



11015

48P

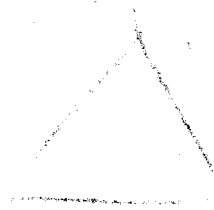
2

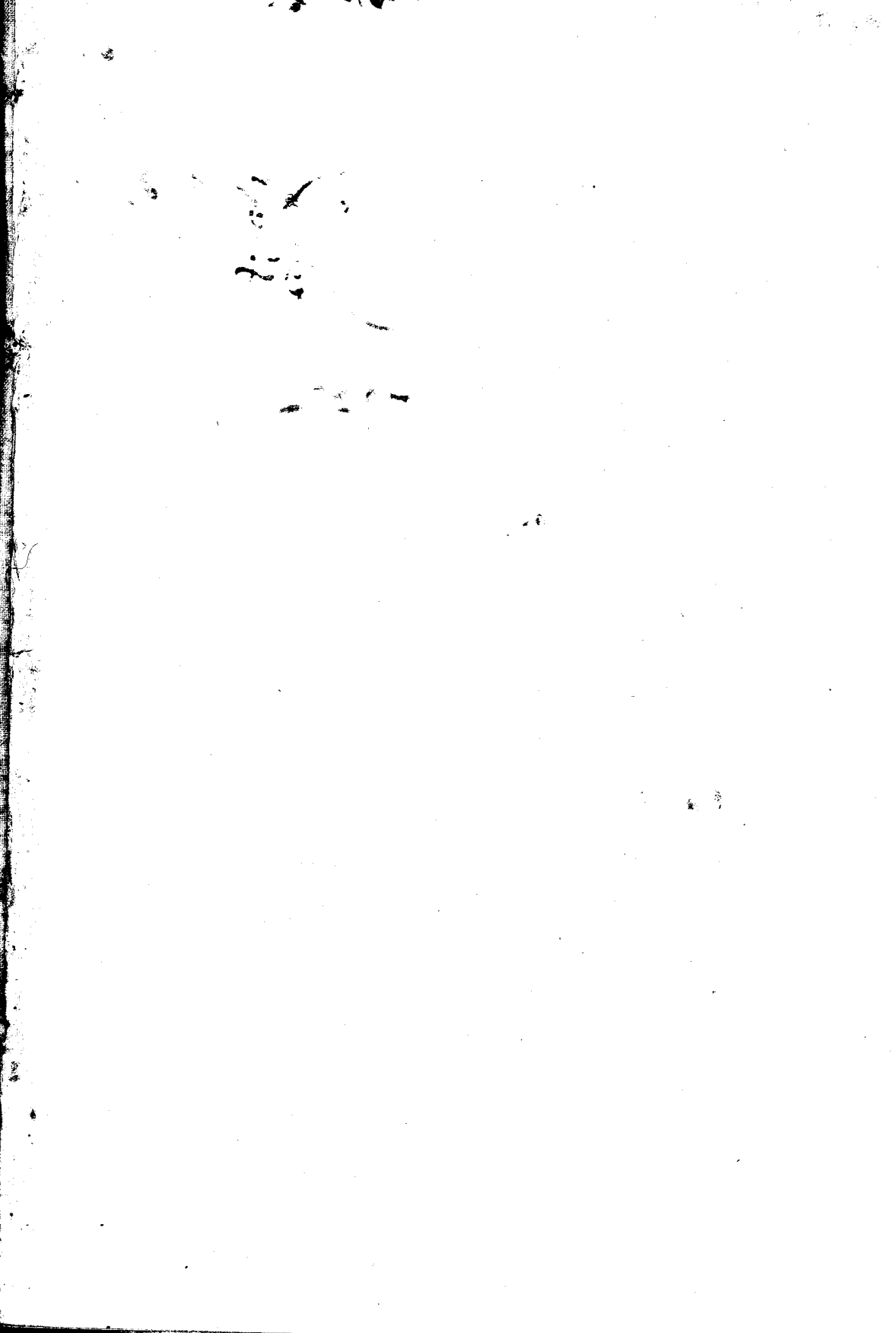
1042

Unl ~~dog~~ #85

~~975~~

reg. peng
101505





116

ТРУДЫ

Первого Сибирского Краевого Научно-Исследовательского Съезда

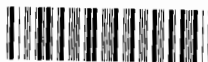
ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ:

А. А. Ансона, Н. К. Ауэрбах, проф. В. Г. Болдырева, А. Я. Голышева,
П. В. Лебедева, Е. Н. Орловой, проф. И. И. Осипова, проф. М. А. Усова,
К. Н. Тульчинского, проф. Н. Д. Тяпкина и Г. И. Черемных

Ответственный редактор Г. И. Черемных.

ТОМ II-й

Доклады секции „НЕДРА“



243231

1888

Очерк геологического строения и полезных ископаемых Сибирского края.

I. Изучение геологии Сибирского края.

Геологическое строение обширного Сибирского края, занимающего площадь около 4.850.000 кв. км., изучено еще довольно плохо. В этом нет ничего удивительного, так как даже география многих районов края слабо известна, а геологические исследования являются гораздо более сложным делом. Достаточно отметить, что еще ни одно западно-европейское государство, кроме Франции, не имеет законченной геологической карты всей площади страны, при сравнительно ничтожных размерах этих государств. Затем, малая изученность геологии Сибири обуславливается еще тем обстоятельством, что более или менее планомерные геологические исследования Сибири начались совсем недавно.

Правда, геологические экспедиции в Сибирь, всегда представлявшую довольно заманчивый для исследователей край, датируются еще началом XVIII столетия, и в этих экспедициях принимали участие такие известные ученые, как Паллас, Гумбольдт, Миддендорф и др., но все эти исследования имели неизбежно слишком беглый характер, при еще несовершенном развитии геологической дисциплины того времени, и только установление стратиграфического положения некоторых пунктов с характерными ископаемыми организмами являются безусловно ценным и постоянным вкладом в сокровищницу действительных знаний по геологии края.

Со второй половины XIX столетия начинаются более регулярные исследования по изучению геологии Сибири, производившиеся — правда — отдельными учеными, которые частью были постоянными или временными жителями края. Среди этих исследователей необходимо отметить особенно Чекановского и Черского, положивших прочное основание выделению главнейших стратиграфических формаций края.

И только в связи с постройкой Сибирской железнодорожной магистрали начинается организованное изучение геологии и полезных ископаемых Сибирского края. Так, особыми организациями под общим руководством Геологического Комитета проводятся достаточно обстоятельные «геологические исследования и разведочные работы вдоль линии Сибирской железной дороги», начавшиеся в 1893 году, а с 1897 года — на смену этим работам — детальная геологическая съемка золотосных районов Сибири, в пределах Сибирского края коснувшаяся Енисейской и Ленской тайги и продолжавшаяся до 1912 года.

Работы вдоль линии Сибирской железной дороги, захватившие полосу около 100 км. шириною, естественно имели рекогносцировочный характер, будучи проведены в короткий срок по большей частью поч-

ти совершенно неизвестной в геологическом отношении местности. Вместе с тем эти работы, результаты коих опубликованы в особом издании, состоящем из 32 выпусков, достаточно осветили общий характер состава исследованной полосы, являясь исходными для последующих детальных исследований не только этой полосы, но и далеко за ее пределами.

Исследование золотоносных районов Сибирского края проводилось более регулярным путем, с предварительной топографической съемкой и с распределением работ по топографическим планшетам. Поэтому золотоносные партии дали нормальные геологические карты. Впрочем, задуманная работа не была завершена полностью, некоторые материалы остались необработанными и самые карты являются отчасти уже устаревшими, вследствие резкого развития геологической дисциплины за последние 15 — 20 лет.

Почти одновременно с только что рассмотренными предприятиями Геологического Комитета проводилась геологическая съемка Алтайских земель б. Кабинета по инициативе последнего и под руководством проф. П. П. Страйца. Эта работа не была доведена до конца, материалы частью оказались необработанными, а опубликованные листы геологической карты 10-верстного масштаба, захватившие Кузнецкий угленосный бассейн, Салаирский крик и сопредельные части Кузундинской степи, Русского Алтая и Кузнецкого Алатау, имели неудовлетворительную топографическую основу и были слишком схематическими, вследствие крайней сложности строения исследованной области и, к сожалению, недостаточной опытности в геологических съемках проводившей работу организации.

Опыт первых более или менее организованных предприятий по геологическому изучению Сибирского края показал, что дело может быть налажено лишь при условии проведения съемки специальным учреждением, вырабатывающим соответствующие методы, подготовляющим необходимых работников и наблюдающим за всеми фазами геологических исследований. Это обстоятельство, а также выявившаяся необходимость включения, по крайней мере, культурной полосы Сибирского края в общую сеть геологических съемок привели Геологический Комитет к решению, последовавшему в 1912 году, распространить нормальные работы по составлению 10-верстной геологической карты и на Сибирь по особому выработанному в этом году плану. Впрочем, последовавшая война и другие события значительно сократили объем предполагавшейся съемки, и фактически работы стали проводиться лишь в Минусинской котловине, в Кузнецком Алатау и по побережью озера Байкала. Кроме того, предприятия с 1913 года акционерным образом Кузнецких каменноугольных копей (Кокшетау) детальная геологическая съемка Кузнецкого каменноугольного бассейна после смерти руководителя этой работы Лутугина также перешла к Геологическому Комитету.

Как бы то ни было, размер и отчасти характер работы Геологического Комитета в Сибирском крае не совсем удовлетворяли сибирских работников в области геологии, полагавших вместе с тем, что при естественной ограниченности пределов развития любого организма необходимо каждой крупной области иметь собственное геологическое учреждение.

Поэтому при первом представившемся благоприятном случае сибирские геологи, связанные главным образом с ВУЗ, добились организации Сибирского Геологического Комитета, учрежденного в 1919 году

и затем вошедшего в состав Геологического Комитета в качестве филиального его отделения.

Сибгеолком взял на себя инициативу по детальному изучению не только состава, но и строения наиболее интересных горных районов, а также по исследованию месторождений полезных ископаемых Сибирского края и за истекшие 7 лет выполнил довольно большую работу, несмотря на ряд неблагоприятных условий и на незначительность штатного состава учреждения.

Таким образом, за последние 30 лет, в течение которых производилась детальная геологическая съемка Сибирского края на надлежательной топографической основе, каковая съемка является единственным методом получения достаточно верного представления о составе и строении земной коры, собран материал по составлению нормальной геологической карты в 10-верстном масштабе для площади, примерно, в 160.000 кв. км., при чем лишь около 90.000 кв. км. опубликовано. В общем, материал, содержащий данные по составлению нормальной геологической карты Сибирского края, заключается в 80 названиях работ, опубликованных преимущественно Геологическим Комитетом и Сибгеолкомом.

Указанная площадь, подвергшаяся нормальной геологической съемке, составляет лишь 3,4% всей территории Сибирского края. Из этого видно, какую громадную работу нужно еще провести, чтобы получить хотя-бы 10-верстную геологическую карту края, даже только в пределах культурной его полосы — карту, являющуюся необходимым материалом для решения самых различных вопросов в хозяйственно-экономической жизни страны, не говоря уже о научном ее значении.

Конечно, параллельно с отмеченной съемкой проводилось не мало частных геологических исследований, а также геологических экспедиций — особенно в северные мало доступные районы Сибири. В результате накопилось достаточное количество материалов, позволивших Геологическому Комитету приступить к составлению геологической карты Азиатской части Союза в масштабе 250 верст в дюйме, каковая работа и была завершена в 1924 году геологом А. К. Мейстером, давая общее представление о главных элементах геологического строения Сибирского края.

Вместе с тем необходимо упомянуть о последней сводке основных стратиграфических и тектонических элементов Сибири по данным до 1925 года, выполненной известным геологом, профессором В. А. Обручевым, много лет работавшим по изучению геологии Сибири. Эта его работа под названием «Геология Сибири» напечатана в 1926 году, выйдя в заграничном издании на немецком языке, так как у Госиздата не нашлось средств на издание данного объемистого труда. Впрочем, наши центральные органы признали значение этого сочинения, за которое, а также вообще за труды по геологическим исследованиям Сибири наш известный ученый только — что получил одну из почетных Ленинских премий, установленных для выражения признательности государства за выдающиеся ученые труды на пользу нашего Союза.

Итак, о геологическом строении Сибирского края имеется немалое количество данных, хотя детали геологии края, за исключением некоторых его районов, остаются неизвестными, при чем, каждый год в связи с развитием геологической съемки приносит новые, иногда неожиданные факты. Гораздо хуже обстоит дело с познанием полезных ископаемых Сибири, что, конечно, вполне понятно, ибо выяснение

этого вопроса требует проведения специальных и дорого стоящих работ, которые до революции не входили в программу предметов занятий Геологического Комитета, а горная промышленность Сибири была вообще слаба и применяла примитивные методы разведки и эксплуатации месторождений полезных ископаемых. За последнее десятилетие отношение к изучению горных богатств радикально изменилось — главнейшим образом в связи с национализацией недр: теперь Геологический Комитет, кроме отдела региональной геологии, имеет в своем составе отдел прикладной геологии, проводящей и промышленную разведку месторождений общесоюзного значения, и отдел учетно-экономический, регистрирующий данные по оценке и эксплуатации месторождений полезных ископаемых; теперь и горно-промышленные организации, будучи государственными, не могут не задаваться рационализацией производства, что, конечно, требует проведения предварительных и во многих случаях даже параллельных эксплуатационных геолого-разведочных работ. Однако, это направление еще не успешно надлежащим образом выявиться и за краткостью истекшего времени, а также вследствие общего недостатка средств, дать ощутительные результаты в области познания полезных ископаемых Сибирского края, почему при рассмотрении этого вопроса приходится делать ряд предположений и по необходимости вносить в него субъективный элемент.

II. Основные элементы орографии и геологии Сибирского края.

Сибирский край по характеру поверхности, по геологическому строению и по полезным ископаемым разделяется довольно резко на 4 части: Западно-Сибирскую низменность, средне-сибирскую платформу, южную пограничную Саяно-Алтайскую горную страну и занимающую промежуточное по отношению к Дальне-Восточному краю положение Лено-Байкальскую горную область.

1. Западно-сибирская низменность, входящая в пределы Сибирского края из восточных округов Уральской области, распространяется на восток до р. Енисея; южная ее граница довольно неправильна, соответственно контуру северных отрогов Кузнецкого Алатау, Салаирского кряжа и Русского Алтая, к которым эта низменность непосредственно примыкает; на севере низменность спускается в Медовитый океан, давая вместе с тем длинный и широкий рукав на восток между устьями рек Енисея и Хатанги.

Эта территория Сибирского края везде имеет небольшую абсолютную высоту и, за исключением районов, прилегающих к большим рекам и — особенно, к южной горной стране, является равниной, местами идеальной. Такое свойство низменности зависит от ее геологического строения, которое характеризуется наличием горизонтально залегающих новейших отложений, при слабом проявлении денудации. Вследствие крайне слабой обнаженности всей этой территории обычно малого интереса к ее геологическому строению, отложения низменности изучены недостаточно и могут быть описаны лишь в самых общих чертах, соответственно, например, позднейшей сводке геолога Я. С. Эдельштейна.

Почти вся низменность покрыта более или менее мощною толщею постплиоцена, который имеет, конечно, неоднородный состав на громадном пространстве страны. На крайнем севере залегают слои постплиоценовой морской бореальной трансгрессии, спускавшейся до 65° с. ш. Остальная же поверхность низменности характеризуется

исключительно континентальным постплиоценом, повидимому, очень разнообразным.

Так, к югу от района развития морского постплиоцена констатируются гляциальные и флювиогляциальные отложения ледника, спускавшегося с северо-восточной части Урала. Южная граница этих отложений, отмечаемая порою крупными валунами кристаллических уральских пород, пересекает р. Обь ниже сел. Самаровского, тянется вдоль этой реки до с. Сургута и затем отходит довольно круто на северо-восток, будучи здесь плохо прослежена. Естественно, что ледниковые отложения местами имеют очень неровную поверхность, сообщая таким участкам моренный ландшафт.

В эпоху развития постплиоценового покровного ледника р. Обь была подпружена, и в низменной части бассейна р. Оби были развиты громадные озера, чему способствовало большое количество атмосферных осадков того времени. Размеры и контуры этих озер, а также их история еще совершенно не восстановлены. Но, повидимому, они были очень непостоянными, перемещаясь с места на место, ибо большая часть низменности к югу от района с ледниковыми образованиями покрыта как-бы сплошной толщей озерных и речниковых песчано-глинистых отложений, имея обычно очень оригинальный и еще не совсем разгаданный рельеф, характерным элементом которого являются «грибы», вытянутые большей частью в северо-восточном направлении.

Впрочем, в южной части низменности, где местность выше и более расчленена, сплошного озерного покрова нет, и постплиоцен представлен здесь главнейшие эоловыми отложениями сухого века, непосредственно предшествовавшего современному более влажному веку. Эти отложения выражены регионально развитым лёссом, местами достигающим значительной мощности, и дюнными песками, скопившимися под влиянием преобладающих западных ветров преимущественно на восточной стороне рек, например, в узком трехугольнике боровых песков между р.р. Обью и Томью против г. Томска.

В южной части низменности постплиоценовые отложения, имея сравнительно небольшую мощность, местами денудированы, и здесь можно увидеть более древние образования, относящиеся главным образом к третичной системе. Наиболее распространенной формацией является озерный неоген, к которому в западной части края прибавляется морской палеоген. Вероятно, более древним возрастом, может быть — верхне-мезозойским, обладает осадочная формация в южном выступе низменности за Чулымской петлей, а также к северу от г. Красноярска.

