

Министерство просвещения РСФСР
Вологодский государственный педагогический институт

Н. Д. АВДОШЕНКО

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ
ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ
И ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

(МАТЕРИАЛЫ
К ЛАБОРАТОРНЫМ ЗАНЯТИЯМ ПО ГЕОЛОГИИ
ДЛЯ СТУДЕНТОВ I И II КУРСОВ
ЕСТЕСТВЕННО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА)

636433

ВОЛОГДА

1969

ПОЛЕЗНЫЕ ИСКОПАЕМЫЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

I. Методические указания

В курсе «Геология», изучаемом на I и II курсах естественно-географического факультета, а также в курсе «Краеведение» на IV курсе студенты должны познакомиться с различными видами полезных ископаемых Вологодской области, с их месторождениями, запасами, хозяйственным использованием и т. д.

Основные материалы по этим вопросам они могут найти в статье К. А. Садокова «Полезные ископаемые», помещенной в сборнике «Природа Вологодской области», изданном в 1957 г., и некоторых других работах (см. список рекомендуемой литературы). Следует отметить, что приводимые данные в имеющейся литературе в ряде случаев уже устарели, так как одни месторождения уже выработаны, другие месторождения в настоящее время не эксплуатируются из-за экономической невыгодности и по другим причинам. Кроме того, за последние годы открыты новые месторождения со значительными запасами сырья, которые вводятся в эксплуатацию.

В связи с этим мы предлагаем студентам в качестве учебно-методического пособия данную работу, которая может быть ими использована при подготовке к лабораторным занятиям по геологии и семинарским занятиям по краеведению, а также к полевым практикам и при прохождении педагогической практики в школе.

1. На лабораторных занятиях по геологии на I курсе на тему «Изучение полезных ископаемых Вологодской области и их хозяйственное использование» студенты должны познакомиться:

а) с образцами полезных ископаемых и с их характерными физическими признаками; б) с использованием их в различных отраслях хозяйства; в) с предприятиями по их переработке (известковые, кирпичные, стекольные заводы и др.); г) с размещением месторождений полезных ископаемых по территории Вологодской области.

При подготовке к данному занятию студенты самостоятельно изучают полезные ископаемые, пользуясь методической разработкой и рекомендуемой в ней литературой. На лабораторных занятиях, используя коллекции образцов, студенты должны дать полную характеристику каждого вида полезного ископаемого и рассказать об их использовании в хозяйстве области.

Затем каждый студент должен оформить карту полезных ископаемых Вологодской области, на которую необходимо нанести условные обозначения отдельных видов полезных ископаемых и надписать названия месторождений.

При выполнении этой работы мы рекомендуем использовать приложение I, в котором указаны назначение различных видов сырья и их условные обозначения, названия месторождений и их местоположения и др.

В качестве основы для этой карты можно использовать физическую учебную карту Вологодской области, изданную в 1968 г., или административную карту, изданную в 1965 г.

2. На лабораторных занятиях по исторической геологии на II курсе студенты могут использовать приводимые материалы по полезным ископаемым при изучении темы «Общий обзор карты коренных пород Вологодской области». На этом занятии на основании изучения карт и литературных источников студенты должны выявить основные закономерности в размещении коренных пород различного возраста по территории Вологодской области и дать их характеристику, указав при этом, какие из пород того или иного возраста могут быть применены в качестве полезных ископаемых.

3. Данная работа может быть использована студентами для подготовки экскурсий в музей по теме «Геологическая история и полезные ископаемые Вологодской области», которая проводится как учебное занятие по исторической геологии на II курсе.

4. На IV курсе на семинарских занятиях по краеведению студенты выступают с докладами на различные темы, в том числе и на тему «Минеральные ресурсы Вологодской области».

ти», при подготовке которой мы рекомендуем использовать данную методическую разработку.

5. При подготовке к полевой практике студенты изучают литературный и картографический материал по району, в котором будет проходить практика. Данная работа поможет им выбрать конкретные геологические объекты (обнажения на реках, карьеры и т. д.) для их детального изучения.

6. При прохождении педагогической практики студентам следует использовать приводимые материалы, так как в школьных программах по курсу «Физическая география СССР», изучаемому в 7-х классах, большое место отведено изучению краеведческого материала и в связи с этим специально выделен завершающий раздел курса «Природа своей области (края, АССР)». На изучение этого раздела отведено 7 часов, из них большая часть времени должна быть использована для ознакомления учащихся с полезными ископаемыми Вологодской области и их хозяйственной оценкой.

II. История исследований

До революции наша область была одной из отсталых окраин России и поэтому изучением полезных ископаемых в ней почти не занимались. Было известно наличие кирпичных глин, стекольных песков в Чагодощенском районе, а в Тотемском районе производилась добыча соли. Первый кирпичный завод в области стал работать в 1892 г. в г. Вологде. С этого времени началось развитие кирпичной промышленности. До революции в 1913 году насчитывалось 15 кирпичных заводов, а сейчас у нас в области их работает около 30. Наша область бедна рудными полезными ископаемыми. Во времена Ивана IV в г. Устюжне добывали болотные руды. Там выплавляли чугуны в ямах. Такие же руды были встречены в Вытегорском, Бабаевском, Белозерском районах, но они низкого качества и поэтому не добываются.

Планомерные поиски полезных ископаемых на территории Вологодской области начались с 1930 г., но основная масса месторождений была разведана после 1950 г., когда строились железные и шоссейные дороги и в связи с этим велись поиски строительных материалов. Кроме того, проводились разведочные работы на флюсовое сырье: известняки и доломиты; на формовочные материалы: пески и глины; на кварцевые пески и другие полезные ископаемые.

С целью изучения глубинного геологического строения (определение рельефа кристаллического фундамента, мощности осадочного чехла и т. д.) а также поисков структур, перспективных на нефть и газ, в Вологодской области проведены большие геофизические исследования: гравиметрические, электроразведочные, сейсморазведочные и аэромагнитная съемка. Последняя позволила выявить группу интенсивных магнитных аномалий: Вожегодскую, Волошкинскую и др.

В результате проведенных геофизических исследований, а также бурения глубоких скважин установлено, что наиболее перспективными на нефть являются отложения девонского возраста.

Эти отложения были вскрыты скважиной в Тарногском Городке на глубине около 1000 м, где обнаружили признаки нефти (запах битумов и др.).

Перспективными на нефть являются районы с. Боброе, с. Рослятино, г. Кириллова и др.

В настоящее время основу минерально-сырьевой базы области составляют строительные материалы: известняки, глины кирпично-черепичные, пески строительные и песчано-гравийно-валунные материалы. Среди них наибольшее значение по распространению и использованию имеют кирпичные глины. На втором месте стоит карбонатное сырье.

Кроме строительных материалов, в нашей области известны месторождения формовочных и стекольных песков, огнеупорных глин, минеральных красок, каменной соли и рассолов. Имеются также крупные залежи торфа и сапропелей.

Все эти минеральные ресурсы широко используются в хозяйстве области. Так, почти во всех районах области кирпичные заводы работают на местном сырье. Наиболее крупным из них является механизированный Вологодский кирпичный завод № 1. На местных кварцевых песках работают стекольные заводы в Чагодощенском и Харовском районах.

В строительном деле и особенно в дорожном в большом количестве используется песчано-гравийный материал, месторождения которого известны в Вологодском, Череповецком, Сокольском и др. районах.

В последнее время в области сильно возрос плановый объем строительно-монтажных работ (в 1968 г. на 26%). Это вызвало повышенный спрос на местные строительные материалы (кирпичные глины, щебень, гравий, гравийно-песчаную смесь, известняки и т. д.).

В связи с этим в ближайшие годы намечается провести геологоразведочные работы по изысканию кирпичных глин в Устюженском, Бабушкинском, Нюксенском и других районах, где проектируется строительство новых кирпичных заводов и реконструкция существующих.

В связи с недостатком в области инертных материалов (щебня, гальки, гравия) также планируются работы по до-разведке месторождений этого сырья.

Кроме того, в настоящее время быстро развивающееся производство сборного железобетона, а также растущее крупнопанельное домостроение испытывают значительные затруднения из-за нестачи инертных материалов. В результате до сих пор в Вологодскую область для строительных работ завозятся гранитный (сверхпрочный) щебень, гравий и камень из Карельской АССР, а песок для особых работ — со средней Волги.

