
- \* Ильинский Н. В. Лекарственные и технические растения Вол. губ. В. 1920. Изд. Науч.-Техн. Отдела ВГСНХ.
- \*\* Ильинский Н. В. О флоре Кадниковского уезда, Вол. губ. В. 1922. Ст. в. „Материалах по изуч. и иск. произв. сил Севера“. Вып. 2-й, 1922.
- \*\* Ильинский Н. В. Сенокосные угодья по б.б. Кубенского озера. Там же.
- \*\* Перфильев И. Материалы к флоре Вельского уезда Вол. губ. „Ботанический журнал“ № 2 и № 3. СПб. 1908.
- \*\* Перфильев И. Материалы к флоре окрестностей г. Вологды. 1914.
- \*\*\* Шенников А. П. Материалы к флоре озерные луга Олонецкой губ. (Каргопольский уезд, исток р. Онеги). СПб. 1914. „Материалы по организации и культ. кормовой площади“.

## VIII. ЛЕСА И ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Леса—богатство страны. Лесное хозяйство—показатель ее культуры.

Год лей.

Северные леса должны придти на смену утомленным и истощенным лесам остальной части РСФСР.

Ткаченко.

**Что такое лес?** Для большинства лес—часть земной поверхности, покрытая множеством деревьев. Элемент множества, массы для понятия „лес“—действительно элемент необходимый, но недостаточный. Многие дороги обсажены по бокам березами, липами и др. деревьями. На протяжении десятков верст эти два ряда содержат очень большое количество деревьев, но, очевидно, никто не назовет эти деревья лесом.

Лесом называется такая совокупность древесных растений, в которой они оказывают взаимное влияние друг на друга, а также на занятую ими почву и атмосферу.

В лесу у деревьев совсем иная крона (зонтом), стволы очищены от сучьев, иная форма (колонны) и высота ствола, чем у деревьев, выросших на свободе. Плодоношение и все биологические процессы у деревьев в лесу идут иначе, чем у одиночных деревьев.

Неотъемлемым признаком леса является борьба за существование между составляющими его деревьями. Деревца с первых же лет существования борются между собою из-за почвенной пищи, из-за света, влаги. Из нескольких сотен тысяч деревьев пятилетнего, например, возраста в борьбе за существование со временем на участке остается, к 100—150-летнему возрасту, только до 1000—500 экземпляров.

Таким образом в течение жизни леса отмирает в процессе борьбы за существование свыше 99% деревьев, бывших на данной площади в молодости.

Влияние леса на почву и климат выражается в следующем:

Лес уменьшает количество осадков, которое достигает лесной почвы. Количество осадков, удерживаемых пологом леса, составляет от 20 до 60% от количества осадков,

выпавших рядом на безлесной поляне. Количество света под пологом леса несравненно меньше, чем на открытом месте.

Прямой свет совсем не достигает почвы, а рассеянный— лишь в незначительном количестве. Так как световая энергия неотделима от тепловой, под пологом леса меньше тепла. Почва и атмосфера под пологом леса летом холоднее, чем почва и атмосфера на открытом месте. Но, уменьшая приток тепла, лес уменьшает излучение, вследствие чего почва и растения защищаются им от весенних заморозков и вообще от случайных понижений температуры. На почву лес влияет непосредственно своими корнями, потреблением влаги, созданием особого климата (микроклимата), но наибольшее влияние на почву оказывается лесною подстилкою.

Лесная подстилка—один из видов напочвенного покрова леса. В лесу два вида покрова—живой и мертвый. Живой покров состоит из подлесных теневыносливых трав, мхов, ягодников. Мертвый, или лесная подстилка, образуется из опавших листьев и хвои. Разлагаясь в своеобразных лесных условиях, подстилка оказывает сильнейшее и разнообразнейшее влияние на почву.

Так, подзолообразовательный процесс, столь характерный для наших лесов, вызывается лесною подстилкою, где образуются перегнойные кислоты; подстилка влияет на самосев и подрост; она же оказывает могучее влияние на все химические процессы почвы и грунта (см. главу о почвах).

Таким образом, лес представляет собою не простое механическое сочетание множества древесных растений, а растительное сообщество, подчиняющееся особым определенным законам развития так же, как луговое и болотное сообщества.

Лес может расти только при определенном **Наши леса** минимуме тепла и влаги. В условиях, где этот минимум отсутствует, леса нет.

В северном полушарии лес растет только там, где средняя температура вегетационных месяцев (май—август) не падает ниже  $10^{\circ}$  С, а количество осадков за тот же период больше 50 миллиметров.

В нашей губернии лес растет повсеместно. Под влиянием климатических условий, леса наши по своему составу и росту деревьев резко отличаются от лесов средней и южной полос Республики.

Вместо широколиственных пород юга (дуба, ясеня, клена и т. д.) у нас господствуют хвойные—ель и сосна. К ним примешиваются в небольшом количестве лиственные и пихта и лиственные породы—береза, осина, ольха.

Относительно суровый климат губернии, непродолжительность вегетационного периода (5,5 м.), обилие осадков, вызывающее заболачивание лесных площадей, которое способствует выщелачиванию почв, очень неблагоприятно отражаются на ходе роста наших лесов (медленный рост).

Но самое существенное влияние на рост и качество наших лесов оказывает почва. При одинаковых климатических условиях в разных частях губернии от почвы именно и зависит качество наших лесов.

На хорошо дренируемых, глубоких почвах, на рыхлых супесях, особенно на возвышенных местах около больших рек (Сухона, Кубина, Онега, Вага) у нас растут полные, ценные насаждения пиловочного леса; на суглинках и тощих песках—насаждения среднего качества, на мокрых же глинах, по болотам и заболоченным местам—редкие, исключительно дровяные леса.

Леса на лучших почвах нашей губернии отличаются высокими техническими качествами—они полнодревесны,<sup>1</sup> мелкослойны и из одного дерева дают нередко по два и даже по три бревна, длиною до 6 метров каждое (в среднем). (Кадниковская елка).

Площадь лесов Вологодской губернии, по данным на 1 мая 1927 г., равняется 7.113.528 гектар.<sup>2</sup> По площади лесов наша губерния занимает четвертое место между губерниями Европейской части РСФСР. Богаче нас лесами только область Коми—31.736.000 гектаров, Архангельская губ.—28.677.000 гектаров, Северо-Двинская губ.—8.596.000 гектаров.

Лесами занято у нас почти две трети территории губернии,

<sup>1</sup> Полнодревесным называется ровный ствол, более приближающийся к цилиндру, а не к конусу, иначе такой ствол называют мало-сбежистым.

<sup>2</sup> Эта цифра превосходит площадь лесов такой конкурирующей с нами на Европейском рынке страны, как Норвегия, равной 5.600 000 гектар. Соседняя с последней Швеция имеет лесную площадь 23.742.000 гектар.

Площадь всех лесов Северо-Восточной области—около 66 мил. гектар, т.-е. значительно больше площади всех казенных лесов в таких больших государствах, как Германия (12 млн. гектар.), Франция (10 млн. гектар.), и таких лесистых, как Швеция и Норвегия (29 млн. гектар.).<sup>1</sup>

Лесистость Вологодской губернии, т.-е. отношение лесной площади к общей территории губернии, равняется 64%. Северо-Двинская губерния лесистость имеет 81,8%, область Коми—52%, Архангельская—44,6%. Лесистость наших уездов сильно колеблется. Лесистость Вологодского уезда—23%, Каргопольского—56%, Кадниковского—59%, Тотемского—68% и Вельского—78%.

Лесами занято у нас почти две трети территории губернии, но, как видно из приведенных цифр лесистости, леса распределены неравномерно: в южной части губернии лесов мало, а в северной—слишком много.

Неравномерно распределены леса и в уездах, особенно в южных. Здесь имеются волости, в которых ни государственных, ни местных лесов совсем нет; процент лесистости этих волостей близок к нулю (напр., Кубиноозерская и др.).

По категориям назначения леса наши распределяются следующим образом (на 1 октября 1927 г.) в гектарах:

У Е З Д Ы	Государств. лесов	Лесов местн. значения	Земфонды	Итого
Вологодский . . .	309214	144035	70732	523981
Кадниковский . . .	892755	329749	63784	1286288
Тотемский . . . . .	1170951	209605	59363	1440519
Вельский . . . . .	1442544	199625	49233	1691402
Каргопольский . . .	1892114	233375	45849	2171338
Итого . . . . .	5707578	1116389	289561	7113528
В % от всей площади . . . . .	80	16	4	100

Примечание. Общий государственный лесной фонд делится на госфонд и леса местного значения (ЛМЗ). Первые леса находятся в ведении Наркомзема, а вторые на

<sup>1</sup> От мирового запаса леса, если принять в северном полушарии величину последнего 1100 млн. гектар. (всего лесов на земном шаре 2200 млн. гектар.; леса Северо-Восточной области составляют 6%, тогда как леса Швеции и Норвегии вместе—2,2%, леса Сев.-Ам. Соед. Штатов имеют 225 млн. гектар. или 20,2%, Канада—323 млн. гектар. или 30% СССР в целом—520 млн. гектар. леса или 47%.

известных условиях переданы в пользование викам и сельсоветам. Лесные участки, не имеющие значения в лесном хозяйстве, перечисляются в земельный фонд (иначе земфонд), т.е. земли сельско-хозяйственного значения. Они передаются обычно в земорганы, которые в свою очередь распределяют их среди трудового населения для пользования.

Распределение площади лесов по породам:

УЕЗДЫ	Насажден. с господством				Не эксплуатируем. пл.	Итого
	Ели	Сосны	Листвен-ных	Смешан-ных		
Вологодск.	297885	88394	18325	71150	48227	523981
Кадниковск	760908	206130	42734	47762	228754	1286288
Тотемский	828255	240219	42801	55661	266683	1440519
Вельский	984764	278195	56840	63868	308238	1661402
Каргопол.	1264576	354974	74102	83066	394620	2171333
Итого . . .	4136385	1167912	241302	321507	1246422	7113528
В % от всей площади лесов . . . . .	58,2	16,4	3,4	3,8	18,2	100

**Годичный прирост древесины и отпуск леса** В лесах Вологодской губернии за десятки и сотни лет жизни леса скопились большие запасы древесины. Каждое дерево в лесу ежегодно увеличивается в высоту и толщину, т.е. дает прирост по высоте и толщине. Вместе с тем ежегодно увеличивается объем каждого дерева. Это увеличение объема древесины и называется соответственно годичным приростом дерева, насаждения и леса.

Как сказано выше, в виду сурового климата губернии условия роста леса у нас неособенно благоприятны (слабый прирост в течение года и медленное накопление древесины). Прирост древесины в наших лесах меньше, чем в лесах средней и южной полос Союза.

Так, если взять отдельное дерево, то, например, столетняя сосна достигает на юге 30,5 метр. в высоту и 50 см.

в толщину, а объем ее равняется 2,66 м. Наша северная сосна в том же возрасте имеет около 21 метра высоты и до 31 см. толщины, а объем ее—не более 1,13 м.<sup>3</sup>, т.-е. меньше половины объема южной сосны.

Из данных по устройству лесов Кадниковского уезда видно, что наибольший прирост в этих лесах достигает 4,3 м.<sup>3</sup>. (152 ф.<sup>3</sup>.) на гектаре. <sup>1</sup> В Самарской же, например, губернии прирост в насаждении того же возраста равняется 8,78 м.<sup>3</sup>. (310 ф.<sup>3</sup>.).

Весь годичный прирост наших лесов, по примерным данным, равняется 1.200.000 таксационных куб. сажень. или 8.000.000 м.<sup>3</sup>

Соответственно разнообразию пород, качеству древесины, форме стволов и т. п. он дает разные сортименты: бревна крупные, средние и мелкие, балансы, жерди, колья, дрова.



Рис. 32. Рубка леса в январе для весеннего сплава.

По ценам настоящего времени прирост наших лесов стоит, примерно, 15 миллионов руб.

В интересах народного и лесного хозяйства весь годичный прирост и следовало бы ежегодно брать из леса, так как остающаяся на корню больше, чем следует, древесина загнивает, теряя свои технические качества и ценность.

К сожалению, мы отпускаем из наших лесов ежегодно только незначительную часть прироста. Дело в том, что размер отпуска зависит не только от внутренних возможностей лесного хозяйства, но и от общих экономических условий данного района или от внешних факторов лесного хозяйства, как пути сообщения, плотность населения, развитие промышленности и т. п. В силу этих внешних факторов, в лесах нашей губернии до настоящего времени велись главным образом так называемые выборочные рубки. Рубились только самые толстые деревья от 35 см. (8 вершков)

<sup>1</sup> В среднем годичный прирост считают для всего Севера 1,5 м.<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> Таксационная сажень—не сплошная куб. сажень. Она равна 6,23 м.<sup>3</sup> (220 ф.<sup>3</sup>). Сплошная куб. саж. = 9,733 м.<sup>3</sup>

и толще на высоте груди, из которых заготавливались пиловочные бревна для вывоза за границу. Более же мелкие деревья оставались на корню. Но и крупный лес отпускался не полностью. В глухих, отдаленных от путей транспорта массивах и крупный лес оставался вне эксплуатации (Лаче-Кубинский водораздел, юго-восток Тотемск. у., восток Вельского уезда).

Поэтому отпуск древесины был крайне незначительный. Так, в 1913 году отпущено только по 0,12 м.<sup>3</sup> (4,2 ф.<sup>3</sup>) древесины с десятины покрытой лесом, т.-е. почти в десять раз меньше, чем ежегодно прирастает в лесу.

Бревен в том же году было отпущено по одному бревну с 8 десятин, тогда как, например, в Швеции в этом же году срублено в среднем по два бревна с десятины всей лесной площади.

В последние годы отпуск увеличился, но он далеко не достигает размера прироста.

По смете из государственных лесов назначено было к отпуску в 1925—26 году следующее количество древесины:

У Е З Д Ы	Сплош. рубки таксац. саж.	Выборочн. таксац. саж.
Вологодский . . . . .	17140	5760
Кадниковский . . . . .	108000	23700
Тотемский . . . . .	107200	22800
Вельский . . . . .	73500	92600
Каргопольский . . . . .	23000	37500
ИТОГО . . . . .	328840	182360
Всего таксац. сажен. . . . .	511200	
В % к приросту. . . . .	43	

Сметное назначение, как показывают приведенные цифры, составляет еще меньше половины прирастающей в лесах

древесины. Отпущено же было за указанный год следующее количество древесины (в таксационных саженях):

Растущ. леса	Мертвого	Итого	На сумму в черв. руб.
Таксационных сажен.			
375460	78643	454103	3859129

Мертвая древесина отпускается сверхсметно. Действительный же отпуск растущего леса за последние 3 года составляет по отношению к сметному назначению: в 1923/24 г.—30%, в 1924/5 г.—42% и, как видим, в 1925/26 г.—73%.

Если взять отпуск всего растущего и мертвого леса, то и он составит от сметного количества в 1923/24 г.—51%, в 1924/25 г.—61% и в 1925/26 г.—88%. По отношению к приросту отпуск составляет: одного растущего леса в 1923/24 г.—13%, в 1924/25 г.—22% и в 1925/26 г.—31%; растущего и мертвого вместе—соответственно за те же годы—25%, 31% и 38%.

Эти данные показывают, насколько слабо эксплуатируются леса губернии, и насколько необходимы мероприятия по усилению отпуска. К этому необходимо добавить, что действительный отпуск древесины производится неравномерно по всем дачам губернии, а сосредоточивается в наиболее доступном ее районе—в Кадниковском уезде и отчасти в Тотемском, в прибрежных по р. Сухоне массивах, т. е. близ сплавных рек и железных дорог.

Массивы же, отдаленные от путей транспорта, как сказано выше, совсем не эксплуатируются.

**Лесоустрой-** Цель лесного хозяйства—удовлетворять потреб-  
**ство** ности в древесине.

Последние сводятся к следующим группам:

- 1) к потребностям в крупной строевой древесине,
- 2) к потребностям в мелкой и средней строевой и поделочной древесине и
- 3) к потребностям в топливе.

Так как древесина является таким же предметом первой необходимости, особенно у нас на Севере, как и хлеб, то лесное хозяйство должно удовлетворять все потребности в древесине—постоянно, непрерывно, из года в год.

Непрерывность лесопользования достигается только при надлежащей организации лесного хозяйства или правильном лесоустройстве, а также при правильной эксплуатации леса и охране его.

Лесоустройство имеет своей задачей составление плана лесного хозяйства и является самым важным мероприятием, без которого невозможно лесное хозяйство.

При лесоустройстве устанавливаются границы лесных дач, определяется величина наличного запаса древесины, ежегодный прирост ее в даче. В зависимости от прироста лесоустройство устанавливает и размер ежегодного отпуска из дачи. Если рубить больше, чем прирастает, то лес будет истощаться и, наконец, совсем исчезнет. Если рубить меньше прироста, то лес обратится в перестойный, а древесина загниет и потеряет свои технические качества.

Установив размер отпуска из дачи, лесоустройство вместе с тем устанавливает, в каком возрасте следует рубить лес, чтобы извлечь из него наибольшую пользу.

Кроме того, лесоустройство определяет места ежегодной рубки и самый способ рубки.

Рубить мы должны так, чтобы вместо срубленного старого непременно вырастить новый лес того же или лучшего качества, чем срубленный. Места рубок необходимо выбирать расчетливо, так, например, чтобы в лесу рядом с вырубленной лесосекой не появлялся ветровал.

Отсюда ясно, что установление порядка и способа рубки — одна из ответственных задач лесоустройства.

В послевоенных условиях чрезвычайно важную задачу лесоустройства является также восстановление лесов, расстроенных беспорядочными рубками и уничтоженных пожарами, увеличение их производительности, улучшение качества леса. Так выборочная система рубки теперь должна быть заменена сплошной.

В нашей губернии работы по устройству лесов начались в 1850 году, за 68 лет до Октябрьской революции.

За это время лесоустройство и исследование лесов произведены в губернии (в нынешнем ее составе) на площади 3.806.514 гектар., т.-е. на 56% всей площади лесов. Ежегодно в среднем устраивалось по 56.000 гектар.

К началу революции планы хозяйства в устроенных 50 и более лет назад дачах утратили всякое значение; в дачах, устроенных позже, планы были совершенно нарушены беспорядочными рубками и пожарами.

Поэтому старое лесоустройство потеряло всякое значение, и все леса губернии признаны на 1 января 1924 года не устроенными.

Работы по новому лесоустройству начаты в 1924 году. Так как леса губернии делятся на леса государственные и леса местного значения, то данные о лесоустройстве приведены отдельно для каждой категории лесов.

На 1 октября 1927 года новое лесоустройство произведено на следующей площади:

У Е З Д Ы	Леса государств.	Леса местного значения
	Гектаров	Гектаров
Вологодский . . . . .	250632	114006
Кадниковский . . . . .	762592	229661
Тотемский . . . . .	244516	209605
Каргопольский . . . . .	1852413	130455
Вельский . . . . .	—	199625
ИТОГО . . . . .	3110153	883352

За четыре года послереволюционного лесоустройства, как видно из таблиц, устроено 3.110.153 гектар. или 54% всех государственных и 883.952 гектар. или 79% лесов местного значения, а всего 3.994.105 гектар. или 58% всей площади лесов губернии.

**Эксплуатация леса** По примерным подсчетам, все наши леса, как сказано выше, ежегодно дают до 1.200.000 такс. саж., или 8.000.000 куб. метров прироста. Весь этот прирост и подлежит эксплуатации.

Но, как сказано выше, мы берем из лесов и продаем только часть этого прироста.

За 1913 г. отпуск составлял 155.762 такс. саж. или 36% от сметы и 13% от прироста. Доход равнялся 984.047 золотых рублей. В годы войны и революции отпуск крайне упал. Повышаться он начал с 1921 года.

В 1922 году отпуск составил 212.016 такс. саж., или—51% от сметы и 18% от прироста.

В последующие годы отпуск ежегодно увеличивался, и в 1926 году он по сравнению с 1922 годом увеличился больше, чем в три раза, и был равен 649.728 такс. саж. или 127% от сметы и 54% от прироста. В 1927 г. продано 567.830 т. с. от сметы—111%, от прироста—47%. В 1927 году продажная стоимость лесной древесины равнялась 3.819.525 р.

**Распределение отпуска**— Вся сметная лесосека 1927/28 года составляет 3.046.710 куб. метров древесины.

**ска** Для удовлетворения нужд крестьянства и на общественные их надобности в 1927/28 г. назначено 593,466 к. метров древесины, т.-е. 21% от всей лесосеки.