Кроме того, в северо-восточной части рассматриваемой территории, на водораздельном пространстве между р.р. Тазом и Енисеем, кое-где выходят, повидимому, древние формации соседней средне-сибирской платформы.

Соответственно геологическому составу Западно-Сибирской низменности из новейших преимущественно континентальных отложений, все эта страна очень бедна полезными ископаемыми, чем в значительной степени объясняется слабая ее изученность. Во всяком случае не возможно оставить третью часть Сибирского края без надлежащей геологической съемки, которая должна войти в программу работ геологических учреждений, дабы получить правильное представление о геологическом строении низменности, при необходимости иметь геологическую карту для всякого заселенного района.

2. Средне - сибирская платформа, характеризующаяся при довольно значительной абсолютной высоте более или менее плоским рельефом, занимает еще большую часть Сибирского края, чем Западно-Сибирская низменность, относительно которой она является приподнятой. С запада платформа почти прямолинейно ограничивается р. Енисеем, протекающим по резкому разлому земной коры; на юге она примыкает к Восточным Саянам; с юго-востока ограничивается Олутскими и Приморскими горами, а также Витимским и Патомским нагорьями; восточная граница выходит за пределы Сибирского края; северная граница платформы определяется упомянутым ранее северо-восточным рукавом Западно-Сибирской низменности, за которым располагается почти не изученная возвышенная страна Бырранга.

Выделенная таким образом территория имеет не совсем однородное строение. В главной своей части она сложена спокойно залегающим морским нижним палеозоем, с которым во многих местах ассоциирует пластовые залежи и покровы основных изверженных пород, получивших название «Сибирские траппы». Извержения трапповой магмы происходили, впрочем, в более поздние эпохи, а именно во время и после отложения пермской угленосной Тунгусской формации, имеющей в нижней части морское, а большую частью озерное происхождение и занимающей громадную площадь в бассейнах Тунгусок, правых притоков р. Енисея. При таком строении средне-сибирская платформа, естественно, имеет характер столовой страны с глубоко врезающимися речными долинами, во многих местах каньонообразными и содержащими пороги и даже водопады. Конечно, вблизи крупных рек, а также по окраинам и в районах, сложенных отличными породами, рельеф местности значительно усложняется.

Так, по южной окраине страны, вдоль Саянов, вытягивается Канско-Иркутский угленосный бассейн, который имеет довольно сложный состав из озерных отложений, относящихся преимущественно к мезозойской группе. Позднейшие поднятия Саянов, с одной, и Приморских гор, с другой стороны, выразившиеся местами в подвижках древних формаций гор на отложения платформы, обусловили некоторую дислокацию угленосных отложений вместе с подстилающим их нижним палеозоем, а последующая денудация уничтожила значительную их часть, почему угленосные отложения сохранились в виде чрезвычайно неправильной полосы, местами прерывающейся.

Другой район отличного строения занимает правую сторону р. Енисея к югу от р. Подкаменной Тунгуски. Между последней рекой и р. Ангарой он имеет в ширину до 250 километров, а за р. Ангарой резко суживается и, не доходя до линии Томской железной дороги, прерывается. Состоит этот район из различных кристаллических сланцев до-палеозойского возраста и из разнообразных интрузивных пород, с которыми генетически связывается золото этой известной золотоносной тайги.

Собственно, по своему строению и горному характеру Енисейская тайга могла бы быть выделена из средне-сибирской платформы, но Енисейские горы лишь недавно стали освобождаться денудацией от покрывавшего их нижнего палеозоя платформы, который — между прочим — довольно сильно нарушен вблизи поднимавшегося Енисейского сложного горста, и последний может быть причислен к основному телу средне-сибирской платформы.

Необходимо отметить, что до-палеозойские образования начинают освобождаться из - под нижнего палеозоя платформы также на ро-

доразделе между р.р. Хатангой и Анабаром, выходящем — впрочем — за пределы Сибирского края.

Конечно, в разных частях территории имеются и позднейшие рыхлые отложения, которые, как и формации Западно-Сибирской низменности, еще ждут своих исследователей.

Что касается более древних отложений платформы, то, будучи вообще достаточно интересными и связываясь с рядом полезных ископаемых, они подвергались более обстоятельным исследованиям. Впрочем, нормальная геологическая съемка проводилась и проводится лишь в Иркутском угленосном бассейне и в Енисейской тайге. Очевидно, необходимо распространить эту съемку и на районы с преобладающим в составе платформы нижним палеозоем, который является очень интересным образованием и в частности содержит залежи каменной соли и гипса.

3. Саяно - Алтайская горная страна замыкает Западно-Сибирскую низменность и средне-сибирскую платформу с юга, имея в пределах Сибирского края вид неправильной полосы шириною от 200 до 800 км. Состав и строение, а также абсолютная высота различных частей этой горной страны весьма разнообразны. В общем она состоит из агностозойских и палеозойских складчатых формаций, обычно содержащих много интрузивных тел, с которыми генетически связываются почти все рудные месторождения страны. Но современный рельеф обусловлен не складчатостью, а позднейшими общими поднятиями и, особенно, дизъюнктивными дислокациями, выкроившими различной формы участки литосферы, которые, обычно в несколько приемов, поднялись над окружающими районами и с которых денудация спуска более новые отложения. Кроме того, отдельные обломки литосферы, находящиеся внутри горной страны, или задержались в общем движении кверху или даже опускались в разное время, имея, таким образом, характер пониженных грабенных, выполненных более молодыми формациями, часто содержащими каустобнолиты и различные малые полезные ископаемые. Обращаясь к отдельным частям горной страны, мы должны отметить следующее.

Наиболее выдержанным горным горстом являются Восточные Саяны, вытягивающиеся прямолинейно в СЗ. — ЮВ. направлении. Абсолютная высота Саянов значительна, и большая часть плоских вершин и плато этих гор выходят за пределы растительности, а в различных частях горста есть даже несколько небольших ледников. Сложено основное тело Саянов агностозойскими формациями с рядом интрузий, причем местами встречаются, например, в Ботогольском гольце, вообще редкие щелочные магматические породы. Интересно отметить, что в восточной части гор весьма значительным развитием пользуются покровы новейшего базальта, которые, как и встречающиеся местами юрские пресноводные отложения, образовались на низменной равнине, поднявшись затем на современную высоту вместе с горстом. Кроме того, следует упомянуть о нахождении в некоторых частях Саянов, например, у с. Торгошина, против г. Красноярска, уцелевших от денудации покровов эликоинтентального кембрия типа средне-сибирской платформы.

Впрочем, геология Восточных Саянов еще очень мало известна, т. к. площадная геологическая съемка не захватила этой горной страны, отличающейся притом трудной доступностью и потому вообще очень плохо исследованной. Нет сомнения, что Саяны должны быть

включены в общую геологическую с'емку, вследствие большого научного интереса, представляемого этим элементом «макушки Азии», а также вследствие нахождения в нем ряда полезных ископаемых, например, золота знаменитых в свое время Бирюсинских приисков.

В Канском Белогорье Восточные Саяны тесно сливаются с Западными Саянами, которые за р. Абаканом переходят в Алтайскую систему через СВ. выступ ее, называемый Кузнецким Алатау. Состав этой сложной области является весьма разнообразным. Так, здесь мы находим вместе с агностозом и нижний палеозой, подвергнувшийся каледонийской складчатости, горы которой были быстро стерты денудацией, так что уже в девонский период в области снова появилось море. Затем, местами намечается средне-девонская складчатость, с восстановлением верхне-девонского моря и там, где эта складчатость проявилась. Вообще же море продержалось в области до среднего карбона, сменившись в пермо-карбоновую эпоху обширными озерными бассейнами, с отложениями конх связываются известные каменно-угольные бассейны грабенной горной страны. Все эти формации подвергались затем герцинской складчатости, сопровождавшейся во многих местах, где верхне-палеозойские формации имели ограниченную мощность, образованием ряда крупных взбросов жесткого древнего фундамента на более молодые отложения, при чем последние испытали складчатость преимущественно вблизи зон таких нарушений. Это восходящее движение выкроенных взбросовыми трещинами клиньев земной коры возобновлялось несколько раз в последующее время, при чем некоторые из них поднимались совсем недавно при общем подъеме всей горной страны.

В результате таких перемещений и выделились современные горы с промежуточными между ними котловинами, из коих наиболее значительными являются Минусинская и Кузнецкая, с сохранившимися в них от денудации верхне-палеозойскими отложениями, в частности с угленосной формацией.

И рельеф горных частей области очень разнообразен. Резкое недавнее поднятие испытал Русский Алтай, на котором и в настоящее время имеются довольно крупные ледники альпийского типа; в предыдущую же эпоху ледники Алтая пользовались чрезвычайным развитием и, обладая частью покровным характером, предохраняли от расчленения значительную часть поверхности почти — равнины, каковой была область Алтая до своего поднятия. По этой причине Русский Алтай обладает обширными пагорбными дугами, а вытекающие из него реки имеют стремительное течение и узкие долины. Вместе с тем внутри Алтая на дугах и в грабенах второго порядка, например, в т. п. Чуйской степи, гидрографическая сеть напоминает условия равнинной низменности.

Также резко и сравнительно недавно поднимались Кузнецкий Алатау и Западные Саяны, у которых имеются голыны, а в постплиоценовую эпоху были небольшие ледники. Впрочем, в северной части Кузнецкого Алатау, а также в другом северном выступе Алтая — Салаирском кряже поднятия закончились сравнительно давно, и эти части горной системы слабо выделяются относительно соседних котловин и Западно-Сибирской низменности — особенно в Томско-Судженском районе, где сходятся элементы Салаира, Кузнецкой котловины и Кузнецкого Алатау, с постепенным перекрыванием их отложениями низменности.

Интересно отметить, что в зависимости от продолжительности и интенсивности поднятий денудация снесла с различных частей горной страны и различные толщи более молодых формаций. Так, в составе Западных Саянов и Кузнецкого Алатау решительно преобладают агностозой и нижний палеозой, тогда как в Русском Алтае и в Салаирском кряже большим распространением пользуется верхний палеозой. Что касается магматических пород, то они одинаково сильно распространены во всех частях системы, кроме котловины, так как вулканические процессы, соответственно фазам дислокаций, проявились несколько раз, закончившись — впрочем — в конце палеозоя или начале мезозоя, так как последующие дислокации имели геоантиклинальный или взбросовый характер.

Вследствие сравнительно хорошей обнаженности, а также сложности строения и разнообразия полезных ископаемых, между прочим, более доступных для разведки и эксплуатации, чем в равнинных районах, Алтайская система и Западные Саяны подвергались более обстоятельному геологическому исследованию, хотя действительный характер состава и строения горной страны стал намечаться лишь за последнее время, в связи с развитием в ней площадной геологической съемки. До сих пор эта съемка захватила большую часть Салаирского кряжа, а также Кузнецкого Алатау и отчасти Западных Саян и затем почти всю Минусинскую котловину и весь Кузнецкий каменноугольный бассейн.

Впрочем, материалы этой съемки еще далеко не все опубликованы. Что же касается Русского Алтая, то он, за исключением ЮЗ. части, относящейся к Казахстану, еще совершенно не затронут нормальной геологической съемкой.

4. Лено - Байкальская горная область. Если описанные три естественные по географическим и геологическим свойствам части Сибирского края почти целиком входят в его пределы, то Лено-Байкальская горная область лишь частично относится к Сибирскому краю, составляя значительную часть Восточной Сибири, в частности Бурято-Монгольской республики. Поэтому характеристика области, состоящей из Ойотских и Приморских гор и Витимского и Патомского нагорий, может быть сделана в самых кратких чертах — тем более, что она исследована слабо. Собственно, обстоятельные геологические исследования относятся лишь к некоторым участкам побережья озера Байкала и к золотоносным районам Ленской тайги, остальные же части области представляют в большинстве случаев мало известную местность.

В состав области, по крайней мере в пределах Сибирского края, где она имеет характер средних гор или высокого плато, сильнее расчленяющихся лишь по периферии озера Байкала, входят, главным образом, метаморфические и интрузивные породы агностозоя, а также нижний палеозой, при чем последний в ЮЗ. части области относится к довольно ясным эпиконтинентальным образованиям, залегающим трансгрессивно на кристаллических сланцах, а в Патомском нагорье как - будто испытал резкую складчатость, связанную с глубоким метаморфизмом — отчасти при содействии интрузий, которые вместе с тем явились источником главных полезных ископаемых области, как то золота и слюды. К интересным геоморфологическим элементам области относятся несколько потухших небольших вулканов, находящихся вместе с базальтовыми породами на Витимском плоскогорье и представляющих последние и отдельные отзвуки тех мощных трапповых

излияний, которые имели место на обширных пространствах соседней средне-сибирской платформы.

III. Полезные ископаемые Сибирского края.

1. Каустоболиты, представленные преимущественно каменными углями, являются главными полезными ископаемыми Сибирского края, который в этом отношении выделяется из всех частей СССР.

Среди каменноугольных бассейнов края на первое место как по запасам, так и по степени изученности нужно поставить Кузнецкий бассейн (Кузбасс). Бассейн выполняет почти всю Кузнецкую котловину, заходя длинным рукавом к Томской железной дороге у станции Анжерской, и занимает площадь около 20.000 кв. км. Сложен бассейн пермокарбоновой лимнической толщей, имеющей общую мощность около 7 км. и залегающей в виде обширной синклинали, осложненной дополнительной складчатостью и — особенно дисъюнктивными взбросового типа перемещениями по периферии бассейна, где угленосные отложения испытали давление со стороны поднимавшихся горстов Кузнецкого Алатау и Салаирского кряжа, а также покрова Томского нагорья, перекрывающего бассейн в Анжеро-Судженском районе.

По позднейшим исследованиям, угленосная толща Кузбасса разделяется на 6 свит в следующем порядке снизу вверх: Балахонская, Пустопорожняя, Подкемеровская, Кемеровская, Надкемеровская и Красноярская, из коих угленосными являются Балахонская и Подкемеровская со сравнительно незначительной по мощности Кемеровской свитой. Особенно богата углем Балахонская свита, при чем угольные ее пласты часто бывают очень мощными (до 13 м.) и не содержат прослоев пустой породы. Уголь свиты относится к тонко-полосатым полуантрацитам, обладающим высокою теплотворною способностью. Разведочные работы констатировали в этой свите рабочего угля не менее 100 м. К сожалению, Балахонская свита, занимая нижнее стратиграфическое положение, выходит на поверхность лишь в периферических частях бассейна, где она при том часто бывает сильно разбита. Это обстоятельство, а также обычно большая мощность пластов представляют значительные затруднения для эксплуатации Балахонской свиты, которая в настоящее время разрабатывается лишь Анжерским, Судженским и Прокопьевским рудниками. Что касается Подкемеровской и Кемеровской свит, то они содержат сравнительно тонкие (в среднем — 1 м.) пласты угля, обыкновенно с пропластками пустой породы, и уголь относится преимущественно к газовым и кузнецким типам по классификации Грюнера, с незначительным содержанием серы, а также золы. Впрочем, в восточной части бассейна эти свиты имеют флювиально-лимническую фациальность, в связи с чем находится и состав заключающихся в них каустоболитов, которые обладают сапропелевым характером. Кемеровские свиты имеют большое число пластов, общая мощность коих в исследованной части этих свит достигает 50 м. Разрабатываются они на рудниках Кемеровском, Ленинском и Белово-Бабанакском.

Запасы угля бассейна пока невозможно подсчитать достаточно точно, в виду схематичности составленной и опубликованной Геологическим Комитетом геологической карты бассейна в 5-верстном масштабе и сложности его тектоники; впрочем, едва ли удастся без проведения значительных разведочных работ на всей площади бассейна установить точно запасы его угля, так как бассейн прикрыт мощными намо-

сами и имеет мало выходов коренных пород, а угленосная толща является однообразной, без характерных маркирующих горизонтов. В первом приближении, до глубины 1800 м. промышленные запасы угля бассейна намечаются в миллиардах тонн для свит Балахонской с полунатрацитами до 80 и для Подкемеровской и Кемеровской свит с газовыми до коксовых углей — 240 и с сапропелевыми образованиями до 125, а всего около 445 миллиардов тонн.

Таким образом, потенциальные возможности развития каменноугольной промышленности в Кузбассе не ограничены, но разведанных для эксплуатации месторождений, кроме работающих в настоящее время, почти нет. Кроме того, необходимо отметить невыясненность условий получения настоящего металлургического кокса из Кузнецких углей: до сих пор кокс получался из смесей, а по отдельности исследованные угли кокса не давали. Впрочем, угли некоторых пластов бассейна сами по себе оказались хорошим металлургическим топливом.

Угленосные свиты Кузнецкого бассейна отложились на гораздо более значительной площади сравнительно с современным их распространением. Во всяком случае, они встречены в нескольких небольших грабенах среди Кузнецкого Алатау, а также в корнях глубоких синклиналей складчатого палеозоя к западу от Салаирского кряжа. Одну такую синклиналь, имеющую крупные размеры, представляет Горловский антрацитовый бассейн, отходящий от разреза № 7 Алтайской ж. дор. на северо-восток в виде узкой полосы, шириною в 1 — 7 км. и длиной до 65 км. Синклиналь эта ограничена крупными продольными взбросами и осложнена рядом более мелких дизъюнктивных нарушений. В результате такой интенсивной дислокации обнаруженные в бассейне пласты угля сильно деформированы и не могут считаться рабочими, как это и подтвердилось при разработке собственно Горловского месторождения во время топливного кризиса 1921—22 гг. Очевидно, столь же или даже еще сильнее деформированы обрывки угленосных отложений в мелких сжатых синклиналях вдоль р. Оби.