* * *

Большинство месторождений приурочено к толще пород четвертичного возраста, включающей в себя различные генетические типы отложений. Причем наблюдается определенная связь отдельных видов полезных ископаемых с четвертичными отложениями различного происхождения. Например, кирпичные глины, которые наиболее широко распространены среди полезных ископаемых, как правило, приурочены к озерно-ледниковым отложениям и к безвалунным «покровным» суглинкам. Эти породы также имеют наибольшее распространение среди четвертичных отложений. Реже кирпичные глины связаны с озерными, древне-аллювиальными и другими образованиями.

Песчано-гравийные материалы представляют собой флювиогляциальные и реже аллювиальные отложения, а торф и сапрпели — болотные.

Кроме того, можно видеть определенную приуроченность месторождений полезных ископаемых к тем или иным формам рельефа. В частности, месторождения кирпичных глин озерного и озерно-ледникового происхождения, а также большинство месторождений торфа и сапрпелей располагаются в пределах озерно-ледниковых равнин (Присухонской, Молого-Шекснинской и других низин), которые являются дном бывших приледниковых озер.

Многие месторождения строительных песков аллювиального происхождения находятся в пределах речных долин.

Месторождения песчано-гравийных строительных материалов флювиогляциального происхождения приурочены к озовым и камовым формам рельефа и к нижним частям речных долин, при выходе их на озерно-ледниковые аккумулятивные равнины.

III. Характеристика отдельных видов сырья и их хозяйственного использования

1. Известняки

Известняки состоят в основном из углекислого кальция и часто содержат примесь окиси магния или углекислого магния. Если окиси магния содержится от 6 до 12%, то известняки называются магнезиальными, а если окиси магния больше 12%, то они называются доломитизированными.

В некоторых известняках есть включения песчаных зерен — это песчанистые или кремнистые известняки. Реже встречаются железистые и фосфористые известняки. Известняки с серой и темной окраской имеют в составе углистые вещества. Все известняки вскипают под действием 10% раствора соляной кислоты, а царапины от ножа или гвоздя на известняке всегда бывают белыми. По этим признакам известняки легко отличить от других пород.

Известняки приурочены главным образом к отложениям каменноугольного возраста и частично пермского. Залегают они в большинстве случаев плотными слоями. Известняки имеют большое применение в хозяйстве:

а) производится обжиг известняка для получения вяжущих веществ — цемента и извести;

б) известняки используются в металлургии для облегчения выплавки металла из руды. Такие известняки называются флюсовыми. Они не должны содержать в себе примесей фосфора, серы, магнезии и полуторных окислов. Известняки применяются при выплавке мартеновских и бессемеровских чугунов;

в) в стекольной промышленности употребляется чистый известняк. Например, он применяется на заводе им. Сазонова (Чагодощенский район), как компонент для ввода CaO в шихту для варки стекла;

г) известняки широко используются в строительстве: гашеная известь применяется как вяжущее вещество в строительном деле и идет на производство силикатного кирпича. Известняки используются в качестве строительного камня: для кладки цоколя и стен, для изготовления полов и облицовки зданий; для покрытия шоссеиных дорог (кремнистые известняки);

д) в размолотом виде известняки употребляются для известкования кислых почв, для подкормки скота и птицы;

е) для производства химического мела известняк обжигают, получают известковое молоко и, насыщая его углекислотой, осаждают чистый CaCO_3 для зубных порошков, паст, пудр;

ж) известняки могут быть использованы также в бумажной, кожевенной, красочной и других отраслях промышленности.

Всего на территории области зарегистрировано более 70 выходов известняков с общими запасами 80 658 тыс. тонн и разведано 10 месторождений.

Наиболее крупными месторождениями являются: Верхневольское и Тешемлевское в Бабаевском районе, Девятинское и Александровское в Вытегорском районе, Огаревское, Котеевское и Смердомльское в Чагодощенском районе. Выходы известняков зарегистрированы в Усть-Кубинском, Кирилловском и в восточных районах области (по р. Сухоне и др.).

В 1958—1959 гг. в Вытегорском районе разведано Белоручейское месторождение известняков, пригодных для производства цемента (содержание MgO до 1,5%), флюсов доменных (содержание MgO до 10%) и мартеновских (MgO до 1,5%).

Несмотря на то, что Белоручейское месторождение находится в благоприятных горнотехнических условиях (незначительная вскрыша и слабая обводненность) и обладает большими запасами известняков, оно до сих пор не эксплуатируется из-за отсутствия близких путей сообщения. В связи с реконструкцией Волго-Балтийского пути им. В. И. Ленина флюсовые известняки Белоручейского месторождения, запасы которых определяются в 2 млрд. тонн, будут использоваться Череповецким металлургическим заводом взамен привозных известняков из Пикалевского месторождения Ленинградской области.

Известняки Котеевского месторождения используются стеклотравом им. Сазонова, но лучшая часть этого месторождения уже выработана. Наиболее широко известняки используются для строительных работ и для известкования почв.

В настоящее время в нашей области работают три известковых завода: Верхневельский и Тешемлевский, производящие обжиг извести, и Чагодощенский (сезонный), вырабатывающий известковую муку.

2. Известковый туф

Известковый туф — пористая карбонатная горная порода, образовавшаяся путем осаждения углекислого кальция из водных растворов. Залегают он обычно под слоем торфа или прямо с поверхности. Чаще туфы встречаются на пойменных заболоченных террасах небольших речек, где выходят на поверхность гидрокарбонатные грунтовые воды. Мощность слоев туфов достигает 4 м. Чаще туфы используются для известкования почв, рыхлые разности применяются для побелки печей и дымовых труб. Всего в области выявлено 27 месторождений туфа. Небольшие залежи известны почти во всех районах области. Запасы отдельных месторождений редко превышают 1000 м³ (см. приложение 3).

3. Доломиты

Доломиты представляют собой смесь углекислых солей кальция и магния. Они выветриваются с образованием доломитовой муки. Происхождение доломитов в большинстве случаев вторичное — за счет изменения известковых осадков под действием растворов, содержащих MgCO₃, и при выщелачивании CaCO₃ из доломитизированных известняков. Они могут образоваться и при химическом осаждении из морской воды.

Возраст доломитов каменноугольный и пермский.

Наиболее известны Тимошкинское и Тешемлевское месторождения в Бабаевском районе, а также Темноручейское и Белоручейское в Вытегорском районе. Промышленного значения они не имеют из-за сложных горнотехнических условий.

4. Гипс

Гипс представляет собой водную соль металла кальция и серной кислоты. Это очень мягкий минерал, на котором но-

голь легко оставляет царапину. При нагревании до 150°, но не выше 200°, гипс частично теряет воду и превращается в алебастр. Применяется в промышленности для отливки форм, для штукатурных работ, для изготовления орнаментов лепных украшений, для вентиляционных труб, в скульптурном деле — для изготовления статуй и бюстов, для производства игрушек и наглядных пособий, в бумажном и зеркальном производствах. В естественном виде гипс используется в цементной промышленности, в химической промышленности (для получения серной кислоты) и в медицине (для изготовления гипсовых повязок).

Встречается он отдельными кристаллами в толще песчаников и песчанистых глин или в виде прослоек и линз в толщах известняков и доломитов каменноугольного и пермского возрастов. Наиболее распространенной разновидностью гипсов является мелкозернистая белая порода — алебастр. В нашей области известны выходы гипса в 13 пунктах, но промышленного значения они не имеют. Наиболее крупные залежи гипса находятся: 1) по р. Кулой (около с. Кулойского и у с. Гнилушского); 2) по рекам Сухоне и Стрельне в Нюксенском районе; 3) в Кадуйском районе (ж.-д. ст. Уйта); 4) в Белозерском районе (близ д. Ершово).

5. Стекольные пески

Для производства стекла пригодны только чистые белые кварцевые пески, свободные от окислов железа и хрома, которые окрашивают стекло в желтый и зеленый цвета. Для приготовления листового стекла, химической лабораторной посуды, сортового стекла используются пески с содержанием кремнезема (SiO_2) не менее 98,5%, глинозема (Al_2O_3) — не более 0,1%.

Месторождения стекольных песков приурочены к коренным породам каменноугольного возраста и к четвертичным отложениям: флювиогляциальным, аллювиальным и озёрно-болотным.

В Вологодской области отсутствуют месторождения высококачественных кварцевых песков. Крупнейший Чагодощенский механизированный стекольный завод (бывший «Белый бычок») работает в основном на привозном сырье из Новгородской области (Небольчинское месторождение), потребляя до 60 тыс. тонн песка в год. Частично используются и местные пески.