Распределяется это количество древесины так:

		куб. метр.
1. Крестьянству на постройку новых и ремонт старых зданий строевой древесины . . . . .		382243
2. На дорожное строительство губернии	54346 брев. или	19240
3. На школы . . . . .	19557	6302
4. На больницы . . . . .	18095	6918
5. Все прочие общественные надобн.	6800	2628
	деловой древесины . .	417331
Кроме того, дровяной древесины . . . . .		176135
	Всего . . . . .	593466

Остальная часть сметного отпуска распределяется следующим образом:

	Куб. метр.
1. Для экспорта древесины за границу <sup>1</sup> . . . . .	1602770
2. Для местной промышленности (Сух. фабрики, Губ. лес.)	596253
3. Для кустарной промышленности (Вельским смолокур.)	192408
4. Разным потребителям . . . . .	61812
Итого . . . . .	2450274

<sup>1</sup> Экспортная (Беломорская) зона лесов в нашей губернии захватывает, главным образом, уезды Вельский, Кадниковский, где работают гострест „Северолес“ и смешанное общество „Русснорвеголес“ (концессии). „Вологдолес“ эксплуатирует уезды Тотемский, Кадниковский по преимуществу.

**Отпуск для экспор- та** Запас древесины в наших лесах настолько велик, что его достаёт не только на удовлетворение всех местных потребностей, но значительные количества древесины ежегодно вывозятся за границу.

Как показывают приведенные выше данные, около 50% всего сметного назначения у нас в губернии отпускается для экспорта. Наш лес, а также и вообще лес из СССР вывозится в западную Европу и в Америку, а также в Японию, Китай и Австралию. Вывозим мы лес главным образом в виде пильных материалов, частью в виде круглого леса.

Вывоз леса за границу имеет громадное хозяйственное и политическое значение.

Вывозя лес, мы получаем за него, или за вырученное от продажи его золото, самые разнообразные предметы, каких у нас мало или совсем не имеется: сложные машины, необходимые для оборудования фабрик и заводов, паровозы, тракторы, сельско-хозяйственные орудия и т. д.

В довоенное время из русских лесов вывозилось за границу очень большое количество древесины. Так, в 1913 г. было вывезено древесины из России 8,355 тыс. м<sup>3</sup>, или 9% от довоенного. Затем экспорт с каждым годом увеличивался и к 1926/27 г. достиг примерно 50% довоенного.

Чтобы понять значение вывоза древесины, необходимо помнить, что за границей в названных странах своего леса недостаточно, а потребность в нем с каждым годом растёт. Удовлетворить потребности в древесине эти страны могут только нашим лесом. Экспорт леса по своему экономическому значению занимает в СССР второе место после экспорта хлеба. В нашей губернии растёт вывоз леса на внутренний рынок в связи с индустриализацией и новым строительством в Союзе. В связи с этим идёт и постройка лесовозных дорог и подъездных путей: Коноша—Вельск, Тотьма—Буй, Лаче-Кубинский канал.

**Отпуск для местной промышленности** Между предприятиями Вологодской губернии, потребляющими древесину, наиболее важное значение имеют сухонская писчебумажная фабрика „Сокол“ и Свердловский целлюлозный завод.

Значение их для лесного хозяйства губернии выражается в том, что они потребляют мелкую еловую древесину из наших лесов в виде балансов.

До открытия Сухонских фабрик мы отпускали из наших лесов только крупный экспортный лес (бревна), мелкий же лес оставался на лесосеках и сбыта не имел. В настоящее время фабрикам необходимо ежегодно балансов 311.500 м.<sup>3</sup> и 342.650 м.<sup>3</sup> дров.

Нам необходимо развивать писчебумажную промышленность в районах с большими запасами балансовой древесины, как наша губерния, и отсюда же вытекает значение наших Сухонских фабрик.

Из других видов лесной вологодской промышленности заслуживают внимания: 1) смолокурная кустарная промышленность, 2) дегтекурение, 3) выработка скипидара и канифоли и 4) выработка посуды, мебели и проч.

На смолокурение, как сказано выше, отпускается в 1927/28 г. 192.408 м.<sup>3</sup> древесины; деготь курится из бересты, на изделия древесина отпускается из крестьянской лесосеки.

Из указанного количества древесины (192.408 м.<sup>3</sup>) с добавлением пневого осмола в губернии выкуривается до 300 тысяч пудов смолы.

Скипидар вырабатывается до 70.000 пудов, канифоли—до 20.000 пудов и сажии—до 10.000 пуд. Дегтя выкуривается до 15.000 пудов.

**Отпуск для местного населения** Одной из важных задач лесного хозяйства является удовлетворение потребности в древесине местного трудового населения. Потребность в древесине населения нашей губернии очень велика. Необходимо помнить, что все жилые и нежилые постройки в сельских местностях у нас деревянные; в наших городах из дерева построено 94% жилых и 96 % нежилых зданий.

Все жилые помещения в городе и в деревне отапливаются дровами. Если принять, что на один двор ежегодно требуется строевой, поделочной и дровяной древесины до 3 к. саж. (18,69 м.<sup>3</sup>), то на 205.306 крестьянских дворов необходимо больше 600.000 куб. саж. (до 4.000.000 м.<sup>3</sup>) древесины, или половина всего прироста древесины лесов губернии.

Из государственных лесов местному населению отпускается около 600000 м.<sup>3</sup>, т.-е. около 15% потребного количества: 35% потребности удовлетворяют леса местного значения; остальная древесина заготавливается населением в земфондах, колфондах и в их земельных наделах.

До самого последнего времени вся сметная лесосека отпускалась продажей леса на корню, заготавливать же лесные материалы должны были покупатели. И только с 1923/24 операционного года Гублесотдел начал производить заготовку лесных материалов хозяйственным способом и отпускать их в разработанном виде.

В 1925/26 г. была сделана попытка снабжения местного крестьянского населения местными материалами в заготовленном виде и с этой целью открыты два склада лесных материалов в малолесных районах губернии—в Новленской волости и в Свердловско-Сухонском районе.

В будущем Лесное Управление предполагает увеличить число складов, так как в малолесных районах губернии местных лесов недостаточно, и потребность населения в древесине возможно удовлетворить только заготовкою леса в отдаленных лесных массивах губернии и доставкою разработанных материалов сплавом или по железной дороге.

В район, где недостаточно местных лесов, входят волости Новленская, Кубиноозерская, Устьянская, Пригородная, Свердловско-Сухонский район.

**Мероприятия по лесному хозяйству** — Одной из важнейших очередных задач лесного хозяйства губернии является окончание лесостроительства устройства.

Из приведенных выше данных видно, что не пройдено лесостроительством 2.597.425 гектаров государственных лесов и 222.037 гектаров лесов местного значения.

По плану Лесного Отдела лесостроительство в лесах местного значения предположено закончить в 1928 году, а в лесах государственных—в течение ближайших пяти лет с 1928 по 1932 год. Средств на окончание лесостроительства потребуется до 1.550.000 рублей.

По окончании лесостроительства будет точно определена площадь наших лесов, распределение их по породам и возрастам, определены запасы древесины и прирост ее, установлен правильный размер отпуска, способы рубки и возобновления.

Задачей Лесного Управления в отношении эксплуатации леса является увеличение размера отпуска до использования всего годичного прироста древесины в наших лесах.

Для осуществления этой задачи необходимо провести следующие мероприятия: 1) усиление колонизации малонаселенных районов губернии (Устьянский край Вельского уезда, юго-восточная часть Тотемского уезда, часть Каргопольского уезда), 2) проведение железных дорог с подъездными к ним путями, 3) мелиорация рек и устройство грунтовых дорог, 4) сооружение фабрик и заводов по механической и химической переработке древесины.

Если будут сооружены железные дороги Котлас—Вельск—Коноша на Званку; Вельск—Тотьма—Солигалич—Буй и канал Лаче—Воже—Кубинское, намеченные к постройке перспективным планом Губплана в течение предстоящих 15 лет, все леса губернии будут вовлечены в эксплуатацию.

Кроме крупного пиловочного леса, получают сбыт средний и мелкий поделочный лес, балансы, пропсы и дрова.

Выборочные подневольные рубки будут заменены другими, более совершенными рубками,—сплошными.

Отпуск распространится на все районы губернии равномерно. Вместо 2.300.000 м.<sup>3</sup> высшего отпуска растущего леса за последние три года, сбыт достигнет 8—8½ миллионов м.<sup>3</sup>, т.-е. увеличится в 3½ раза.

Соответственно этому и доход от продажи леса увеличится во столько же раз и выразится суммой до 13 миллионов рублей.

### Леса местного значения

„Все леса не составляют собственности ни сел, ни уездов, ни губерний, а представляют собой общенародный фонд. Они не могут подлежать разделу“.

В. И. ЛЕНИН

**Леса до революции** До революции каждая лесная дача имела хозяина-владельца. Большая часть лесов, как у нас в губернии, так и вообще в России, принадлежала казне, уделам, помещикам и купцам. Даже в нашей лесной губернии только незначительная часть лесов, как видно из следующей таблицы, была предоставлена крестьянам.

Распределение лесов нашей губернии до революции

УЕЗДЫ	Казенных	Удельн.	Частно-владельческих	Крестьянских	ИТОГО
Вологодский . . . . .	222397	818	82676	218087	523981
Кадниковск. . . . .	259519	308858	384821	334090	1286288
Тотемский . . . . .	1124733	93313	48369	174104	1440519
Вельский . . . . .	932635	676245	2127	80395	1691402
Каргопольск. . . . .	2048884	9454	137	112863	2171338
ИТОГО . . . . .	4588168	1088688	517133	919539	7113528
В % от всей площади . . . . .	65	15	7	13	100

Приведенные в таблице цифры показывают, что казне, не считая казенных лесов, уделу (царским владениям) и частным лицам принадлежало у нас в губернии—1.605.821 гектаров, или 22% всех лесов, а крестьянам—919.539 гектаров, или 13%.

При этом необходимо помнить, что казенные, удельные и помещичьи леса были лучшими лесами, крестьянству же приходилось довольствоваться площадями, которые в большинстве случаев были заняты кустарником и дровяным лесом.

Поэтому крестьяне, не говоря уже о средней и южной России, даже у нас в губернии всегда терпели нужду в лесе.

Тотчас же после Октябрьской революции советская власть отобрала все леса от прежних владельцев и объявила их собственностью государства. Все леса с того времени составляют единый государственный лесной фонд.

Озабочиваясь облегчением для населения получения древесины, советская власть расчленила единый государственный лесной фонд на две части—на леса государственные и леса местного значения (ЛМЗ). Государственные леса предназначены для извлечения из них дохода, который идет на удовлетворение общегосударственных нужд, леса же местного значения передаются трудовому населению в бессрочное и бесплатное пользование и служат для удовлетворения потребности населения в древесине.

Лесов местного значения у нас, как сказано выше,— 1.116.389 гектар. Эта площадь ЛМЗ составила по губернии из следующих владений:

	Бывших каз. лесов	Бывших удельн.	Бывших частновла- дельч.	Бывших церковных	Крестьян- ских	Лесных наделов	Из земельно- подсечн. надел.	ИТОГО
Вологодский . . . . .	15401	818	26908	1049	30858	69071	—	144035
Кадниковский . . . . .	68648	40172	98576	1032	102575	18746	—	329749
Тотемский . . . . .	97918	23078	—	—	—	88609	—	209605
Вельский . . . . .	90329	85775	—	—	—	23521	—	199625
Каргопольский . . . . .	62195	5529	8593	1306	—	119177	36435	233375
	334491	155372	134077	3387	133433	319194	36435	1116389
В % . . . . .	29	14	12	0,3	12	29	3,7	100

На одного жителя передано в среднем по губернии по 1 гектару лесов местного значения и по 0,3 гектара земфонда. По уездам, как показано ниже, нормы переданных лесов значительно отклоняются от средней по губернии.

У Е З Д Ы	Нормы отвода на 1 едока		
	Средняя	Низшая	Высшая
	Г е к т а р о в		
Вологодский . . . . .	0,4	0,1	1,5
Кадниковский . . . . .	1,4	0,1	1,5
Тотемский . . . . .	1,3	0,9	1,6
Вельский . . . . .	1,7	1,0	2,0
Каргопольский . . . . .	1,8	0,9	2,0
ИТОГО . . . . .	1,0	—	—

Как видно из таблицы, в Вологодском уезде в среднем на 1 жителя приходится по 0,4 гектара ЛМЗ, тогда как в Каргопольском—по 1,8 гектара. Низшая норма наделения в Вологодском и Кадниковском уездах—0,1 гектара, а в остальных уездах—0,09 и 1,0 гектар, т.е. в 9 и 10 раз больше. Причиной такой неравномерности в отводе ЛМЗ служит неравномерное распределение лесов по площади губернии и по площади уездов.

Поэтому в некоторых волостях Каргопольского и Вельского уездов крестьяне получили по два гектара ЛМЗ на

едока, тогда как в Вологодском уезде есть районы (б. Фетининская волость), где ни государственных, ни местных лесов совсем нет.

Как сказано выше (стр. 95), ЛМЗ удовлетворяют до 35% потребности населения в древесине.

По уездам потребность в древесине удовлетворяется в следующих размерах:

УЕЗДЫ	Число дворов	Нормы отпуска на 1 двор	Вся потребность населен. в древесине, с <sup>3</sup>	Площ. г-дичн. лесов в ГОТ	Общий зап. древесины на лесос в с <sup>3</sup>	% удовлетворен. потребности
Вологодский . . .	74441	1558	1159415	1615	100615	7
Кадниковский . . .	49971	1859	933958	4464	417161	45
Тотемский . . . . .	31589	2180	688789	2164	269634	39
Вельский . . . . .	22545	2180	491597	2291	285458	58
Каргопольский	26760	2180	609356	2478	308759	51
ИТОГО . . . . .	205306	—	3883115	13012	1381727	35

В наименьшем размере потребность в древесине удовлетворяется, как видно, в Вологодском уезде, в наибольшем— в Вельском. Относительно Каргопольского уезда необходимо иметь в виду, что, кроме ЛМЗ, население значительную часть потребности (дрова, жерди, колья) удовлетворяет из своих земельно-подсечных наделов; в ЛМЗ лесопользователи Каргопольского уезда берут преимущественно строевой лес.

Переданные населению губернии ЛМЗ представляют собою многомиллионную ценность. Если трудовые лесопользователи будут пользоваться ими так, как предписывают планы хозяйства, и беречь леса, ценность ЛМЗ не только не понизится, но с течением времени даже возрастет.

ЛМЗ передаются трудовому населению в пользование, но не в собственность. И после передачи они остаются собственностью рабоче-крестьянского государства и составляют часть единого государственного лесного фонда. Переданы ЛМЗ главным образом земельным обществам и только незначительная часть их—совхозам и колхозам. Делению по едокам и по группам их ЛМЗ не подлежат.

**Положение о лесах местного значения**

Хозяйство в ЛМЗ должно вестись правильно, по планам хозяйства, составленным специалистами-лесоводами. Все расходы по устройству ЛМЗ, охране их и ведению в них хозяйства возлагаются на лесопользователей. ЛМЗ находятся в ведении сельсоветов. Заведывание ЛМЗ, переданными сельхозам, возлагается на управление этих учреждений. Сельсоветы ведут хозяйство в ЛМЗ под наблюдением вика.

Общее же руководство хозяйством в ЛМЗ возложено на уземуправление и земотделы районированных волостей.

Государство через губземуправления в лице гублесотделов осуществляет надзор за выполнением лесопользователями плана хозяйства в ЛМЗ, установленного при лесоустройстве. В пределах же плана указанные выше учреждения ведут хозяйство в ЛМЗ вполне самостоятельно.

Основное право лесопользователей — это удовлетворение из ЛМЗ своих хозяйственных и общественных потребностей в древесине. Осуществляется оно использованием годичной лесосеки.

Кроме того, лесопользователям предоставляется в лесах местного значения право на сенокосение, пастьбу скота, добывание глины, песка и прочие виды побочных статей. Порядок отпуска леса и распределения древесины с годичной лесосеки устанавливается сельсоветами на основании постановления общего собрания лесопользователей. В случае неотложной потребности, как, например, для постройки после пожара и т. п., лесопользователи могут использовать одновременно до пяти годичных лесосек. Разрешение на это дается губземуправлением. Срубка трехгодичных лесосек в таких случаях разрешается уземуправлением.

#### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Путем экскурсий выяснить, какие леса встречаются в вашем районе, волости (указать типы насаждений). Как по иглам, сучьям, стволу, коре и шишкам можно отличить разные породы наших хвойных. Чем отличаются деревья, выросшие на свободе и в лесу. Установить возраст деревьев по пням или срубленным экземплярам (число годичных слоев). Подсчитать на пробной делянке (100 м.<sup>2</sup>) число деревьев в молодом лесу и старом (отметить естественное изреживание). Из чего составлен подлесок. Травяной покров данного лесного насаждения. Какие ягодные кустарники встречаются и в каком лесу.

Какие деревья заготавливаются на распиловку, на постройку, на топливо, на поделки (порода, толщина, длина). Куда сплавляются ваши леса, для какой цели. В чем пользовании находятся ваши леса.

Кому они принадлежали до революции. Построить диаграммы. Сколько и каких лесов в районе перешло в „леса местного значения“. Какая норма наделения леса на едока, на двор. Сравнить с соседней волостью, уездом, губернией. В чьем ведении ваши ЛМЗ. Кто и как ведет лесное хозяйство в них?

### ПОСОБИЯ. ЛИТЕРАТУРА

#### Общая и методическая

- \* День леса. Сборник, составленный и подобранный Центр. Комиссией по проведению дня леса. Изд. НКЗ. М. 1925 г. 80 к.
- \* Здорин. Лесные законы. ГИЗ. 15 к.
- \* Колонтаев. Леса местного значения. „Новая деревня“ М. 1926 г. Стр. 24. 6 к.
- \*\* Морозов Г. Ф. Биология наших лесных пород. Изд. Панафидиной. 1914 г. 40 к.
- \*\* Морозов Г. Ф. Лес как растительное сообщество. 2-е изд. ГИЗ, 1923 г.
- \*\* Огнев А. И. и С. И. Лес. Растительность, животный мир и экономическое значение леса. „Педагогические курсы на дому“, №№ 25—27, изд. „Работник Просвещения“. М. 1925 г.
- \* Подъяпольский Н. Охраняйте леса. „Новая деревня“. М. 1926 г. С 12 рис. 61 стр.  
Польза и значение леса. Прошлое и настоящее наших лесов. Как сохранить и восстановить лес. Будущее лесов.
- \* Смолин. Подготовка ко „дню леса“. Под ред. Биостанции юных натуралистов им. К. А. Тимирязева. „Работник Просвещения“. М. 1927 г. 68 стр. 30 к.  
Исторические и организационные материалы к проведению кампании „для леса“.

#### Местная

- \*\* Васневский Ю. Н. Лесные богатства Вологодской губернии и эксплуатация их в последнее время. Ст. в ж. „Вестник нар. хозяйства Вологодской губернии“. Сент.—окт.. № 6, 7 и 8. 1927 г. В.
- \*\* Зепалов А. П. О задачах изучения лесов Вологодской губернии. Материалы по изуч. и исп. произв. сил Сев. края. Вып. 3-й. 1922 г. В. Стр. 151—154.
- \*\*\* Контрольные цифры народного хозяйства Вологодской губернии на 1927—28 г. Вологодский Губплан. В. 1928. Гл. „Лесное хозяйство“, стр. 30—35.
- \*\* Никуличев В. Причины горимости лесов на Севере и меры борьбы с ними. Известия Волог. Об-ва изуч. Сев. края. Вып. 2-й. В. 1915 г. Стр. 68—75.
- \* Положение о лесах местного значения. Книжка в 21 стр., отпечатанная в 5.000 экз., разосланная Вол. Лесотделом по всем сельсоветам и многим селениям. Должна быть в каждой избечитальне, библиотеке и школе.
- \*\* Статистический сборник по Вологодской губернии за 1917—24 г. г. „Леса Вологодской губернии“. (Основные цифры по лесу к концу 1924 г.).

## IX ЛУГОВОДСТВО

**Виды сенокосов в губернии** Главным источником кормов в губернии являются естественные луга и пастбища (выгона), меньшее значение имеют гуменные корма (солома, мякина) и сеяные травы (клевер, тимофеевка, вика). От успеха кормодобывания в Вологодской губернии зависит состояние животноводства и всего строя сельско-



Рис. 33. Материковый суходол: запольный луг у д. Митенской Волог. уезда. Коренной берег Кубенского озера.