Затем, угленосные отложения пермокарбонového возраста имеются и в Минусинской котловине. Наиболее крупный бассейн котловины, находящийся на левой стороне р. Енисея против р. Минусинска и называемый Минусинским, обладает промышленною площадью всего около 320 кв. км., представляя остатки денудированных верхов палеозойской толщи котловины. Залегает угленосная формация бассейна спокойно, с углами падения, лишь по краям бассейна достигающими 25 градусов. Разведан и изучен бассейн значительно слабее Кузнецкого, при чем за последнее время фактически работает лишь Черногорский рудник. Во всяком случае, общая мощность Минусинских углей не менее 16 м., что отвечает возможным запасам ископаемого топлива в 6 миллиардов тонн.

Состав и свойства Минусинских углей еще не изучены надлежащим образом. В общем они представляют прекрасное топливо и, судя по имеющимся анализам, относятся преимущественно к газовым углям. Поэтому едва ли можно ожидать, что при обыкновенных процессах выжигания Минусинские угли дадут нормальный металлургический кокс. Конечно, этот вопрос должен быть изучен до конца, так как в Минусинской котловине возможно насаждение и развитие металлургической промышленности.

Кроме сплошного Минусинского бассейна, в котловине есть еще небольшие участки той же продуктивной толщи, например, у с. Аскызского, но они имеют узко местное значение.

Следует также отметить небольшой угленосный бассейн, повидимому, более молодого возраста в северной части Минусинской котловины по р. Чулыму, в Балахтинском районе Красноярского округа.

В восточной части культурной полосы Сибирского края главное значение имеет Иркутский угленосный бассейн, протягивающийся в виде неправильной и местами прерывистой полосы вдоль линии Сибирской ж. д. от озера Байкала до г. Нижнеудинска; кроме того, отдельные острова угленосных отложений того же характера находятся и к северу, и к югу от указанной полосы. В общем, Иркутский бассейн занимает площадь около 30000 кв. км., большая часть которой — впрочем — не содержит промышленных запасов углей, и имеет довольно пестрый состав. Главная часть бассейна представлена верхне-юрскими лимническими отложениями с небольшим числом угольных пластов. Так, в центральном углепромышленном районе бассейна, который называется Черемховским (Черембасс), угленосная свита имеет лишь два пласта, общую мощность рабочего угля не более $4\frac{1}{2}$ м. Но залегает угленосная формация этого района, как — впрочем — и всего бассейна, очень спокойно и имеет небольшую мощность. Поэтому, несмотря на незначительную глубину (не более 30—40 м.) залегания, угольные пласты вообще не подверглись выветриванию, их легко разрабатывать, при возможности развернуть добычу в короткое время почти в любом масштабе.

Угли собственно Черемховского района и некоторых других районов бассейна по своему составу являются промежуточными между каменными и смоляными углями; вместе с тем они обладают сравнительно значительной теплотворной способностью и являются хорошим топливом. Но кроме этих углей, наиболее характерных для бассейна, с возможными запасами в 28 миллиардов тонн, в бассейне имеются и бурые угли, например, в Велестовском и Шебаргинском месторождениях, с возможными запасами около 6 миллиардов тонн, а также богхеды, встречающиеся в Хахареинском и Олонкском районах, при возможных запасах до 3 миллиардов тонн. Таким образом, в Иркутском угленосном бассейне содержатся до 40 миллиардов тонн возможных запасов углей, каковая величина должна считаться довольно близкой к действительности, так как бассейн, при сравнительной простоте своего строения, изучен уже довольно подробно — правда — главным образом в Черемховском районе. Затем, нужно отметить, что угли Иркутского бассейна довольно разнообразны, но высокосортных каменных углей, в частности коксовых, в нем нет. Поэтому Иркутский бассейн будет эксплуатироваться ради паровых углей, и только богхеды, еще недостаточно изученные, могут дать основание большой химической промышленности.

На западном продолжении Иркутского угленосного бассейна, между г.г. Нижнеудинском и Красноярском, протягивается Канский буроголовый бассейн, который еще не подвергался систематическим исследованиям, хотя некоторые его месторождения разведывались, например, Иршинское у Троицко-Заозерной станции Томской ж. д., Пойминские и Бородинское, при чем в последнем месторождении была обнаружена залежь угля мощностью в 12 м. Угли относятся к группе хороших бурых углей, переходных к смоляным, при еще неизвестном их геологическом возрасте. Повидимому, запасы бассейна измеряются миллиардами тонн.

Примерно, такого же характера буроголовые отложения протягиваются и к западу от г. Красноярска по южной окраине Западно-Си

бирской низменности вплоть до г. Томска, Особенно типично и богато выражены они в южном выступе низменности, между р. Серезом на востоке и р. Кией на западе, каковой район носит название Урюпо-Кийского бассейна. Из большого числа известных, но неразведанных месторождений этого бассейна подвергалось недлительной разработке Гляденское месторождение около одноименной станции Ачинск-Минусинский ж. д.

Несомненно, бурогольные бассейны Сибирского края содержат крупные запасы ископаемого топлива, занимая выгодное географическое положение, но вследствие особых физических свойств бурого угля, требующих обязательного его брикетирования, эти бассейны будут разрабатываться, вероятно, лишь в связи с развитием более или менее крупной местной промышленности. Вместе с тем, к разработке бассейнов необходимо подготовиться своевременно путем вовлечения их в общую геологическую съемку страны.

Не менее богат Сибирский край и торфом — особенно в пределах Западно-Сибирской низменности, где торфяниковые болота пользуются громадным распространением. Не так давно существовало мнение, что сибирские торфяники отличаются небольшой мощностью, имеют молодой геологический возраст. Но разведки, за последние годы поставленные в некоторых местах и даже сопровождавшиеся выемкой торфа, изменяют взгляд на этот вопрос. Так, исследования вдоль трассы проектной Северно-Сибирской ж. д. магистрали показали, что в болотах Васьюганского района торфяники достигают мощности 3 м. и занимают более 30% изученной площади. Интересно еще отметить, что торфяники имеются и около г. Новосибирска, при чем при кратком исследовании таких болот был обнаружен запас не менее 30 милл. тонн торфа. Вообще, не приходится сомневаться в наличии колоссальных запасов торфа на территории Сибирского края, но месторождения этого горючего не подвергались систематическим исследованиям, и трудно представить, когда они начнут эксплуатироваться в широком масштабе.

Обладая весьма крупными запасами различных видов ископаемого топлива в пределах культурной полосы, Сибирский край обладает еще грандиозным резервом в виде Тунгусского угленосного бассейна, правда, изученного еще очень мало. Согласно же предварительным и очень скудным данным, бассейн является самым крупным из каменно - угольных бассейнов земли, по крайней мере, по площади, равной почти миллиону кв. километров. Правда, значительная часть этой площади прикрыта трапюм; затем, при сравнительно небольшой мощности угленосной формации и спокойном ее залегании, бассейн содержит ограниченное число пластов угля, — но все же возможные запасы Тунгусского бассейна представляются чрезвычайно крупными.

Занимая очень невыгодное географическое положение, Тунгусский бассейн не может послужить центром солидной углепромышленности в ближайшее время. Вообще, бассейн будет вскрываться по своей западной и южной периферии: он уже подвергался некоторой разведке и даже эксплуатации в Норильском районе, в связи с обеспечением Северного Морского Пути корабельным углем; затем, были попытки подойти к бассейну по р. Подкаменной Тунгуске для снабжения топливом Енисейского пароходства; и, вероятно, в скором времени должна быть изучена южная часть бассейна по р. Ангаре для решения вопроса о получении металлургического топлива при возможном восстановлении Николасовского железоделательного завода.

Итак, Сибирский край очень богат ископаемым топливом, при чем содержит и твердые сапропелевые образования, уже отмеченные выше. Но край, повидимому, лишен нефти и ее дериватов, а также горючих газов: по крайней мере, до сих пор не обнаружены надежные признаки этих полезных ископаемых, соответственно геологическому составу страны. Только в пределах средне-сибирской платформы можно-бы ожидать встретить нефть типа Печорского края или Пеннсилвании. Во всяком случае нужно думать, что для получения собственных нефтяных продуктов Сибирский край должен базироваться на дистилляции сапропелитов.

2. Графит. В ближайшей связи с месторождениями каолинов находится большая часть запасов графита Сибирского края.

Сюда относится графит Тунгусского угленосного бассейна, образовавшийся из каменного угля в результате изменения его в контакте с трапповыми телами. Так как эти тела нередко являются пластовыми залежами, то иногда целые пласты угля на значительном протяжении превратились в графит, и таких запасов графита, как в Тунгусском бассейне, нигде на земле нет. Правда, Тунгусский графит относится к аморфной разновидности, которая ценится дешевле кристаллического и чешуйчатого графита; зато он является замечательно чистым, при содержании углерода до 95%, и, будучи сравнительно дорогим полезным ископаемым, может выдержать расходы по эксплуатации и транспорту, как это доказано экспедициями для изучения и частичной разработки некоторых доступных месторождений, особенно на р. Курейке. Можно думать, что при некоторых условиях Сибирский край явится мировым поставщиком аморфного графита.

Имеется в Сибирском крае и кристаллический графит. Таково месторождение Ботогольского гольца в Восточных Саянах, представленное довольно крупными гнездами в щелочном сиените, магма коего извлекла углерод из переработанных ею битуминозных известняков. Месторождение это, несмотря на очень тяжелые географические условия, разрабатывалось одно время известным А. Гиббером для изготовления карандашей: может быть, оно и не истощено этими работами, но при наличии мощных запасов Туруханского графита и при все увеличивающейся возможности использования аморфного графита, едва ли разработка Ботогольского, как и других возможных графитовых месторождений горных районов края, является в настоящее время рациональной.

3. Железо. Одним из основных элементов культуры современного общества является железо, руды которого требуются в громадных количествах для питания рентабельных железоделательных заводов крупного масштаба. Железорудные месторождения, которые содержат, действительно, крупные запасы руды, относятся к группе осадочных образований или их метаморфизованных дериватов. Таких месторождений в Сибирском крае нет, если не считать признаков железистых кварцитов Криворожского типа, недавно обнаруженных в урочище Сосновый байц, в Восточных Саянах и еще неизученных в отношении промышленного их значения, а также Кузнецких сферосидеритов, значение коих еще не установлено.

Главные месторождения Сибирского края относятся к контактово-метасоматическому типу магнитных железняков, будучи приурочены к Кузнецкой и Минусинской котловинам и обладая почти совершенно одинаковыми генетическими признаками, поскольку последние установлены произведенными исследованиями.

Наиболее изученные месторождения этого типа находятся в Тельбеском районе Кузнецкого Алатау, который занимает часть системы рч. Тельбеса, правого притока р. Кондомы, в 90 км. к югу от г. Кузнецка. Залежи руды приурочиваются к контакту среднедевонских эффузивов с кварцевыми альбититами и банатитами. В 1913—16 гг. акционерное общество Кузнецких каменноугольных копей (Конкигуз) произвело обстоятельную разведку нескольких месторождений района, показавши общий запас руды около 26 миллионов тонн и приступивши к организации на этих запасах металлургического завода — гиганта. Революция прервала это начинание, возобновившее лишь в 1926 году Сибирским Отделением Государственного Института по проектированию новых металлических заводов (Тельбесбюро), при чем дело начато с проверочных работ на месторождениях как железной руды, так и других необходимых для завода полезных ископаемых. Проверочные работы еще продолжаются, а материалы произведенных исследований находятся в стадии обработки, но уже несомненно, что показанные Конкигузом запасы железной руды являются несколько преувеличенными и Кузнецкий завод должен иметь более мелкий масштаб.

И вообще, при ограниченных ресурсах Сибирского края в железных рудах, едва ли можно думать об организации гигантских заводов; придется закладывать несколько заводских кустов, что представляется более рациональным и вследствие разбросанности железорудных месторождений на обширных пространствах края.

Следующий куст может быть организован на месторождениях Миусуниской котловины, среди коих более или менее изучены Абаканское и Ирбиженские магнетитовые месторождения того-же типа и, вероятно, таких-же, примерно, запасов, что и месторождения Тельбесского района. Впрочем, по имеющимся данным магнитометрической съемки и довольно глубокого алмазного бурения, запасы руды одного Абаканского месторождения, находящегося на левой стороне р. Абакана в 150 км. от г. Миусуниска, оцениваются не менее 30 миллионов тонн. Кроме того, в Миусуниской котловине имеется ряд менее или совсем неизученных железорудных месторождений, например, Камыстинское в районе ст. Уйбат Ачинск - Миусуниской железной дороги, или Ирджанские преимущественно гематитовые месторождения, расположенные на правой стороне р. Енисей, против пристани Батени.

Таким образом, Миусуниская котловина сравнительно с другими районами Сибирского края богата железной рудой, и ее железорудные месторождения должны подвергаться обстоятельному исследованию, не исключая и Абаканского месторождения, запасы руды которого необходимо проверить большим количеством буровых скважин.

Наконец, третий естественный железнорудный куст замечается в районе старого Николаевского завода с известными месторождениями Долоновским, Ермаковским, Красноярским, Седановским, Касьяновским, Шестаковским и Кежемским. Руда этих месторождений представлена магнитным и частью пшатовым железняком, слога я литообразные тела, мощностью не более 6 метров, среди траппов, с которыми связывается генетически данный оригинальный и единственный в своем роде тип железорудных месторождений.

Изучен район Николаевского завода еще очень слабо. Все-же можно оценить возможные запасы руды района, примерно в 5 миллионов тонн. Эта величина вообще мало значительна, но при недостаточной обеспеченности всей Азиатской части СССР железными рудами, район

мог-бы штатать небольшой завод, специализировавшийся, например, на выделке особых сортов железа и стали.

Некоторый интерес представляют сферосидериты угленосных отложений Кузнецкого бассейна, слагающие десятки пластов, мощностью до 1 и даже 1½ м. Но эти месторождения и условия их эксплуатации еще не изучены, так что пока трудно сказать что-либо определенное о практическом значении данных железных руд.

Остальные железорудные месторождения Сибирского края не заслуживают внимания. Сюда относятся, например, Юрманские месторождения красного железняка вблизи Гурьевского завода, который даже не может и пользоваться этими рудами вследствие их тугоплавкости, обусловленной тонким пропитыванием сланцев рудой, или Салаирские бурые железняки, как остаточные образования в элювии кембрийских известняков, при столь ограниченных запасах этих руд, что они не могут вполне обеспечить работу маленького Гурьевского завода.

В заключение краткого обзора ресурсов Сибирского края в отношении главного металла, необходимого для индустриализации страны, нужно отметить, что край, согласно позднейшей его геологической истории, как будто не содержит месторождений бокситов, из коих получается алюминий, начинающий заменять железо во многих установках и сооружениях.

4. Марганец, обычно применяемый при выплавке чугуна, вообще образует промышленное скопление руд очень редко. Поэтому нет ничего удивительного в том, что Сибирский край очень беден рудами этого металла. Пока известны лишь марганцевые месторождения: Чебурское в окрестностях д. Дурновой на северо-восточном склоне Салаирского кряжа, Никулинское возле д. Никулиной в Миусинской котловине, Мазульское в 10 км. к югу от г. Ачинска и некоторые другие совсем мелкие образования. Судя по небольшим исследованиям, все перечисленные месторождения марганца относятся к метатетическо-остаточному типу, имея мелкий гнездовый характер. Во всяком случае Мазульское месторождение, как наиболее интересное, следует разведать, чтобы обеспечить марганцем хотя-бы первые годы деятельности сибирского завода. Следует еще упомянуть о тяготеющих к Сибирскому краю Ольхонских марганцевых месторождениях, но они слишком мало изучены, чтобы можно было принимать их в расчет.

5. Малые черные металлы, как то хром или вольфрам, применяемые при получении особых сортов стали, встречаются в Сибирском крае, повидимому, не в промышленных количествах. По отношению к хрому это можно сказать довольно определенно, ибо в Сибирском крае до сих пор еще не встречены заметные массы перидотитовых пород, с которыми связывается хромит. Что касается вольфрама, то он еще может быть обнаружен при более детальных исследованиях, например в Енисейском кряже, в россыпях которого часто встречается оловянный камень, этот постоянный спутник вольфрамитов.

Во всяком случае нужно признать, что Сибирский край обделен месторождениями металлов, необходимых для широкого развития тяжелой металлургии.

6. Золото является наиболее типичным промышленным металлом Сибирского края, встречаясь почти во всех его горных районах, содержащих интрузии более или менее кислой магмы. Вполне понятно, что при большой ценности этого самородного металла, легко добываемого из россыпных месторождений, добыча россыпного золота, начавшись давно, прошла по всем горным системам Сибирского края в есте-

56117-50510x-401505-

94
150
41

29

$$-1571 =$$

1-й Сиб. Научно-Исследов. С'езд. 2

приисками, и Бирюсинскую. Конечно, в Саянах еще можно взять россышное золото усовершенствованными методами. Что же касается золоторудных месторождений, то особенных перспектив в этом отношении не предвидится, ибо по исследованиям, правда — еще далеко недостаточным, коренные месторождения золота относятся большей частью к контактово-метасоматическим или выщелоченным образованиям. До сих пор из коренных месторождений золота области разрабатывались лишь два: Артемовское (Ольховское) и II Богомдарованное, при чем Артемовский рудник эксплуатирует обогащенную зону выветривания контактового месторождения, а второй рудник, основанный на кварцевой жиле, просуществовал короткое время. Таким образом, Саянская область при современном состоянии исследований не представляется интересной в золоторудном отношении.