Построен завод в 1930 году. В настоящее время стеклозавод дает 7,6% общесоюзного производства оконного стекла. Кроме использования внутри нашей страны, продукция Чагодощенского завода вывозится в 16 зарубежных стран: Эфиопию, Тунис, Бирму, Таиланд, Пакистан, Индонезию, Индию и др.

Кроме этого завода, на территории области имеются еще 3 предприятия по производству стекла: завод «Заря», Смерломльский и завод им. Сазонова, которые работают на местном сырье.

Наиболее крупные месторождения кварцевых песков — Петряевское в Бабаевском р-не и Обнорское в Грязовецком.

Месторождения песков известны также в Устюженском и Вытегорском районах. Пески перечисленных месторождений низкого качества и пригодны только для производства цветной стеклотары.

6. Строительные и дорожные пески

Это в большинстве случаев низкосортные пески, применяющиеся для отсыпки дамб, плотин, полотна дорог. Нежелательными примесями в их составе является наличие органических и глинистых веществ. Состав песков определяется в основном кварцевыми зернами, к которым присоединяются зерна полевого шпата, слюды, цветных минералов: рутила, циркона, авгита, а также железняков и др. Месторождения этих песков приурочены к четвертичным отложениям: древне-озерным, флювиогляциальным и аллювиальным.

Пески с примесью гравия и гальки служат хорошим материалом для железнодорожного балласта и для покрытия шоссеиных дорог. Гравийные пески часто выстилают дно речных долин. Месторождения этих песков распространены повсеместно; в Бабаевском районе (близ д. Сени), в Вологодском районе (Лисицинский карьер), в Грязовецком районе (Бурдуковский карьер), в Сокольском районе (на р. Пельшме), в Нюксенском районе (на правом берегу р. Илезы), в Бабушкинском и других районах.

7. Формовочные пески

Эти пески применяются в металлургии для чугунных и стальных отливок. Формовочные качества данных песков определяются химическим составом и газопроницаемостью.

В Вологодской области месторождений формовочных песков разведано очень мало. Разведывались в основном западные районы — Вытегорский и Бабаевский. Разведанные месторождения песков приурочены к флювиогляциальным отложениям и песчано-глинистой толще нижнего карбона (Патровская свита). Из разведанных месторождений нужно отметить Колпинскую группу в Бабаевском р-не. Она объединяет 3 участка: Тимошкинский, Верхневольский и Колпинский. Вытегорская группа включает месторождения Патровское, Кленовское и Мокридинское. Суммарные запасы 3 млн. тонн. Пески этой группы могут быть использованы для стального и чугунного литья.

Ни одно из этих месторождений не осваивается промышленностью или ввиду низкого качества песков, или из-за сложных транспортных и горно-экономических условий.

Перспективным является Заозерное месторождение в Бабаевском районе. Основной потребитель формовочных песков — Череповецкий металлургический завод пользуется дальнепривозными песками Люберецкого и Луховицкого карьеров Московской области.

8. Песчано-гравийно-валунные материалы

Это обломочная порода, состоящая из окатанных текучей водой зерен. Зерна гравия образовались из различных горных пород, как магматических (граниты, диабазы и др.), так и осадочных (мергели, доломиты, известняки, песчаники и глинистые сланцы). При изучении гравия уделяется внимание механическому составу, учитывается прочность, морозоустойчивость, загрязненность органическими примесями и другие свойства. Чистый прочный гравий применяется для приготовления бетона, в качестве железнодорожного балласта при строительстве дорожного полотна и т. д. Гравийные пески приурочены к четвертичным флювиогляциальным (камы, озы, зандры) и моренным отложениям, а также к озерно-ледниковым, озерным, морским и аллювиальным отложениям.

Месторождения песчано-гравийно-валунного материала известны во всех районах области, причем наибольшее количество разведано в районах, прилегающих к железным и шоссейным дорогам. Всего в области известно 121 месторождение с учтенными запасами 67,7 млн. м³. Крупными месторождениями, которые эксплуатируются в настоящее время,

являются Нелазское, Иванов Бор, Лисицинское, Иванцевское, Веретьевское и др. Вологодской партией Северо-Западного геологического управления в 1960—61 гг. разведаны месторождения песчано-гравийного материала: Абакановское (около Череповца с запасами в 54 млн. м³), Баскакова гора в Череповецком районе (запасы около 5 млн. м³), Шачинское (Сухонское) около г. Сокола, которые введены в эксплуатацию.

Перспективными песчано-гравийными месторождениями являются Ковриженское в Кирилловском р-не, Кокошилово и Морженга в Сокольском районе, Нижне-Федосово и Гремячево в Велико-Устюгском районе. На Ковриженском месторождении построены песчано-гравийный и щебеночный карьеры проектной мощностью 700 тыс. м³.

9. Булыжный камень

Валунный (булыжный) камень идет в большом количестве для дорожного строительства как бутовый и стеновой камень, а также как штучный камень для облицовки памятников. Качество валунного камня определяется прежде всего по горной породе. Валуны из гранита, диорита, диабазы и других кристаллических пород имеют преимущества перед валунами осадочных пород.

Размер валунов колеблется в среднем от 0,5 до 1,5 м. Валуны Вологодской области имеют ледниковое происхождение. Они принесены со Скандинавского полуострова. Валунные месторождения приурочены к конечно-моренным холмам и грядам. Валуны в нашей области представлены следующими магматическими горными породами: гранитами, сиенитами, диоритами, диабазами, реже габбро и осадочными породами: известняками, доломитами, мергелями и глинистыми сланцами. Валунные поля встречаются в Кирилловском, Бабаевском и Вытегорском (у д. Анхимово) районах. Обычно скопления валунов бывают покрыты мореной, а там, где морена размыта рекой, они выступают на поверхность. В руслах рек в таком случае возникают пороги. Таковы месторождения Иванов Бор в Кирилловском районе, порог по р. Старой Тотье (Тотемский район), Мягринское месторождение Вологодского района.

10. Огнеупорные глины

Огнеупорными называются глины с температурой плавления выше 1350° . Эти глины незаменимы во многих производствах, технология которых связана с высокими температурами. Глины, высокоогнеупорные с температурой плавления $1650—1750^{\circ}$ являются особо ценным сырьем для огнеупорного кирпича, плавильных горшков, для внутренней облицовки плавильных печей, для капсулей фарфорово-фаянсовой промышленности, в производстве облицовочных плиток, канализационных труб. Качество глин повышается с увеличением содержания окиси алюминия. Примесь кварцевого песка уменьшает пластичность и связующую способность глин.

Присутствие окиси магния и окиси железа повышает их огнеупорность. Месторождения огнеупорных и тугоплавких глин приурочены к отложениям верхнего девона и нижнего карбона. Месторождения глин области не выдержаны по качеству. Мощность залежей колеблется от 0,5 до 1,75 м. К наиболее крупным относятся месторождения Вытегорской группы: Патровское, Житненское и Сперовское. Эти месторождения эксплуатировались с середины XIX века железодельательными заводами Олонецкой и Петербургской губерний.

В настоящее время огнеупорные глины вышеуказанных месторождений используются только местными жителями, так как они низкого качества и содержат большое количество окиси железа (более 5%) и небольшое количество глинозема. Кроме того, эти глины размещены в сложных горно-технических условиях.

В настоящее время огнеупорные глины завозят в Вологодскую область из Боровичско-Любытинского месторождения Новгородской области, которое является основным месторождением Северо-Запада РСФСР.

11. Кирпичные глины

Для производства обыкновенного строительного кирпича пригодны тощие низкосортные глины и суглинки, не содержащие включений: обломков известняка или гравия, пирита и достаточно пластичные. Для клинкера, т. е. обожженного до сплавления кирпича, требуются глины с низкой температурой плавления. Клинкер идет как дорожный материал. В качест-

ве облицовочного материала клинкер может быть применен при соответствующей морозостойкости и орнаментных достоинствах. Глина должна быть легкоплавкой и не должна содержать крупных частиц. Месторождения кирпичных глин приурочены в области к четвертичным отложениям (безвалунным «покровным» суглинкам, озерным, озерно-ледниковым, ледниковым, древнеаллювиальным и элювиально-делювиальным) и к коренным породам каменноугольного и девонского возрастов. Принадлежность месторождения к тому или иному генетическому типу предопределяет собой качество сырья и возможность увеличения запасов. Так «покровные» суглинки при достаточно хорошем качестве дают легкую возможность расширения площади разведки и увеличения запасов.