хозяйственной жизни. Поэтому кормовая площадь и возможность ее увеличения должна иметь исключительное значение. Посмотрим сначала, велики ли естественная луговая площадь и урожаи сена. Как известно, луга делятся на два типа: материковые (иначе суходольные) и долинные (заливные). Первые располагаются по водоразделам рек и склонам, нередко среди лесов (рис. 33); вторые—долинные,

иначе—аллювиальные) связаны, как правило, с жизнью крупной реки и, располагаясь на образованной ею долине, обычно заливаются вешними водами (рис. 29 и 30). Последние приносят сюда мелкие частицы песка и ила, повышающие ежегодно плодородие заливных лугов.<sup>1</sup> Наоборот, суходолы с годами истощаются, так как им не возвращаются взятые и увезенные с сеном питательные вещества почвы. Площадь суходольных материковых лугов в Вологодской губернии значительно превосходит площадь аллювиальных заливных. К 1927 г. сенокосов разных категорий статистика насчитывает следующее количество:

Наименование лугов	Площадь в гектарах	%	Средний урожай сена в тоннах	Общий сбор сена в тоннах
1. Заливные . . . . .	49.095,1	5,1	1,96	96.226,39
2. Заливные осочные . . . . .	51.210,6	5,4	1,58	80.912,73
3. Приречные незаливные и полевые . . . . .	328.845,8	34,3	1,4	460.384,12
4. Суходольные, лесные и пустошные . . . . .	423.479,9	44,3	0,83	351.488,31
5. Болотные . . . . .	104.128,4	10,9	0,82	85.385,18
Всего . . . . .	956.7599	100	1,12	1.074.396,83

На заливные среднего уровня и заливные низкого уровня (осочные) падает, как видно, всего 10,5%, остальная масса сенокосов 89,5% составляется суходолами различных категорий (полевые, приречные, лесные, пустошные, болотные). Урожай на сенокосах колеблется от 0,82 тонны (50 пуд.) с гектара болотного луга до 1,96 т. (120 пуд.) с хорошего заливного. Принимая во внимание численность скота в губернии—703.708 голов (в переводе на крупный скот), имеем на одну голову 1,5 тонны (90 пуд.) лугового сена.<sup>2</sup> Кроме

<sup>1</sup> От выражения „пониматься водой“ эти луга еще называются пойменными, поемными. Отсюда пойма—заливная часть речной долины.

<sup>2</sup> По нормам полагается в год для лошади 3,28 тонны сена, а для коровы—1,95 тонны.

естественной сенокосной площади, имеются в губернии пастбища, выгона, обычно покрытые кустарниками или расположенные среди леса, где и пасется скот от середины мая до середины октября (5 месяцев), питаются так наз. „подножным кормом“ очень неважного качества (белоус и болотные травы преобладают в травостое выгонов). Выгонов с кустарниками насчитывается до 701.000 гектар; наконец, в виде неиспользованной пока кормовой площади (потенциальная корм. площадь в отличие от первой активной, т.-е. использованной в настоящее время в виде сенокоса и пастбищ)



Рис. 34. Кочковатый и сырой луг („шохра“ по-местному) под д. Дрефиным Шепяковской вол. Волог. у., намечен к осушке. Травостой из осоки дернистой, хвоща лугового, лютиков. Много кустов ивы и ольхи, кругом гипновые мхи. Снято после сенокоса.

имеется много неудобных, бросовых земель, занятых кочками, болотами, зарослями кустов (рис. 34); в площади последних насчитывается до 1.366.181 гектар., о чем скажем еще ниже. Такова естественная кормовая площадь, которой располагает губерния.

**Обеспечен-** Общая потребность скота в кормах, по дан-  
**ность скота** ным культур-технической части ГЗУ, равна  
**сеном** 2.121.629 тоннам сена (в 1927 г.). Если приба-  
вить к запасу лугового сена (957.759 т.) еще полевые корма,  
имеющиеся в губернии в количестве 612,862 тонн (травы—

109.590 т. и соломы—503.272 т.), то тогда общего кормового запаса получим 1.687.258.83 т. (102.922.786 пуд.). Отсюда, по расчетам агрономов, недостает до полного обеспечения скота по нормам 434.370 тонн (26.496.600 пуд.) или 26%. Однако, кроме количественного недостатка кормов в губернии, приходится отметить и недостаток качественный: малопитательное сено с болотных и белоусовых суходольных лугов и выгонов, а также и неустойчивость урожаев, которые падают в сухие годы до 0,6 тонны и ниже.<sup>1</sup> Естественным выходом из создавшегося положения является увеличение площади полевого травосеяния и использование неудобных, „бросовых“ земель. Последние, как упоминалось, составляют по губернии почтенную величину в 1.366.181 гектар. Мелиоративный отдел ГЗУ считает, что улучшений (мелиорации) требуют не только так наз. „бросовые“ земли, но и часть пашни, сенокосов (более половины заболоченных); выгона и кустарники требуют расчистки, раскорчевки. В общем этот мелиоративный фонд в губернии заключает в себе

Гектаров	%	
53.394	3,5	пахотной земли
560.646	62	сенокосной площади
558,598	73	выгонов и кустарников
1.366.181	100	неудобной земли

Итого . . . . . 2.508.816 гектаров

**Мелиоративный фонд** Остановимся на значении последней категории мелиоративного фонда—неудобных „бросовых“ землях“. Название „бросовой земли“ не отвечает действительности, так как значительное большинство их залегает в долинах рек и в низинах среди водоразделов, что делает их достаточно плодородными благодаря обогащению приносимыми сюда по уклону с более высоких частей рельефа ценными питательными растворами. Здесь в результате смывания и вымывания вышележащих грунтов накапливаются растворы таких зольных веществ, как фосфорная кислота, соли калия, извести и др. Кроме того, в виду скопления слабо гниющих органических остатков растений, здесь всегда имеется большой запас торфа или более

<sup>1</sup> Здесь не приняты в расчет пастбищный корм и ввозимые в губернию плотные корма (жмыхи и др.)

разложившегося перегноя, а значит и составной части последнего—азота.<sup>1</sup>

Благодаря богатству фосфором и азотом эти земли после осушки и обработки дают всегда высокие урожаи на многие годы и потому называются луговодами „абсолютно луговыми“ землями. Опыты дают следующие урожаи с гектара низинных земель: овса (зерно)—1,5 тонны, соломы—2,25 т., сена вико-овсяной смеси—3,6—4 т.; картофеля (клубни)—12—15 т., корнеплодов—30—40 т., многолетних трав—3,75—4,5 т. Примером подобных абсолютно-луговых земель в губернии может служить надолго и глубоко заливаемая ежегодно весной „Присухонская низменность“ до 100.000 гектар. и Комельская низина (вокруг озера Никольского, близ Грязовца) в 25.500 гектар. Общая площадь только этих двух низин составляет 1/3 покосной площади губернии, и в настоящее время используется не более 10—12%.

Мелиоративный отдел ГЗУ считает возможным увеличить кормовой запас в губернии сеном с одних неудобных земель на 4,5 млн. тонн (с 1.365.181 гектаров), а общий запас кормов—в 10 раз, конечно, при рациональном ведении лугового и полевого хозяйства. Если этот план будет осуществлен, и количество и качество сена возрастут в десять раз, то, несомненно, сильно увеличится количество молочного скота, а вместе с ним и молочная продукция губернии. Мероприятия ГЗУ, поэтому, за последнее время и направлены к увеличению в первую очередь кормовой площади, главным образом путем осушительных работ и залужения новых луговых участков. К 1928 г. осушено в губернии:

сенокоса . . . . .	3640,11
пашни . . . . .	517,84
выгона и кустарн. . . . .	8.342,06
леса . . . . .	911,39
<hr/>	
Всего . . . . .	13 433.30

Из этого количества осушенной земли 1913 гектаров или 14,5% занято под культуру кормовых трав и, кроме того, заложено 62 показательных участка.

<sup>1</sup> Анализ почвы с Присухонской заболоченной низины дает содержание азота 0,61%, фосфорной кислоты—0,26%, известии—0,7%. В нормальных условиях в почве содержится 0,1% фосфорной кислоты, 0,15,—0,2% уже считается почва богатой фосфором, а выше 0,2%—чрезвычайно богатой.

Мелиоративная политика ГЗУ еще выражается в организации мелиоративных товариществ и в расширении существующей сети последних. К концу 1927 года по губернии значилось 241 мелиоративное товарищество с 8497 членами в них. Общая площадь земли, подлежащая мелиорации по заявкам этих товариществ, выражается в 40.000 гектара.

Самое большое мелиоративное т-во, состоящее из 40 деревень, расположено по берегам Комельской низины. Здесь оно, вслед за обследованием ГЗУ приозерной низины, приступило к осушке, прорыв канал, выпрямляющий русло верховья р. Комелы, отводящей воду из озера. Оно же уничтожило по р. Соти, впадающей в Комельское озеро, как и по р. Комеле, рыбацкие заколы, задерживавшие сток воды из озера. По прорытии ряда новых каналов будет приступлено к залужению. По берегам озера работают уже три трактора системы Фордзон, которые будут, конечно, использованы для намеченной цели мелиорации всей приозерной низины.

#### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Какие луга и вообще сенокосы имеются в вашем районе. Нет ли низинных болот (осоковых, травяных), бросовых земель. Описать луга и болота, учесть на них по пробным делянкам: злаковые, бобовые, разнотравье. Определить производительность, как сказано в послесловии к главе „Растительность“. Узнать в вике и уике общую площадь тех и других. Составить диаграммы и вычислить соотношение активной и потенциальной кормовой площади. Установить в своем районе число голов скота (в переводе на крупный скот по следующему расчету: корова—1, нетель— $\frac{1}{2}$ , телята до 1 года— $\frac{1}{8}$ , бычки— $\frac{1}{2}$ , лошадь—1, свинья— $\frac{1}{4}$ , овца— $\frac{1}{10}$ ). Рассчитать, сколько приходится сена на голову (производительность сенокосов можно взять и по статистическим данным). Какова площадь выгонов, и каковы они. Сколько приходится выгона на 1 голову скота. Каково отношение в вашем районе, волости между пашней и сенокосом. Дать задачи учащимся на указанные темы. Пусть они получают сведения сами в соответствующих учреждениях (сельсовет, земстол вика, земотдел уика). Существует ли „мелиоративный фонд“ в вашем районе. Каков и сколько гектаров. Познакомиться (путем экскурсии) с ближайшим мелиоративным товариществом, объемом и характером его работ. Устроить ряд экскурсий на луга, выгона, болота селений, входящих в мелиоративное товарищество (с составлением дневника).

#### ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

Отчеты местного агронома, гидротехника и соответствующих отделов УЗУ, ГЗУ.

### Общая и методическая

- \* Дмитриев А. М. Азбука луговодства. М. „Новая деревня“, 1923. 45 к.
- \*\* Журнал „Известия Государственного Лугового Института“ за 1927 (вышло 6 №№) Станция Лобня по Савеловской ж. д. Московской губернии и уезда.
- \* Иванов Д. С. Мелиоративные товарищества (с 11 рис.) ГИЗ. М. 1925. 8 к.
- \*\* Кибальчич Я. Д. Осушение болот. Изд. „Новая деревня“. 1927. 50 коп.
- \*\* Оношко. Устройство лугов на болоте. 1 р.
- \* Серебряников А. В. Выгона и пастбища. Изд. „Новая Москва“ 1926 г. 8 к.
- \* Серебряников А. В. Как узнать качество и урожай луга. М. „Новая Москва“, 1925. (Библиотека с.-х. кружка молодежи). 8 к.  
(Просто и практично написанная книжка, которая по дешевизне должна быть приобретена для с.-х. кружка, школы и работ по обследованию лугов).
- \* Серебряников А. В. Как улучшить луг. Изд. „Новая Москва“, 1925 г. 8 к.
- \*\* Серебряников А. В. Мелиоративные луговые и пастбишные товарищества нечерноземной полосы РСФСР. Изд. „Новая деревня“ (с 8 рис.). М. 1928. 40 к.
- \*\* Смелов и Александровский. Естественные луга и уход за ними. Изд. „Основа“ Ив.-Возн. 1925. 35 к.

### Местная

- \* Ильинский Н. В. Вологодские луга и меры к увеличению их площади. 1922 г. Изд. „Красного Севера“ (рассылалась бесплатно).
- \*\* Ильинский Н. В. Луга в долине р. Кубины (Кадниковский уезд)“. В. 1916.
- \*\* Ильинский Н. В. Луга в долине р. Сухоны от ее истоков до г. Тотмы (их происхождение, настоящее состояние и желательное будущее). Арх. 1912. (Оттиск из „Известий Об-ва Изуч. Русского Севера“).
- \*\* Ильинский Н. В. Луга юго-западной части Вологодской губернии в с.-х. отношении, ч. I. Долинные луга. В. 1915.
- \*\* Ильинский Н. В. Сенокосные угодья по берегам Кубинского озера. „Материалы по изуч. произв. сил Северного края“, вып. 3. 1922. (Вологда).
- \*\* Шенников А. П. Кормовой вопрос и его значение на Севере. Журн. „Север“. № 2 за 1927 г. стр. 51—62.
- \*\* Шенников А. П. Материковые и озерные луга Олонецкой губернии. СПб. 1914 г. (Каргопольский уезд, исток Онеги).
- \*\*\* Шенников А. П. и Бологовская Р. П. Введение в геоботаническое обоснование организации пастбищ на Севере. „Труды Вологодской Областной С.-Х. опытной станции“, вып. I. В. 1927. 2 р.

## Х. СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ И БОРЬБА С НЕЮ

**Состав и особенности сорной растительности** В настоящее время в Вологодской губернии насчитывается до 200 видов сорных растений, которые встречаются в полевых культурах. Типичных сорняков, из года в год засоряющих посева, насчитывается 78 видов:

Из злаков:

костер полевой, костер ржаной, плевел льняной, метлица, овсюг.

Из разнотравья:

василек голубой, осот полевой (желтый), бояк (осот лиловый), хвощ полевой, тысячелистник (деревей), ромашка непахучая, ярутка (денежник), пастушья сумка, желтушник, щавель, незабудка, куколь, торица, вьюнок гречишный, гречишник войлочный, спорыш (птичья гречиха), чечевичник, поповник, подорожник.

Распространение сорняков и степень засоренности посевов зависит главным образом от естественных условий (почвы, увлажнения, рельефа местности) и условий культуры. На легких супесчаных почвах, напр., в Верхне-Кокшеньгской вол. Тотемского уезда и Ракуло-Кокшеньгской вол. Вельского уезда, в большом количестве во всех посевах встречается торица. На низких увлажненных почвах постоянно встречаются незабудка, гречиха. На тяжелых глинистых почвах, где имеют место плохая обработка почвы и распыление верхнего слоя примитивными орудиями обработки, в большом количестве появляется пырей. Бессменная культура овса в некоторых районах Тотемского, Вельского и Каргопольского уездов вызывает в яровых посевах сильное распространение овсюга.

Сорняки, сопутствующие какой-либо определенной культуре, известны под именем специальных засорителей. Такие специалисты известны для следующих культур: для льна—плевел льняной; для овса—овсюг; для ржи—костер ржаной; для клевера—повилика.

Засоренность посевов специальными сорняками зависит от следующих причин: все специальные сорняки имеют семена, по форме и по весу близкие к семенам культурного растения, вследствие чего отделить их даже на сложных зерноочистительных машинах бывает очень трудно; в посевах высота их достигает высоты культурного растения, и они сжинаются поэтому вместе с последним.

Сорные семена, попавшие в культуру, распространяются очень быстро. Это явление объясняется сильной плодовитостью и приспособляемостью сорных растений. Плодовитость культурных злаков достигает нескольких сот зерен на одно растение, у сорных же трав она превосходит в 30—50 раз (так, напр.: осот полевой дает 19.000 семян, бодяк—35.000, лебеда—100.000).

Распространению сорняков способствуют еще разнообразные приспособления для рассеивания семян. У семян овсяга существует на месте прикрепления к оси колоска подковка, которая при созревании отламывается, и семена попадают в почву. У семян желтого осота, бодяка лилового и многих других сложноцветных существуют приспособления в виде хохолка, при помощи которого семена перелетают на большие расстояния (рис. 35).

Многолетние растения, кроме семян, размножаются еще своими подземными частями. У осота и бодяка на корнях имеются почки, дающие обильную поросль. У пырея ползучего существует сильно развитая корневищная система, обломки которой прекрасно укореняются и дают новые растения.

Меры борьбы с сорняками вырабатываются специальными опытными станциями и институтами на опытных полях.

Для Вологодской губернии имеются наблюдения контрольно-семенной станции при ГЗУ. Меры борьбы с сорняками в Вологодской губернии на основании этих данных рекомендуются следующие:

**Применение многополья** Одним из самых существенных мероприятий в борьбе с сорной растительностью является введение в севооборот посевов клевера, викоовсяной смеси и корнеплодов. Клевер заглушает сорняки, обогащает питательными веществами и создает структуру почвы, викоовсяная смесь тоже, а корне- и клубнеплоды, как пропашные

растения, кроме улучшения структуры (строения) почвы, механически очищают пашню от сорняков.

В подтверждение сказанного приводим описание полей деревни Семенцевского, Семенцевской вол. Вологодского уезда, где были обследованы смежные поля двух отрубных хозяйств и одного хутора с трех-, четырех и восьмипольным севооборотом.

Севообороты	Общее число видов			Число видов с отметкой распространения 2 и 3 *		
	Во ржи	В овсе	В ячм.	Во ржи	В овсе	В ячм.
Трехполье . . . . .	47	43	42	12	16	19
Четырехполье . . . . .	46	29	25	12	14	9
Восьмиполье . . . . .	23	34	25	4	3	9

Наибольшее разнообразие сорной растительности мы встречаем при трехпольном севообороте, общее количество сорняков здесь встретилось во ржи—47, овсе—43 и ячмене—42; при четырехпольи общее количество их во ржи такое же, а в яровых культурах их встретилось значительно меньше. Такая же картина представляется и в отношении обилия засоренности: при трехпольи все посева значительно засорены; при четырехпольи рожь засорена в одинаковой степени, как и при трехпольи, в яровых посевах число обильно засоряющих посевы видов значительно меньше. Четырехполье, как видно, оказало сильное влияние на уменьшение засоренности посевов овса и ячменя и не повлияло на засоренность ржи. При восьмипольи все посева значительно чище, в овсе хотя и встретилось больше видов, чем при четырехпольи (34 вида против 29), но большая часть их в посевах распространяется единично; обильно засоряющих видов—только три.

<sup>1</sup> Оценка засоренности производилась по пятибалльной системе: 0—означает отсутствие, 1—единичное распространение, 2—незначительное, 3—обильное и 4—подавляющее количество сорняков.

**Тщательная обработка почвы**

Вспашка и боронование имеют целью подготовить почву для культурного растения и очистить поле от сорняков. В настоящее время в губернии насчитывается до 30% крестьянских хозяйств, которые пользуются еще старыми орудиями обработки: сохой, косулей, деревянными боронами. Какое влияние имеет на

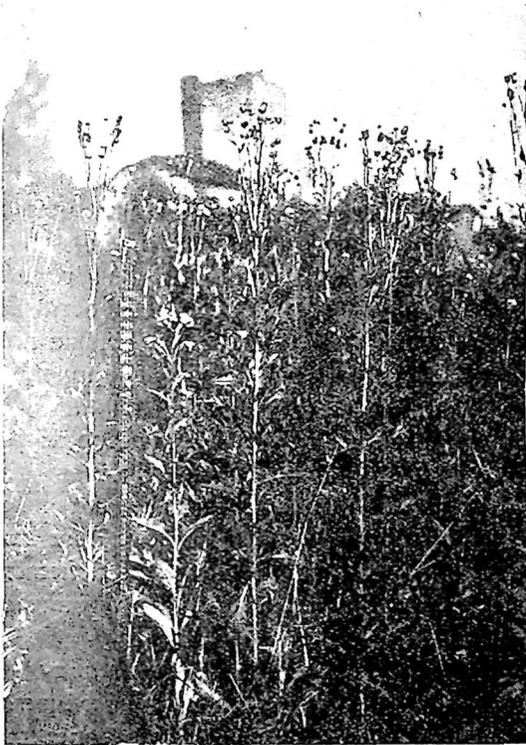


Рис. 35. Заросли лилового бодяка (*Cirsium arvense*) на запущенной поляне. Среди него на переднем плане (рядом с масштабом) ослинник двулетний (*Oenothera biennis*), сорная трава с крупными желтыми цветами, проникшая из Америки. Впервые показывается для Вол. губ. в 1928 г.

засоренность посевов обработка почвы такими старыми орудиями, видно из обследования деревень Бурцева, Вантиева, Скороходова той же Семенцевской вол. Вологодского уезда. Во всех этих селениях ведутся трехпольные севообороты, но обработка почвы в дер. Скороходове производится очень тщательно усовершенствованными орудиями; в хозяйствах

имеются железные плуги, рондаль. В деревнях Бурцево и Вантеево обработка производится в большинстве хозяйств косулями и деревянными бородами.

Засоренность посевов следующая:

	Общее количество видов		Число видов с отмет. 2—3	
	Во ржи	В овсе	Во ржи	В овсе
Вантеево . . . . .	48	50	16	15
Бурцево . . . . .	68	53	19	15
Скорородово . . . . .	42	31	12	11

В деревнях Бурцево и Вантеево количество видов и мощность развития сорняков значительно выше, чем в дер. Скороходове. Обработка плугом, рондалем, железной бороной, которая проводится в дер. Скороходове из года в год, способствует уничтожению сорной растительности. Более упорные сорняки, которые сохранились здесь даже при тщательной обработке, следующие: во ржи—хвощ полевой и пикульник, в овсе—осот полевой (желтый) и вика.

**Уничтожение межников** На засоренность посевов в дер. Бурцево имеет большое влияние существующая здесь узкая полосица. Межники всегда являются источниками распространения сорных трав. Обычно с меж заходят луговые растения, напр.: душистый колосок, полевица обыкновенная, тысячелистник, черноголовка, луговик дернистый, клевер белый.