Гораздо большее значение имеет Енисейская золотоносная тайга, разделяемая р. Б. Питом на Северную и Южную системы. Золотой промысел начался здесь в 1835 году и быстро развился до громадных размеров, но когда из более богатых россыпей было взято более 450 тонн золота, тайга прогремела и затихла. Однако, в ней осталось еще много более бедных россыпей, которые в конце прошлого столетия начали разрабатывать драгами, и дражное дело имеет все шансы на еще продолжительное существование.

Параллельно с применением механических способов разработки россыпей в Енисейской тайге было приступлено к эксплуатации коренных месторождений золота, которые представлены здесь мощными кварцевыми жильными формациями и которые казались заслуживающими самого пристального внимания вследствие богатства тайги россышным золотом. Но ожидания не совсем оправдались, и крупного золоторудного дела до сих пор поставить не удалось. Объяснить это нужно не только отдаленностью тайги и плохими путями сообщения, затрудняющими организацию и эксплуатацию рудников, но и сравнительно невысоким содержанием золота, как это выяснилось, например, при разработке месторождения Советского (Авенировского) рудника, действующего и в настоящее время.

Таким образом, ближайшие перспективы золотопромышленности в Енисейской тайге должны базироваться на работе драг. Но так как кварцевые золотоносные жилы тайги очень многочисленны и протягиваются довольно широкой полосой по обеим системам, при значительном сходстве всей формации и по генезису, и по содержанию золота с известной Калифорнийской золоторудной системой, то вполне можно рассчитывать в будущем на развитие и золоторудного дела в Енисейской тайге, при условиях надлежащего транспорта и значительных капиталов. Конечно, это заключение необходимо проверить предварительными обстоятельными исследованиями в связи с работой существующих мелких рудников.

Не останавливаясь на Прибайкальском золотоносном районе, не представляющем пока ничего особенно интересного, мы переходим к крупнейшему золотоносному району СССР, находящемуся в Олекминско-Витимском горном округе и называемому обычно Ленской тайгой. Здесь с 1864 года добыто более 600 тонн россышного золота, при чем в некоторые годы добывалось по 17 тонн благородного металла, а содержание доходило до 25 гр. золота в тонне песков. Вместе с тем запасы золота тайги еще далеко не исчерпаны, так как работы не захватили ряда систем, имеющих, согласно произведенных исследований,

такое же геологическое строение, что и собственно приисковые районы. Но нужно иметь в виду, что золотопромышленность здесь может основываться исключительно на россыях, ибо коренные месторождения относятся к группе вмороженных образований, не выдерживающих промышленной разработки. При интенсивном размыве в конце третичного периода, эти бедные первичные месторождения дали богатейшие россыши, сохранившиеся от позднейшей денудации под толщей постплиоценовых частью ледниковых отложений, почему — между прочим — многие россыши приходится разрабатывать из шахт глубиной до 50 м. Конечно, в округе имеется не мало россышей, вполне пригодных для дражных работ, еще не получивших здесь распространения.

7. Медь, сравнительно с золотом, встречается в Сибирском крае не часто и не образует крупных месторождений. Почти все заслуживающие внимания и подвергавшиеся разработке или разведке меднорудные месторождения находятся в области Минусинской котловины, разделяясь на несколько генетических групп.

Наиболее значительные месторождения имеют контактово - метасоматическое происхождение, в генетической связи с гипабиссальными интрузиями верхне - палеозойского возраста, и в свою очередь разделяются на три типа. Одни из них приурочиваются к контактам древних известняков с кварцевыми монцититами; таковы многочисленные месторождения Батеневского выступа Кузнецкого Алатау, например, подвергавшиеся до революции разработке рудники Улень и Юлия. Хотя эти месторождения по своему генезису аналогичны известным месторождениям других стран и довольно хорошо вскрыты, но крупная медная промышленность на них не могла организоваться, и в общем они производят не особенно большое впечатление, что, может быть, объясняется примитивностью применявшихся методов разведки этих месторождений, известные запасы коих едва насчитывают 3 — 4 тысячи тонн меди.

Несколько иной характер имеет Артемовское (Ольховское) месторождение, также приуроченное к контакту древних известняков, но с крупным телом бапатита. Собственно, это месторождение разрабатывается в железной своей шлеме ради золота, но в первичной зоне среди других сульфидов имеется не мало халькопирита, так что по грубому подсчету в нем может быть до 10 тысяч тонн меди, каковые запасы необходимо подтвердить глубоко алмазным бурением.

Третий тип контактово - метасоматических месторождений находит свое выражение в Манском старинном руднике, находящемся на левой стороне р. Енисей в 7 км. выше выхода его из Саянов. Месторождение это состоит из двух диллообразных жил среди среднедевонских порфиринов непосредственно над материнским кварцевым альбититом и — между прочим — содержит много магнетита. Оно обладает двумя горизонтами вторичного обогащения, в которых по предварительным подсчетам содержится до 8 тысяч тонн меди.

Возможно, что в первичной зоне Манское месторождение является почти чисто сульфидным и могло бы разрабатываться ради колчеданов. В таком случае оно представит пока единственное месторождение Сибирского края, пригодное для получения серной кислоты, если не считать некоторых золоторудных жил, богатых сульфидами, например, Хотимское образование Бериккульского рудника, или тяготеющих к краю свинцово - цинковых месторождений Юго-Западного Алтая.

Вторая группа меднорудных месторождений котловины связывается с основными эффузивными породами, при чем в одних случаях руда находится в самих эффузивах или в контакте изверженных тел в соседних грубозернистых песчаниках и конгломератах. Только второй тип заслуживает известного внимания, особенно Печинские месторождения у северо - восточной окраины Кузнецкого Алатау.

В остальных районах Сибирского края известны лишь признаки медных руд. Поэтому только в Минусинской котловине возможно восстановление меднорудного дела, которое — впрочем — будет иметь, вероятно, не особенно крупный масштаб и перед началом которого требуется проведение серьезных разведочных работ.

8. Что касается серебро - свинцово - цинковой формации, то она находит чрезвычайно слабое выражение в Сибирском крае. Собственно, только в Салаирских рудниках эта формация проявляется заметным образом, хотя данные месторождения, разрабатывавшиеся ранее в верхних горизонтах ради серебра, еще недостаточно изучены. Вместе с тем нужно отметить, что многочисленные свинцово-цинковые месторождения Юго-Западного Алтая, входящие в состав Казахстана, фактически тяготеют к Сибирскому краю и будут, вероятно, перерабатываться на ископаемом топливе края.

9. И другие цветные металлы, например олово, молибден, никель и платина, известны пока в минералогических объектах, так что рассчитывать на значительные месторождения руд этих металлов в Сибирском крае едва ли приходится. Впрочем, необходимо отметить, что промышленное олово, может быть, будет обнаружено в Енисейском крае, а платина — в Усинском и соседнем Урянхайском крае, где имеются комплексы пород, с которыми генетически связываются месторождения данных металлов.

Здесь кстати будет упомянуть, что при современных знаниях геологического состава и строения Сибирского края нам мало известно о месторождениях редких элементов, в том числе радия. Так, в шихах Аяхтинских приисков Енисейского края обнаружено довольно много монацита с 18% окиси тория; не мало было поисков и находок радиоактивных минералов в районе Кругобайкальской ж. д. Но ничего серьезного пока не обнаружено.

10. Среди неметаллических полезных ископаемых Сибирского края на первое место нужно поставить соли.

Каменная соль имеется в кембрийско-силурийских отложениях средне-сибирской платформы, будучи давно уже известна в системе реки Кемпенды, правого притока р. Вилюя, где кроме залежей соли имеются также соляные источники и озера. А за последнее время бурение, проведенное на Усольском солевом заводе Иркутского округа, обнаружило и здесь крупную залежь каменной соли на глубине 700 метров. Таким образом, можно думать, что каменная соль имеется и в других районах развития кембрийско-силурия, и необходимы геолого-разведочные исследования для обнаружения месторождений соли в культурной полосе платформы на небольшой глубине.

Известным показателем присутствия месторождений каменной соли на средне-сибирской платформе являются соляные источники, часть коих уже давно эксплуатировалась для выварки поваренной соли. Сюда относятся Усольский завод, теперь добывающий более крепкие рассолы с большой глубины после проведения указанного выше бурения; затем, заводы Усть-Кутский на р. Лене, Рассольнинский на р. Подкаменной Тунгуске и Троицкий в Тасеевском районе Канского округа, а также целый ряд кустарных предприятий. Конечно, ближай-

ные исследования в поисках месторождений каменной соли должны начаться с перечисленных пунктов, как отправных.

Некоторую соленосность характеризуются и девонские отложения Минусинской котловины. Впрочем, добыча поваренной соли приурочивается к соляным озерам левобережной сухой части котловины, при чем в большей части озер района преобладают сульфатные соли.

Несомненно, большее значение имеют соляные озера Кулундинской степи, образовавшиеся вполне определенно в результате скопления продуктов выщелачивания горных пород при условиях сухого климата пустыни или степи-пустыни, имевших значительное распространение в предыдущий геологический век и отчасти сохранившихся в безисточной области Кулундинской степи, как продолжения Киргизской степи, где соляные озера являются весьма развитыми. Из соляных озер Кулунды необходимо отметить самосадочное Бурлинское озеро, содержащее в растворе до 10 миллионов тонн поваренной соли, а также озера Кулундинское и Кучукское, из которых — впрочем — соль может быть извлечена лишь путем выварки рассолов. Во всяком случае озера Кулундинской степи заслуживают полного внимания и детального изучения.

В Кулундинской степи имеются озера и с глауберовою солью. Таковы, например, Б. Мормышанское озеро из группы горько-соленых озер Космалинского бора, с запасами сернокислого натра в воде озера около 2 миллионов тонн. Еще больше горько-соленых озер в западной части Минусинской котловины, где имеются и уже высохшие озера с выпавшею глауберовою солью. Сюда относится, например, высохшее озеро Тузколь, находящееся в 4 км. от станции Копьево Ач.-Минусинской ж. д., со слоем почти чистого мирабилита примерно в $1\frac{1}{2}$ милл. тонн. Это месторождение очень удобно для разработки, и возможно, что на нем будет организован содовый завод, проект которого уже разрабатывался.

Интересно, что в Кулундинской степи найдены озера с содой. Таковы, именно, Петуховские озера, находящиеся в 55 км. от ж. д. ст. Кулунда. Группа состоит из одного большого, диаметром в $2\frac{1}{2}$ км., озера и двух небольших озер, при чем в большом озере плотность воды измеряется 2° , в малых — 5° и 6.5° Бомэ. Таким образом, в воде этих озер содержится, примерно, 185 тысяч тонн соды, которую можно получить почти исключительно заводским путем, за недостаточностью естественной садки соли. Впрочем, условия садки и возможной регенерации соды этих озер еще совершенно не изучены.

Что касается селитры, о которой имеется не мало указаний в печати, то заметные месторождения этой соли не могли образоваться в условиях Сибирского края, и все признаки селитры относятся исключительно к местам стояния скота, сохранившимся от выщелачивания в пещерах и других закрытых местах.

11. Гипс, обычно довольно тесно связывающийся с месторождениями солей, образует крупные залежи лишь на средне-сибирской платформе, будучи приурочен к красноцветной толще кембро-силура. Наиболее доступны и интересны залежи гипса, выходящие между ст. Тыреть Томской ж. д. и г. Балаганском, где они имеют мощность до 6 м., и по р. Ангаре выше этого города, где мощность ангидрито-гипсовой залежи превышает 20 м.

Имеется гипс и в Минусинской котловине, залегая среди красноцветных девонских отложений и имея большую часть вторичный жильный или конкреционный характер. Таковы, например, месторождения у оз. Билно или в 30 км. от Абаканского сользавода. Все эти ме-

сторождения сравнительно незначительны, но вполне могут удовлетворить местные нужды; в частности, Минусинский гипс применялся при постройке Сибирского Технологического Института.

12. Из других более или менее ценных неметаллических полезных ископаемых на второе место нужно поставить слюды. Наиболее крупные месторождения слюды находятся в верховьях р.р. Мамы и Чуи Витимского нагорья, но они расположены в неудобной географической обстановке. Поэтому, вероятно, большее значение будут иметь месторождения, приуроченные к культурной полосе края, хотя и не столь мощные. Такими месторождениями Северо-Канского района, где мусковитовая слюда, связывающаяся с пегматитовыми телами южной части Енисейского края, по своей чистоте не уступает индийским слюдам и по размерам листов заслуживает промышленной эксплуатации. Из наиболее известных месторождений нужно отметить Тасеевское, находящееся на р. Тасеевой в 21 км. от ее устья, открытое и разрабатывавшееся еще в XVII столетии, и Канское, расположенное в 21 км. к северу от ст. Троицко-Заозерной Томской ж. д. на южной окраине гор и довольно хорошо разведанное и разрабатывавшееся за последние годы. Затем, калиевая слюда образует промышленные скопления по р. Бирюсе в Восточных Саянах, имея менее удобное географическое положение. Можно еще упомянуть о промышленных месторождениях флогопита по р. Слюдянке на южном берегу оз. Байкала.

Таким образом, Сибирский край достаточно богат слюдой, потребность в которой возрастает в связи с развитием электрификации. Кроме того, разработка большей части месторождений слюды может сопровождаться добычей необходимых для фарфоро-фаянсового производства полезных шпатов, уже добывавшихся, например, в Северо-Канском районе.

13. Асбест, приобретающий за последнее время все большую ценность, имеется в пределах Сибирского края, но месторождения его или невелики или находятся в невыгодных географических условиях и вообще мало изучены. Так, месторождение Бистаг, в системе р. Камышты на восточной окраине Кузнецкого Алатау, представляет жилки в измененном скарне узкого контактового пояса известняков с интрузивом; оно относится к типу месторождений, не имеющему промышленного значения, что и доказано неудачным опытом его эксплуатации. Зато заслуживают полного внимания находки асбеста в верховьях р. Катунь Русского Алтая, где как-то производилась небольшая разведка, затем на р. Енисее в Западных Саянах километрах в 60 выше д. Означенной, а также на правой стороне этой реки немного выше р. Подкаменной Тунгуски и по р. Кемчику, уже в пределах Урянхайского края; эти месторождения связываются с телами ультра-основных пород, испытавших изменения под влиянием более поздних кислых интрузий, и по своему генезису напоминают известные Баженовские месторождения Урала. Хорошо также отзываются об асбестовом Ильчирском месторождении, находящемся в верховьях р. Китоя, в глубине Восточных Саянов. Следовательно, Сибирский край имеет известные шансы на возникновение асбестовой промышленности, для чего необходимы предварительные исследования и общее развитие культурной полосы края.

14. Из остальных более или менее ценных полезных ископаемых можно остановиться на барите. Достоверные сведения о месторождениях этого минерала имеются лишь для области Минусинской котловины, где он образует жилы, иногда довольно мощные, но обычно связанные с кварцем, в основных эффузивах, например в горе

Чапсардаг около улуса Морозовского Хакаесского округа или у оз. Инголь на северо-восточной окраине Кузнецкого Алатау. Впрочем, может быть, окажется более выгодным добывать попутно барит при обогащении свинцово-цинковых руд Салаирских рудников или полиметаллических месторождений Юго-Западного Алтая.

15. Что касается полу- и драгоценных камней, то ими Сибирский край не блещет: так, можно упомянуть лишь о ляпис-лазурь, добывавшейся на рч. Быстрой, притоке р. Иркут, или о крупных скоплениях нефрита в мало доступных верховьях р. Белой в восточных Саянах.

16. Переходя к т. н. малым полезным ископаемым, нужно иметь в виду, что они стали подвергаться исследованиям лишь в самое последнее время и в общем еще мало изучены.

Среди этих ископаемых наибольшее внимание было обращено на огнеупорные глины. Пока известны следующие более или менее значительные месторождения хороших белых глин: Азянские в Вийском округе, Салаирские в районе Гурьевского завода, Балайские в районе станций Балай и Ключевная Томской ж. д. и Мальтинские в Иркутском округе. Генезис этих месторождений, достаточных для снабжения крупных заводов огнеупорных припасов и фарфоро-фаянсовых изделий, разнообразен, в связи с чем находятся и запасы глин. Так, Азянские и Балайские глины входят в состав различных горизонтов континентальных верхнетретичных отложений, Иркутские глины представляют горский элювий на кембро-силурійских известняках, а месторождения Салаирских глин получило на счет штоков и даек гранитнопорфиров. Конечно, в крае имеются и другие месторождения белых глин, например, около г. Томска, но они содержат небольшие запасы и обладают недостаточными огнеупорными свойствами.

Интересно отметить, что в районах развития огнеупорных глин обычно встречаются и цветные глины, которыми Сибирский край вообще достаточно богат, чтобы поставить собственное производство минеральных красок.

17. Среди минеральных веществ, необходимых при индустриализации страны, большое значение имеют также известняки, доломиты и магнезиты. Но если известняки встречаются во всех районах с возможной горно-заводской промышленностью, то доломиты имеют в Сибирском крае чрезвычайно ограниченное развитие. Так, в пределах развития будущей Кузнецкой металлургии доломиты до сих пор не обнаружены; по определенным данным о доломитах и для Минусинской котловины и только в кембросилуре средне-сибирской платформы мы находим нормальные доломиты, например у ст. Кача Томской ж. д. или в Видимском районе Тулуновского округа.

Что касается магнезита, а также талька, то они пока совсем неизвестны в промышленных количествах, что и естественно вследствие бедности края основными породами, с которыми генетически связываются эти полезные ископаемые.