Делювиальные глины содержат часто твердые включения и карбонаты. Моренные суглинки содержат вредные примеси в виде твердых частиц кристаллических пород, известняка и гипса. Кирпичные глины являются самым распространенным и наиболее используемым видом сырья в нашей области. Известно 39 месторождений, но они изучены неравномерно и в связи с этим ряд действующих и проектируемых заводов, особенно мелких, таких как Борисово-Судский, Лежский, Тотемский, Кадуйский, Кичменгско-Городецкий, Белозерский, Баклановский и другие недостаточно обеспечены сырьем.

Наибольшее количество месторождений находится в Вологодском, Череповецком и в Вытегорском районах. Производство кирпича сосредоточено на 27 заводах. Кроме того, в текущем пятилетии намечено строительство 7 кирпичных заводов (см. приложение 3). Наиболее крупные месторождения — Велико-Устюгское, Вологодское, Зайцевское, Сокольское и Марковское. На базе Сокольского месторождения строится завод дренажных трубок. В настоящее время дренажные трубки производятся на Вологодском кирпичном заводе № 1. (Производительность Вологодского участка № 1 — 2 млн. штук, а Лименского участка № 2 — 3 млн. штук в год).

12. Черепичные глины

Это более тонкие и жирные глины по сравнению с кирпичными. Они однородны, без примеси песка и извести. При обжиге они должны давать плотный черепок, не пропускающий воды. Для черепицы непригодны очень тощие глины, так

как они дают слабую пластинку при большом водопоглощении. Месторождения глин связаны с четвертичными отложениями. По берегам р. Мологи (с. Паньково) и в верховьях р. Кубены черепичные глины приурочены к пермским отложениям. Месторождение черепичных глин встречается в Вытегорском (по р. Ковже), Белозерском, Велико-Устюгском и Череповецком районах.

13. Битуминозные глины

Битуминозные глины содержат примеси углеродистых соединений, главным образом, углеводородов и продуктов их окисления. Единственный выход их известен в районе г. Харовска. Возраст этих глин верхнепермский. Они могут быть использованы для получения асфальта.

14. Минеральные краски

Красящие вещества минерального происхождения представляют собой ярко окрашенные руды, глины и земли. Встречаются минеральные краски белые — известковый туф, белые глины, известняки, желтая — охра, красная — мумия, коричневые — железные руды и синяя — вивианит.

Вивианит — синяя краска, по химическому составу водный фосфат окиси железа. Встречается обычно в виде вкраплений в торф. Известен только в Череповецком районе — у д. Акиньхово и в Чагодощенском — у д. Залозно.

Охры — это глины, содержащие значительное количество окислов железа — 11—18%. Цвет охр разнообразен — от золотисто-желтого до темно-желтого.

Мумия — ярко-красная глина, содержащая от 20% Fe_2O_3 (глинистая мумия) до 35—70% Fe_2O_3 (железоокисная мумия), с примесью гипса и алюмосиликатов. От минеральных красок требуется хорошая кроющая способность, яркость и чистота цвета, однородность, стойкость по отношению к атмосферным влияниям и отсутствие включений песка. В нашей области, если не считать побелочных материалов, все краски обогащены окислами железа: охры, мумии, сиены, цветные глины. Последние представляют тонкие пластичные глины девонского возраста, обильно пропитанные окислами железа. В области высокосортных красок не обнаружено. Месторождения красок приурочены к песчано-глинистой толще

Патровской свиты нижнего карбона и, вероятно, озерно-болотному современному аллювию. Разведанные запасы красок ориентировочно составляют 84 000 тонн. Распространены краски преимущественно в Вытегорском р-не. С 1931 по 1934 годы были разведаны три месторождения: причем Видручейское и Кленовское до 1941 г. разрабатывались Ленинградским заводом художественных красок. Третье месторождение — Сперовское — использовалось местным населением для личных нужд. Охры известны в Белозерском, Устюженском и Велико-Устюгском районах и используются местным населением.

15. Каменная соль

В пределах Вологодской, а также в южной части Архангельской области располагается крупный соленосный бассейн площадью около 50 000 км². Северная граница проходит между с. Новая Тойма и г. Сольвычегодск. Приурочена соль к нижнеперским отложениям. Встречена она на участке р. Сухоны в Нюксенском районе. Соляная залежь имеет площадь 39 км². Запас соли по Сухонскому валу ориентировочно определен в 800 млн. т. Но здесь соль залегает глубоко и имеет малую мощность, поэтому не разрабатывается.

16. Сапропели

Сапропель — вещество преимущественно биогенного происхождения, образующееся под водой на дне пресноводных водоемов из остатков планктонных и бентосных организмов. Большую роль в образовании сапропелей играют бактериальные процессы, происходящие в поверхностных слоях отложений при малом доступе кислорода. Состоит он из органических веществ и неорганической части: золы и воды. Значительную часть сапропеля составляют также минеральные частицы (песчанистые, глинистые и известковые), придающие ему определенные физические и химические свойства.

В свежем виде сапропель представляет собой студенистую массу коричневого, желтоватого или серого цвета и содержит до 70—80% воды. При уплотнении он становится слоистым и легко режется ножом. Высушенный сапропель содержит 18—20% воды и подобен камню. В воде он больше не размокает. Органическая часть слагается белками, жирами и углеводами. В связи с таким составом сапропель можно ис-

пользовать в качестве минерально-витаминной подкормки для скота и лечебных грязей при ревматизме, воспалении надкостницы и др. заболеваниях.

В лабораторных условиях из сапропелей получены следующие продукты: кокс, светильный и генераторный газы, водный аммиак, уксусная кислота, метиловый спирт, бензин, керосин, различные масла, лаки и краски.

Сапропели можно применять и в качестве удобрений. Наибольший эффект дает применение сапропеля в смеси с навозом и минеральными удобрениями.

В последнее время в Советском Союзе ведутся работы по широкому использованию сапропеля в качестве клея для производства древесно-стружечных плит. Создан новый материал — сапропель-бетон, где вяжущим веществом служит сапропель, а заполнителем — опилки, торф и песок. Кроме того, сапропель можно использовать в качестве заменителя битумов в производстве изоплиты, минеральной ваты.

Вологодская область обладает значительными запасами этого ценного полезного ископаемого, но к сожалению, оно пока еще не используется в нашем хозяйстве. Наиболее крупные залежи сапропеля находятся на дне Кубенского озера — 370 млн. м³.

Кроме того, 13 месторождений сапропеля обнаружено в торфяниках под слоем торфа. Средняя мощность слоя сапропеля колеблется в них от 0,20 м до 1,80 м, а запасы — от 160 тыс. м³ до 23 598 тыс. м³ (месторождение Стариково в районе г. Вытегры). Менее значительные по запасам месторождения обнаружены в Кирилловском, Белозерском, Вожегодском и Устюженском районах, а также в 11 км от г. Вологды (Гаврильцевское) с запасами 942 тыс. м³.

17. Торф

Торф представляет собой более или менее уплотненную массу бурого, желто-бурого или черно-бурого цвета, состоящую из разложившихся растительных остатков. Он содержит углерод, кислород, водород, азот и примеси минеральных веществ (в сухом торфе С — от 28 до 35%, О — от 35 до 38%, Н — 5,5%).

Торф образуется в результате постепенного накопления и разложения остатков растений в болотах в условиях отсутствия кислорода и при участии анаэробных бактерий.

В качестве примесей в торфе встречаются зерна песка и частицы глины.

По запасам торфа Вологодская область занимает 5-е место в Европейской части СССР, так как запасы торфа-сырца составляют 38,4 млрд. м³. В области насчитывается более 4,5 тыс. месторождений, из них разведано 2,2 тыс. Отдельные месторождения значительно отличаются по запасам торфа-сырца, по мощности торфяного слоя, которая обычно колеблется в пределах 2—4 м и только местами достигает 6—7 м. Кроме того, торфяные залежи могут относиться к различным типам. Преобладают верховые торфяники, которые занимают 61 % площади. Низинные торфяники занимают 17 % площади, а переходные — 22 %.

Наибольшие площади торфяников находятся в Бабаевском, Кадуйском, Чагодощенском, Устюженском и других районах. В Вологодской области работают 6 торфопредприятий, которые поставляют торф, как энергетическое сырье для различных промышленных предприятий (см. приложение 4).