В дер. Вантеево крестьяне в 1924—25 году перешли на широкие полосы; здесь мы почти не встречаем сорняков, это понижает и общую засоренность посевов.

Таким образом, одно уничтожение меж сильно сокращает засоренность. Обкашивание меж до цветения также может служить надежной мерой борьбы с сорняками.

**Употребление навоза** Навоз часто служит источником засорения полей. У нас в губернии в крестьянских хозяйствах принято отбросы от веялки и сортировки скормливать скоту в незапаренном виде. Некоторые семена сорных растений, попадая в желудок животного, не перевариваются, а выходят с калом неповрежденными и вывозятся в поле с навозом.

Опыты показали, что через желудок коровы прошло неповрежденными 26% семян ромашки непахучей и 51% семян подорожника. Многие семена, как, напр., торицы, крапивы, пройдя через желудок животного, развиваются гораздо лучше и пышнее. Для предупреждения этого явления есть один способ, а именно: скармливать сорные семена в размолотом виде и мякину в запаренном и пробродившем виде. Сорные семена в навоз часто попадают вместе с подстилкой, в особенности если солома травянистая.

Во избежание прорастания семян, содержащихся в навозе, необходимо навоз вносить в поле в перепревшем виде. В условиях Вологодской губернии в крестьянских хозяйствах навоз хранится в течение зимы под ногами у скота.

В июне месяце навоз вывозится в поле и запахивается. По нашим наблюдениям, свежий навоз, мало перепревший, способствует развитию сорняков в большей степени, чем выстоявшийся в течение 6—8 месяцев.

Очистка семян Очистка семенного материала безусловно влияет на засоренность полей. Наиболее распространенным способом очистки у нас является отвеивание лопатой на ветру. Из зерноочистительных машин применяются веялки; другие зерноочистительные машины, сортировки и триеры распространены мало.

Зависимость между способами очистки и чистотой семенного материала видна из нижеследующего сопоставления (по данным исследования крестьянского посевного материала Вологодской губ. на контрольно-семенной станции при ГЗУ).

Орудия очистки семян	Чистота в %	Механиче- ский сорт в %	Сорных семян	
			По весу %	Колич. на 1 кг.
Р о ж ь.				
Лопата . . . . .	94,9	3,69	1,41	6153
Веялки . . . . .	95,9	3,04	1,06	2281
О в е с.				
Лопата . . . . .	95,3	1,60	3,10	2872
Сеялки . . . . .	96,1	1,02	2,88	1998
Сорт. и триер. . .	96,7	1,46	1,85	1068

Сравнивая работы лопаты, веялки и сортировки, видим, что более усовершенствованные орудия, как и следовало ожидать, лучше очищают семена. Повышение % чистоты идет главным образом за счет уменьшения сорных семян, это особенно наглядно видим при пересчете количества сорняков на килограмм. При отвейвании ржи лопатой в 1 кг. содержится—6153 семечка, а при отвейвании на веялке количество сорняков уменьшилось в 2,5 раза; отсортирование овса на триере уменьшило количество сорняков также в 2,5 раза.

Общая засоренность семенного материала в крестьянских хозяйствах нашей губернии в среднем бывает до 7%.

На первом месте по очистке стоит рожь, затем овес и ячмень, на последнем—пшеница и лен.

Высокая засоренность льна стоит в связи со слабым распространением в крестьянских хозяйствах „льняных трещеток“.

Наиболее часто встречающиеся сорняки в семенном материале следующие:

во ржи	в овсе	в ячмене	в пшенице	во льне
Василек.	Плевел льн.	Вьюнок.	Пикульник.	Плевел льн.
Метлица.	Вика посев.	Марь белая	Марь белая.	Торице.
Костер ржан.	Чечевичник.	Торица	Куколь.	Рыжик.
Ярутка.	Куколь.	Вика.	Торица.	Метлица.
Ромашка	Щавель кисл.	Чечевичник.	Вика.	Щавель.
Незабудка.	Торица	Бородавник	Чечевичник	Греча войл.
Костер.	Греча вьюн.	Овес.	Мыш. горош.	Чечевичник
Щавель кисл.			Спорыш.	Ромашка.
				Марь белая.

Если сопоставить засоренность посевного материала с вышеприведенными данными о засоренности посевов, увидим, что многие сорняки будут общие. Характерным является то, что почти все сорные семена в исследованных образцах относятся к однолетним растениям, в посевах же встречается много многолетников. Многолетние растения, как, напр., пырей, бодяк и осот, размножаются корневыми отпрысками, время созревания семян у них не связано с уборкой хлебов, вследствие этого семена их мало встречаются в посевном материале. Осот и бодяк часто при уборке хлебов не сжимаются, а оставляются в поле, что, конечно, способствует распространению их не только вегетативным путем, но и семенами. Этим объясняется присутствие осота в посевах даже при самой тщательной обработке. Другие многолетние

растения, как хвощ полевой, размножаются спорами, в семенах не встречаются. Растения нижнего горизонта, как звездчатка, мокричник, ясколка, ситник лягушечий, тысячелистник, при жатве не попадают в снопы, а остаются в поле, предоставленные свободному размножению. Последним обстоятельством объясняется обильное засорение нижнего яруса во всех посевах. Для уничтожения растений, оставшихся в поле после уборки, необходимо применять осенью мелкую пожнивную вспашку, так называемое лущение.

**Заключение** Из всего приведенного материала ясно видим, что многие приемы культуры, обычно применяемые в наших хозяйствах, способствуют распространению сорной растительности. Трехпольные севообороты, истощающие почву, обработка почвы примитивными орудиями, распыляющими верхний слой почвы, наличие межников, скармливание скоту отбросов в незапаренном виде, очистка семян лопатой—вот все основные приемы ведения полевого хозяйства, от которых нужно отказаться.

Необходимо научить крестьянина сознательно относиться ко всем приемам, которые проводятся им в своем хозяйстве, и обратить внимание на вред сорной растительности и на значение культурных приемов борьбы с последней.

Меры борьбы с сорной растительностью, испытанные у нас, сводятся к следующим приемам:

1. Введение многопольных севооборотов, с корне- и клубнеплодами и с викоовсяной смесью в пару.
2. Обработка почвы культурными орудиями. Наиболее применимым в наших условиях, кроме железного плуга и бороны, будет рондаль. Применение пожнивного лущения.
3. Обязательное уничтожение межников.
4. Скармливание скоту мякины в запаренном и перебродившем виде, а зерна II и III сортов—в размолотом виде. Применение перепревшего навоза.
5. Очистка семенного материала не лопатой, а на зерноочистительных машинах.

Так как распространение многих сорняков происходит при помощи семян, имеющих различные приспособления для перемещения на большие расстояния, то необходимо борьбу с засоренностью проводить общими усилиями, проводя меры борьбы через сельсовет, на сходах всем селением.

## ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Сделать экскурсию в поле и собрать сорняки (по культурам). Обработать гербарный материал: определить виды, разложить по ярусам, отделив растения верхнего и среднего ярусов. Подсчитать общее число видов сорных растений, найденных в данной культуре.

Выбрать пробную делянку о 0,25 кв. метра (ребро 50 см.), срезать ножницами и разобрать снопик; отобрать в нем и подсчитать число стеблей культурных растений и сорняков. Высчитав в процентах, составить диаграмму. Делянку брать в середине полосы, для проверки желательного и с краю.

Подсчитать число сорных семян в 100 гр. хлеба, для сравнения способов очистки после молотбы, отвеиванья и очистки зерна. Выяснить и выразить диаграммой, в числах (как на стр. 115) засоренность поля при различных севооборотах и при различной очистке зерна. Выяснить влияние способов обработки поля на засоренность (обратиться за советом к агроному). Составить демонстративный гербарий со специальными засорителями (по культурам) и главнейшими сорняками.

Провести особо беседу о мерах борьбы с сорняками. Сделать доклад в избечитальне, в сельсовете. Желательно проделать обследование засоренности полей крестьянских, совхозовских и др., чтобы получить цифровой материал для сравнения. Разбить школьников по группам и провести такое обследование осенью. Списать и просить помочь в разработке материалов контрольно-семенную станцию при ГЗУ (Вологда, III дом советов, 3 этаж).

## ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

### Методическая

- \* А в и л о в А. Боритесь с межниками. Изд. „Урал - Книга“, 1924 г.
- \* Г е й м е р. Экскурсия по сорным травам (под ред. В. Р. Менжинской). Главполитпросвет. Изд. „Долой неграмотность“ М. 1925 г. 25 к.
- [Полезная книжка для ведения экскурсий по сорнякам для школьного работника, избача и культурника вообще. Дается методика экскурсий, есть рисунки сорных растений].
- \* Г р а ц и а н о в. Борьба с сорными травами. Изд. „Красная Новь“, 24 г.
- \*\* М а л ь ц е в А. И. Сорные растения СССР и меры борьбы с ними. Общедоступное руководство для сельских работников и пособие для школ и читален. Всесоюзный Ин-т прикладной ботаники и новых культур. Общедоступная библиотека. ЛГ. 1926 г. 90 к. (с 57 прекрасно выполненными рисунками в тексте).
- \* П о р е ц к и й Как растения защищаются от своих врагов. ГИЗ, 1924 г.
- \*\* Т а л и е в В. И. Наши луговые и сорные растения. Изд. „Новая деревня“. М. 1925 г. 6 р. 20 к. (Определитель, доступный и для учащихся).

**Местная**

- \*\* Ильинский Н. В. Сорно-полевая растительность в районе Комельского озера. VI гл. в кн. „Комельское озеро и его район“ (Методика краеведческих исследований), ч. I, В. 1927 г. 1 р. 40 к.
- \*\*\* Материалы для оценки земель Вологодской губ. Т. III. Тотемский уезд (текст). Изд. Волог. Губ. Земства 1909 г. (На стр. 36 дается список сорных трав в посевах и на паровых полях).
- \*\*\* Перфильев И. и Ширяев Г. Материалы к флоре окрестностей г. Вологды. „Труды Харьк. Об-ва испыт. природы“, т. XLVII, 1916 г.
- \*\*\* Цинзерлинг. Материалы по культуре растений Архангельской и Вологодской губерний и ее засоренности. „Труды по прикладной ботанике и селекции“, 25—47 стр., т. 13. вып. 3. ЛГ. 1922—23 г.г.

## ХІ. ЖИВОТНЫЙ МИР

Вот над Лостой гуси тянутся,  
На Ларютин—журавли,  
Куропатки разливаются  
На Волкуше до зари.

В Подметельнице лебедушки,  
А на Кексе уток страсть.

Дупельков у Купрецовского  
С поля на поле берешь.

Н. Орлов. Из стих. „Воспоминания“,  
1922.

**Расселение  
животных  
в после-  
леднико-  
вое время**

В главе о растительности была дана общая картина развития вологодской флоры до наших дней. Параллельно ей складывался и изменялся животный мир. Третичные животные,<sup>1</sup> жившие накануне ледниковой эпохи, с наступлением последней, подобно современной им флоре, частью погибли, частью переселились на южные окраины. Мамонт (из породы слонов), чувствуя приближение стужи, оделся шерстью и пытался было бороться с наступающим ледником, но в неравной борьбе сложил свои почтенные кости, находимые часто в ледниковых и речных наносах Вологодской губернии. Вместе с ними, как видели, нередко находят и кости носорога, мускусного быка, широколобого быка (рис. 6). Несколько сот тысяч лет тянулся период обледенения с наступившим безмолвием смерти. Мертвая пустыня по окраинам только оглашалась криками белой совы да воем полярных животных. Лишь с отступанием ледника вторглась тундра, а вместе с ней, нужно думать, пришли северный олень, песец, пеструшка и белый заяц. Из них последний уцелел в Вологодской губернии.<sup>2</sup> Северный олень перебрался в тундру, на крайний

<sup>1</sup> Носорог, тапир, слон, мастодонт, исполинский олень, ленивцы, броненосцы и т. д.

<sup>2</sup> Он встречается теперь одинаково часто с зайцем русаком, пришедшим к нам в историческое время (XVII—XVIII в.в.).

Север, за ним ушли песец и пеструшка. С распространением леса появляется редкий ныне лось, а вслед за ним идут хищники, среди которых найдется много ценных пушных зверей: лесная куница, рысь, по-древнему „пардус“ росомаха, обычная лисица, барсук или язвик, медведи и волки, обычные в наше время. Последние по-прежнему беспокоят стада травоядных, особенно крестьянских коров и лошадей. Большинство ценных зверей исчезает вслед за расселением человека-охотника. Дорогой соболь давно исчез и упоминается лишь в исторических документах.



Рис. 36. Барсук или язвик.

**Птицы** Хвойные леса Севера, в которых уже издавна обитали главные представители отряда куриных—глухарь, черный тетерев, белая куропатка и рябчик, долго еще оставались немymi по причине отсутствия певчих птиц. Последним не было еще удобных условий для гнездования. Разве некрасивая хищная кукша, сохранившаяся только в глухих лесах северо-востока губернии, пронзительными звуками нарушала спокойствие первобытного леса, да, пожалуй, клесты вторили ее крикам. Настоящие певцы—перелетные птицы—прилетели сюда значительно позднее (может быть, с человеком, истребителем хвойного леса); они расселились по смешанным лесам и по опушкам. Таковы славка, певчий дрозд, иволга, распространенный до Тотьмы соловей. Открытые места выбрали жаворонок, трясогузки. В кустах (по рекам и полям) поселились

пеночки, малиновки и овсянки. Вслед за мелкими пернатыми появились и их истребители—ястреба (тетере-вятник и перепелятник), лунь, каменная сова и др. Совсем недавно пришли серая куропатка в поисках за лучшими местами кормежки (около полей), кукушка. На опушке лесов стали чаще встречаться козодой, зяблик, скворец. На полноводных реках послеледникового времени и на больших озерах распространилась вернувшаяся с теплого юга водоплавающая дичь: утки, гуси, лебеди, чайки. Образовавшиеся болота при обсыхании озер (как Присухонская низменность) дали приют всем этим пластинчато-клювым и голенатым, радующим сердце охотника. Здесь стали водиться и степенный дупель, и изворотливый бекас, и хитрый дергач, реже—турухтан. Чаще ближе к лесу, среди непроходимых торфяников, стал держаться умный журавль. Сырые луга привлекли осторожного кроншнепа и куликов; проворные чибисы в глубь губернии не летят. На просторе распаханых юго-западных уездов за последнее время стал привычным гостем степной перепел. Межаков неоднократно видел сизоворонку,<sup>1</sup> залетающую до Тотемского уезда, как и стрепета. Еще сильнее, чем в растительном мире, сказывается здесь влияние человека. Домашние голуби, стрижи и воробьи появились совсем недавно с первыми человеческими поселками на Севере.

**Низшие по-** Чрезвычайно бедна оказывается наша фауна **звоночные.** земноводных и пресмыкающихся. Из первых распространены хвостатые тритоны, которые мечут икру в мае и начале июня (по прудам и канавам). Из бесхвостых амфибий обычны рыжая лягушка и жаба. Та и другая мечут икру в апреле вскоре после таяния снегов. Пресмыкающиеся представлены живородящей ящерицей, способной нести яйца, невинной веретеницей иначе медянкой и обыкновенной опасной гадюкой, которая живет на кочкарнике, луговых болотах и обладает необыкновенной живучестью.

**Рыбы** Со времени ледниковой эпохи у нас могли сохраниться с одной стороны—рыбы, свойственные арктическим (полярным) странам, мечущие икру поздней осенью и

<sup>1</sup> А. Межаков. Каталог птиц, наблюдаемых в Вологодской губернии. 1856 г.

зимой, каковы лососевые: снеток,<sup>1</sup> сиг, нельма, нельмушка, с другой—рыбы, попавшие на Север позднее, приспособившиеся к колебаниям температуры северных рек и озер, напр., карповые—лещ, язь, плотва (сорога), а также окуни, щуки, налим (нерестуются весной). Лососевых в Вологодской губернии насчитывается 29<sup>0</sup>/<sub>0</sub> из ограниченного

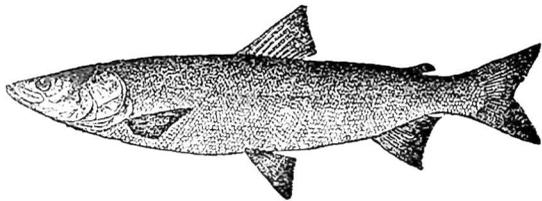


Рис 37. Сиг проходной (*Coregonus lavaretus* L.).

числа вообще пресноводных рыб С.-Двинского бассейна (34). Некоторые лососевые находятся еще в стадии неустойчивой оседлости и относятся к проходным (сиг, нельма) (рис. 37 и 38). Зато в Кубенском и Чарондском (Воже) озерах живут такие аборигены (старожилы) из лососевых, как нельмушка (*Coregonus Nilsoni*) и снеток.

Из приспособленцев, позднее попавших в вологодские водоемы, следует отметить встречающихся в реках Волжского

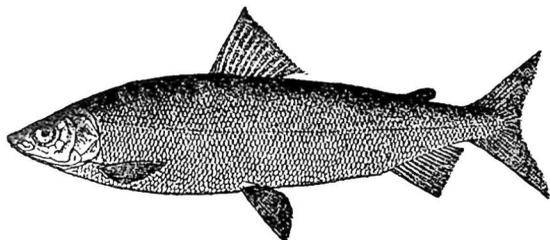


Рис. 38. Нельма (*Stenodus nelma* Pall.).

бассейна головля и сом. Из Волжского же бассейна лишь в XIX столетии через Екатерининский канал, соединяющий Вычегду с Камой (через р.р. Мылвы), проникла вплоть до Кубенского озера стерлядь из осетровых (рис. 39).

<sup>1</sup> Снеток или озерная колюшка встречается в Белом озере, озерах Каргопольского уезда, изредка и в Кубенском озере.

Мир беспозвоночных Вологодской губернии слишком мало изучен, чтобы говорить о нем. Микроскопический животный мир, населяющий озера (зоопланктон), по данным существовавшей 2 года гидробиологической станции на Кубенском озере, довольно богат и разнообразен, что очень важно в целях искусственного рыборазведения в наших озерах. (О вредителях-насекомых см. ниже).

Вообще планктон и в частности фауна ракообразных наших водоемов, повидимому, также составлены из северных и южных форм, что лишней раз подтверждает нам факт медленного, но упорного завоевания Югом Северной области.

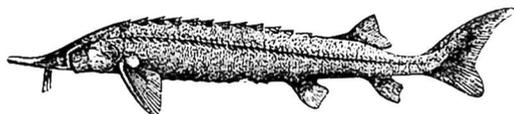


Рис. 39. Стерлядь (*Acipenser ruthenus* L.).

Стоит еще отметить, что за последние годы в наших реках (начиная с рек Волжского бассейна) появился вновь длинноногий рак.

Говоря о хозяйственном использовании мира животных, нужно сказать, что едва ли условия нашего леса, климата и водоемов могли измениться за историческое время, чтобы привести к исчезновению промысловых животных, птиц и рыб. Очевидно, главным образом, уменьшение этого живого фонда следует приписать хищническому истреблению и лишь отчасти — естественному процессу вымирания водоемов. Во всяком случае искусственное рыборазведение, проблема которого разрабатывалась упомянутой гидробиологической станцией, так же, как и искусственное звероразведение, должно разрешить вопрос о поднятии охотничьего и рыбного хозяйства губернии.

#### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Какие животные, птицы, рыбы и насекомые известны в вашем районе. Составить список животных по местообитанию, разбив их и на классы, отряды (согласно любому учебнику зоологии). Выделить промысловых животных, полезных и вредных в сельском хозяйстве, лесном. Снять и высушить шкурки животных, птиц для коллекций. приготовить коллекцию рыб (в 0,5% растворе формалина), засушить, расправив предварительно, насекомых. Обратиться за помощью можно

к агроному, охотнику, рыболову, в УЗУ, ГЗУ, в музей местного края. Особенно следует обратить внимание на устройство коллекций биологических (по Павловичу), т.-е. приготовить так, чтобы животные находились в натуральной обстановке, вредители—с характерным повреждением. Например—дятел со своей кузницей, короед с ходами под корой. Следует устроить „живые уголки“ из ящика со стеклом—для небольших животных, клетки для птиц (террариум, вивариум, вольер), аквариум для рыб из любой банки, для насекомых—жестянка или закрытая марлей банка может служить инсектариумом. Из икры рыбы или лягушек можно на тарелке или в склянке, сменяя речную (!) воду, развести взрослых. Оплодотворить икру молоками предварительно следует тут же в тарелке.

## ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

### Определители

- \*\* Берг Л. М. Рыбы пресных вод России. 1923. ЛГ.
- \*\* Богачев Я. Т. Птицы Череповецкого края. Череп. 1927. Общество краеведения.
- \*\* Воронков. По пресным водам. М. 1922.
- \*\* Мензбир. Охотничьи и промысловые птицы Евр. России и Кавказа. Т. I и II. 1900—12 г. М. (с цветн. таблицами).
- \*\* Силантьев. Определитель европейских птиц. СПб. 1914.
- \*\* Щеголев В. Н. Фауна, биология и экономическое значение млекопитающих Черепов. губернии. С приложением определительных таблиц, инструкции для собирания и сохранения. Череп. „Труды Чер. Об-ва изучения местного края“. 1925.