18. Затем, из малых полезных ископаемых следует остановиться на кварцитах и кварцевых песках, достаточно чистых для стеклоделательных заводов. Только в последние два года на эти ископаемые было обращено известное внимание, и оказалось следующее. В пределах Кузнецкой котловины, где было бы желательно поставить механизированный стеклоделательный завод, приличных песков не имеется, по крайней мере, в достаточно крупных массах. Зато много кварцевого песка, притом более или менее чистого, найдено в Томском округе, который, несомненно, может быть центром стеклоделательной

промышленности, развитой здесь еще очень слабо и вместе с тем пользующейся до сих пор наиболее плохими сортами песков. Проходя мимо песков Марининского округа, представляющих прямое продолжение Томских, необходимо остановиться на запасах кремнезема Красноярского округа, со Знаменским стекольным заводом: здесь хороших песков мало, но встречаются в виде россыпных глыб чистые кварциты, например, в окрестностях с. Балай, каковые месторождения аналогичны кварцитам Средней Германии, применяемым для получения высоких сортов стекла. Наконец, большой интерес вызывает кварцевая формация кембросилура, выступающая на громадных площадях, например, в районе ст. Тулун Томской ж. д. и отличающаяся большой чистотой состава.

Конечно, все указанные районы развития кремнистых материалов пока известны лишь по рекогносцировочным исследованиям, и необходимы более обстоятельные геологоразведочные работы перед конкретным решением вопроса о месте организации проектируемого механизированного стекольного завода.

19. Нет возможности останавливаться на месторождениях различных менее ценных строительных материалов — тем более, что регистрации таких месторождений и не производилось, и только теперь учетно-экономический отдел Геологического Комитета начинает заниматься этим делом. Во всяком случае, при организации более или менее крупных керамических и т. п. предприятий необходимо проводить разведочные работы на эти полезные ископаемые, как это было сделано, например, в 1926 году Якиным цементным заводом.

20. В заключение остановимся немного на минеральных источниках, а также вообще на подземных водах, являющихся весьма своеобразными выделениями земной коры.

Прежде всего нужно отметить, что гидрогеология Сибирского края еще совершенно не изучена. Это вполне понятно, ибо предпосылками гидрогеологических исследований являются уже достаточное изучение общей геологии страны и достаточно высокий культурный ее уровень. Между тем в крае особенной потребности в рациональном использовании подземных вод не было, и наиболее крупное гидрогеологическое исследование было произведено лишь в 1925 году г. Новосибирском в связи с проектированием городского водопровода. Здесь не приходится, конечно, говорить о крупных мелиоративных работах по осушению Барабинской степи, так как они выходят за пределы собственно гидрогеологии.

Что касается минеральных и термальных источников, то они более или менее известны, хотя бы по использованию их народом для лечебных целей. В общем, если не считать соленых озер, использованных в бальнеологическом отношении, то Сибирский край не особенно богат целебными источниками, соответственно редкому нахождению в нем новейших изверженных пород и крупных радиальных дислокаций. Собственно-наиболее распространены соляные, горько-соленые и сероводородные источники, связанные с кембросилуром средне-сибирской платформы, где они очень слабо используются и плохо исследованы, за исключением, конечно, соляных рассолов, идущих на выварку соли, а в Усолье — и для курортного лечения. Термоминеральных же источников очень немного. Можно отметить лишь источники Рахмановские в верховьях р. Бухтармы, Белокурихинские к югу от г. Бийска и Арасанские к востоку от Телецкого озера в Алтайской системе; в Восточных Саянах выделяются источники Ниловой пустынь и Аршан, а также ряд менее известных образований в районе грабена оз. Байкала.

IV. Заключение.

Итак, Сибирский край, занимая громадную территорию, является довольно разнообразным по геологическому составу и строению, которые изучены еще далеко недостаточно, при чем нормальная площадь геологическая сэмка коснулась не более, как 3,5% общей площади страны. Впрочем, основные стратиграфические элементы края намечаются в уже довольно определенных пределах, а именно в состав Сибирского края входят агностой, весь палеозой, за исключением второй половины морского карбона и морской перми, затем отдельные обрывки континентальных формаций мезозоя и довольно пестрые третичные и четвертичные отложения, среди коих решительно преобладают континентальные образования. Таким образом, с конца палеозоя, когда прошли последние мощные пикативные дислокации, Сибирский край становится континентальной страной, которая испытывала ряд общих поднятий и опусканий, сопровождавшихся обычно взбросовыми и отчасти сбросовыми дислокациями.

Соответственно геологической истории, Сибирский край содержит и достаточно разнообразные полезные ископаемые, среди которых наиболее важное значение имеют: твердые каустобиолиты, золото, железо, медь, соли, графит, слюда и материалы по технологии минеральных веществ. Остальные полезные ископаемые, упомянутые в настоящем очерке, являются более или менее подчиненными или совершенно ничтожными, что отчасти объясняется отсутствием в Сибирском крае мезозойских и бедностью третичных морских осадков с их разнообразными фациями и полезными ископаемыми.

В очерке отмечены не все вообще существующие полезные ископаемые, при чем некоторые из них сами собою подразумевались при описании сложных соединений. Сюда относятся, например, мышьяк и сурьма, входящие в состав ряда полиметаллических и золотых руд и, вероятно, встречающихся кое-где в таких количествах, что могли бы отделяться при переработке руд.

Во всяком случае, нужны продолжительные и детальные исследования, чтобы уточнить инвентарь естественных ресурсов Сибирского края в отношении полезных ископаемых.

Геофизические исследования Сибири.

Великий сибиряк Д. И. Менделеев на закате своей так много давшей науке и практике жизни писал:

«Истина сама по себе имеет значение без каких-либо вопросов о прямой пользе. Польза есть дело суровой человеческой необходимости, а познание долей истины есть дело свободной творческой изобретательности и, по мне, все передовое и в конце-концов важнейшее и даже полезнейшее этой людской склонностью прямо определяется... Польза придет, отыщется без призыва, если истина будет находиться сама по себе, сама для себя».

К геофизическим исследованиям слова Менделеева относятся едва-ли не более, чем к каким-либо другим. Как яркий пример этого, могу указать, что в 1924 г. при планировании по моему докладу Ученым Советом Главной Геофизической Обсерватории нормальной сети геофизических обсерваторий, геофизические обсерватории в устье Хатанги, в Нижне-Колымске и на мысе Дежнева, несмотря на их крайне важное значение с чисто научной точки зрения, казались чем то настолько далеким от практических потребностей, что они были поставлены в 4-ю очередь, — а в конце того же года начали разрабатывать проект Брунса транссибирского воздушного пути, для практического осуществления которого эти обсерватории почти необходимы. Замечу, что и самый проект этот после полета «Норвегии» через полюс из области фантастики перешел в область реальности.

Но, хотя слова Менделеева и ставят на первое место изыскание истины самой по себе, самой для себя, хотя наш Съезд и носит название Первого Сибирского Краевого Научно-Исследовательского Съезда, — несмотря на то, что он является таким же предтечей второй конференции по изучению производительных сил страны, какими были конференции по изучению производительных сил Д. Востока, Средней Азии и т. д., — я все же считаю нужным остановиться на характере связи, которая существует между изучением производительных сил и геофизическими исследованиями. Установление характера этой связи позволит увереннее планировать необходимое — с практической точки зрения, которая *ceteris paribus* должна иметь существенное значение, в особенности при дозуме индустриализации страны — развитие геофизических исследований Сибири, что и является одной из главных целей нашего Съезда вообще и моего доклада в частности.

Для этой цели самый правильный путь — попытаться найти определенную классификацию производительных сил, с одной стороны, и геофизических исследований с другой, тем более, что удачно найденная классификация определяет собой методологию как использования производительных сил, так и исследования геофизических явлений.

С физической точки зрения все разновидности производительных сил можно, по моему мнению, отнести к одной из трех строго раздельных групп: запасы вещества, запасы энергии и источ-

ники мощности. Это ясно и из самых способов количественной оценки их: одни источники мы характеризуем тоннами или миллионами тонн, другие — калориями (или, что то же, тоннами «условного топлива»), третьи лошадиными силами, киловаттами или, что по существу то же, — рублями в год.

Основным первоисточником мощности на земном шаре является «желтый уголь» — непрерывный поток лучистой энергии солнца — источник, практически неисчерпаемый. Та часть этой энергии, которая застревает на земном шаре, неизбежно после ряда превращений рано или поздно покидает его, — и поэтому задачей использования производительных сил третьей группы должно быть — заставить возможно большую долю этой преобразованной мощности солнца проработать во время пребывания ее на земном шаре на пользу человека. И лозунгом по отношению к таким производительным силам должно быть: «Вовлечь как можно скорее и как можно больше в оборот материальной культуры человечества». Сюда принадлежит «белый уголь», — мощность движущейся вниз воды, «голубой уголь» — мощность ветра, «зеленый уголь» — мощность растущих деревьев и на наших глазах образующегося из растений торфа — сюда же надо отнести весь тот растительный и животный мир, который служит на пользу человека, и его самого, как высший и самый ценный разряд производительных сил.

Совершенно иной характер имеют производительные силы первой и второй группы — запасы — вещества и энергии, так как они не возобновляемы и получены человечеством однажды в последние от прежних геологических эпох.

К группе запасов вещества принадлежат все, так называемые, «полезные ископаемые», при чем по мере развития техники должны все чаще и чаще происходить переходы из «бесполезных ископаемых» в «полезные», а также случаи отыскания производительных сил этого рода не только в «недрах», но и в «воде», и в «воздухе». Достаточно указать боксит, который из какой-то красной глины превратился в одну из наиболее ценных руд алюминия, воду океанов, которую все настойчивее и настойчивее пытаются эксплуатировать, как гигантское месторождение золота, воздух, являющийся запасом сырых материалов для получения «атмосферной азотной кислоты».

Группа запасов энергии ограничивается почти исключительно запасами каменного угля, нефти, натурального газа, — и своей наличностью определяет ту стадию жизни человечества, в которой мы живем. — стадию применения в добавок к «красному углю» — к мощности мускулов человека и домашних животных — мощности, получающейся от сжигания имеющегося на земном шаре запаса каменного угля и нефти. Стадия эта — переходная, так как эти запасы ограниченные, и для человечества неизбежен переход к стадии использования исключительно источников мощности, в частности, мощности солнечных лучей.

У этих двух групп производительных сил — запасов вещества и запасов энергии — два общих свойства: невозобновляемость и обесцениваемость, но есть и глубокое различие: вещество практически никогда не покинет земного шара, энергия неизбежно его покинет, когда при своем обесценивании, при переходе от большей концентрации к меньшей и из более легко превращаемых видов в менее превращаемые — она обратится в конце-концов в тепловую и излучится в межпланетное пространство. Вещество тоже непрерывно обесценивается — тоже теряет свою концентрированность (например, золото истирается) и то-

же превращается в менее склонные к превращению виды (например, железо ржавеет, органические вещества разлагаются), — но оно силой тяготения приковано к земному шару прочнее, чем какими-либо цепями. Отсюда практический вывод по отношению к использованию производительных сил этих двух групп: запасы энергии надо торопиться тратить только тогда, когда они идут на установки, увеличивающие вовлечение в оборот природных источников мощности: на постройку Волховстроя, увеличившего на 40.000 киловатт используемый белый уголь, на постройку Шатурки, позволяющей использовать хотя бы небольшую долю мощности накапливающегося у нас торфа, на устройство рационального лесного хозяйства, на постройку заводов сельскохозяйственных машин, на капитальное улучшение условий жизни «человека», как производительной силы. Что же касается запасов вещества, то их надо извлекать лишь по мере надобности и, применив их на пользу человека, помнить закон обесценения вещества, стараясь предохранить вещество и от распыления, и от обращения в менее ценные виды. Как один только пример, укажу успехи в деле получения нержавеющих железа и стали.

Перейду теперь к геофизическим исследованиям, являющимся исследованием тех физических явлений, которые происходят на земном шаре, при чем к группе физических явлений надо отнести и физические состояния, т. е. такие явления, которые постоянны и неизменны. Физические явления и состояния на земном шаре обуславливаются, с одной стороны, прошлым земного шара, а с другой стороны, той же гигантской мощностью солнечных лучей, поток которых падает непрерывно на освещенную часть земной поверхности и который претерпевает на ней те или другие превращения в зависимости от свойств этой поверхности, а также другими внешними космическими причинами.

Таким образом, геофизические исследования можно разбить на три категории: 1) на исследование физических явлений и состояний, определяемых самим земным шаром, как вещественным телом с определенными запасами энергий; 2) на исследование солнечной мощности и тех физических явлений, которые вызываются непосредственно теми или иными ее превращениями; 3) на исследование изменений под влиянием солнца и других небесных тел тех физических явлений, которые сами по себе обуславливаются свойствами земного шара, как такового.

Земной шар давно уже пришел в состояние, настолько близкое к равновесию, что изменения в нем происходят либо очень медленно, если они непрерывны, либо очень редко, если они имеют раздельный характер. Поэтому методика геофизических исследований первой группы должна резко отличаться от методики исследований второй группы: методика же исследования третьей группы, естественно, близка к методике исследования второй группы.

Основной задачей исследований первой группы является определение распределения того или другого геофизического элемента по земной поверхности в определенную эпоху, а затем изучение тех весьма медленных изменений в этом распределении, которые носят название вековых, или же тех раздельных аperiodических изменений в нем, которые зависят от аperiodических пертурбаций в самом земном шаре и во многих случаях неотделимы пока от изменений, определяемых аperiodическими же изменениями солнца, а также других небесных тел.

Изучение **распределения** производится путем экспедиционных исследований — посредством соответствующих сѐмок; изучение же вековых изменений и аperiodических возмущений — путем стационарных наблюдений на геофизических станциях и обсерваториях, на которых либо ведется непрерывная автоматическая запись соответствующих явлений, либо производится над ними в определенные сроки наблюдения. Замечу, что различие между геофизическими обсерваториями и станциями условно, так как оно определяется не какими либо различиями по существу, а лишь объемом и разнообразием исследований.

Если же в изучаемом явлении не обнаруживаются аperiodические изменения, а только медленные вековые, то достаточным средством для их изучения является повторение сѐмки через определенные большие сроки. При этом не требуется повторять наблюдения на всех станциях предыдущей сѐмки, а лишь на избранных опорных станциях векового хода.

Для изучения геофизических явлений второй группы, представляющих собою изменения солнечной мощности, или производных от нее других видов мощности, единственным рациональным методом является, конечно, стационарный.

То же относится и к третьей группе — к исследованиям тех явлений, которые обуславливаются земным шаром, но видоизменяются под влиянием солнца и других небесных тел. В некоторых случаях для таких исследований является достаточным и метод экспедиционный.

Если какие бы то ни было изменения взаимного расположения точек твердой оболочки земного шара считать за геофизические явления, то нужно включить в первую подгруппу первой группы также различные виды геодезических сѐмок: определение астрономических пунктов, картографические, топографические и гипсометрические сѐмки,—работы, которые могут вестись исключительно экспедиционным путем. Типичными же геофизическими исследованиями первой подгруппы первой группы надо считать определения ускорения силы тяжести и геомагнитные измерения, поскольку последние касаются изучения распределения земного магнетизма, т. е. гравиметрические и магнитные сѐмки, а также изучение радиоактивности воздуха, воды и земной коры. К той же категории сѐмочных исследований относятся и океанографические и гидрологические исследования, поскольку они относятся к общей характеристике водных пространств и водотоков, а не к периодическим и аperiodическим их изменениям.

Наоборот полностью ко второй подгруппе первой группы относятся сейсмометрические наблюдения, требующие стационарной работы ряда станций и обсерваторий.

К первой же группе следовало бы отнести измерения земного электрического поля и системы земных электрических токов, обтекающих земной шар, если бы только эти явления, — в особенности атмосферное электричество, не были крайне изменчивы и если бы можно было в них выделить характерные черты земного электрического поля и системы земных токов от тех изменений, которые обуславливаются непосредственно или косвенно влиянием солнца и других небесных тел.

Ко второй группе относятся исследования по актинометрии, гидрометрии, метеорологии и аэрологии; к третьей группе—изучение суточных и годовых вариаций земного магнетизма, атмосферного электричества и земных токов, поскольку они обуславливаются космиче-

скими причинами, а также работы геодинамических обсерваторий и станций, изучающих приливы и отливы в земной коре.

Весьма существенным вопросом в методологии экспедиционных и стационарных геофизических исследований является вопрос о густоте сети станций. Решение стоит в прямой зависимости от того, изучение какого рода влияний ставится целью: влияние-ли всего земного шара, как целого, влияние-ли целых материков, влияние-ли отдельных орографических областей или, наконец, чисто местных влияний. Последние до недавнего времени считались лишь мешающими обстоятельствами, затемняющими общее распределение и только теперь, когда, во-первых, на них обратили внимание (в частности, я лично произвел ряд изысканий относительно распространенности и размеров «магнитной ряби») и, во-вторых, изучение их стало мощным орудием разведки полезных ископаемых, отношение к геофизическим микросъемкам стало быстро и заметно изменяться.

Густота сети станций зависит также от тех явлений, исследование которых на этих станциях должно производиться или должно быть произведено. Если местные влияния настолько значительны, что они могут маскировать материковые и областные, необходима густая сеть; в противоположном случае можно обойтись довольно редкой.

Для конкретности укажу, что дождемерные и снегомерные станции в сколько-нибудь холмистых местностях желательно иметь на расстояниях в 5—10 км.; при этом не мешает каждую такую станцию сделать состоящей из нескольких отдельных наблюдательных пунктов, в каждом из которых был бы установлен отдельный дождемер или отдельная снегомерная рейка, так как только таким путем можно быть свободным от узко-местных влияний.