Кроме того, на торфе работают несколько электростанций: Вологодская ТЭС, Сокольская и в пос. Чагода. Крупная электростанция (Череповецкая ГРЭС) строится в районе г. Кадуй, она будет работать на торфе Уломской группы торфяников.

Проектируется строительство электростанции в п. Борисово-Судском на торфе Борисово-Судской группы болот. Торф большинства месторождений области используется в сельском хозяйстве как удобрение и как подстилочный материал для скота. Его можно использовать и для производства кормовых дрожжей, которые охотно поедает домашняя птица и скот.

Кроме того, из торфа можно получать торфяной кокс, газ, смолы, подсмольные воды и еще целый ряд химических продуктов. Торф может применяться и в строительном деле как теплоизоляционный и звуконепроницаемый материал.

В текущем пятилетии Московским институтом «Гидроторффразведка» будет обследовано большое количество торфяников.

18. Мореный дуб

Мореный дуб имеет черную окраску, отличается высокой твердостью. Окраска дуба обусловлена тем, что дуб, долгое время находясь в воде или в сыром грунте без доступа воз-

духа, обогащается углеродом и приобретает большую прочность. В таких условиях кислород, содержащийся в древесине, расходуется на образование окисленных соединений, а избыток углерода выделяется в виде угля. Мореный дуб используется для столярных работ. Встречается на юго-западе области, по рекам Чагодоше, Внине, Колпи, Мологе и другим.

Много мореного дуба и на дне Рыбинского водохранилища.

19. Минеральные воды

Огромным богатством Вологодской области являются минеральные воды, которые широко используются в бальнеологических целях.

Минеральные воды Вологодской области имеют весьма разнообразный химический состав. Они вскрыты несколькими буровыми скважинами и местами выходят на поверхность в виде источников. Среди минеральных вод наибольшее распространение имеют воды, относящиеся к классам хлоридных и сульфатных вод.

Хлоридные воды. Они характеризуются преобладанием аниона Cl^- и катиона Na^+ . Остальные, находящиеся в этих водах ионы, содержатся в значительно меньших количествах. Из микроэлементов в них содержится обычно бром и йод, а также редкие газы (чаще гелий). В некоторых случаях наблюдается повышенная радиоактивность.

Хлоридные воды являются основным гидрохимическим типом подземных вод, залегающих, как правило, на значительных глубинах (порядка 200—300 м и больше) и приуроченных к палеозойским отложениям (пермским, каменноугольным и девонским), которые часто содержат прослои каменной соли и гипса. Последние являются источником поступления в хлоридные воды ионов Ca^{++} и Na^+ .

По условиям формирования эти воды относятся к зоне устойчивого водообмена и отличаются обычно высокой степенью минерализации, достигая концентрации рассолов, т. е. содержание солей превышает 50,0 г/л. Хлоридные воды различной концентрации и различного химического состава вскрыты буровыми скважинами в районе г. Вологды, г. Тотмы, у с. им. Бабушкина, у д. Новое и у д. Прокунино, где они приурочены к водоносным комплексам палеозойского возраста.

В ряде пунктов наблюдаются хлоридные источники, связанные с четвертичными отложениями (см. приложение 5). Здесь, по-видимому, хлоридные воды поступают из подстилающих палеозойских отложений. В 1950 г. в бывшем пос. Турундаево в 0,5 км от берега р. Шограш была пробурена скважина, которая дала фонтан минеральной воды из водоносного комплекса каменноугольных и девонских отложений.

Воды эти относятся к довольно редкому типу хлоридно-натриево-кальциевых рассолов с большим содержанием брома.

Содержание солей в литре воды колеблется от 73,5 до 200,0 и более граммов. В. В. Лебедев в своих работах подчеркивает, что по крепости рассола и по содержанию брома (от 0,198 г/л до 0,433 г/л) «Вологодский источник» превосходит все аналогичные источники Севера. По своему солевому составу он близок к многим зарубежным источникам. С 25 ноября 1959 г. на базе «Вологодского соленосного источника» стала функционировать Вологодская городская бальнеолечебница. В ней ежегодно получают ванны около 3 тысяч больных. Здесь абмудаторно успешно лечат многие заболевания опорно-двигательной системы: полиартриты, радикулиты и другие, а также гипертонию 1-й степени, невроты, неврастению, кожные, хирургические гинекологические и многие другие заболевания. В разбавленном виде (в 20—30 раз) вода этого источника может быть использована как лечебно-питьевая при заболевании органов пищеварения, печени, при болезнях обмена веществ. Несмотря на то, что Вологодская бальнеолечебница существует всего лишь несколько лет, она уже приобрела широкую известность не только среди жителей Вологодской области, но и за ее пределами.

С 1966 г. ведется строительство бальнеологического курорта «Новый источник» в районе д. Лапоч, расположенной в 21—22 км от г. Вологды по Ленинградскому шоссе. Здесь будут пробурены две скважины, которые выведут на поверхность хлоридно-сульфатно-кальциевую питьевую воду с сухим остатком 4—5 г/л (типа Ижевской) и воду для ванн хлоридно-натриевую с сухим остатком около 50 г/л из отложений пермского и каменноугольного возраста. Эти воды содержат значительное количество иода и брома и могут быть использованы для лечения ревматических, гинекологических, желудочно-кишечных и других заболеваний. Аналогами этих минеральных вод по солевому составу являются лечебные источ-

ники северных курортов: Тотьмы, Сольвычегодска и Солонихи, а также Старой Руссы.

Большой известностью пользуется Тотемский курорт, созданный в 1927 г. в 2,5 км от г. Тотьмы на левом берегу р. Сухоны. Здесь минеральные воды хлоридно-натриевого и сульфатно-хлоридного состава (сухой остаток до 57 г/л) вскрыты четырьмя скважинами в отложениях верхней перми казанского яруса.

Тотемский курорт имеет сезонный характер. Здесь лечат нервные и гинекологические заболевания, а также заболевания суставов и др.

Близкими по химическому составу к минеральным водам Тотемского курорта являются воды, вскрытые буровыми скважинами в районе с. им. Бабушкина (бывший с. Леденгск) еще в XVII веке. Здесь работал солеваренный завод. В 1896 г. в с. Леденгске был открыт курорт. В настоящее время на месте курорта создана детская туберкулезная больница.

Сульфатные воды. Для них характерно повышенное содержание сульфатного аниона (SO_4^{2-}) и катионов Ca^{++} , Na^+ и Mg^{++} . Эти воды приурочены к палеозойскому комплексу пород, содержащему в своем составе гипсы и ангидриты. Они имеют низкую температуру и не содержат углекислоты. Минерализация же в большинстве случаев значительная. Сульфатные источники известны в долинах рек Сухоны, Углы и других (см. приложение 5).

Кроме того, сульфатные воды вскрыты скважинами г. Вологды и пос. Молочное. В районе г. Вологды наличие минерализованных сульфатно-натрий-кальций-магниевых вод впервые было установлено в 1935 г. при анализе питьевых вод из скважин, бурившихся на территории льнокомбината. Позже здесь было пробурено еще несколько скважин, которые тоже дали минеральные воды разнообразного состава, преимущественно относящиеся к типу сульфатных натрий-кальций-магниевых вод. Аналогами их являются Московская, Тульская, Краинка и Ижевская воды.

В пос. Молочное минерализованная фонтанизирующая вода была получена в 1950 г. при бурении скважины на первой надпойменной террасе р. Вологды.

Вода стала фонтанировать с глубины 130—140 м из отложений пермской системы. Она имеет ясно выраженный горько-соленый вкус и сухой остаток 13,5 г/л и относится к типу

сульфатно-хлоридно-натрий-кальций-магниевых вод. Аналогами ее являются лечебные воды, применяемые на известных курортах, таких как Трускавец, Бирштонас (Литовская ССР) и Славянск (В. В. Лебедев, 1967).

В Вологодской области известны также воды с повышенным содержанием биологически-активных микрокомпонентов: сероводородные, железистые, бромистые и йодистые.

Сероводородные воды. Специфическими сероводородными водами считаются также те, которые содержат общего, титруемого йодом H_2S не менее 5 мг/л (по С. А. Щукареву). Эти воды приурочены к осадочному комплексу палеозойских и частично мезозойских отложений, отличающихся значительной загипсованностью, и реже к четвертичным отложениям. Сероводородных источников в нашей области насчитывается свыше 30, но исследованы очень немногие (см. приложение 5).