### Общая и методическая

- \*\* Богданов-Катков Н. Н. Практическая энтомология, вып. I. ЛГ. 1923. 153 стр. 1 р. 70 к.
- \* Кайгородов. Е. Методические указания к использованию мира птиц как экскурсионно-методического материала. Вол. 1920 г. Изд. Северосоюза. 25 к.
- \*\* Кожевников. Руководство к зоологическим экскурсиям и собиранию зоологических коллекций. В. 1922.
- \*\* Римский-Корсаков. Методическое руководство к собиранию коллекций по зоологии.
- \*\* Серебровский П. В. Методика полевых исследований по зоологии позвоночных животных. М. 1928. Изд. Г. Тим. Ин-та. 75 к.
- \*\* Соловьев Л. К. Охотник-исследователь. 84 стр. Л. 1926. 50 к.
- \*\* Соловьев Л. К. Охота в СССР. Стр. 256. Изд. „Охотник“.

### Местная

- \* Журналы, издававшиеся в Вологде: „Охота и рыболовство“, 1912. „Северный охотник“, 1923. (Здесь же описательские статьи из жизни охотников, рыбаков, стихотворения).

- \*\* Ильинский Н. В. Комельское озеро и его район (Методика краеведческих исследований) 1927. Вол. Гл. „Животный мир“.
- \*\*\* Межаков А. Каталог птиц, наблюдаемых в Вологодской губернии. Бюллетень Об-ва Естествоиспытателей при Московском Университете. 1857.
- \*\* „Фенологический бюллетень“, издаваемый Вол. Об-вом изуч. Сев. края (ежемесячно) в 1927 г. Помещаются сведения о местных рыбах, преимущественно промысловых.
- \*\* Соллертинский. Забытая статья нашего бюджета. „Северный охотник“. 1923. № 2. (О промысловых рыбах в наших озерах).

## ХИ. ВРЕДИТЕЛИ В ЛЕСНОМ И СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

### Вредители леса и борьба с ними

Главная масса вредителей наших обширных лесов падает на класс насекомых. Первое место здесь занимают жуки, далее идут бабочки и, наконец, перепончатокрылые (сосновый пилильщик) и различные тли (преимущественно на лиственных породах). Мы можем насчитать этих вредителей наших лесов по крайней мере до 16 видов. Судя по громадной площади лесов в Вологодской губернии—7,1 млн. гектаров, занимающей 64% от всей территории губернии, нужно думать, наши убытки от вредителей достигают нескольких сот тысяч рублей. Особенно страдают наши хвойные леса от жуков из семейств лубоедов и короедов. Распространению последних способствуют лесные пожары; в остающихся после них гаях, ветровалах размножаются миллионы всевозможных вредителей, отсюда они попадают на здоровый лес. Рассадниками короедов и лубоедов считаются захламленные лесные участки, выборочные рубки. Заболачивание лесов обычно сопутствует этой гибели высокоценных деревьев, ослабляя их и делая быстро также жертвой вредителей. Приведем табличку с указанием вредителей и тех лесных пород, которые страдают от них (см. стр. 128).

Из наиболее серьезных вредителей леса следует отметить из бабочек—соснового шелкопряда, сосновую совку и черемуховую моль.

Сосновый шелкопряд в некоторые годы может появляться в значительном количестве. Он отмечается чаще для соседних губерний (Череповецкая, Ярославская, Костромская) и может, как массовый вредитель, появиться у нас. Взрослое насекомое—крупная ночная бабочка коричневого цвета, до 5 см.,—появляется в первую половину лета и кучками откладывает на кору деревьев свои яички. Через 2—3 недели выходят гусеницы и повреждают хвою. Весной после зимовки подо мхом и землей они снова грызут хвою. Меры

НАИМЕНОВАНИЕ ВРЕДИТЕЛЯ	Какие деревья повреждаются							Колич. повр. видов	
	Хвойные		Лиственные						
	Сосна	Ель	Осина	Береза	Ольха	Рябина	Черемуха		Ива
<b>А. Насекомые</b>									
Б а б о ч к и									
1. Сосновый шелкопряд . . . . .	×	—	—	—	—	—	—	—	1
2. Сосновая совка . . . . .	×	—	—	—	—	—	—	—	1
3. Сосновая смолевка . . . . .	×	—	—	—	—	—	—	—	1
4. Моль еловых шишек . . . . .	—	×	—	—	—	—	—	—	1
5. Черемуховая моль . . . . .	—	—	—	—	—	—	×	—	1
6. Боярышница . . . . .	—	—	—	×	—	—	—	—	1
Ж у к и									
7. Короеды . . . . .	×	×	—	—	—	—	—	—	2
8. Лубоеды . . . . .	×	×	—	—	—	—	—	—	2
9. Заболонники . . . . .	—	—	—	×	—	—	—	—	1
10. Долгоносики . . . . .	×	×	×	×	—	—	—	—	4
11. Листоеды . . . . .	—	—	×	×	×	×	—	×	5
12. Усачи (дровосеки) . . . . .	×	×	×	×	—	—	—	×	5
13. Майский жук . . . . .	×	×	×	×	×	×	×	×	8
Перепончатокрылые									
14. Сосновый пилильщик . . . . .	×	—	—	—	—	—	—	—	1
Т л и									
15. Хермесы . . . . .	×	×	—	—	—	—	—	—	2
16. Тли . . . . .	—	—	—	—	—	—	×	—	—
Итого . . . . .	10	7	4	6	2	2	3	3	—
<b>Б. Животные</b>									
Зайцы . . . . .	×	—	×	—	—	—	—	—	2
Мышь лесная . . . . .	×	×	×	×	—	—	—	—	4
Белка . . . . .	×	×	—	×	—	—	—	—	3
Всего . . . . .	13	9	6	8	2	2	3	3	—

борьбы — клеевые кольца на стволах и опрыскивание парижской зеленью.<sup>1</sup>

Сосновая совка — ночная бабочка, гусеница которой также объедает весной хвою (рис 40 и 41).

Черемуховая моль вредит обыкновенной черемухе. Ее гусеница, размножаясь в громадных количествах, совершенно уничтожает листву, и в этот год дерево не дает ягод. В начале лета появляются на ветках гусеницы целыми колониями, оплетая все дерево густой паутиной. Под паутиной гусеницы окукляются, а во второй половине лета из них вылетают бабочки, откладывающие свои яички.



Рис. 40. Сосновая совка.

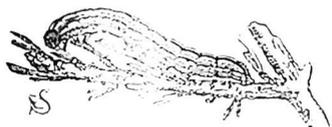


Рис. 41. Гусеница сосновой совки.

Меры борьбы — сбор паутиных гнезд и уничтожение их опрыскиванием парижской зеленью.

Из жуков заслуживают упоминания короеды — вторичные вредители, повреждающие больные ели. Живут под корой, где

делают продольный ход. Из отложенных здесь яиц выходят личинки, делающие вторые ходы и питающиеся лубом под той же корой. Жук не бывает больше 5,5 мм. (рис. 42).

Меры борьбы — ловчие кольца, окорение и содержание леса в чистоте, удаление больных деревьев.

Для сосновых лесов имеют значение лубоеды. Эти мелкие жуки откладывают яички на ели, где и живут их личинки. Взрослые жуки повреждают молодые побеги сосен. Меры борьбы — те же.

Березе сильно вредит березовый заболонник. Жук (до 6 мм.) появляется в середине лета. Самка внедряется под кору дерева и проделывает ходы, где откладывает яйца. Вышедшие личинки проделывают ходы в сторону

<sup>1</sup> Парижская зелень — яд внутреннего действия для насекомых. Приготовление ее следующее: на ведро воды берется 16 гр. негашеной извести. Зелень предварительно растворяется с малым количеством воды, а известь растворяют в ведре с водой. К полученному известковому молоку приливают разведенную зелень. Смесь тщательно перемешивается и пускается тотчас же в дело. Для лучшего приставания прибавляют на 1 ведро стакан жидкого, хорошо приготовленного мучного клейстера.

от маточного и живут в них, питаясь древесиной. Меры борьбы—удаление и уничтожение пораженных деревьев.

Из листоедов—серьезные повреждения осинового порося наносит осиновый листоед. Личинки выедают мякоть листа (скелетируют). Такого же вредителя имеет ольха.

Усачи повреждают древесину срубленных деревьев и понижают тем самым их техническую ценность. Последний серьезный вредитель—сосновый пилильщик (из перепончатокрылых)—7 мм., черного цвета. Гусеница его живет целыми колониями, объедает хвою. Меры борьбы—сгребание ранней весной лесной подстилки с куколками и уничтожение. Стряхивание гусениц на полотно и уничтожение.

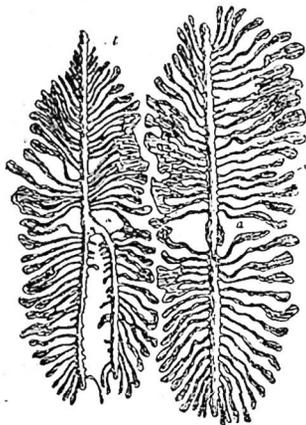


Рис. 42. Ходы короедов под корой.

### Вредители поля

Вредителей поля можно найти не только среди животных, но и среди растений. Если к первым и здесь, как в лесном хозяйстве, относятся главным образом насекомые, то ко вторым должны быть причислены паразитные плесневые грибки—головня, спорынья и ржавчина. Общий убыток по СССР от полевых вредителей исчисляется до 900 млн. рублей, при чем вологодское полеводство несомненно теряет от них несколько десятков тысяч рублей ежегодно. Кто не слышал о повреждениях за последние годы от озимого червя, проволочника и слизня? Червобой, обуславливаемый массовым распространением озимого червя (гусеница бабочки озимой совки), был известен в Вологодской губернии и ранее. Так в 1897 и 1898 г.г. по одному Тотемскому уезду убыток от него равнялся 185 тыс. руб. За последнее время сильный червобой отмечается в 1925 году, когда им было поедено 27.878 десятин, и недобор семян ржи в губернии у нас равнялся 1.393.900 пуд. на сумму 1.393.900 рублей. Другими словами, убыток от одного озимого червя за один 1925 г. равнялся годовой сумме ассигнований на народное образование

в Вологодской губернии. Из грибных заболеваний вред хлебным злакам причиняет головня, тоже повсеместно распространенная по губернии. Насколько она вредна для нашего сельского хозяйства, видно из того, что протравливание посевного зерна формалином от головни дает прирост урожая в 1,5 раза больше против непротравленного зерна.

Рассмотрим сначала таблицу вредителей для полевых культур Вологодской губернии (см. стр. 132 и 133).

В виду подробного описания, а также и выяснения биологии и мер борьбы с полевыми вредителями в книге А. Н. Белизина, разосланной Губою в 1928 г. по всем школам, мы остановимся лишь на главнейших серьезных вредителях поля из приведенных 27 видов. К ним отнесем из бабочек—озимого червя, из жуков назовем проволочного червя и клеверного долгоносика, из мух—гессенскую муху, из грибных болезней—головню, а из животных—полевого слизня.

Озимый червь—гусеница ночной бабочки, которая появляется с середины июня месяца и летает обычно в сумерки над полями. Оплодотворенная самка откладывает от 300 до 1500 мелких беловатых яичек на сорных растениях. Такая плодовитость способствует массовому развитию вредителя. Личинки, вышедшие через 8—15 дней из отложенных яичек, питаются сначала листьями сорняков (снизу), а к моменту всходов ржи переходят на последнюю. Эти земляно-черные черви и причиняют ржаным полям три вида повреждений: разреживание, плеси и сплошное повреждение. Гусеница зимует в почве на глубине до 15 см. а весной из нее получается сначала куколка, а позднее и бабочка.

Меры борьбы—черный пар или чистый от сорняков пар, проведение оградительных канавок, опрыскивание сорняков парижской зеленью. Иногда помогают мышьяковистые препараты.

Проволочный червь или костяник—личинка жука (щелкуна). В первой половине лета оплодотворенные самки откладывают яички в трещины земли или в вывезенный на поле навоз. Личинки, выходящие из отложенных яиц, растут годами и очень прожорливы. Они питаются корневой шейкой диких и культурных травянистых растений, чем и губят последние.

Наименование вредителей и болезней	Каким растениям вредят										Всего данный вредит. повреж- дает растений
	Хлеб. и техн. растения				Кормовые рас- тения						
	Рожь	Овес	Ячмень	Пшен. Лен	Горох	Клевер	Тимо- феевка	Тур- непс	Вика		
<b>Д. Насекомые</b>											
<b>Бабочки</b>											
1. Озимый червь (озимая совка) . . . . .	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2. Зерновая совка . . . . .	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
3. Стеблевая совка . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
4. Совка-гамма (льнян. червь)	×	—	—	×	×	×	—	—	×	—	4
<b>Жуки</b>											
5. Проволочный червь . . . . .	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	10
6. Клеверный долгоносик . . . . .	—	—	—	—	—	×	—	—	—	—	1
7. Капустная блошка . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	1
8. Гороховый долгоносик . . . . .	—	—	—	×	×	×	—	×	×	—	3
<b>Мухи</b>											
9. Зеленоглазка . . . . .	×	—	×	×	—	—	—	—	—	—	3
10. Гессенская муха . . . . .	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	4
11. Шведская муха . . . . .	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	4
12. Тимофеева муха . . . . .	—	—	—	—	—	—	×	—	—	—	1
13. Капустная муха . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	1
<b>Перепончатокрылые</b>											
14. Турнепсовый пилильщик . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	×	—	—	1
<b>Тли</b>											
15. Злаковая тля . . . . .	×	×	×	×	—	—	×	—	—	—	5
16. Гороховая тля . . . . .	—	—	—	—	×	—	—	—	×	—	2
<b>Трипсы</b>											
17. Ржаной трипс . . . . .	×	×	×	×	—	—	×	—	—	—	5
<b>Итого . . . . .</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	

Наименование вредителей и болезней	Каким растениям вредят									Всего данный вредит. повреж- дает растений	
	Хлеб. и техн. растения				Кормовые рас- тения						
	Рожь	Овес	Ячмень	Пшен. Лен	Горох	Клевер	Тимо- феевка	Тур- непс	Вика		
<b>Б. Плесневые грибы</b>											
18. Головня пыльная овса . . . . .		X									1
19. „ „ пшен. . . . .				X							1
20. „ „ ячменя . . . . .			X								1
21. „ стеблевая ржи . . . . .	X										1
22. „ вонючая пшеницы . . . . .				X							1
23. „ каменная ячменя . . . . .			X	X							1
24. Спорынья . . . . .	X		X	X			X				4
25. Ржавчина . . . . .	X	X	X	X		X	X				7
Итого . . . . .	3	2	4	5	1	1	2				
<b>В. Животные</b>											
26. Полевая мышь . . . . .	X	X	X	X	X				X		6
27. „ слизень . . . . .	X	X	X	X	X	X	X	X	X		9
Всего . . . . .	14	9	12	13	5	6	7	6	6		

Меры борьбы: 1) вспашка под зябь (лушение), при этом масса личинок попадает на поверхность земли и погибает от птиц и морозов; 2) внесение минеральных удобрений,—от этого увеличивается урожай, а внесенное удобрение действует непосредственно и на личинок проволочника, живущих в земле.

Клеверный долгоносик повреждает до 80% головок в посевах клевера. До цветения зимовавший жук повреждает листочки клевера (оставляет отверстия в мякоти). К моменту цветения самки откладывают свои беленькие яички вовнутрь цветка. Из яичек выходят мелкие личинки, которые 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. Понятно, что клеверный долгоносик приносит большой вред клеверному семеноводству.

Гессенская муха вредит и яровым и озимым хлебам. Мухи появляются весной и откладывают яйца на хлеба. Из отложенных яиц выходят очень мелкие и безногие личинки, которые на различных растениях располагаются и повреждают различно. У яровых личинки сидят обычно в земле,

около корней, под влагалищем наружных листьев. Такое растение быстро желтеет и отмирает. На ржи личинки располагаются под влагалищем листьев, под узлом соломы, а не в земле. При этом рожь, уже идущая в трубки, начинает в месте повреждения искривляться и получает коленчатый вид. Зерно получается от такого растения очень мелкое и щуплое. По достижении полного возраста личинка превращается в кокон, из которого и выходит взрослая муха. Осенью мухи откладывают свои яички на всходы ржи. Из яиц выходят личинки, которые наносят такие же повреждения, как и яровым хлебам. Из мер борьбы можно рекомендовать: 1) вспашку под зябь или раннюю весеннюю,—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 подрасти и окрепнуть; 4) внесение минеральных удобрений, чтобы поврежденные растения сумели оправиться.



Рис. 43. Стеблевая головня ржи.

Грибная болезнь—головня в виде черной пыли покрывает колосья овса, ячменя и пшеницы, иногда наполняя и внутренность зерна. Зараженность головней достигает иногда 75% (Вельский и Тотемский уезды в 1923 г.). Пыль головни или споры, которыми размножается этот плесневой грибок, могут рассеиваться ветром в начале лета, заражая таким образом соседние поля (в момент цветения хлеба). Зараженные цветы не дают зерна или дают гнилое зерно, содержащее внутри грибницу (плесень) со спорами (рис. 43).

Меры борьбы с головней сводятся к промыванию посевного зерна раствором формалина или медного купороса в день посева. Последним в виде прокаленного белого порошка можно производить и опыление зерна. Формалин и медный купорос можно получить бесплатно от участкового агронома, в ГЗУ или УЗУ.

Полевой слизень обычно в августе—сентябре повреждает всходы и листья озимых, реже—яровых хлебов. Получившее свое название за свое мягкое (без скелета) слизистое тело, это животное откладывает мелкие яйца во вторую половину лета в трещины земли. Весной из яичек выходят мелкие слизни, которые питаются сочными всходами сорных растений, а к осени переключиваются на озимые всходы. Продолжительность жизни слизня—2—3 года (рис. 44).

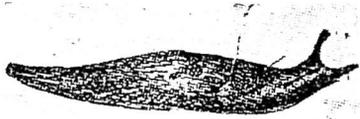


Рис. 44. Полевой слизень.

Меры борьбы: 1) уничтожение сорных трав в полях; 2) ограждение поврежденного места посыпкой кругом сплошной полосой сухих опилок, извести и печной золы, а также канавкой с отвесной стеной; 3) опрыскивание раствором железного купороса (на ведро воды ок. 1 кг.). Опрыскивание производится или рано утром, или поздно вечером, когда слизень держится на поверхности. При этом стараются мочить слизня, а не озимь, так как железный купорос действует, как яд наружного действия.

### Вредители огорода и сада

После полевых вредителей самыми главными в сельском хозяйстве считаются вредители огорода. Трудно бывает в крестьянском хозяйстве найти огородное растение, не поврежденное каким-нибудь вредителем или болезнью. Отрождаясь в некоторые годы в больших количествах, вредители иногда совершенно уничтожают урожай овощей и таким образом сводят все труды на-нет. В Вологодской губернии огородным растениям вредят следующие 18 видов (см. табл. стр. 136).

Рассмотрим главнейших вредителей капусты, причиняющих убытки в наших крестьянских огородах.

Наименование вредителей и болезней	Какие растения повреждаются									Всего вредит. повреждают растений.
	Картофель	Капуста	Брюква	Репка	Редька	Лук	Морковь	Свекла	Огурцы	
<b>А. Насекомые</b>										
Бабочки										
Капустная белянка . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Репная белянка . . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Брюквенная белянка . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Капустная совка . . . .	-	X	X	-	-	-	-	-	-	2
Жуки										
Капустная блошка . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Бабануха . . . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Капустный долгоносик . .	-	X	X	-	-	-	-	-	-	2
Раковый цветоед . . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Проволочный червь . . .	X	X	X	X	X	-	X	X	-	8
Мухи										
Луковая муха . . . . .	-	-	-	-	-	X	-	-	-	1
Капустная муха . . . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Капустная долгоножка . .	-	X	X	X	-	-	-	X	X	5
Капустная тля . . . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Морковная тля . . . . .	-	-	-	-	-	-	X	-	-	1
Итого . . . . .	1	12	12	10	9	1	2	2	2	-
<b>Б. Болезни</b>										
Картофельн. болезнь . . .	X	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Кила . . . . .	-	X	X	X	X	-	-	-	-	4
Итого . . . . .	1	1	1	1	1	-	-	-	-	-
<b>В. Животные</b>										
Мыши . . . . .	X	X	X	-	-	-	X	X	-	5
Полевой слизень . . . . .	X	X	X	X	X	-	-	-	-	5
Итого . . . . .	2	2	2	1	1	-	1	1	-	-

Гусеница капустной белянки — всюду повреждает листья капусты во вторую половину лета, это т. н. „листовой червь“ капусты. Широко распространяясь по листьям капусты, червь выгрызает мякоть, оставляя одни жилки. Взрослое насекомое — бабочка белого цвета, имеющая в размахе крыльев до 6 см. Из двух пар крыльев на передних имеются темные вершинные угольники; у самок, кроме того, на этих же крыльях два черных пятна, отсутствующие у самцов. Бабочка весной откладывает яички (желтые) кучками от 25 до 100 штук на нижнюю сторону листьев капустной рассады. Вышедшие гусеницы — желтовато-зеленого цвета с черными пятнами и волосками. Окукляются они на заборе, на стенах, под крышей, где и зимуют. В мае из них вылетают бабочки (рис. 45 и 46).