Наоборот для изучения векового хода, периодических изменений и аперiodических возмущений, зависящих как от самого земного шара, так и от внешних по отношению к нему причин, достаточна гораздо более редкая сеть. Если под геофизической обсерваторией понимать такое учреждение, где регистрируются подобные изменения для всех или почти всех геофизических элементов, то можно считать достаточным расстояние между ними порядка в 1500 — 2500 км., тем более, что и в масштабе всего земного шара нельзя будет вследствие наличия обширных водных пространств идти далее. Подобные соображения приводят для нашего Союза к сети из 17 обсерваторий (если не считать Главной Геофизической, за которой бы сохранялось значение центрального учреждения). Перечислю их в порядке очередности по принятому Главной Геофизической Обсерваторией плану, а в каждом разделе — в порядке возрастающих долгот:

Существующие: Москва, Тифлис, Маточкин Шар, Свердловск, Ташкент, Иркутск. **1-ая очередь:** Одесса, Томск, Владивосток. **2-ая очередь:** Якутск, Петропавловск. **3-ья очередь:** Архангельск, Уральск, Зайсанск (или, если будет возможно, Кобдо). **4-ая очередь:** Устье Хатанги, Нижне - Колымск, мыс Дежнева.

На геофизических обсерваториях должны вестись следующие наблюдения: сейсмометрические, геодинамические (не обязательно на всех обсерваториях), геомагнитные, электрические, актинометрические, аэрологические, метеорологические. Для последних четырех групп пущены, кроме того, и более частые станции (для геомагнитных — лишь на время детальной съемки в окружающей временную станцию на 500 — 600 км. области).

Чтобы не возвращаться к вопросу о густоте сети, приведу нормы средних расстояний станций как для только что перечисленных стационарных исследований, так и для исследований экспедиционного характера. Нормы эти можно считать более или менее общепринятыми: для гравиметрических станций — 100 км., для геомагнитных — 20 км., для аэрологических — 200, для метеорологических — 30.

Замечу впрочем, что огульное требование таких средних расстояний представляет собою типичный академический подход. Взамен последнего своевременно принять чисто практический, который я выразил в своем проекте магнитной съемки СССР, принятом Первым Всесоюзным Геофизическим Съездом, так:

А) «В тех местностях, которые достаточно густо населены или обладают достаточно густой сетью путей сообщения (если включать сюда и тропы, и лесные просеки и т. п.) должна быть произведена сплошная съемка, при чем расстояние станций должно быть, примерно, в 20 км. с возможными отклонениями от него до 5 км.».

Б) «В остальных местностях густота сети должна определяться паличными путями сообщения и съемка должна иметь характер маршрутных определений, при чем среднее расстояние станций может быть увеличено до 30 км. (к числу этих маршрутов должны быть причислены все береговые линии и все сухопутные границы Союза)».

В) «Местности, где пока нет никаких путей сообщения и где мало вероятны какие-либо перспективы для народного хозяйства, могут быть оставлены на несколько десятилетий без каких-либо магнитных определений, если только организация экспедиций в эти местности не будет представлять собой особо важного значения в научном отношении, которым оправдывалась бы их большая стоимость».

Подобным же практическим подходом можно определить густоту станций и для других категорий геофизических исследований путем изменения соответствующих чисел километров.

Резюмирую теперь в виде двух таблиц высказанные выше соображения:

Производительные силы.

Г р у п п а	Секция съездов по изучению производительных сил СССР *)	Метод использования.
1. Запасы вещества.	Недра, почва, использование недр.	Извлечение по мере необходимости и предохранение от обесценения.
2. Запасы энергии.	Недра. Использование недр.	Извлечение в целях устройства установок для использования 3-й группы.
3. Источники мощности.	Вода, воздух, ботаника, почва, охрана природы, лес, рыба человек.	Возможно более скорое и более полное вовлечение в оборот.

*) Секции „География“ и „Прикладная геофизика“ дают лишь основы для работы других секций.

Геофизические исследования.

Изучаемые явления.	Метод изучения.	Категории исследований.
I. Определяемые веществом и энергией земного шара. 1) состояния. 2) явления.	Экспедиционный Стационарный и экспедиционный.	Геодезические, гравиметрические, геомагнитные, радиоактивные, океанографические, гидрологические, сейсмометрические, геомагнитные, электрические, земных токов.
II. Явления, обуславливаемые мощностью солнца.	Стационарный.	Актинометрические, гидрометрические, аэрологические, метеорологические, приливов и отливов.
III. Явления, обуславливаемые земным шаром, но изменяемые космическими влияниями.	Стационарный.	Геодинамические, геомагнитные, электрические, земных токов.

Прежде чем переходить к установлению связи между геофизическими исследованиями и изучением производительных сил путем сопоставления этих двух таблиц, скажу несколько слов о методике изучения производительных сил. 3-я группа их—источники мощности—налицо, и требуется лишь их **учет** и выяснение наиболее рациональных методов их использования. 1-ая же и 2-ая группы **скрыты** в недрах и, прежде чем производить их учет, надо их **открыть** и **разведать**, надо выяснить их местонахождение. Прежние методы разведки полезных ископаемых чисто геологические или грубо-механические (шурфы, бурение)—за последние годы начинают, если не уступать, то в значительной мере дополняться **геофизическими и физическими**.

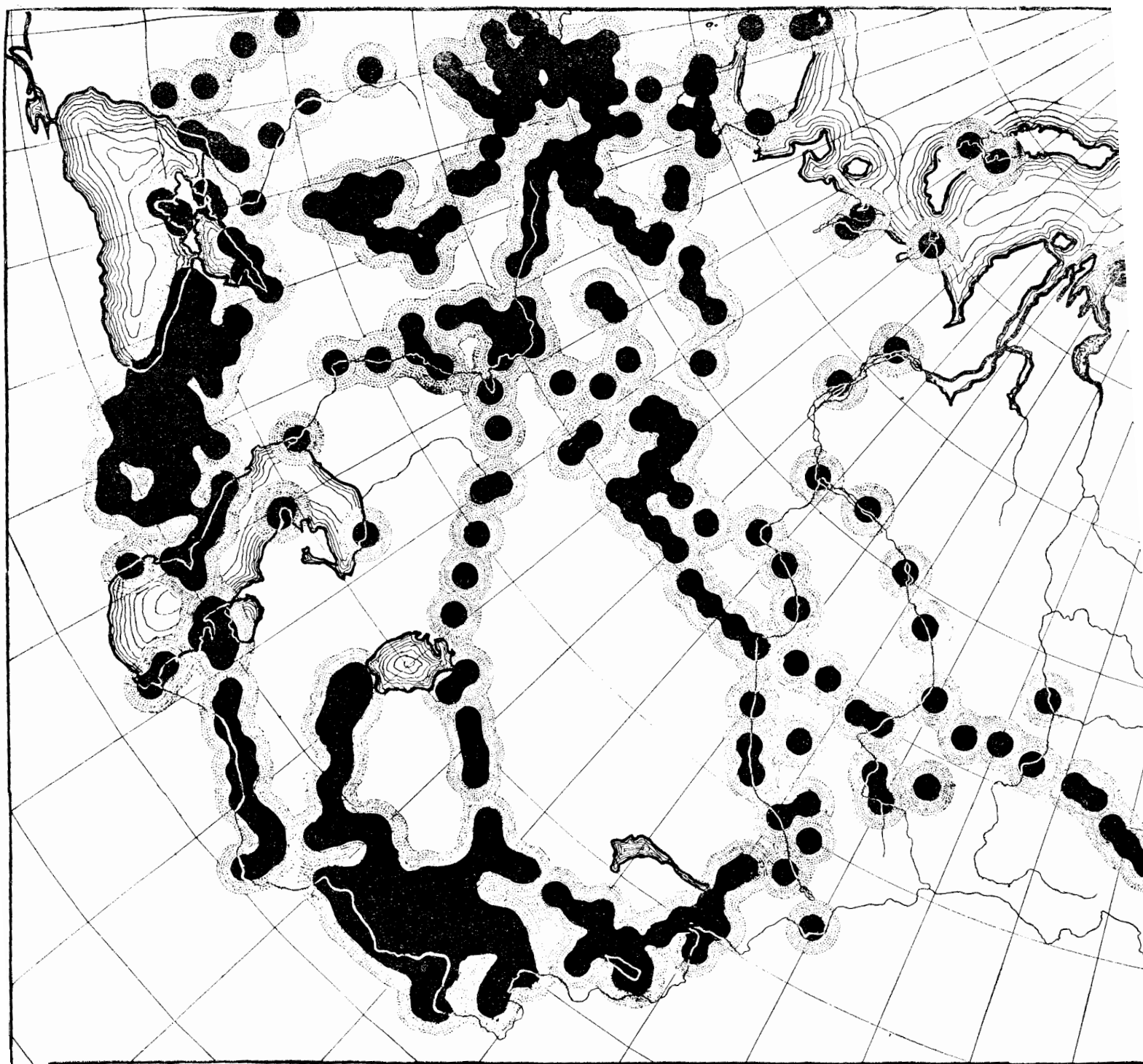
Геофизические методы дают возможность по местным возмущениям нормального распределения геофизических элементов судить о составе и форме тех частей земной коры, которые вызывают эти возмущения. — и, следовательно, приложение их представляет собой не что иное, как детальные и детальнейшие геофизические микросъемки.

Физические же методы, направляя в недра тот или иной протекающий вглубь физический деятель (звуковые колебания, энергию искусственных взрывов, постоянный или переменный электрический ток, радиоволны), дают возможность определять форму и характер поверхности, разделяющих различные вещества внутри земной коры.

После этих предварительных замечаний можно прямо сказать, что геофизические исследования II группы неизбежны в качестве основы для изучения и использования третьей группы производительных сил, при чем эта основа иногда (например, в случае голубого угля) сама и является полностью изучением соответствующей производительной силы.

Геофизические исследования первой подгруппы первой группы являются могучим подспорьем для обнаружения, учета и указания наиболее рационального использования первой и второй групп производительных сил.

Что же касается геофизических исследований второй группы и второй подгруппы первой группы, то они, служа пока преимущественно для удовлетворения человеческой любознательности, неизбежны и с практической точки зрения, так как без них невозможно пользоваться результатами первой подгруппы.



● ПРОСТРАНСТВА, ХОРОШО ОСВЕЩЕННЫЕ ГРАВИМЕТРИЧЕ



— ” — ”

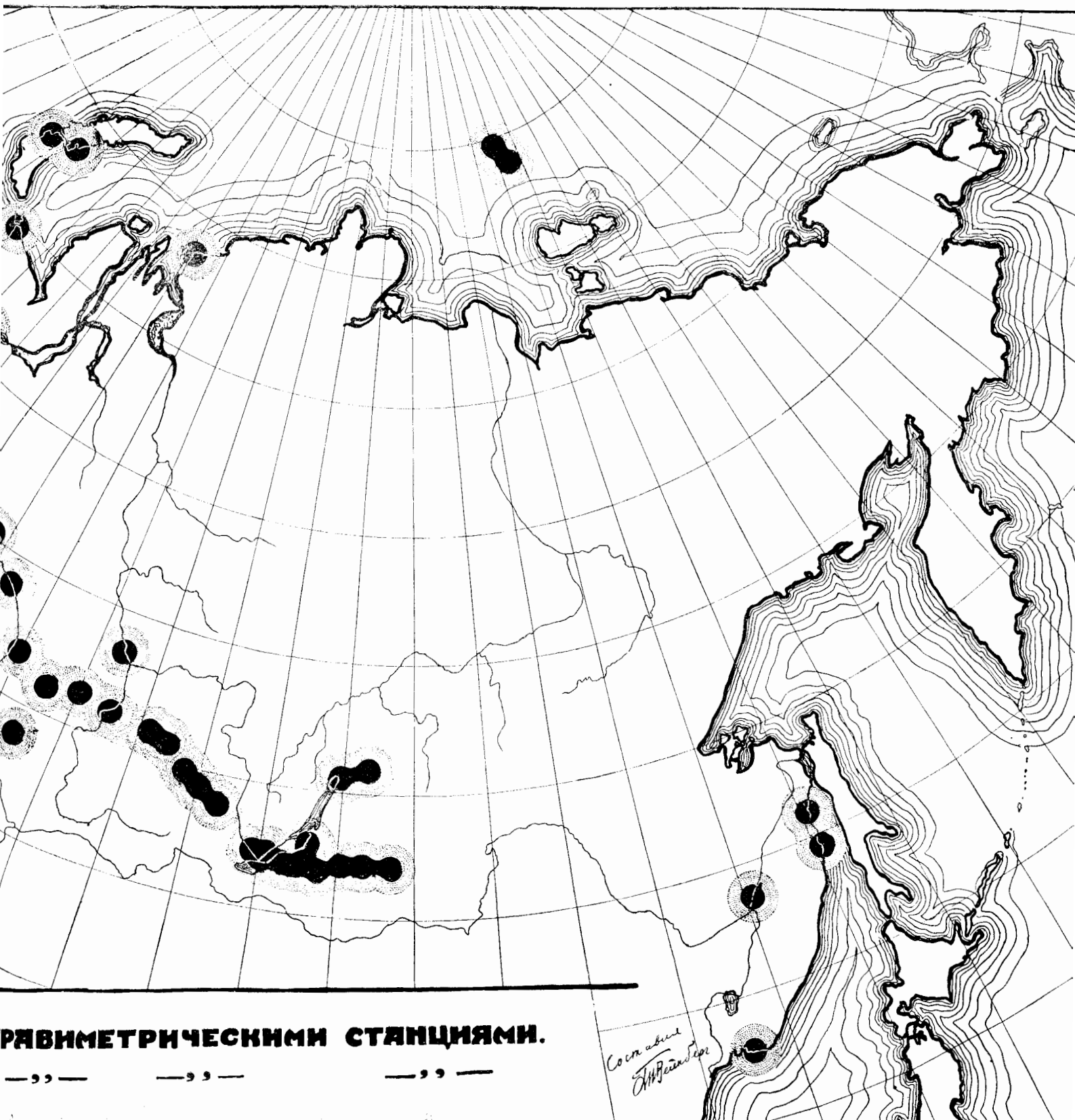
”

ПОСРЕДСТВЕННО

” — ” — ”

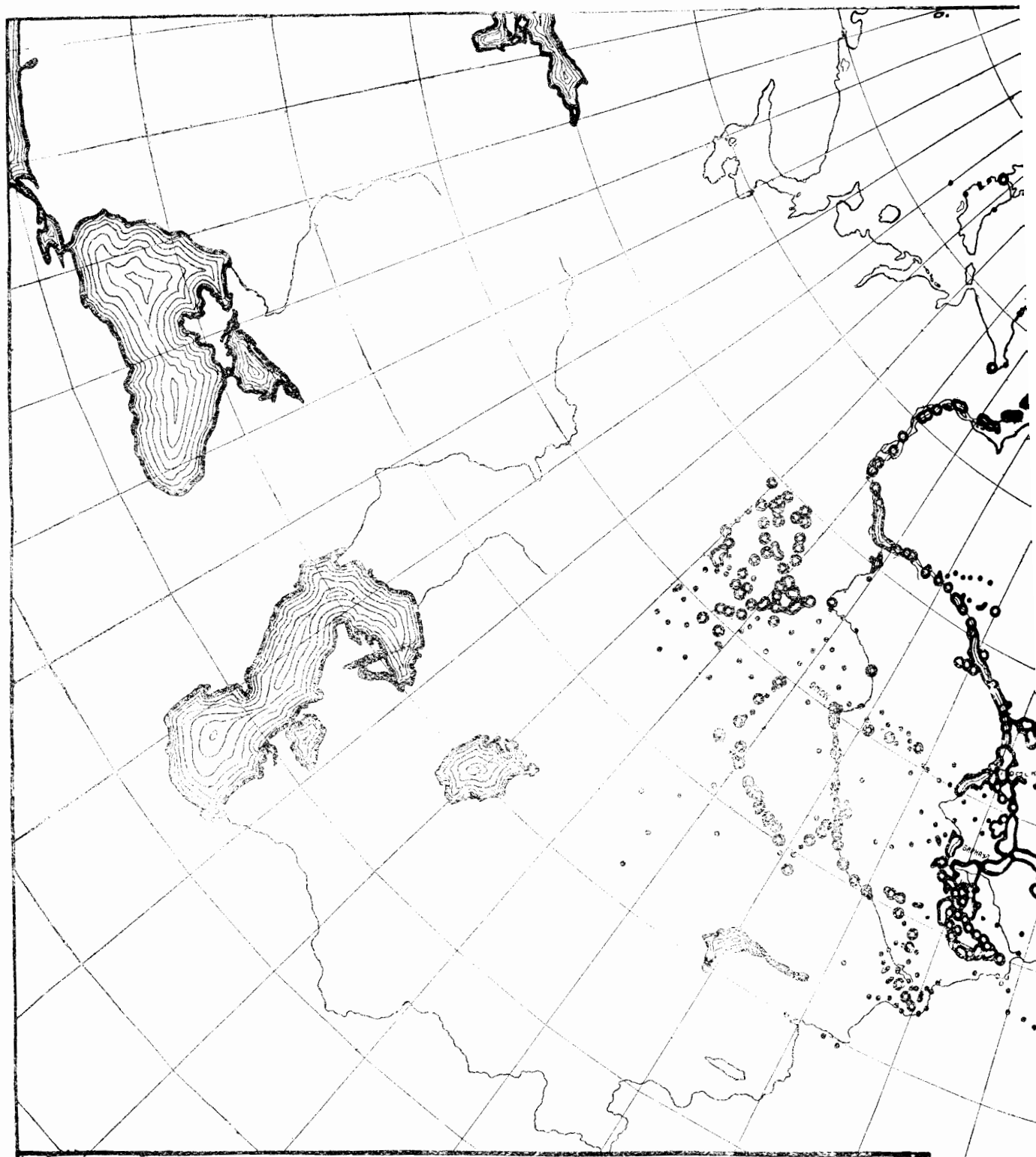
— ” — ”

— ” — ”



ГРАВИМЕТРИЧЕСКИМИ СТАНЦИЯМИ.