Железистые воды. Эти воды содержат в своем составе ионы Fe^{++} более 0,010 г/л, но в целом они слабо минерализованы или даже пресные.

Железистые источники приурочены к межледниковым отложениям, которые в ряде пунктов располагаются близко от поверхности земли и обнажаются в речных долинах. Больше всего железистых источников находится в пределах Грязовецкого района, где они располагаются в долинах рек Нурмы, Талицы, Лапы, Илмовки, а также у деревень Пирогово и Девять изб. Наибольшей известностью пользовались источники района г. Грязовца (Нурмские и Талицкие ключи) * и Девятиизбенские.

Нурмские и Талицкие минеральные источники стали использоваться в девяностых годах прошлого столетия со времени существования Корнильевско-Комельского мужского монастыря. В это время они пользовались большой популярностью как среди местного населения бывшей Вологодской губернии, так и за пределами ее. На Талицком источнике существовали часовня и две деревянные ванны. В 1923 г. здесь официально был открыт Грязовецкий курорт, на котором лечили застарелый ревматизм мышц и суставов, истоще-

* Исследования, проведенные сотрудниками СЗТГУ Н. Г. Зальф-Бителевой и другими в 1966—1967 гг., показали, что содержание ионов Fe^{++} в источниках района г. Грязовца менее 10 мг/л. В связи с этим воды грязовецких источников не могут быть отнесены к железистым минеральным водам.

ние после болезней, малокровие, истерию, неврастению и другие заболевания.

Лечебный сезон длился с 15 мая по 15 сентября. В настоящее время курорт не функционирует.

Заключение

В изучении полезных ископаемых родного края, а главное в поисках месторождений большую помощь могут оказать студенты и школьники.

Во время экскурсий и туристических походов необходимо собирать коллекции горных пород и минералов и описывать места находок и сами находки. Об интересных находках следует сообщать в областной краеведческий музей, в Вологодский облплан и в Северо-Западное территориальное геологическое управление (г. Ленинград, ул. Герцена, дом 59), которое производит геологическую съемку и геологоразведочные работы на территории Вологодской области.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

- Виноградов В. И.* Посад Соли-Тотемский. Материалы использования производит. сил Северного края, 1915.
- Горский И. И.* О соляных источниках Вологодской и Костромской губерний. Материалы по общей и прикладной геологии, вып. 26, 1926.
- Дмитревский Ю. Д.* География Вологодской области, Вологда, 1961, 1963, 1968.
- Дуплицкая В.* Грязовецкие воды. Материалы Центрального института курортологии, М., 1938.
- Ильинский Н. В.* Тотемский край в прошлом и настоящем. Характеристика производительных сил края, Вологда, 1920.
- Ильинский Н. В.* Леденгский курорт, его состояние и областное значение. Известия Вологод. обл. отдела госиздательства, Вологда, 1923.
- Ильинский Н. В.* Целебные источники Вологод. губернии. Материалы по изучению и использованию производит. сил Северного края, вып. II, Вологда, 1921.
- Кадников П. А.* Тотемский соленосный район и его курортное значение. Журнал «Северный печатник», Вологда, 1927.
- Кадников И. И.* Курорт Северного края, Архангельск, 1934.
- Кадников И. И.* Тотьма как курорт. Курортное дело, № 5, 1926.
- Кальченко И. И.* Курорты Северного края (Сольвычегодск, Тотьма, Леденгск, Серегово), Архангельск, 1934.
- Карамелев А. Н.* Тотемский солелечебный курорт, Вологда, 1956.

- Лебедев В. В.* Подземные воды Вологодской области. В «Трудах научной конференции по изучению Вологодской области», Вологда, 1956.
- Лебедев В. В.* Курорты и лечебные источники. В сб. «Экскурсии по родному краю», Вологда, 1963.
- Лядов Ф. А.* Производству строительных материалов—неослабное внимание. В журн. «Политическая информация», № 12, 1968.
- Перес Б.* Грязовецкий курорт. Изв. Архангельского общества по изучению Северного края, № 8, 1914.
- Первухина А. Е.* Соляные источники Северного края. Труды Северной базы АН СССР.
- Первухина А. Е.* Соляные источники Северного края, как основа для поисков каменной соли, М., 1940.
- Садоков К. А.* Ископаемые строительные материалы, В «Трудах научной конференции по изучению Вологод. обл.», Вологда, 1956.
- Садоков К. А.* Полезные ископаемые. В сб. «Природа Вологодской области», Вологда, 1957.
- Садоков К. А.* Полезные ископаемые. В сб. «Природа Вологодского района», Вологда, 1957.
- Скоробов А. А.,
Смирнов В. А.* Природные минеральные воды Северного края. Труды СГУ, вып. 4, 1939.
- Усов В. А.* Известкование кислых почв и месторождения известняков, Вологда, 1955.
- Сборники:** Сапропелевые месторождения СССР (справочно-инструктивные материалы. М., 1964).
- Справочники:** Экскурсии по родному краю, Вологда, 1963.
Торфяной фонд РСФСР (Вологод. обл.), М., 1955.
Торфяной фонд РСФСР, используемый промышленностью, М., 1960.
-

Список месторождений полезных ископаемых Вологодской области

Назначение сырья	Название месторождений	Район	Местоположение	Каким предприятием эксплуатируется
1. Пески для силикатного кирпича	Тимошкинское	Бабаевский	У ст. Тимошкино, на прав. бер. р. Колпь, в 11 км от ст. Бабаево.	Запроектировано строительство завода силикатного кирпича в г. Череповце.
	Бабаевское	Бабаевский	На левом бер. р. Колпь, в 1,5—2 км от г. Бабаево.	
2. Пески стекольные	Петряевское	Бабаевский	Левый бер. р. Чагодоши, в 52 км ниже Чагодощенского стеклозавода.	
	Обнорское	Грязовецкий	Берег р. Обноры, в 10—14 км от д. Нефедово.	
3. Пески формовочные	Заозерное	Кадуйский	Правый бер. р. Суды, между ст. Суды и ст. Кадуй.	
	Патровское	Вытегорский	В 12 км к ю.-в. от г. Вытегры, на левом бер. р. Тагажмы.	
4. Пески строительные	Анненский мост	Вытегорский	Левый берег р. Ковжи, в 2 км от с. Анненский мост.	
5. Пески с гравием, галькой и валунами для бетонных работ	Петровское	Вытегорский	Левый берег р. Ковжи, у с. Петровское.	Волго-Балтстрой.
	Шеломово	Череповецкий	Вблизи ст. Шеломово, в 8—10 км от жел. дороги, у д. Ботило.	
	Севастьяновское	Вытегорский	В 10 км от г. Вытегры, по обоим берегам р. Вытегры, близ с. Девятины.	
	Нижнее Федосово	Велико-Устюгский	Левый берег р. Сухоны, в 24 км к ю.-з. от г. Великого Устюга.	
	Гремячево	Велико-Устюгский	Левый бер. р. Сухоны, в 12 км от г. Великого Устюга (на юго-запад).	
	Иванцевское	Череповецкий	Около д. Иванцево, к востоку от ст. Шексна.	
	Нелазское	Череповецкий	В 18 км к с.-в. от г. Череповца.	
6. Песчано-гравийный материал для стрит. работ (часто с валунами)	Сухонское	Сокольский	Правый бер. р. Пучкас, в 12 км от ж/д. ст. Сухона.	Череповец. металлург. з-д Северная ж/д.
	Иванов Бор	Кирилловский	Левый бер. р. Шексны, против д. Берег и пр. Иванов Бор, в 16 км к югу от г. Кириллова.	«Череповецметаллургстрой».
	Ковриженское	Кирилловский	Левый бер. р. Шексны, в 4—5 км к югу от пр. Иванов Бор, в 14 км от г. Кириллова.	