Рис. 45. Повреждения на листе капусты гусеницею капустной белянки.

Меры борьбы: 1) уничтожение сорной растительности в огороде; 2) раздавливание яиц (на рассаде) через каждые пять дней в течение месяца со дня появления летающих белянок; 3) сбор гусениц вручную; 4) опрыскивание поврежденных растений парижской зеленью.

Капустная тля — мелкое насекомое, которое держится большими колониями на нижней части листа капусты. Такой лист белеет и быстро погибает. Особенно сильные повреждения наносит тля семенникам крестоцветных растений. В последнем случае поврежденные растения и сами стручки искривляются и совершенно не дают семян. Жизнь тли сложна. Из отложенных осенью и перезимовавших яичек

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 яички черного цвета на кочерыжки капусты, оставшиеся после уборки урожая. В этом виде яйца зимуют.

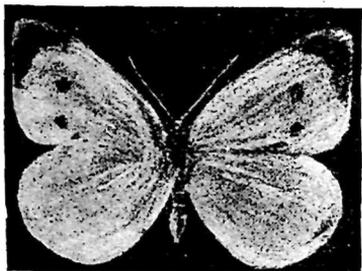


Рис. 46. Капустная белянка в натуральную величину.

Меры борьбы: 1) удаление осенью после уборки урожая кочерыжек, оставшихся на грядах, и их уничтожение; 2) уничтожение сорных трав (полотье); 3) опрыскивание поврежденных растений зеленым мылом, табачным экстрактом или керосиновой эмульсией.

В виду слабого распространения садов в Вологодской губернии, вредители садовых культур имеют для нас второстепенное значение.

Однако, в таких районах, как близ Кубенского озера, где разводятся яблони, а в окрестностях д. Морина (Кубенская волость)—и ягодные кустарники (малина, смородина, крыжовник), эти вредители приобретают значение. В общем разнообразие их у нас мало изучено и пока определяется 10—11 видами. Из них вредители яблони идут впереди всех (см. табл. стр. 139).

Яблонная плодожорка встречается повсеместно, где только разводятся яблони. Она уничтожает нередко весь урожай яблок. Взрослое насекомое—мелкая ночная бабочка, около 1 см., темно-коричневого цвета. Бабочки появляются из перезимовавших куколок весной, когда яблони в цвету. Днем она обычно скрывается в укромных уголках, в дуплах и в трещинах коры, с наступлением сумерок начинает летать. Откладку яиц производит после опадения цветов яблони. Откладка яиц происходят вразброс, по одному на каждое яблоко, или на поверхность листьев, расположенных по соседству с плодами. Из яиц через семь дней выходят мелкие личинки, которые и вгрызаются вовнутрь яблока. Обычно выедаются семена плода, но так как для развития гусеницы нехватает семян одного яблока, то она в течение всей жизни

Наименование вредителей и болезней	Яблоня	Малина	Черная смородина	Красная смородина	Крыжовник	Общ. число раст., повр. вредит.
<b>А Насекомые</b>						
<b>Бабочки</b>						
Плодожорка (яблонный червь) . . . . .	×	—	—	—	—	1
Почковый червь смородины . . . . .	—	—	×	×	—	2
Крыжовниковая пяденица . . . . .	—	—	×	—	×	2
<b>Жуки</b>						
Яблоневый долгоносик . . . . .	×	—	—	—	—	1
Малиновый жук . . . . .	×	—	—	—	—	2
<b>Перепончатокрылые</b>						
Крыжовниковый пилильщик . . . . .	—	—	×	—	×	2
<b>Тли</b>						
Яблоневая тля . . . . .	×	—	—	—	—	1
Смородиновая тля . . . . .	—	—	×	×	—	2
Итого . . . . .	4	1	4	2	2	—
<b>Б Болезни.</b>						
Мучнистая роса крыжовника . . . . .	—	—	—	—	×	1

повреждает до пяти штук, переползая с одного яблока на другое. Поврежденные в раннем возрасте плоды быстро отмирают и обваливаются. Те же плоды, которые повреждаются в конце лета, теряют хозяйственное значение и совершенно негодны для хранения, так как легко загнивают и портятся. Взрослая гусеница достигает величины 1,5 см., светло-розового цвета, с темно-коричневой головкой, тело покрыто короткими волосками. Местом окукливания обычно выбирает дупло или трещины коры. Здесь она делает себе паутинный кокон, превращается в куколку и в таком виде зимует (рис. 47).

Меры борьбы: 1) опрыскивание яблонь парижской зеленью в то время, когда плод достигнет величины кедрового ореха; 2) сбор падалицы и ее уничтожение; 3) накладка ловчих колец из соломы во вторую половину лета, их сбор и

сжигание вместе с забравшимися туда и окуклившимися гусеницами поздней осенью.

После яблонной плодовой жорки серьезным вредителем наших яблонь является яблочный долгоносик, встречающийся также повсеместно. Взрослое насекомое, небольшой серенький жучок, появляется весной, как только сойдет снег, и верхний слой почвы обсохнет. Жуки повреждают почки, прогрызая в них круглые отверстия. Такая почка иногда совсем не распускается и погибает. В более позднее время питаются листьями яблони (рис. 48).

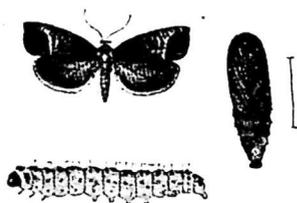


Рис. 47. Яблонная плодовая жорка.

Когда цветочные почки начнут распускаться, и покажутся бутоны, жуки приступают к откладке яиц. Яйца откладываются во-внутрь бутонов. Дней через шесть из них выходят личинки, которые повреждают пыльники и пестик; такой цветок приостанавливается в росте и не распускается. Взрослая личинка белого цвета, окукливается в том же бутоне. Из куколки дней через семь выходит жук. Вышедшие жуки живут до поздней осени и питаются мякотью листьев. Осенью они уползают в трещины коры, в дупла, в опавшую листву и там зимуют.

Меры борьбы: 1) наложение ранней весной клеевых колец на ствол; 2) стряхивание до момента распускания почек жуков на полотно и их уничтожение; 3) сбор бутонов; 4) огребание растительных остатков и их уничтожение.

Яблочная тля—имеет широкое распространение, истощая плодовые деревья. Взрослое насекомое—мелкие землявидные тли, сидящие на скрученных листьях молодых побегов. Весною из перезимовавших яиц на коре яблони выходят личинки тли, видом похожие на взрослых. Тли начинают сосать своим хоботком почки, а после того, как последние распустятся, забираются внутрь. Достигнув зрелости, они рожают живых личинок, и только осенью у тлей



Рис. 48. Яблонный долгоносик.

появляются самцы и самки. Оплодотворенные самки откладывают яйца на кору побегов, где те и зимуют.

Меры борьбы: 1) опрыскивание деревьев ядами наружного действия—зеленым мылом и табачным экстрактом; 2) опрыскивание деревьев до распускания почек железным купоросом.

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Сделать экскурсию в лес, поле, на огород или в сад. Найти повреждения соответствующих вредителей. Рассмотреть характер этих повреждений, зарисовать, приготовить коллекции их. Лучше устроить т. н. биологическую коллекцию, т. е. такую, где насекомое посажено в естественной обстановке и с характерным для него повреждением. Далее необходимо попытаться определить насекомых хотя бы по книжке А. П. Белизина, приводимой ниже. Обратите внимание населения на повреждения и меры борьбы с вредителями. За помощью и подробностями обратиться к агроному в ближайшее лесничество или в Волюду, в Губземуправление, к специалисту по борьбе с вредителями.

### ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

#### Общая и методическая

- \* Беляев. Насекомые (Программа и наставления по собиранию насекомых). Ив.-Возн. „Основа“, 1926 г.  
Имеются определительные таблицы (по морфологическим признакам) и четкие рисунки.
- \*\* Богданов-Катков Н. Н. Энтомологические экскурсии на огород. ГИЗ. 1926 г., стр. с 231 рис. 2-е изд. 3 р.
- \*\* Бондарцев. Краткое знакомство с грибными болезнями растений ГИЗ. 1926 г. Изд. 3-е, с 89 рис. 85 к. (Библиотека с.-х. инструктора).
- \*\* Модестов В. Насекомые-вредители леса и борьба с ними М. 1926 г. 77 стр.
- \* Павлович С. А. Простейшие работы по приготовлению коллекций в школе и дома. Изд. 3-е. М. 1926 г. „Жизнь и Знание“. 526 стр. с 124 рис 3 р. 50 к.
- \*\* Райков Б. Е. и Римский-Корсаков М. Н. Зоологические экскурсии (Руководство для изучения зоологии в природе. Т. I и II. ГИЗ. По 2 р. 75 к.  
Гл. 6: Экскурсии во фруктовый сад; гл. 7—в огород.  
Гл. 9: Экскурсии по садам и паркам. Много методических указаний и по технике экскурсионного снаряжения.
- \*\* Троицкий Н. Н. Вредные насекомые в плодовых и ягодных садах. М. 1926 г. 110 стр.
- \* ШигOLEV. Школьные фенологические наблюдения на службе сельского хозяйства. „Работник Просвещения“. Серия „Практика школьного работника“. М. 1927 г. 30 к.
- \*\* Щербиновский Н. С. Местная природа и сельское хозяйство. „Новая деревня“. М. 1926 г. Глава „Зоофенология“. 1 р. 75 к.

**Местная**

- \* Белизин А. П. Главнейшие вредители и болезни с.-х. растений (Северная область). Череп. 1927—8 г. Вып. 1-й—Поле, вып. 2-й—Огород, вып. 3-й—Сад, вып. 4-й—Лес (с определительными таблицами). 60 к.+60 к.+40 к.+40 к.; все вместе 2 р. 20 к. Разосланы Губоно по школам.
- \* Белизин А. П. Головня хлебов и меры борьбы с нею. Изд. 2-е, 8 стр. с 7 рис. В. 1927 г. 3 к.
- \* Белизин А. П. Озимой червь (червобой) и меры борьбы с ним. Изд. 2-е, 8 стр. с 8 рис. В. 1927 г. 5 к.
- \*\*\* Померанцев Д. Биологические наблюдения над древоядными насекомыми в окрестностях г. Вельска, Вологодской губернии, в 1901—1902 г.г. „Лесной Журнал“, 1907 г. №№ 2, 6, 10. Стр. 177—192, 958—977, 1424—1441.
- \*\*\* Померанцев Д. Список жуков окрестностей г. Вельска и других мест Вологодской губернии. Журн. „Русское Энтомологическое обозрение“, т. 38, 1908 г. Стр. 421—586.
- \*\* Щеголев В. Н. Вредители в сельском хозяйстве Севера. Журн. „Север“ № 2 (6) В. 1927 г. Стр. 73—81.
- \*\* Щеголев В. Н. Озимой червь на полях Вологодской губернии (и Череповецкой). Журн. „Север“, 1923 г., № 3—4. Стр. 135—162.

### ХІІІ. НАСЕЛЕНИЕ

**Плотность и численность населения** Большая площадь Вологодской губернии, превосходящая вдвое Швейцарию или Данию, выдерживает, как видели выше, сравнение с целыми Европейскими государствами. Обратную картину представляет количество населения, обитающее на этом пространстве. Густота населенности иностранных государств в десятки раз превосходит нашу. По опубликованным данным последней переписи 17 декабря 1926 г., мы имеем количество жителей (городского и сельского) по губернии 1.053.832 на пространстве 110.353 км.<sup>2</sup>, иначе около 9 человек на 1 км.<sup>2</sup>, тогда как средняя плотность населения в Бельгии—256, в Англии—251, в Голландии—200, в Германии—127, во Франции—71, для Европы в целом—46.

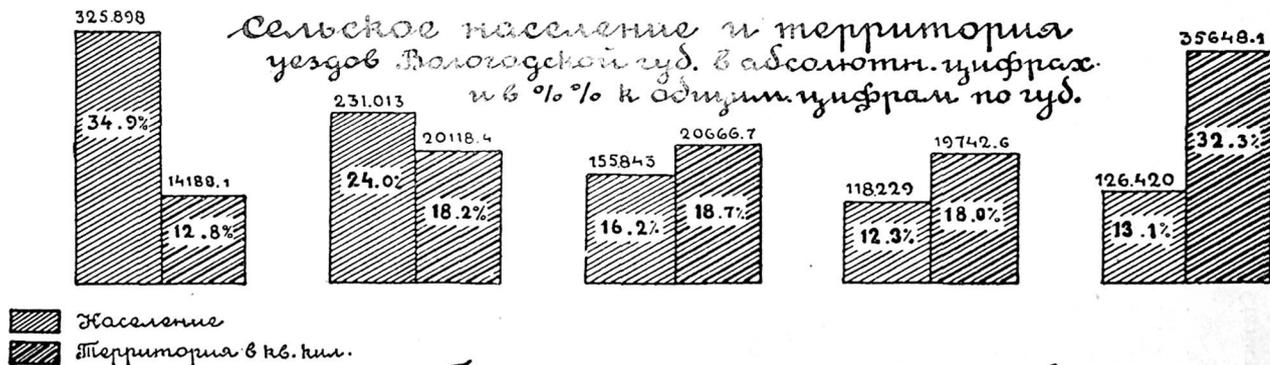
В центральной, наиболее заселенной части СССР, напр., в Курской губернии, мы имеем близкую цифру 69,4 на 1 км.<sup>2</sup>,<sup>1</sup> для Московской губернии приводится 82. Средняя цифра в Европейской части СССР—22,9 жителей, в Азиатской части—1,7, в среднем для СССР—6,4 на 1 км.<sup>2</sup>. Приведем еще для сравнения соседние губернии:

	Площадь в тыс. км. <sup>2</sup>	Плотность населения
Ярославская . . . . .	32,9	40,7
Костромская . . . . .	33,3	24,3
Череповецкая . . . . .	62,6	11,7
Вологодская . . . . .	110,3	9,5
С.-Двинская . . . . .	102,6	6,6
Карельская АССР . . . . .	146,3	1,8
Архангельская . . . . .	450	0,9
Область Коми . . . . .	428,5	0,5

<sup>1</sup> Е. К. Введенский. Статистико-экономический обзор Курской губернии. Изд. Курск. Губстатбюро и Губплана. К. 1926. Стр. 22.

<sup>2</sup> По данным 1923 г., в Европ. части СССР живет 105 млн. человек, а в Азиатской части Союза—29 млн. чел.

Сельское население и территория уездов Вологодской гуд. в абсолютн. цифрах и в % к другим цифрам по гуд.



Плотность населения на 1 кв. километр.



Рис. 49.

Однако, при слабой обжитости Северного края, по плотности и по количеству всего населения Вологодская губерния все-таки занимает первое место среди губерний Северо-Восточной области. Второе место по численности населения принадлежит С.-Двинской губ. (678 тыс. чел.), третье—Архангельской (420 тыс. чел.) и четвертое—области Коми (204 тыс. чел.).

Сопоставляя плотность населения отдельных наших уездов с их размерами, мы отмечаем ту же тенденцию, что и в губерниях: чем меньше территория уезда, тем плотнее население.

Территория и население уездов по переписи 1926 года

УЕЗДЫ.	Площ. в тыс. км. <sup>2</sup>		Город. нас. в тысячах			Сельск. насел. душ в тысячах			Всего по губернии в тысячах		
	тыс.	На 1 км. <sup>2</sup> жител.	М.	Ж.	Об. пола.	М.	Ж.	Об. пола.	М.	Ж.	Об. пола.
Вологодский	14,2	23	35,2	37,4	71,6	149,6	176,3	326,9	184,8	213,7	398,5
Кадниковск.	20,1	11,8	1,5	1,7	3,2	109,3	124,7	234,2	110,8	126,4	237,2
Тотемский	20,7	7,8	2,6	2,8	5,4	73,2	82,6	155,9	75,8	85,4	161,3
Вельский	19,7	6,2	2,2	2,2	4,4	56,1	62,1	118,2	58,7	64,3	122,6
Каргопольск.	35,6	3,8	3,8	4,0	7,8	57,3	69,1	126,4	61,1	73,1	134,2
По всей губернии . . .	110,3	9,5	45,3	48,1	93,4	445,5	514,8	960,3	490,8	562,9	1053,8

Мы видим, как убывает густота населения от южной границы губернии по направлению к северу. Самый заселенный уезд—Вологодский, по площади наименьший. Он сложился из прежних Вологодского и Грязовецкого уездов, в которых по переписи 1920 года плотность показана 33,8 жит. для первого и 16,9 жит. для второго. Этот район наиболее обжит, обезлесен и один из самых древних в истории заселения края („низовская“ колонизация). Он резко отличается по средней плотности населения от соседнего Кадниковского и заключает в себе 40% всего населения губернии. Кадниковский, один из средних по величине уездов, плотность населения имеет почти 12 жит.; еще менее заселены Тотемский (7,8) и Вельский (6,2). Наконец, самый северный и

крупный—Каргопольский уезд, наиболее лесистый, населен менее всех. Здесь на 1 км.<sup>2</sup> не приходится и 4 человек (3,8).

Однако, средняя плотность не дает еще правильного представления о размещении населения по территории уездов. У нас в губернии встречаются места, напр., по долинам крупных рек (Сухона, Онега, Кубина, Вага с притоками Устьей и Кокшеньгой), или холмистые гряды, особенно около озер (Кубенское, Лаче), где население достигает 50—100 и более человек на 1 кв. км. Наоборот, низины (Присухонская, Прикубенская), моховые болота остаются безлюдными. Такие естественные пятна сгущения и разрежения обычно на картограммах со средней плотностью населения не отмечаются.

Правильное понятие о плотности населения дают **Дазиметрия** особые, так наз. дазиметрические (дазис—плотность населения) карты, измеряющие естественную, а не среднюю плотность населения. На такой карте сгущенные селения объединяются в естественные группы и обводятся чертой (изодаза), полученные контуры закрашиваются соответствующими красками или одной краской разной интенсивности, смотря по плотности населения в этом естественном пятне сгущения. Дазиметрическая карта по СССР в масштабе 10 верст в англ. дюйме издается Научно-Техн. Отделом ВСНХ под ред. проф. В. П. Семенова-Тянь-Шанского в 127 листах и представляет большой научный и практический интерес.

Сейчас вышло 70 листов (по 50 коп. лист), из которых на Вологодскую губернию падают №№ 53 и 54 (Каргопольский уезд), 55 (Кадниковский и Вологодский уезды), 56 (Вологодский), 69 (Каргопольский, Вельский, Тотемский), 70 (Вельский, Тотемский, Вологодский) и 71 (Вологодский).<sup>1</sup>

Для иллюстрации прилагаем копию с дазиметрической карты, касающуюся территории Вологодского уезда (в прежних размерах). Здесь (по данным 1915 г.) мы видим прежде

<sup>1</sup> К каждому листу прилагается объяснительный текст. О значении, а также описание дазиметрической карты см. брошюры: Г. Ф. М а л я в к и н, Что такое дазиметрическая карта, и как пользоваться ею для практических целей (Л. 1925 г. Ц. 30 коп.) и под ред. С е м е н о в а - Т я н ь - Ш а н с к о г о — Дазиметрическая карта Европейской России. ПГ. 1923 г. (Приложение к самой карте). Склад издания—Москва, Мясницкая, 1, Научно-Технич. Отдел ВСНХ.

всего сильное скопление населения у г. Вологды, достигающее в среднем 701 жителя на кв. версту (с городским населением) (рис 50). Далее идут сухие местности, удобные для земледелия, по возвышенным древним берегам Кубенского озера с плотностью 47 жит. на кв. версту; три пятна более густого населения: 52 жителя у Вохтюги, 60 жит. у Рабанги и



Рис. 50. Дазиметрическая карта юго-западного узла Вологодской губернии и соседних частей Череповецкой губ., составленная в 1918 году под редакцией проф. В. П. Семенова-Тянь-Шанского

63 жит. между Вологдой и Сухоней. Средняя часть возвышенной полосы, более лесная и составляющая водораздел бассейнов Шексны и Кубенского озера, оказывается редко заселенной (15 жит.), лишь местами прерываясь небольшими пятнами сгущения. Наконец, между полосами и пятнами сгущения видны малолюдные и совсем лесные площади-пустыри по низине Кубенского озера, при впадении р. Вологды

в р. Сухону (начало Присухонской низины), близ б. Семигородного монастыря, в верховьях р.р. Масляны и Согожи, восточнее р. Согожи. Такова пестрая картина естественного размещения населения, которая встречается в действительности, а не на наших схематических картах.