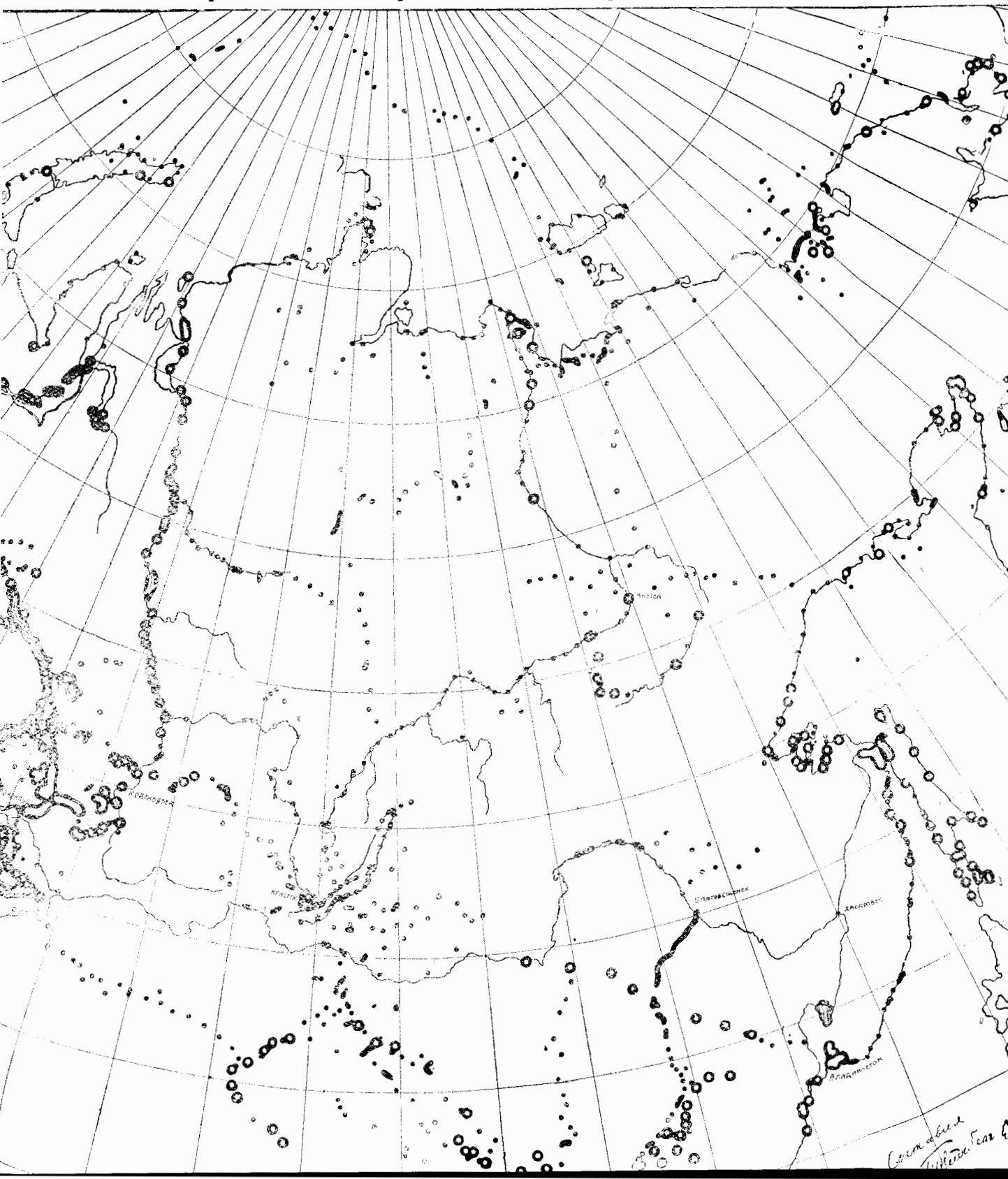
— ” — — ” — — ” —

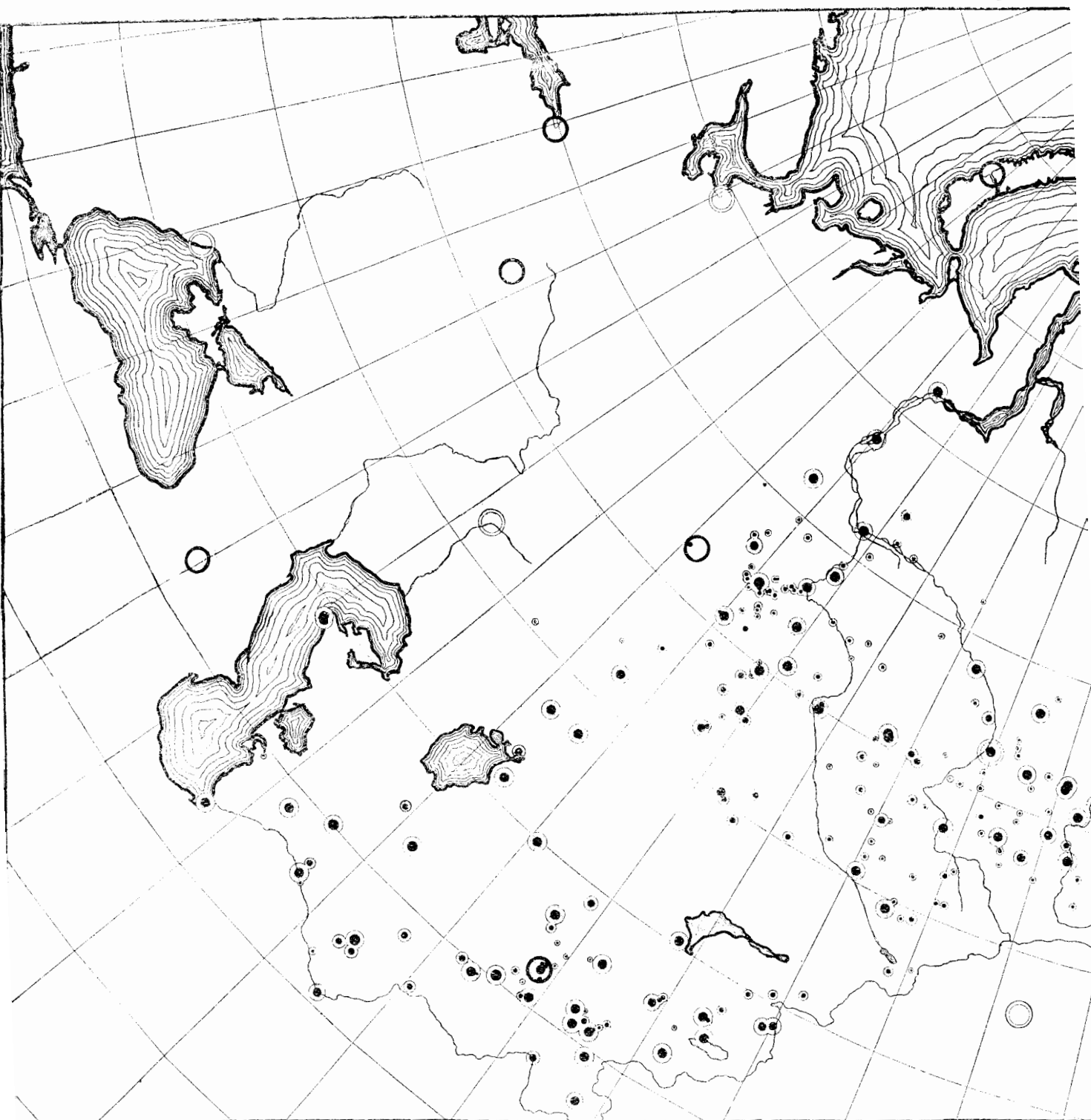


○ ПРОСТРАНСТВО, ХОРОШО ОСВЕЩЕННОЕ МАГНИТНЫМИ СТАНЦИЯМИ

● — — — ПОСРЕДСТВЕННО — — —

C5



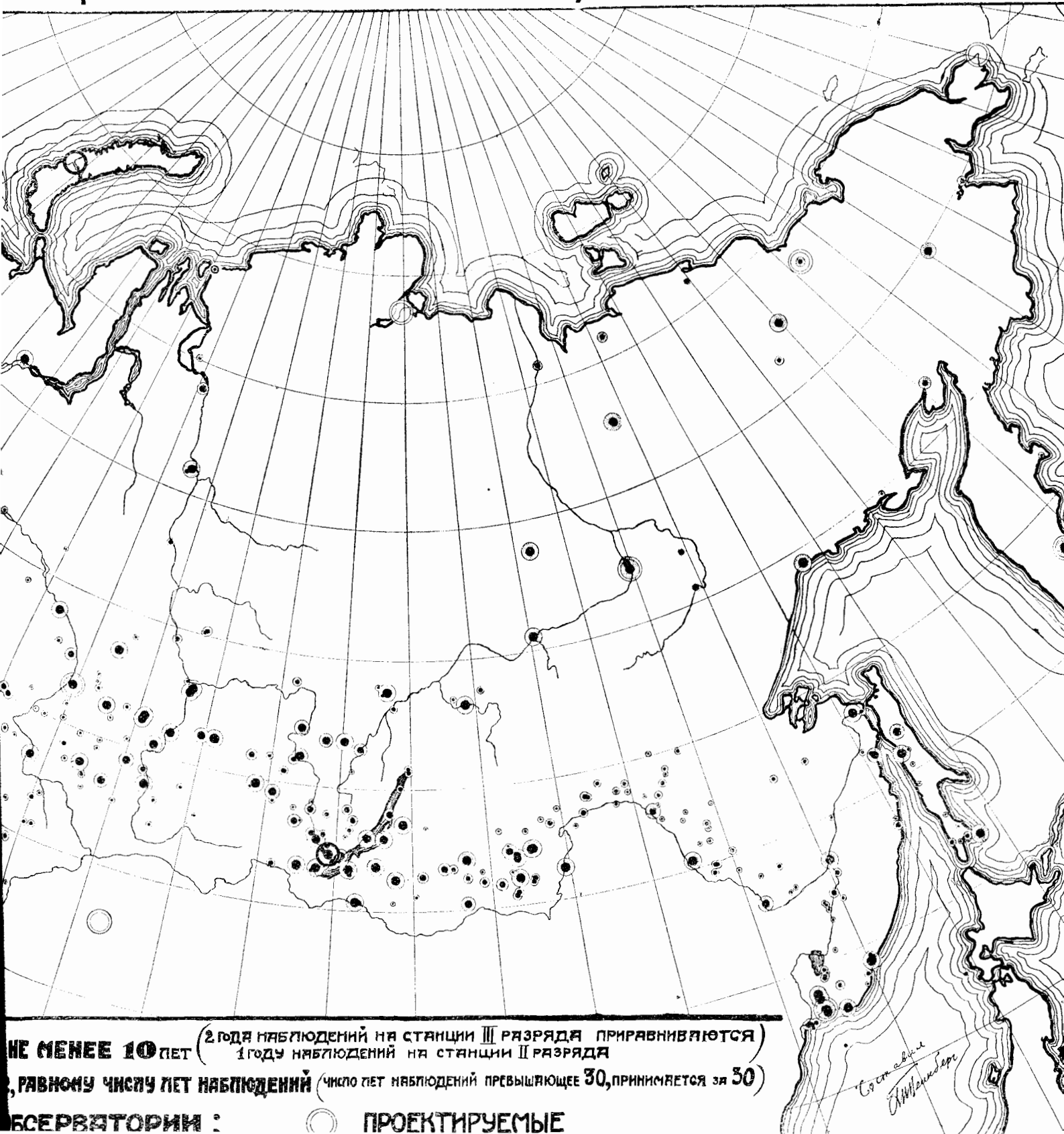


● МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СТАНЦИИ С НАБЛЮДЕНИЯМИ НЕ МЕНЕЕ 10 л

РАДИУС ЧЕРНОГО КРУЖКА СООТВЕТСТВУЕТ ЧИСЛУ КИЛОМЕТР, РАВНОМУ ЧИСЛУ Л

○ СУЩЕСТВУЮЩИЕ ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ ОБСЕРВАТОРИИ

Сибири по климатологии к 1926 году".



НЕ МЕНЕЕ 10 ЛЕТ (2 года наблюдений на станции III разряда приравниваются)
1 году наблюдений на станции II разряда

, РАВНОМУ ЧИСЛУ ЛЕТ НАБЛЮДЕНИЙ (число лет наблюдений превышающее 30, принимается за 30)

ОБСЕРВАТОРИИ :



ПРОЕКТИРУЕМЫЕ

Составил
А.М.Михайлов

Для полноты картины следовало бы указать отдельно те специальные отрасли народного хозяйства, для которых важна та или другая категория геофизических исследований. Однако, чтобы не откладывать далее перехода к специальному вопросу о степени исследованности Сибири в геофизическом отношении и о необходимых мероприятиях в смысле увеличения этой исследованности, ограничусь одним примером: для проектирования сети радиостанций чрезвычайно важна изученность в предполагаемом районе ее действий земного электрического поля и его изменчивости. Другие примеры, касающиеся земного магнетизма, я привожу в докладе «Геомагнитные исследования Сибири».

Геофизические исследования с точки зрения приложимости их к изучению производительных сил должны опираться на геодезические и геологические и потому я начну с указания на первые две строки следующей таблицы, данные которой хотя и несколько устарели (они были собраны к Съезду по организации Института исследования Сибири), но вряд ли изменились в сторону улучшения исследованности более, чем на несколько процентов.

Исследованность в ‰.

	Хорошо	Посредствен.	Не исследовано
Картография (1917).	22	7	71
Геология (1917).	2	22	76
Судоходн. реки (1917).	13	21	66
Почвы (1918).	13	11	76
Флора (1918).	9	25	66
Фауна (1917).	2	12	86
В среднем	10	16	74
	Чел. $1 - \frac{2}{2}$ и >	Чел. $0,05 - 1 - \frac{2}{2}$	Чел. $< 0,05 - \frac{2}{2}$
	к/км	к/км	к/км.
Населенность (1915).	33	15	52

За хорошо исследованные в картографическом отношении местности приняты в этой таблице те, для которых имеются материалы для двухверстной карты, за посредственно - исследованные — те, для которых имеются материалы для пятиверстной карты или маршрутные исследования; в геологическом отношении — то же, но вместо материалов для двух — и пятиверстки приняты в расчет материалы для пяти и десятиверстки.

Чтобы подойти к цифрам этих первых двух строк (а также и к цифрам остальных строк) с точки зрения практических, а не академических требований, надо сравнивать их с последней строкой той же таблицы, в которой территория Сибири разделена условно на такие же три рубрики: хорошо, посредственно и почти незаселенные, смотря по тому, приходится ли на 1 человека менее 1 кв. километра, от 1 до 20 или более 20 кв. к/км. (Максимальная плотность населения была в 1915 г. в Курганском уезде 17 человек на км²).

Такое сравнение показывает, что для удовлетворения только практических запросов (а картография и геология должны не плестись за ними, а идти впереди них) остается сделать еще раза в 2—3 больше, чем сделано.

Подобная же картина получается и по отношению к тем отраслям геофизики, которые требуют экспедиционных исследований.

Лучше всего, вероятно, обстоит дело с океанографическими исследованиями, хотя берега Ледовитого океана и Тихого к северу от 60-ой параллели, составляющие около двух третей всей береговой линии Сибири, до сих пор еще не описаны. Как яркий пример, укажу, что сделанные мною и моим сыном К. Б. Вейнбергом в 1920 г., попутно с магнитными измерениями, астрономические определения отодвинули южный край Тазовской губы — по сравнению с современными картами — на один градус к северу и уменьшили ее поперечные размеры раза в два.

Если так обстоит дело с такими явно важными в практическом отношении геофизическими исследованиями, как океанографические, то неудивительно плачевное состояние гравиметрии в Сибири, так как необходимость пользоваться гравиметрическими данными для выявления общей геологической картины страны становится ясной только теперь.

Крайняя недостаточность определений силы тяжести в Сибири и вытекающая отсюда необходимость всемерно их поддерживать отчетливо видна на прилагаемой схеме № 1.

Еще хуже обстоит дело с радиоактивными определениями, которые производились пока лишь в очень небольшом числе мест, где было подозрение или уверенность в наличии радиоактивных веществ в источниках или в горных породах.

Геоманнитным исследованиям мною посвящен особый доклад, в котором я даю более подробные объяснения относительно представленных здесь картограмм (схема № 2), а пока ограничусь указанием, что к сделанным до сих пор 1200 магнитным станциям (распределенным крайне неравномерно и в пространстве, и во времени) следует добавить еще тысяч 8.

Переходя теперь к геофизическим исследованиям, производимым стационарными методами, я должен высказать сожаление, что за недостатком времени и средств я по отношению к ним заготовил только одну картограмму климатологической исследованности. Но сожаление это — не глубокое, так как остальные карты были бы в большинстве случаев весьма пустынные.

Так, на карте исследованности Сибири в геодинамическом отношении была бы изображена всего одна станция — в Томске, но район, освещаемый ею, можно считать весьма большим. Станция эта была устроена по постановлению международного сейсмологического конгресса, избравшего Томск как типично континентальное место. Но такая характеристика верна лишь с узко-географической точки зрения. Геологически же Томск лежит как-бы на берегу моря — на окраине обширной тундры — болотистой равнины, простирающейся на север и запад от Алтае — Саянской возвышенности. Поэтому, весьма желательно было-бы произвести, может быть, даже с теми же самыми приборами многолетние же серии геодинамических наблюдений где-нибудь посреди этой равнины, например в Сургуте или Тымском — и где-нибудь посреди горного массива Восточной Азии, например в Чите.