Назначение сырья	Название месторождений	Район	Местоположение	Каким предприятием эксплуатируется
7. Пески с гравием и галькой для стеновых песчано-известковых блоков	Веретьевское	Череповецкий	В 4 км к сев. от разезда Кошга.	Сокольский ЦБК. Для колхозн. строительства. Строит. организ. г. Вологды.
	Яргомжа	Череповецкий	В 17 км к северо-западу от г. Череповца.	
	Шерское	Сокольский	Левый бер. р. Сухоны, недалеко от истока.	
	Ботило	Череповецкий	В 8—10 км от ж/д. Череповец — Покровское.	
	Морженга	Сокольский	В 7,5 км к западу от ст. Морженга, прав. бер. р. Глушица.	
	Кокошилово	Сокольский	В 6 км к западу от ст. Морженга, на левом бер. р. Глушица, к с.-в. от д. Покровское.	
	Нестерово	Сокольский	На левом бер. р. Бохтюги, в 14 км на с.-з. от ст. Морженга.	
	Тупицыно 1-е	Вожегодский	В 11 км к ю.-з. от ст. Вожега, на левом бер. р. Вожега.	
8. Известняки строительные	Лисицинское	Вологодский	В 12 км к югу от г. Вологды.	
	Санниковское	Грязовецкий		
	Константиновское	Кирилловский	В 7 км к западу от г. Кириллова.	
	Чуровское	Шекснинский	В 13 км к с.-в. от ст. Никольское, между д. Чуровское и д. Борисово.	
	Чесавинское	Устюженский	В 2,5 км к югу от г. Устюжны.	
9. Известняк для обжига на известь	Велико-Устюгское	В.-Устюгский	Правый бер. р. Сухоны, у г. Великого Устюга.	Верхневольский известковый з-д. Чагодощенские стеклозавод и известковый завод.
	Выползово	В.-Устюгский	Правый бер. р. Юг, против д. Щеккино.	
	Маэксинское	Белозерский	Зап. от Белозерска, в 0,5 км от гр. Маэкса.	
	Огаревское	Чагодощенский	Правый бер. р. Песь, в 1 км от ст. Огарево, в 12 км к ю.-з. от пос. Чагоды.	
	Верхневольское	Бабаевский	По обеим берегам р. Колпь, в 1,5 км от разезда Верхневольский.	
10. Доломит	Котеевское	Чагодощенский	Правый бер. р. Песь, в 4 км к югу от ст. Чагода.	Отвалы разработ. Ковжинская «Разнопромартель».
	Смердомльское	Чагодощенский	Левый берег р. Смердомли, в 20 км от ст. Огарево, на с.-з. от пос. Сазово.	
	Александровское	Вытегорский	В 7 км к сев. от с. Анненский Мост.	
	Деятинское	Вытегорский	В 2 км к востоку от с. Деятини, близ с. Анненский Мост.	
	Тимошкинское	Бабаевский	По обоим берегам р. Колпь, в 2,5 км к западу от ст. Тешемля.	

Назначение сырья	Название месторождений	Район	Местоположение	Каким предприятием эксплуатируется		
11. Карбонатные породы для известкования почв	Тешемлевское	Бабаевский	В 1 км к сев. от ст. Тешемля.	Тешемлевский известковый завод.		
	Темноручейское	Вытегорский	Правый бер. р. Вытегры, к югу от ручья Темного, в 20 км от Вытегры.			
	Белоручейское	Вытегорский	В 4,5 км от пос. Белый Ручей.			
	Климовское	Вожегодский	Правый бер. р. Вотчицы, в 100 км от д. Климовской и в 65 км от ст. Вожега.			
	Лукинское	Кирилловский	Правый бер. р. Угма, против д. Митениной и д. Лукинской.			
	Васильевское	Кирилловский	У д. Васильевской.			
	Арзубихское	Харовский	На р. Коровица у д. Арзубиха.			
12. Мергели цементные	Логдуз	Тотемский	Ср. теч. р. Шарженьги, к с.-в. от Рослятино.			
	Городище	Нюксенский	Устье р. Городишны.			
	Воронинское	Нюксенский	Д. Дор, д. Великое.			
	Никольское	Никольский	Река Юг, с. Кудрино.			
	13. Огнеупорные и тугоплавкие глины	Сперовское	Вытегорский		По обоим бер. р. Тагажмы, в 12 км от Вытегры к ю.-в.	
		Иванищевское	Вытегорский		В 10 км к с.-з. от г. Вытегры.	
		Житневское	Вытегорский		В 10 км к югу от г. Вытегры, в 7 км к ю.-в. от д. Житное.	
Патровское		Вытегорский	В 10 км от г. Вытегры, близ д. Патрово.			
14. Кирпичные глины	Ефимьевский участок	Вологодский	В 3 км к зап. от г. Вологды.	Вологодский кирпич з-д № 1.		
	Тошня река	Вологодский	Левый берег р. Тошни, в 12 км к с.-з. от г. Вологды	Вологодский кирпичный з-д № 3.		
	Ананьинское	Вологодский	Правый берег р. Тошни, в 7 км. от г. Вологды.	Кирпичный завод № 2.		
	Белозерское	Белозерский	г. Белозерск.	Кирпичный з-д.		
	Вытегорское	Вытегорский	Правый бер. р. Вытегры, у г. Вытегры.			
	Марковское	Вытегорский	Лев. бер. р. Вытегры, в 300 м от с. Марково.			
	Рубежское	Вытегорский	Лев. бер. р. Вытегры, в районе с. Рубеж.	Кирпичный з-д.		
	Анненское	Вытегорский	Левый берег р. Ковжи, вверх по течению от с. Анненский Мост.	Кирпичный з-д Вожегодского РПК.		
	Вожегодское	Вожегодский	Лев. бер. р. Юрменги, в 3,5 км на ю.-в. от ст. Вожега.			
	В.-Устюгское	В.-Устюгский	В 55 км на запад от ст. Луза.			
Баклановское	Грязовецкий	Близ ст. Бакланка.	Коромысловский кирпичный з-д.			

Назначение сырья	Название месторождения	Район	Местоположение	Каким предприятием эксплуатируется
15. Поваренная соль	Грязовецкое	Грязовецкий	В 1,5 км на с.-в. от г. Грязовца.	Кирпичный завод.
	Кипеловское	Вологодский	В 1 км к сев. от ст. Кипелово.	
	Устюженское	Устюженский	г. Устюжна.	Устюж. РПК облместпрома.
	Шелохское	Устюженский	В 12 км к югу от пос. Сазоново.	Чагодощенский кирпич. з-д.
	Сокольское	Сокольский	Правый берег р. Сухоны, в 4,5 км на восток от ст. Сухона.	Строится з-д дренажных трубок.
	Усть-Кубинское	Усть-Кубинский	На одном из островов дельты р. Кубены.	Кирпичный завод
	Харовское	Харовский	В 6 км от г. Харовска.	Череповецкий кирпич. завод.
	Зайцевское	Череповецкий	Правый берег р. Шексны, в 6 км к ю.-в. от ст. Шеломово.	
Бабушкинское (Леденгское)	Бабушкинский	Район с. им. Бабушкина.		
16. Каменная соль	Тотемское	Тотемский	Район г. Тотьмы.	
	Сухонское	Нюксенский	Сухонский вал, с. Бобровское.	

17. Минеральные краски	Акиньюховское	Череповецкий	Д. Акиньюхово — вивианит.	
	Кленовское	Вытегорский	Д. Залозно — вивианит.	
	Видручейское	Вытегорский	В 16 км от г. Вытегры — к с.-в. — охра.	
	Сперовское	Вытегорский	В 20 км от г. Вытегры — охра.	
	Александровское	Вытегорский	В 12 км от г. Вытегры к ю.-в. — охра.	
			В 7 км к сев. от с. Анненский Мост.	

Список месторождений известковых туфов *

Административный район	Количество месторождений	Запасы туфа в куб. м
Пришекснинский	9	865 000
Вологодский	8	20 500
Грязовецкий	4	10 900
Междуреченский	6	8 100
		125 000 м ³

* Таблица взята из книги Усова В. А., 1955.

Кирпичные заводы Вологодской области

Наименование предприятия (кирпичного завода и цеха ДОЗ ¹)	Наименование разрабатываемого месторождения
1. Вологодский № 1 (Вологодский участок)	Вологодское (Ефимьевский участок)
2. Вологодский № 1 (Лименский участок)	Лименское
3. Вологодский № 2	Ананьинское
4. Вологодский № 3	Тошня-река
5. Велико-Устюгский	Велико-Устюгское
6. Тотемский ЛПХ ²	Тотемское
7. Кичменгско-Городецкий РПК ³	Месторождение не разведано
8. Вожегодский РПК	Вожегодское
9. Грязовецкий	Грязовецкое
10. Кубеноозерский	Кубеноозерское
11. Череповецкий	Зайцевское
12. Сидоровский	Лежское
13. Кирилловский цех ДОЗ	Кирилловское
14. Устюженский РПК	Высотинское
15. Чагодошенский (цех Устюженского кирпичного з-да)	Шелоховское
16. Чебсарский	Чебсарское

¹ ДОЗ — Деревообрабатывающий завод.