Посмотрим, как размещается население нашей губернии между городом и деревней. Перепись населения 1926 года в губернии всего насчитывает 10.504 сельских населенных пункта, включая сюда хутора, усадьбы ж.-д. будки и т. д., с количеством домохозяев 207.177 и с наличным населением 960.403 обоого пола.

Городское население в 6 городах и 6 поселках городского типа, <sup>1</sup> по данным той же переписи 17 декабря 1926 года составляет 93.439. Отсюда, все население исчисляется 1.053.832 человек. Еще в 1923 году городское население составляло 8% (76.086 ч.) от всего населения губернии; немало изменилось соотношение и к 1927 году: 8,8%.

#### Сельское население к 1927 году

У Е З Д Ы	Число населенных мест	Домохозяев	Наличн. население			На 1 домо-хозяина человек	На 100 муж-чин — жен-щин
			М.	Ж.	Об. пола		
Вологодский . . . . .	4027	74771	149616	176282	325898	4,3	117
Кадниковский . . . . .	2225	50549	109360	124653	234013	4,7	114
Тотемский . . . . .	1676	31793	73235	82608	155843	4,9	112
Вельский . . . . .	1337	23199	56103	62126	118224	5,2	120
Каргопольский . . . . .	1275	26865	57298	69122	126420	4,7	120
По губернии (26 г.) .	10540	207177	445612	524791	960403	4,7	113
По губернии (20 г.) .	9080	185547	376289	488991	765280	4,7	130

<sup>1</sup> Т.-е. с населением более 500 человек: Сокол, Печаткино, Верховажье, ст. Чебсара, ст. Вожега, ст. Няндомы.

Городское население к 1927 году

	Владе- ний	Наличного населения		
		Муж.	Жен.	Об. пола
Г. Вологда . . . . .	3184	27759	30217	57966
Г. Грязовец . . . . .	758	2721	2508	5229
Г. Кадников . . . . .	410	1102	1217	2319
Г. Тотьма . . . . .	834	2639	2825	5464
Г. Вельск . . . . .	544	1701	1798	3499
Г. Каргополь . . . . .	449	1675	1774	4449
По всем городам 26 г. .	6179	37597	40339	77936
„ „ „ 20 г. .	4873	33811	33743	64554
Ф-ка Сокол . . . . .	501	2898	3018	5916
Ф-ка Печаткино . . . . .	157	1450	1328	2778
Ст. Чибсара . . . . .	127	341	335	676
Ст. Вожега . . . . .	71	397	433	830
Ст. Няндомы . . . . .	294	2143	2212	4375
Пос. Верховажье . . . . .	143	474	444	918
По всем поселкам 26 г. .	1293	7703	7790	15493
„ „ „ 20 г. .	749	5023	4937	9960
Всего городского насе- ления в 1926 г. . . . .	7472	45300	48129	93429
То же в 1920 г. . . . .	5562	35834	3868	74514
Всего по губернии (26 г.)	—	490912	562920	1053832

Наиболее крупные селения после городских мы находим в Тотемском уезде, где на один населенный пункт приходится 116 жителей (перепись 1920 года). Затем идут: Вельский уезд—105, Кадниковский—100, Грязовецкий—99,

Каргопольский—92 и Вологодский—76. Численность сельсоветов и их населенность видны из следующей таблицы:

Населенность сельсоветов и волостей в 1920 году.

У Е З Д Ы.	Число укр. волостей	Число сельсоветов	На 1 сельсов. населения человек	В укрупненной волости.			
				Средн. чис. населения пункт.	Средн. пл. волости в км. <sup>2</sup> .	Ср. число двор. на волость	Плотн. на 1 км. <sup>2</sup>
Вологодский . . . . .	10	54	3294	233	676,6	4049	26,3
Грязовецкий . . . . .	5	44	2700	241	1446,7	5472	16,4
Кадниковский . . . . .	21	93	2246	100	957	2452	10,1
Тотемский . . . . .	19	57	2436	63	1086,4	1450	6,7
Вельский . . . . .	16	54	1922	62	1232,2	1259	5,3
Каргопольский . . . . .	19	55	2099	66	1875,5	1231	3,2
По губернии . . . . .	90	357	2419	101	1223,2	2058	7,3

Средний размер укрупненной волости определяется по губернии в 101 населенный пункт, площадью 1223,2 км.<sup>2</sup>, при чем первое место по плотности естественно занимает Вологодский уезд (старых размеров, ныне укрупненный вместе с Грязовецким), а последнее—Каргопольский,

**Динамика населения** Переходя к динамике населения, нужно отметить, что число дворов с 1920 г. по 1927 г. было на 10,9%, а население—на 11%. Особенно в связи с громадным расселением за последние годы на хутора, выселки, выросло число населенных мест в губернии, на 16<sup>0</sup>/<sub>100</sub> против 1920 года. Из общего прироста за 6 лет населения в сельских местностях максимум падает на Вельский (13,9<sup>0</sup>/<sub>100</sub>) и минимум (9,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub>)—на Каргопольский, перенесший за этот период неурожайные годы и ряд эпидемий. Средний прирост населения за год составляет 1,8%, что превышает средний довоенный естественный прирост (1,5<sup>0</sup>/<sub>100</sub>) и объясняется возвращением домой мужчин по демобилизации. Так, количество мужчин увеличилось на 18,5%,

а женщин—на 5,3%. За тот же период времени городское население увеличилось на 23,5%, что составляет почти 4% в год. Восстановление торговой и промышленной деятельности городов, после упадка таковых в период гражданской войны и интервенции, значительно увеличило рост городского населения.

Так, фабричные поселки Сокол и Печаткино, расширив свое производство за последние годы, увеличили население: первый—на 109% и второй—на 77%. На каждые 100 мужчин в городских поселениях приходится теперь 109 женщин, против 108 в 1920 году.

**Половой состав** По половому составу в Вологодской губернии, как впрочем и в остальных частях СССР и в Зап. Европе, женское население преобладает над мужским. К 1927 г. мужчин имеем по губернии 489.846 и женщин 562.799, иначе на 100 мужчин приходится 115 женщин. В городских селениях соотношение, как видели, изменяется в сторону понижения женщин,—там к этому же времени (1926 г.) на 100 мужчин считается 109 женщин. Однако, в годы гражданской войны и мобилизации по переписи 1920 года мы имели по губернии резкое преобладание женщин, доходившее до 130 на 100 мужчин. Особенно призывной возраст понижал численность мужчин сравнительно с женщинами: так, в возрасте 20—29 лет на 100 мужчин (1920 г.) приходилось даже 288,8 женщины, а в возрасте 30—39 лет—137,6. Тогда как в нормальный год 1897 (год первой официальной переписи) соответственно в этих же возрастах число женщин значилось 122,3 и 112. Последняя цифра 112 была средней по всем возрастам (от 1 до 60 лет и старше) для губернии в 1897 году. Теперь, имея женщин 115%, мы уже приближаемся к естественному соотношению полов мирного времени.

**Национальный состав** Наша губерния населена почти исключительно великороссами. По данным демографической переписи 1920 года, на 836.537 чел. населения в сельских местностях великороссов было 99,77%, и только 0,13% жителей, главным образом в Вологодском уезде, принадлежало к другим национальностям. При этом в Вологодском уезде белоруссы и эстонцы жили в одном районе—во Владыченской волости и соседних (бывш. Грязовецкий

уезд). В городских поселениях главная масса населения— опять -таки великороссы. В 1920 году их было 95,4%, в 1923 г.—96%. Сокращение % нацменьшинств произошло за счет выезда на родину поляков, латышей, эстонцев и литовцев. Более заметной группой являлись евреи, при чем в 23 г. по сравнению с 20 г. отмечается рост этой группы (с 1,9 до 2%). Прирост дает также и татарское население (с 0,1% до 0,%).

**Физический тип населения** Вологодской губернии почти нет ранаселения бот. Последняя из них—Д. А. Золотарева— относится к 1916 году.<sup>1</sup> На основании ее мы и приведем некоторые данные, касающиеся жителей бассейна р. Сухоны, где делал свои наблюдения и измерения автор (в дер. Калининской, ныне Вожбальской волости). Обследованные калининцы были взрослые: в возрасте от 30 до 50 лет по преимуществу. Телосложение отмечено в общем среднее, но уступающее крепкому и плотному устьдвинцу (Арханг. губ.). Цвет волос преобладает белокурый и русый, цвет глаз— смешанный. Рост стоя почти средний—1664,25 мм., ниже устьдвинского (1684,25 мм.). Продольный диаметр черепа— 185,02 мм. и поперечный—151,8, откуда головной указатель<sup>2</sup>— 82,11, т.-е. население короткоголовое (у длинноголовых—75). Это типично для всей Вологодской губернии, как и вообще для верхне-двинского населения (до В.-Устюга). Последнее по цвету кожи и волос, по головному указателю и форме лица,—пишет Д. А. Золотарев,—подходит близко к белозерскому району (Череповецкой губ.), соседнему и непосредственно примыкающему с запада. В отношении роста наше население представляет как бы переход от среднерослых белозеров к высокорослым архангельцам, близким к приильменским новгородцам. Физический тип вологжанина, нужно думать, сложился под влиянием московской

<sup>1</sup> Д. А. Золотарев, Антропологические данные о великороссах побережья р.р. Сухоны и С.-Двины, в VI т. Ежегодника Р. Антропологического О-ва при Петрогр. Университете. ПГ. 1916.

<sup>2</sup> Головной указатель выражает в % отношение поперечного диаметра головы к продольному: ширина (а); длина (в); формула указателя.

колонизации (XV в.), как и черепанина, тогда как архангельцы и северодвинцы несут в себе заметную примесь новгородской крови.

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ.

Выяснить население класса, всей школы, деревни, школьного района. Вычислить плотность населения на 1 кв. метр, 1 километр. Сколько девочек и мальчиков, женщин и мужчин? Каково соотношение полов (в процентах). Каков цвет волос, глаз преобладает (соотношение в %).

Справиться в вике, уике о численности населения волости, уезда, города. Установить плотность населения. Сравнить плотность населения своей волости, уезда, губернии с соответствующей плотностью другой волости, уезда, губернии. Составить диаграммы, картограммы. То же относительно возрастного, полового состава населения. Какая часть волости, уезда, губернии, населения сильнее и почему?

Приделать элементарные антропометрические измерения (лучше под руководством врача): рост стоя, рост сидя, длина руки (от плечевого сустава до конца среднего пальца) ширина в плечах, продольный диаметр головы, поперечный диаметр головы (отсюда индекс  $\frac{a \cdot 100}{b}$ ), объем груди в спокойном состоянии, при вдохе и выдохе (на уровне сосков).

### ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

Обычная карта крупного масштаба. Дазиметрическая карта СССР (соответствующий лист и текст к нему, теперь 50 к.) Для антропометрии следует иметь измерительную ленту (сантиметровую, как у портных, лучше с более мелкими делениями). Для измерения головы нужен т. н. головной циркуль (15 р., следует попытаться сделать его и самому).

#### Общая и методическая

\*\* Вишневецкий Б. Н. Человек как производительная сила (для экскурсантов и краеведов). Изд. Брокгауз-Ефрон. Ц. 25 к.

<sup>1</sup> В старых работах проф. Е. М. Чепурковского с 1896 г. заключается больше материала по антропологическому изучению северного великоросса, судя по заметке в ж. „Север“, вып. 3—4, 1928 года. По Вологодской губернии прежних размеров у него имеется 775 наблюдений. Там же приводится средний головной указатель для Тотемского уезда—82,8 (из 262 набл.), для Вельского у.—82,3 (59), Кадниковского у.—82,7 (68), Вологодского у.—81,9 (94). Отсюда автор говорит о „загадочном“ широкоголовом и светлом типе-блондине, жителе водоразделов, который вытеснил во времена доисторические в нашем крае, и в других многих частях СССР, древнего длинноголового предка. Измерение ширины и длины (наибольших) черепа, а также взятие проб волос у населения Вологодской губернии он считает очередной задачей краеведения для выяснения чистого типа северного великоросса.

- \*\*\* Золотарев Д. А. Антропометрические данные о великороссах побережья р.р. Сухоны и Сев. Двины. Ежегодник Русск. Антрополог. Общества при Петроградском университете, т. VI. 1916.
- \*\* Лавров П. К вопросу об антропологических исследованиях Вологодской губернии с предисловием Д. Золотарева „Известия Вологодского Об-ва изучения Сев. Края“, вып. 2. В. 1915 г.
- (Статья хотя и устарела, но имеет для краеведа методологическое значение).
- \*\* „Человек в его прошлом и настоящем“. Изд. Брокгауз-Ефрон. 1914 г. (перевод с немецкого Шмидта П. Ю.).  
Т. I. Г. Обермайер. Доисторический человек (687 стр.).  
Т. II. П. Ф. Биркнер. Расы и народности человечества (584 стр.).
- (Оба тома хотя и тяжело написаны, но снабжены четкими и частью красочными иллюстрациями. Можно приобрести по случаю оба тома за 3 рубля).
- \*\* Чепурковский Е. М. Наука о человеке. Элементарные очерки по общей антропологии. Владик. 1924.
- \*\* Чепурковский Е. М. Об антропологическом изучении Вологодской губернии,—Ж. „Север“, вып. 3—4. В. 1923. Стр. 194—196.

#### Местная

- \*\* Статистический сборник по Вологодской губернии 1917—24 г.г. В. 1926. 480 стр. 5 р.
- (Богатый материал по городскому и сельскому населению до 1923 г.).
- \* Предварительные итоги Всесоюзной переписи населения 17 дек. 1926 г. по Вологодской губернии. В. 1927 г. 1 р.
- (Здесь приводятся итоги переписи: погубернские, поуездные, по волостям, по сельсоветам и городским поселкам, но кратко).
- \*\* Список населенных мест Вологодской губернии, вып. VI. Каргопольский уезд. Изд. Вол. Губ. Стат. Бюро В. 1922.
- (Указано 982 селения по Каргопольскому уезду, расстояние их от центров и численность населения).
- \*\* Смотри также журналы „Жизнь города“ 1922 г. и Статистический вестник“ 1920—1921 г.г. (оба издавались в г. Вологде при Горстатбюро и Губстатбюро). Там имеются статьи Фалина, Коковина, Винокурова, Якубова, посвященные переписям и динамике населения.
- \*\*\* Контрольные цифры народного хозяйства Вологодской губернии на 1927—28 г.г. Волог. Губплан. В. 1928 г. 1 р. 50 к. Гл. „Население“ стр. 1—6.
- (Даются сведения о распределении по уездам населения, городского и сельского, а также охарактеризован специальный состав населения губернии в целом).

#### XIV. ПУТИ СООБЩЕНИЯ И ПРОЕКТЫ ИХ УЛУЧШЕНИЯ

А в крестьянских захолустьях всей остальной России? Везде, где десятки верст проселка, вернее—десятки верст бездорожья, отделяют деревню от железных дорог, т.е. от материальной связи с культурой, с капитализмом, с крупной промышленностью, с большим городом? Разве не преобладает в этих местах тоже патриархальщина, обломовщина, полудикость?...

В. И. Ленин. 1921 г.

Дорожная карта страны есть зеркало ее благополучия.

Дж. Уатт.

**Значение путей сообщения** Кроме самого населения, как производителя и потребителя создаваемых им хозяйственных ценностей, на состояние хозяйства в губернии влияют и пути сообщения. Последние могут быть естественные, как реки, озера, простые грунтовые дороги, или искусственные—шоссейные дороги, железные дороги и т. д. По этим путям привозятся товары, необходимые для жизни населения, или увозятся продукты хозяйства, которые вырабатываются в данной местности. Пути сообщения являются также средством культурной связи населения с центром. Знаменитый изобретатель паровой машины Джон Уатт сказал: „Дорожная карта страны есть зеркало ее благополучия“.

**Железные дороги** Понятно, что характер и состояние путей сообщения играют громадную роль в хозяйственном и культурном состоянии нашей Вологодской губернии. Посмотрим, как на громадном протяжении в 110,3 тыс. км.<sup>2</sup> нашей губернии с плотностью 9,3 чел. расположены эти пути сообщения, и каково их протяжение. Начнем с железнодорожных путей, которые проходят почти по границам губернии так, что  $\frac{3}{4}$  территории губернии для этих дорог недосыгаемы. А между тем это самые важные пути, так как они работают непрерывно круглый год или, как говорят, имеют „годовой баланс“ (прибытие и отбытие). Линия Москва—Архангельск, существующая с 1898 г.,<sup>1</sup>

<sup>1</sup> До Вологды существует с 1870 г.

прорезает западную половину Вологодской губернии от ст. Скалина через Вологду за ст. Лепшу еще 19 км. и имеет протяжение в пределах губернии—490 км.; другая ж.-д. линия Вятка—Ленинград устроена в 1906 г. и в границах губернии проходит 170 верст (граница с Костромской губ. за ст. Вохтогой; с Череповецкой—за ст. Чебсарой), захватывая лишь один нынешний Вологодский уезд, т. е. юго-западный угол губернии. Всего ж.-д. путей по губернии 660 км. или на каждую 1000 км.<sup>2</sup>—5,98 км., а на каждые 10.000 жит.—6,25 км. Прибавим, что для Северо-Восточной области первая цифра падает до 1 км., для СССР—увеличивается до 11 км., для Германии—119 км., Франции—96.

**Водные пути** Водные пути прорезывают губернию почти по всем направлениям, однако судоходные реки, как Сухона, Вологда, расположены в южной и западной частях губернии, и лишь сплавные реки (с краткосрочным периодом пользования) раскинуты более или менее равномерно.



Р. 51. На р. Сухоне под г. Тотьмой.

К тому же главная часть водных путей принадлежит к разным бассейнам (Волга, Шексна, Сев. Двина, Вага, Онега). Последние разделяются так наз. „волоками“, благодаря чему сплошного транзитного пути дать не могут. Сравнительно с постоянно действующими жел. дорогами водные пути могут

работать лишь периодически (периодический баланс), пока продолжается навигация для судоходства (ок. 200 дней) или в период сплава (несколько недель). Судоходных путей по губернии мы имеем 793 км. или на 1000 км.<sup>2</sup> 7,18 км., а на 10.009 жит.—7,50 км.

Главнейшие судоходные линии следующие: по реке Сухоне—381 км. (от истока до р. Осиновки), по реке Вологде—30 км. (от г. Вологды до устья), озеро Кубенское—56 км. (от истока Сухоны до устья р. Порозовицы), озеро Воже—44 км. (от устья реки—Вондонги до истоков р. Свида), озеро Лаче—34 км. (от устья р. Свида до истока р. Онеги) и р. Онега—8 км. (от истока до Каргополя),

р. Свидь—64 км. (от истока до устья). К второстепенным можно отнести: р. Ухтому с притоками—36 км. (от прист. Коротецкой до устья), р. Уфтюгу—29 км. (от р. Ухтомицы до устья), реку Кубину—27 км. (от д. Горки до устья), р. Лежу—35 км. (от реки Великой до устья), р. Двиницу—53 км. (от реки Вотчи до устья).

**Гужевые пути** К числу древних естественных путей сообщения вместе с водным следует отнести и гужевые, грунтовые дороги, которые всегда исторически предшествуют рельсовому пути. Гужевые пути в нашей губернии имеют исключительное значение, поскольку являются и параллельными путями железной дороге, и подъездными к ней, без которых сама ж.-д. линия утратила бы свое экономическое значение. Нечего говорить, что между селениями они являются единственным средством связи. Среди гужевых путей сообщения до сих пор различали дороги государственного, губернского и местного значения, которые находятся в ведении отдела коммунального хозяйства.<sup>1</sup> Протяжение грунтовых или гужевых дорог в губернии равно 3374 км. Из этого числа на дороги государственного значения падает—490 км. или 14,5%. К числу государственных трактов относятся:

1. Кирилловский (Вологда, Новленское, Нефедово, гран. Кирилловского уезда)—93 км.
2. Коноша-Вельский (Коноша, Хмельники, Вельск)—133 км.
3. Каргопольский (Няндама, Каргополь, гран. Пудожского у.)—160 км.
4. Шенкурский (Няндама, Коноша, Далматово, гран. Шенкурского у.)—104 км.

---

Итого—493 км.

Тракты губернского значения имеют протяжение 765 км. или 28%.

1. Ленинградский (г. Вологда, Нестерово, гран. Череп. г.)—128 км.
2. Сиземский (г. Вологда, Мол.-Хоз. Институт)—19 км.
3. Архангельский (г. Вологда, Кадников, Вельск, гран. Шенкурского у.)—333 км.
4. Северо-Двинский (Чекшино, Чучково, Тотьма, гран. С.-Дв. губ.—248 км.
5. Никольский (г. Тотьма, Леденгск)—37 км.

---

Итого—765 км.

<sup>1</sup> Последний насчитывает еще приблизительно 5266 км. дорог волостного значения и 12774 км. дорог сельского значения, с которыми вся протяженность дорог будет 21307 км.

Тракты уездного значения имеют 2114,2 км. протяжение, что составляет 62,5% от всех гужевых дорог в губернии.