² ЛПХ — Леспромхоз.

³ РПК — Райпотребкомбинат.

Наименование предприятия (кирпичного завода и цеха ДФЗ ¹)	Наименование разрабатываемого месторождения
17. Борисово-Судский	Борисово-Судское
18. Кадуйский	Кадуйское
19. Вытегорский	Вытегорское
20. Кипеловский	Кипеловское
21. Белозерский	Белозерское
22. Никольский РПК	Никольское
23. Бабушкинский РПК	Месторождение не разведано
24. Нюксенский цех ДФЗ	Месторождение не разведано
25. Марковский	Диковское
26. Шекснинский	Речная сосновка
27. Белоручейский ЛПХ	Рубежское
28. Верховажский (Межколхозстроя)	Верховажское

В текущем пятилетии (1966—1970 гг.) будут построены Красавинский кирпичный завод (план 12 млн. шт. кирпича в год), Марковский (25 млн. шт.) и Кипеловский (25 млн. шт.). Кроме этого, будет построен еще целый ряд мелких кирпичных заводов в различных районах Вологодской области.

Приложение 4.

Действующие торфопредприятия Вологодской области *

Название торфопредприятия	Проектная мощность тыс. тонн в год	Местоположение
Дедово Поле	350	Месторожд. Дедово Поле, в 6 км на восток от пос. Сазоново и в 6,5 км на ю.-в. от ст. Чагода.
Цех Сокольского ЦБК	166	Месторожд. Михалево, в 3 км на с.-в. от г. Сокола и в 1 км на с.-в. от пос. Печаткино.
Цех Сухонского молоч- но-консервного завода	14	Месторожд. Помельниковская Да- ча II, в 1,5 км на ю.-з. от г. Сокола и в 1 км на юг от ст. Сухона.
Турундаевское	309	Месторожд. Турундаевское в 4 км. на ю.-в. от г. Вологды и в 0,5 км на с.-в. от ст. Лоста.

* Данные взяты из справочника «Торфяной фонд РСФСР, используемый промышленностью», М., 1960.

СПИСОК ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ МИНЕРАЛЬНЫХ ИСТОЧНИКОВ И СКВАЖИН, ВСКРЫВШИХ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

I. Хлоридные воды

Источники:

1. Верховажский район, правый берег р. Ваги (между д. Чаровской и Макаровской).
2. Велико-Устюгский район, правый берег р. Сухоны (на р. Солотянка у д. Пускино).
3. Вожегодский район, на р. Малый Пинюг (к северу от д. Застава).
4. Вологодский район, на р. Челе (бассейн р. Лихтошь у с. Покровского).
5. Вологодский район, в д. Горка (в 6 км от ст. Кипелово).
6. Вологодский район, в д. Бердяйка.
7. Кичменгско-Городецкий район, близ устья р. Пичуги у д. Подол (выше впадения р. Кичменги).
8. Кичменгско-Городецкий район, на берегу р. Юг (в 8 км ниже Кичменгского Городка).
9. Междуреченский район, в окрестностях деревень Коченга, Камчук, Печенга.
10. Междуреченский район, на берегу р. Сухоны (ниже устья р. Векшенги).
11. Междуреченский район, на правом берегу р. Сухоны, (у д. Дороватка).
12. Никольский район, на левом берегу р. Юг (в 1 км к югу от д. Селиваново).
13. Тарногский район, на р. Городишне (у с. Всесвятского).
14. Тарногский район, на левом берегу р. Городишны (ниже д. Дресвянки).
15. Тотемский район, на р. Вотче (у д. Семенжево).
16. Тотемский район, на р. Кунож (у д.д. Юркино и Меликово).
17. Тотемский район, у с. Куножский погост.
18. Тотемский район, на р. Унже.
19. Усть-Кубинский район, на р. Кихть (у д.д. Порохово и Фелисово).
20. Усть-Кубинский район, у впадения р. Кихть в р. Кубину.
21. Усть-Кубинский район, у д. Митинской.

Скважины с хлоридными водами:

1. Вологодский район, в г. Вологде.
2. Вологодский район, в д. Новое.
3. Вологодский район, в д. Прокунино.
4. Тотемский район, в с. им. Бабушкина (скважины Марининская, Богородская, Спасская, Зырянка).
5. Тотемский район, в районе г. Тотьма (скважины Богословская, Михайловская, Петровская, Евгеньевская).

II. Сульфатные воды

Источники сульфатно-кальциевые:

1. Вологодский район, на правом берегу р. Углы у д. Гольцово.
2. Тотемский район, в долине р. Сухоны у д. Брусенец.

Скважины с сульфатно-кальциевой водой:

1. Велико-Устюгский район, вблизи г. Великий Устюг.
2. Белозерский район, в г. Белозерске.
3. Грязовецкий район, у д. Девять изб.
4. Сокольский район, в г. Соколе.
5. Усть-Кубинский район, скв. 364.
6. Тотемский район, в с. им. Бабушкина.

Скважины с сульфатно-хлоридно-натриевой водой:

1. г. Вологда, р-н Лыскобината.
2. Вологодский район, в пос. Молочное.
3. Тотемский район, в с. Бобровское.

III. Сероводородные воды

Источники:

1. Вожегодский район, у небольшого озера (в 2—3 км к востоку от д. Давыдовской).
2. Вожегодский район, на р. Кобыльевой (приток р. Ембы у д. Маныловской).
3. Вологодский район, на ручье Лумбовец (вблизи впадения его в р. Тошню).
4. Вологодский район, у д. Зуево (в 3 км от полустанка Шеломово).
5. Вытегорский район, на берегу Онежского озера.
6. Вытегорский район, на склоне Суландозерской возвышенности.
7. Вытегорский район, на р. Ворбозанке.
8. Вытегорский район, близ д. Лукинской.
9. Вытегорский район, в верховьях р. Ковжи (близ д. Елизарово).
10. Бабаевский район, на правом берегу р. Андоги (д. Марлыково).
11. Бабаевский район, в д. Кузьминское.
12. Бабаевский район, в д. Пермугузь.
13. Бабаевский район, на левом берегу р. Суды (д. Селище).
14. Бабаевский район, на левом берегу р. Суды (в 3 км выше д. Нежбуй).
15. Бабаевский район, на левом берегу р. Миги (в 8 км ниже д. Ивановской).
16. Бабаевский район, на левом берегу р. Колпь (близ д. Усть-Колпь).
17. Бабаевский район, на р. Андоге (близ Андогской бумаж. фабрики).
18. Бабаевский район, на левом берегу р. Суды (д. Куракинская).
19. Бабаевский район, на берегу р. Шухтовки (д. Привалино).
20. Белозерский район, близ пристани Чайка.
21. Белозерский район, на р. Шексне (в 6 км ниже пристани Чайка).
22. Белозерский район, на ручье Язовском.

23. Белозерский район, в 0,5 км к северу от д. Девятовской (близ пристани Вогнема).
24. Белозерский район, на берегу Глухого озера.
25. Белозерский район, к востоку от д. Кукшево (на берегу озера).
26. Кирилловский район, на р. Шексне (близ пристани Волхово).
27. Кирилловский район, в окрестностях д. Лукинское.
28. Кирилловский район, в болотах по р. Модлоне (около Чарондского озера).
29. Кирилловский район, в окрестностях озер Воже, Лаче и Чарондского.
30. Тотемский район, на левом берегу р. Кунож (к востоку от д. Дьяково).
31. Усть-Кубинский район, на правом берегу р. Кубины (д. Пигилинская).
32. Устюженский район, на р. Шелохач (пойма р. Чагодоши).
33. Череповецкий район, в д. Васликово.

IV. Железистые воды

Источники:

1. Вологодский район, в селе Поченга «Поченгские желобки».
2. Вологодский район, на ручье Лумбовец (приток р. Тошни, у д. Зуево).
3. Грязовецкий район, в долинах рек Нурмы, Талицы, Лапты и Илмовки.
4. Грязовецкий район, в д. Пирогово.
5. Грязовецкий район, в д. Девять изб.

Скважины:

1. Грязовецкий район, болото «Зеленик».
-