#### Вологодский уезд

1. Сиземский (М-Х. Институт д. б. Сизмы)—80 км.
2. Пошехонский (г. Вологда. гран. Яросл. губ.)—42 км.
3. Московский (г. Вологда, гр. Яросл. губ.)—83 км.
4. Шуйский (д. Колина Московск. тр., с. Шуйское, от Починка ветка до Ноземских исад)—137 км.
5. Галицкий (г. Грязовец, гран. Костр. губ.)—70 км.

---

Итого—412 км.

#### Кадниковский уезд

6. Морженгский (ст. Морженга. г. Кадников)—18 км.
7. Харовско-Устьрецкий (ст. Харовская, д. Верховажье)—51 км.
8. Кубино-Уфтюжский (ст. Морженга, пог. Никольский)—143 км.
9. Кумзерский (п. Никольский, ст. Пундуга)—49 км.
10. Вожегодский (п. Никольский, ст. Вожега)—91 км.
11. Радковецко-Коношский (д. Огибалово, ст. Коноша)—80 км.
12. Троице-Енальский (ст. Вожега, пог. Преображенский)—19 км.

---

Итого—461 км.

#### Тотемский уезд

13. Солигаличский (д. Фоминское, гран. Солигал. у.)—74 км.
14. Тотемско-Вельский (г. Тотьма, Мосеево, Верховажье, гран. Вельского у.)—132 км.
15. Кокшенгский (г. Тотьма Брюхачиха, Кокшеньга, гран. Вельского у.)—161 км.
16. Никольский (с. Леденгское, гран. Сев.-Двинск. губ.)—59 км.
17. Брусенец-Шевденицы (с. Брусенец, д. Спасо-Преобр.)—85 км.

---

Итого—511 км.

#### Вельский уезд

18. Устьянский (г. Вельск, гран. Сев.-Двин. губ.)—192 км.
19. Вельско-Тотемский (п. Верховажье, гран. Тотем. у.)—39,47 км.
20. Кокшеньгский (Ракуло-Кокшеньг. гран. Тотем. у.)—19,87 км.
21. Верховпуйский (г. Вельск, д. Верховпуйская)—91 км.
22. Олюшинский (д. Верховская, д. Першинская)—75 км.

---

Итого—426 км.

#### Каргопольский уезд

23. Вытегорско-Архангельский (г. Вытегорск. у., гран. Архангельской губ.)—159 км.
24. Кенорецко-Печезерский (пог. Архангельский, пог. Печезерский)—70 км.
25. Лепшинский (д. Федово, ст. Лепша)—27 км.
26. Чаженский (д. Конево, ст. Междудворье)—59 км.

---

Итого—415 км.

Всего гужевых дорог-трактов—3485 км. или на 1000 км.<sup>2</sup>. 31 км. и на 10.000 жит.—32 км. Все они распределяются по губернии более или менее равномерно. Однако, наши гужевые пути обычно представляют естественные грунтовые дороги, лишь местами улучшенные искусственными сооружениями (мосты, переправы, обочины, каналы). Мощеных дорог в губернии—около 40 км. Поэтому весной и осенью, т.-е. по крайней мере в течение трех месяцев, они становятся мало пригодными для движения, а между тем всем известно, какое исключительное значение они имеют. Итак, в среднем по всей губернии имеем на каждые 1000 км.<sup>2</sup> железных дорог 5,98 км. водных путей—7,18 км. и гужевых дорог—30,5 км.; всего разнородных путей—43,66 км., а на каждые 10.000 жителей—45,75 км. Казалось бы, что при той плотности населения (9,3), которая указывается для Вологодской губернии, путей сообщения порядочно; ведь в Сев. Америке одних шоссежных дорог на 1.000 км.<sup>2</sup> приходится 61,4 и на 10.000 жит.—45,4 км., в Германии уже имеем—на 1000 км.<sup>2</sup>—598,5 км. путей и 47,0 км. на 10.000 жителей. Но такова количественная сторона и средняя обеспеченность населения путями. Мы видели, насколько уступают своей „периодичностью“ водные пути постоянно действующим железнодорожным. Река Сухона между Вологодой и Тотьмой нередко пересыхает в июле, и навигация ограничивается 3,5 месяцами; еще более краткосрочны другие реки, особенно сплавные, гужевые же пути, как видели, особенно неудовлетворительны. В силу этих обстоятельств наблюдаются такие явления, что вельские смолокуры отправляют свою продукцию в Архангельск по воде, в свой губернский центр Вологду везут только зимой гужом. Другой пример—с писчебумажными фабриками „Сокол“ и „Печаткино“, которые не могут усилить своего производства из-за недостатка леса, а в то же время масса леса гниет на корню по берегам озер Лаче и Воже за отсутствием путей сообщения. Поэтому единственный выход из такого трагического положения—улучшение существующих путей сообщения и скорейшее устройство новых. Из существующих проектов дорожного строительства в губернии приведем четыре главнейших (см. карту).



**Проекты улучшения путей сообщения**

1. Соединение водным путем озер Воже и Лаче, а вместе с ними всего Каргопольского уезда с озером Кубенским через реку Уфтьюгу и ее приток Ухтомицу—с одной стороны и р. Вондонгу—с другой; между последними проектируется искусственный канал (рис. 53). Цель этого искусственного пути—использовать, как сказано выше, гниющий на корню лес, чем будет достигнута вполне обеспеченная работа писчебумажных фабрик „Сокол“ и „Печаткино“.

2. Постройка ж.-д. линии Кострома—Буй—Тотьма—Вельск для возможности эксплуатации имеющихся в этом районе „мертвых“ лесных материалов, а также для вывоза на внутренний рынок продуктов промышленности северо-восточной части губернии (Вельский, Тотемский уезды).

3. Постройка ж.-д. линии Вельск—Коноша с продолжением на Званку для эксплуатации лесов Вельского уезда и вывоза его на внутренний рынок через Вологду и Ленинград.

4. Шлюзование реки Сухоны, что, кроме улучшения судоходства по этой реке и обеспечения его достаточной водой в течение всей навигации, позволит использовать, при помощи шлюзов, имеющуюся энергию приблизительно до 150.000 лошадиных сил.

5. Устройство гужевых дорог: а) от ст. Вожеги до реки Вожеги; б) от станции Морженги до с. Устья-Кубинского; в) от г. Тотьмы до ст. Харовской; г) от ст. Харовской до села Тереховского; д) от г. Тотьмы через Брюхачиху, с. Преображение до с. Повлецова.

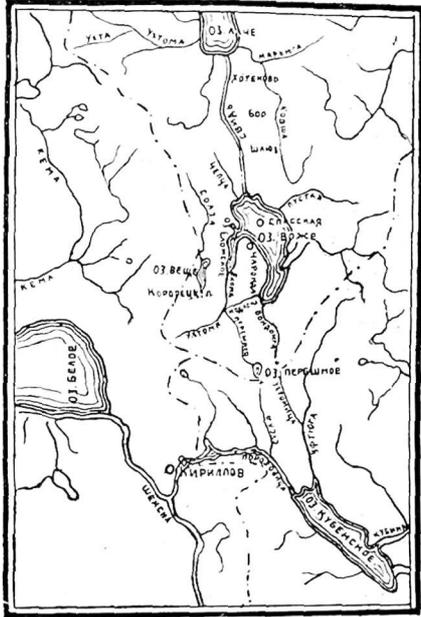


Рис. 53. Район соединения водных путей, образующих Лаче-Кубинский канал.

Все эти проекты требуют скорейшего своего осуществления, и тогда только можно надеяться, что наша губерния вполне выявит себя в экономическом отношении; промышленность разовьется, так как представится полная возможность использовать природные богатства края, лежащие пока нетронутыми.

### ВОПРОСЫ И ТЕМЫ ДЛЯ ПРОРАБОТКИ

Выяснить, какие сплавные и судоходные реки уезда, вашей волости знают школьники. Какие железные дороги проходят в губернии в вашей волости. Куда и на протяжении скольких верст. Какие тракты. В каком они состоянии. Что по ним везут к вам и что увозят от вас. Сколько верст от вас до станции ж.-д., до пристани. Вычислить густоту путей сообщения на 1.000 км.<sup>2</sup>, на 10.000 жителей (величины можно взять и меньше). Определить ряд пунктов, равно удаленных от школы, центра административного, станции (путем concentрических кругов радиуса в 1 версту, 2, 3, 4, 5 и т. д., смотря по масштабу карты).

Следует использовать также рассказы взрослых о поездках по жел. дорогам, на пароходе, по проселочным дорогам; использовать необходимо, конечно, и впечатления самих учащихся, если последние у них имеются.

### ПОСОБИЯ И ЛИТЕРАТУРА

Карта района крупного масштаба, циркуль, измерительная линейка. Расписание движения поездов и пароходов (можно получить бесплатно на станции или пристани). Рукописные материалы (отчеты) по дорожному строительству в Коммунал. отделе народ. хозяйства и ОМЕСе (отд. местного транспорта).

#### Общая и методическая

- \*\* Жервэ Б. П. и Анохин А. И. Сборник Управления шоссейных, грунтовых и узкоколейных дорог. Труды „Бюро изысканий гужевых дорог на Севере“. Пг. 1921 г. 444 стр. ГСНХ. Комитет Госуд. сооружений.
  - \*\* Каплан А. А. Северные железные дороги и экономика районов, тяготеющих к нам. НКПС. „Транспечать“. М. 1924. 1066 стр. С картами и диаграммами.
- [Материалы к экономическому обследованию. Официальное справочное издание. Имеется в Вол. публ. библ-ке, железнодорожной и ВМХИ].
- \*\* Макаревич С. С. Изучение дорожной сети местного края. Сб. „На новых путях краеведной работы“. ЛГ. 1926. Т-во „Образование“. 1 р. Стр. 117—126.

### Местная

- \*\* Богданов И. М.—Железнодорожная линия Тотьма—Буй и ее промышленно-экономическое значение. Тотьма, 1926 г. 70 к. Изд. Музея местного края.
  - \*\* В журн. „Материалы по изуч. и исп. производ. сил Северного края“, вып. 3-й, 1922 г. В. Изд. Научн.-Тех. Ком. при Вол. Губ. Совнархозе, имеются статьи:
  - \*\* Петрашель И. А. Шекснинско-Беломорский водный путь и электрификация Присухонского района. Стр. 177—189.
  - Андреевский Л. И. Постройка подъездных лесовозных дорог в Северном районе. Стр. 105—106.
  - В журн. „Север“ №1 (5), 1924 г. Вологда. Вол. Об-во изуч. Сев. края—статьи:
  - \*\* Новоченко Р. А. Итоги железнодорожных изысканий в Северном районе (с картой). Стр. 58—94.
- 

### КРАЕВЕДНЫЕ ЛОЗУНГИ

Советское краеведение—могучее средство вовлечения масс в научную работу.

Только при участии широких рабоче-крестьянских масс краеведение станет могучим фактором хозяйственного и культурного подъема СССР.

Усилим работу краеведения по изучению производительных сил и этим поможем социалистическому строительству.

**ПРИРОДА, ТРУД и ОБЩЕСТВО** — вот три точки приложения краеведческих сил.

Задача советской трудовой школы — изучение окружающей жизни с целью улучшения ее.

И школа и краеведение имеют одинаковую установку на трудовую деятельность человека и на социалистическое строительство культурной и хозяйственной жизни СССР.

---

Вопросы культуры и искусства в СССР  
 В настоящее время в СССР наблюдается  
 быстрый рост культуры и искусства.  
 Это связано с развитием экономики и  
 науки. Государство уделяет большое  
 внимание развитию культуры и искусства.  
 Создаются новые театры, музеи, библиотеки.  
 Развивается кино и музыкальное искусство.  
 Советские люди стремятся к повышению  
 своего культурного уровня.

### Культурные потребности

Советское правительство стремится создать условия  
 для удовлетворения культурных потребностей  
 советского народа. Это достигается путем  
 развития культуры и искусства. Государство  
 финансирует театры, музеи, библиотеки.  
 Развивается кино и музыкальное искусство.  
 Советские люди стремятся к повышению  
 своего культурного уровня.

### Повышение культуры и искусства

Повышение культуры и искусства является  
 одной из главных задач советского государства.  
 Это достигается путем развития культуры и  
 искусства. Государство финансирует театры,  
 музеи, библиотеки. Развивается кино и  
 музыкальное искусство. Советские люди  
 стремятся к повышению своего культурного  
 уровня.

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

От составителя.

К истории настоящего издания.

I. Территория и административное деление . . . . .	1
Границы губернии—1. Территория — 2. Уезды. Волости — 2. Города и поселки—4. Вопросы и темы для проработки—7. Пособия и литература—7.	
II. Поверхностные образования и рельеф . . . . .	9
Поверхностные образования—9. Ледниковые отложения—11. Рельеф — 15. Ландшафт — 18. Вопросы и темы для проработки—18. Пособия и литература—19. Примечание—19.	
III. Коренные породы и полезные ископаемые . . . . .	23
Палеозойские отложения—24. Следы мезозоя — 32. Неозойские отложения—32. Вопросы и темы для проработки — 36. Пособия и литература—36.	
IV. Почвы . . . . .	38
Значение почвы для хозяйства — 38. Почвенные типы — 38. Почвенное районирование губернии — 44. Вопросы и темы для проработки—47. Пособия и литература—47.	
V. Реки и озера . . . . .	49
Главная артерия края, Сухона—49. Вага, Кубина, Онега—51. Соединение Белого моря с Волгой и Невой—52. Озера—53. Вопросы и темы для проработки — 57. Пособия и литература—58.	
VI. Климат . . . . .	59
Метеорологические станции в губернии—60. Температура—60. Осадки — 65. Облачность — 66. Влажность — 66. Ветер — 67. Давление—67. Вопросы и темы для проработки—68. Фенологические наблюдения в окрестностях ВМХИ—69. Пособия и литература—70.	
VII. Растительность губернии и ее происхождение . . . . .	72
Послеледниковый период—72. Болота—72. Хвойные и лиственные породы—73. Травяные сообщества—77. Сорняки—80. Вопросы и темы для проработки — 81. Пособия и литература—81.	
VIII. Леса и лесное хозяйство (А. Г. Костин) . . . . .	83
Что такое лес—83. Наши леса—84. Площадь лесов губернии и лесистость — 85. Годичный прирост древесины и отпуск леса—87. Лесоустройство—90. Эксплуатация леса—92. Распределение отпуска—93. Отпуск для экспорта—94. Отпуск для местной промышленности—94. Отпуск для местного населения — 95. Мероприятия по лесному хозяйству — 96. Леса местного значения—97. Леса до революции—97. Положение о лесах местного значения — 100. Вопросы и темы для проработки—101. Пособия и литература—102.	

<b>IX. Луговоеводство</b> . . . . .	103
Виды сенокосов в губернии — 103. Обеспеченность скота сеном — 105. Мелиоративный фонд — 106. Вопросы и темы для проработки—108. Пособия и литература—108.	
<b>X. Сорная растительность и борьба с нею</b> (А. В. Беликова) . . . . .	110
Состав и особенности сорной растительности — 110. Применение многополья—111. Тщательная обработка почвы—113. Употребление перепревшего навоза — 114. Очистка семян — 115. Заключение — 117. Вопросы и темы для проработки—118. Пособия и литература—118.	
<b>XI. Животный мир</b> . . . . .	119
Расселение животных в послеледниковое время — 119. Птицы—121. Низшие позвоночные—122. Рыбы—122. Вопросы и темы для проработки—124.—Пособия и литература — 125.	
<b>XII. Вредители в лесном и сельском хозяйстве</b> . . . . .	127
Вредители леса и борьба с ними—127. Вредители поля—130. Вредители огорода и сада — 135. Вопросы и темы для проработки—141. Пособия и литература—141.	
<b>XIII. Население</b> . . . . .	142
Плотность и численность населения—142. Дазиметрия—146. Сельское и городское население — 148. Динамика населения—150. Половой состав—151. Национальный состав—151. Физический тип населения—152. Вопросы и темы для проработки—153. Пособия и литература—153.	
<b>XIV. Пути сообщения</b> . . . . .	155
Значение путей сообщения — 155. Железные дороги — 155. Водные пути—156. Гужевые пути—157. Проекты улучшения путей сообщения—161. Вопросы и темы для проработки—162. Пособия и литература—162.	

## О П Е Ч А Т К И:

Страница	Строка	Напечатано	Следует
1	5 сверху (под эпиграфом)	В. И. Ленин 1925.	В. И. Ленин. 1921
27	под рисунком	Песчаниковая линза	Песчаниковая линза
48	8 сверху	Материалы для оценки Волог. губ.	Материалы для оценки земель Волог. губ.
57	11 сверху	Вычислив по записям	Вычислить по записям
„	9 снизу	глубину реки и поперечное ее сечение	глубину реки и ширину ее
„	3 снизу	в виду трения воды о дно, нужно ср. скорость уменьшить на $\frac{1}{3}$	В виду трения воды о дно, нужно ср. скорость уменьшить на $\frac{1}{5}$
77	под рисунком	Напочвенный покров —рягели	Напочвенный покров —ягели
78	под рисунком	д. Мостыри	д. Мотыри
78	„	Естественные	Естественные
79	12 снизу	луговой полевицы	луговой, погремок
88	1 снизу	куб. саж=9,733 м <sup>3</sup> .	куб. саж.=9,713 м <sup>3</sup>
102	21 снизу	кампании «для леса»	кампании «дня леса»
108	24 снизу	(осоковых, травяных)	(осоковые, травяные)
110	6 сверху	насчитывается 78 видов	насчитывается 78 видов: среди них главные:
126	8 сверху	сведения о местных рыбах	сведения о местных птицах, зверях и рыбах.
153	15 сверху	населения сильнее	населено сильнее.

Содержание

№ п/п	Наименование	Страницы
1	Введение	1-5
2	Глава I. Общие сведения	6-15
3	Глава II. Описание	16-25
4	Глава III. Технические характеристики	26-35
5	Глава IV. Требования к эксплуатации	36-45
6	Глава V. Меры безопасности	46-55
7	Глава VI. Заключение	56-60
8	Приложение А	61-70
9	Приложение Б	71-80
10	Приложение В	81-90
11	Приложение Г	91-100
12	Приложение Д	101-110
13	Приложение Е	111-120
14	Приложение Ж	121-130
15	Приложение З	131-140
16	Приложение И	141-150
17	Приложение К	151-160
18	Приложение Л	161-170
19	Приложение М	171-180
20	Приложение Н	181-190
21	Приложение О	191-200
22	Приложение П	201-210
23	Приложение Р	211-220
24	Приложение С	221-230
25	Приложение Т	231-240
26	Приложение У	241-250
27	Приложение Ф	251-260
28	Приложение Х	261-270
29	Приложение Ц	271-280
30	Приложение Ч	281-290
31	Приложение Ш	291-300
32	Приложение Щ	301-310
33	Приложение Ъ	311-320
34	Приложение Ы	321-330
35	Приложение Ь	331-340
36	Приложение Э	341-350
37	Приложение Ю	351-360
38	Приложение Я	361-370
39	Приложение 1	371-380
40	Приложение 2	381-390
41	Приложение 3	391-400
42	Приложение 4	401-410
43	Приложение 5	411-420
44	Приложение 6	421-430
45	Приложение 7	431-440
46	Приложение 8	441-450
47	Приложение 9	451-460
48	Приложение 10	461-470
49	Приложение 11	471-480
50	Приложение 12	481-490
51	Приложение 13	491-500
52	Приложение 14	501-510
53	Приложение 15	511-520
54	Приложение 16	521-530
55	Приложение 17	531-540
56	Приложение 18	541-550
57	Приложение 19	551-560
58	Приложение 20	561-570
59	Приложение 21	571-580
60	Приложение 22	581-590
61	Приложение 23	591-600
62	Приложение 24	601-610
63	Приложение 25	611-620
64	Приложение 26	621-630
65	Приложение 27	631-640
66	Приложение 28	641-650
67	Приложение 29	651-660
68	Приложение 30	661-670
69	Приложение 31	671-680
70	Приложение 32	681-690
71	Приложение 33	691-700
72	Приложение 34	701-710
73	Приложение 35	711-720
74	Приложение 36	721-730
75	Приложение 37	731-740
76	Приложение 38	741-750
77	Приложение 39	751-760
78	Приложение 40	761-770
79	Приложение 41	771-780
80	Приложение 42	781-790
81	Приложение 43	791-800
82	Приложение 44	801-810
83	Приложение 45	811-820
84	Приложение 46	821-830
85	Приложение 47	831-840
86	Приложение 48	841-850
87	Приложение 49	851-860
88	Приложение 50	861-870
89	Приложение 51	871-880
90	Приложение 52	881-890
91	Приложение 53	891-900
92	Приложение 54	901-910
93	Приложение 55	911-920
94	Приложение 56	921-930
95	Приложение 57	931-940
96	Приложение 58	941-950
97	Приложение 59	951-960
98	Приложение 60	961-970
99	Приложение 61	971-980
100	Приложение 62	981-990
101	Приложение 63	991-1000

69 - 1+1

Листок срока возврата книг

**КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ**  
указанного здесь срока

К. Белова

Цена 1 руб. 20 коп.

1500 р.

~~1/2~~

Центр Белова