Относительно исследованности приливов и отливов не в литосфере, а в гидросфере я не успел собрать сведений. То же относится и к сейсмометрии, но могу сказать, что развитие сети сейсмометрических станций, приостановившееся и даже сильно регрессировавшее во

время империалистической и гражданской войн, снова поставлено в порядок дня Физико-Математическим Институтом Академии Наук.

Еще проще картограммы геодинамической исследованности Сибири, были бы картограммы исследованности по отношению к земному электрическому полю, к земным токам, к актинометрии и даже к аэрологии, так как было бы достаточно для их составления сделать соответствующую надпись на любой географической карте Сибири. В самом деле, можно указать лишь некоторые разрозненные наблюдения в указанных направлениях, по систематических многолетних серий наблюдений нет даже у единственных двух геофизических обсерваторий Сибири — Свердловской и Иркутской. А о важности даже таких исследований, как регистрация земных токов, оказывающих влияние на передачу по телеграфным линиям, говорить не приходится. Начало систематическим наблюдениям по актинометрии, имеющим первостепенное значение для агрономии и опытного дела, для курортного дела и т. п. уже положено. Дальнейшее развитие является предметом забот Постоянной Актинометрической Комиссии при Главной Геофизической Обсерватории, но эта комиссия будет очевидно, бессильна, если ее начинания не будут интенсивно поддерживаемы на местах.

Точно также начинают понемногу — очень понемногу по сравнению с нуждой в них — открываться и аэрологические станции. Как пример затруднений, встречающихся при их организации, укажу, что Якутская комиссия при Академии Наук с одобрения всех надлежающих инстанций построила 6 таких станций в Якутии, задающей — преимущественно в зимнее время — тон погоде чуть-ли не во всей Сибири, и передала их Главной Геофизической Обсерватории. Последняя включила в свою смету добавочные 48.000 р. на их содержание, а получила на все свои научные расходы 56.000 р., так что теперь возникает вопрос о вывозе обратно наблюдателей и имущества станций из тех далеких углов, куда их с таким трудом завезли.

Обходя — по тем же причинам недостатка времени и средств на соби́рание материалов — молчалим гидрометрию, остановлюсь подробнее на той отрасли геофизических исследований, необходимостью которых считается бесспорной, — на метеорологических и, как следствие из достаточно долговременных их серий, климатологических. Замечу, что в виду вероятного существования Брюкнеровского 35-ти летнего периода, серия метеорологических наблюдений получает настоящую ценность лишь при продолжительности не менее 30 лет.

На схеме № 3 нанесены черными кружками с серыми каемками (белые с пунктиром) все метеорологические станции, на которых наблюдения велись даже не менее 10 лет (при чем два года наблюдений по программе станций III разряда считаются за один), — и все же даже так называемая «культурная полоса» оказалась далеко недостаточно исследованной. Радиусы черных кружков соответствуют стольким километрам, сколько лет наблюдений (в переводе на программу станций II разряда) насчитывает за собой данная станция, при чем число лет, превышающее 30, принималось за 30; внешние радиусы серых каемок вдвое больше внутренних.

При выборке материалов для этой картограммы мне особенно резко бросилось в глаза обстоятельство, которое я знал и раньше, но не так отчетливо: крайняя неустойчивость метеорологических станций в Сибири. Число станций, где наблюдения производились 2—3 года и, даже почти, не полный десяток лет, а затем были прекращены,

в 2—3 раза превышает число станций, нанесенных на эту картограмму.

Замечу, что, если бы нанести сюда все действующие в настоящее время станции, т. е. изобразить современное состояние метеорологической сети Сибири, то в деталях получилась бы иная картина, но в общем почти такая же.

Для того, чтобы судить о степени недостаточности существующей сети и тех средств, которые на нее отпускаются, перечислю, вероятно не исчерпываящие, те отрасли мирного строительства, где расходы на рациональную организацию метеорологической службы, несомненно, увеличат доходы или уменьшат расходы, или и то и другое вместе. Я оставляю совершенно в стороне «военную метеорологию» с ее первенствующим значением при химической войне, при сверхдальней стрельбе, при точной стрельбе и т. п.

Возможность учесть условия погоды за день — другой вперед дает возможность выбора времени отдельных сельскохозяйственных операций на отдельных участках, а на несколько месяцев вперед — позволила бы, например, разрабатывать обдуманно общий посевной план. Для электрификации при помощи гидроэлектрических установок нужно иметь сведения об осадках; те же сведения нужны и для мелиорации при проектировании как осушительных, так и оросительных систем. Не менее важны были бы для речного транспорта в Сибири сведения о том, когда следует ожидать вскрытия и замерзания рек, о предстоящей высоте половодий, о времени наступления мелководья, а для плавания по Великому Северному Пути — предсказание о состоянии льдов и штормовые предостережения. Для железнодорожного транспорта были бы весьма полезны предупреждения о снежных заносах и гололеди, для гужевого — о наступающей распутице или установлении санного пути; для столь много обещающего для Сибири воздушного транспорта важны и общие сведения о режиме верхних слоев по тому или другому воздушному пути, и самые свежие данные о состоянии верхних слоев, получаемые перед самым полетом, а еще лучше — во время самого полета. А сколько могли бы помочь сведения о промерзании почвы и об уровне грунтовых вод для рациональной закладки шурфов при горных разведках, для различных земельных работ в строительном деле, при расчете глубины прокладки канализационных и водопроводных труб; сведения о предельной силе ветра при расчете высоких сооружений (фабричных труб, антенн), о крайних возможностях в смысле ливней — при расчете мостов, плотин, насыпей, водоспускных каналов и отверстий, о температурном зимнем режиме для выбора толщины и материала стен и отопительных и вентиляционных систем, и т. д., и т. д.

Какие убытки вызывает недостаточная изученность различных геофизических условий, знает каждый, кому знакома история злополучного вопроса о «вечной мерзлоте» при постройке Амурской железной дороги.

Многие из упомянутых сведений уже даются для ряда районов Европейской части СССР, но для Сибири их может дать только правильно организованная метеорологическая служба, которую надо еще создать.

Метеорологические сведения, нужные различным хозяйственным учреждениям, могут заключаться:

а) в сообщении значений метеорологических элементов за некоторый предыдущий промежуток времени;

б) в краткосрочных от нескольких часов до 2—3 дней вперед — предсказаниях об общем ходе метеорологических явлений и об особых их обстоятельствах (штормы, грозы, мятели, снежные заносы, гололед, наводнение);

в) в долгосрочных — на несколько дней, недель и месяцев вперед — предсказаниях общего характера погоды — в особенности засушливых, дождливых, грозовых, аномально-холодных и аномально-теплых периодов;

г) в выяснении климатических данных — о среднем ходе метеорологических элементов, об их изменчивости и о возможных крайних их значениях, что тоже является своего рода предсказаниями, но на очень большой период времени — на несколько десятков лет вперед.

Своевременное и полное соединение подобных метеорологических сведений возможно при наличии:

1) Достаточно густой и равномерной **сети** наблюдательных станций, — начиная с простейших дождемерных и водомерных постов и кончая прекрасно оборудованными геофизическими обсерваториями.

2) Центрального научно-административного метеорологического органа, который объединял бы их или непосредственно, или чрез свои филиалы — автономные и правомочные областные отделения.

Одинаковые метеорологические условия захватывают иногда довольно ограниченные по размерам районы и зависят зачастую от отдаленных от них «центров действия атмосферы». Поэтому для возможности предсказания изменений погоды необходимо не только иметь достаточно густую и равномерную сеть в тех местностях, которые являются центром сельско-хозяйственной и промышленной жизни в настоящий момент или обещают стать ими в ближайшие 1—2 десятилетия, но зачастую организовывать станции в безлюдных и отдаленных районах центров действия атмосферы, а особенно на путях от них к хозяйственным центрам.

Какой-нибудь десяток станций на северной окраине Западной Сибири мог бы принести больше пользы Новосибирскому округу и даже Омской железной дороге, чем сотня станций вдоль той же Омской железной дороги, но, конечно, не сразу, а после нескольких лет наблюдений на них и тщательного изучения несомненной зависимости погоды в Омском или Новосибирском округе от метеорологических условий на крайнем севере.

Указанная выше достаточно густая и более или менее равномерная сеть наблюдательных пунктов должна представлять собой основную государственную сеть опорных и постоянных метеорологических станций. К ней в местностях, имеющих особо важное значение для той или другой отрасли народного хозяйства, могут быть добавляемы местные сети, удовлетворяющие нуждам отдельных ведомств и содержащихся обычно на их средства. Та же Омская железная дорога должна в идеале вести метеорологические наблюдения на каждой станции и полустанции, но лишь небольшая часть их должна входить в основную государственную сеть, наблюдения которой ежедневно получают вместе с сотней «метео» — радиосводок из почти сорока различных государств в центральном учреждении — в Главной Геофизической Обсерватории. Там все эти сведения наносятся на карты (две из которых печатаются в виде «Ежедневного Бюллетеня» и охватывают пространство от Камчатки до Исландии) и служат материалом для предсказаний во всесоюзном масштабе. Сводка наиболее су-

ественных данных и предсказания передаются по проволочному телеграфу и по радио обратно на место, — в частности, в областные метеорологические центры.

Эти центры, к какому бы они ведомству ни принадлежали, должны объединять метеорологическую службу на всех метеорологических станциях области. В идеале на основании принятых таким центром метеосводок — из Главной Геофизической Обсерватории и других, на основании данных этой Обсерваторией предсказаний и на основании наблюдений всех тех станций области, которые находятся в телеграфной, радиотелеграфной или телефонной связи с этим центром, последний должен уточнять общие предсказания для отдельных частей своей области, печатать синоптические карты ее и эти детализованные предсказания и передавать их — и особенно предсказания — как можно скорее и как можно непосредственнее их потребителям, начиная от крупных государственных учреждений и кончая простыми обывателями.

Такие же взаимоотношения должны быть и по отношению к периодическим обзорам погоды — вроде «декадных» и «ежемесячных» бюллетеней — и по отношению к климатологической характеристике данной области. Последние работы должны вестись в развитие общих климатологических работ, которые для единства в способах обработки должны вестись центральным геофизическим учреждением страны.

Отсюда видно, какую важность представляет рациональная планировка метеорологической службы в СССР и в Сибирском крае, в частности.

Я хотел бы закончить мой доклад пожеланием, чтобы настоящий Съезд признал необходимость скорейшей **планомерной** организации геофизических исследований и, в частности, учреждения обсерватории, лежащей между Свердловском и Иркутском.

Геомагнитные исследования Сибири.

Суша составляет всего 29% поверхности земного шара, но магнитные определения на океанах значительно труднее осуществимы, чем на суше, и стали возможными лишь после того, как по инициативе Института Карнеги были построены пловучие магнитные обсерватории — яхты «Галилей» и «Карнеги». Поэтому определения на суше имеют до сих пор весьма важное значение для магнитной съемки земного шара. Из определений на суше едва-ли не самыми существенными для построения магнитных карт всей земной поверхности надо считать определения на пространстве Азиатской части СССР, составляющей $\frac{1}{3}$ всей суши по поверхности, и при том — в виде одного сплошного куска со средним протяжением по меридианам в 2.300 км. и по параллельным кругам в 3.000 км. и с почти недоступной северной береговой линией.

Чтобы сразу перейти к организационным вопросам, укажу, что в настоящее время вопрос о магнитной съемке с чисто научной точки зрения значительно упростился благодаря тому, что сравнение почти одинаково детальных съемок одной и той-же территории (Англия, Франция, Япония), произведенных через значительный промежуток времени и при том при соблюдении условия совпадения пунктов наблюдения на большинстве станций, обнаружило лишь сближение и расхождение изолиний без заметного изменения их формы.

Таким образом, вместо считавшегося прежде необходимым повторения полной равномерной съемки каждые 20—30 лет, можно теперь высказать следующие положения:

1. Для каждой территории достаточно один раз произвести детальную систематическую равномерную магнитную съемку, но для возможности использования результатов ее в дальнейшем, а также для возможности ретроспективного восстановления распределения геомагнитных элементов для периода, предшествующего детальной съемке, необходимо производить регулярные магнитные наблюдения на сети опорных станций для изучения векового хода геомагнитных элементов.

Последующие съемки с этой точки зрения являются необходимыми лишь при условии значительного уменьшения расстояния между станциями, так как опыт показывает, что, чем детальнее съемка, тем более извилистыми оказываются изолинии.

Последнее обстоятельство, — в связи с явлением «магнитной ряби» (9)¹⁾ и практической невозможностью (11) вычисления значений магнитных элементов в пункте, несовпадающем с пунктом наблюдений, с точностью, сколько-нибудь сравнимой с точностью, без труда достижимой при современных походных магнитных приборах, побуждает

¹⁾ Цифры в скобках указывают номер статьи по списку литературы, приведенному в конце.

несколько осторожней относиться к той практической пользе, какую можно извлекать из результатов магнитной съёмки, чем относились к этому вопросу прежде, и какую, в связи с точностью, указываемой при печатании результатов определений, обычно склонны возлагать на эти результаты.

На основании совокупности собранных мною данных (10) можно высказать следующее положение:

2. Нельзя рассчитывать на снятие с геомагнитных карт, полученных на основании съёмки с расстоянием станций в 15—25 км., или на вычисление на основании соответствующих геомагнитных таблиц — даже для спокойной в магнитном отношении местности и при хорошем знании векового хода — значения магнитного склонения с точностью, большею 15—20', магнитного наклона — с точностью, большею 15—10', и горизонтальной составляющей с точностью, большею 50—30' (последние пределы для каждого из элементов относятся к более северным районам).

Такая точность вполне достаточна как для тех приложений, какие геомагнитные данные имели раньше — для ориентировки при путешествиях, в мореходном деле, для топографических, межевых и простейших картографических работ, для определения направления ветра при метеорологических наблюдениях, для мелниорационных работ, при железнодорожных изысканиях и т. д. — и какие они получили за последнее время — для авиации, для артиллерийского дела (для стрельбы по невидимой цели), для изыскания железных руд, для ориентировки радио-селекторных установок. Вместе с тем указанная точность совершенно недостаточна, напр., для точных картографических работ, для маркшейдерского дела, для изыскания слабо-магнитных руд и т. п.; для последних целей не менее значительным препятствием является суточный и годовой ход геомагнитных элементов и магнитные бури.

Однако, имея в виду, с одной стороны, необходимость возможно-го учета магнитной рязи для выявления значения магнитных элементов, которые характеризовали-бы данную магнитную станцию, а не только определенный ее пункт, и, с другой стороны, важность определения векового хода, можно высказать по отношению к реальному осуществлению магнитных полевых определений следующее положение:

3. Крайне желательно, чтобы при наблюдениях на таких станциях, вторичное посещение которых вряд-ли будет нужным даже на протяжении нескольких десятков лет, или местоположение которых трудно будет фиксировать и восстановить, наблюдения произведены были не менее, чем в двух — трех пунктах, хотя бы и по несколько сокращенной и упрощенной программе¹⁾.

4. На опорных станциях, а также на станциях, которые лежат на путях к ним и могут быть легко посещены вновь, при чем есть основания считать, что пункт наблюдения останется неизменным в магнитном отношении, надо производить наблюдения по полной программе, извлекая из приборов всю ту точность, какую они могут дать.

¹⁾ Сравни следующие слова из общих указаний Бауэра наблюдателям отдела земного магнетизма Института Карнэги: „Местные возмущения зачастую превосходят поправку на дневной ход; поэтому в возмущенных местностях и если время ограничено, надо стремиться к множественности станций скорее, чем к большей точности на одной станции“. К этим словам можно добавить, что без наблюдений на таких добавочных пунктах одной и той-же станции нельзя и судить, есть-ли в ее районе местные возмущения или нет.

Если за основу разработки проекта магнитной съемки Сибири принять высказанные положения, а также те соображения о густоте сети, которые я привожу в докладе о геофизических исследованиях Сибири, то можно легко выяснить и те практические шаги, которые нужно сделать для осуществления магнитной съемки Сибири.

Для этого нужно прежде всего ознакомиться с тем, что сделано в этом отношении до сих пор.

Значение магнитных определений в Сибири было ясно еще со времен инициатора магнитной съемки земного шара, А. Гумбольдта. В 30-х годах прошлого столетия, ознаменовавшихся оживленной деятельностью по отношению к изучению земного магнетизма, в Сибирь, где до тех пор было сделано очень мало магнитных определений, направился ряд магнитологов: сам Гумбольдт, Гаустейн со своим соратником Дуэ, Эрман, Фусс и Федоров. Затем наступает период затишья, прерываемый случайными спорадическими определениями, — до конца 60-тых годов, когда начинаются многочисленные определения директора Пекинской обсерватории (содержавшейся тогда на средства русского правительства) Фритше, а также некоторых других магнитологов.

После нового затишья оживление возобновляется лишь с начала этого столетия: определения Вознесенского и Дризенко на озере Байкале и в сопредельных местностях (1896—1905), Д. А. Смирнова по Обь-Енисейскому каналу (1900—01) и вдоль Сибирской железной дороги от Владивостока до Челябинска и далее до Варшавы (1904—1909), а затем ряда других лиц — преимущественно из состава Екатеринбургской и Иркутской магнитно-метеорологических обсерваторий и физической лаборатории Томского Технологического Института.

Для зоны между 45° и 70° сев. широты и 60° и 135° вост. долготы (от Гривича), которую я ограничил при отыскании векового хода (3 и 4) и нормального распределения (7 и 8) земного магнетизма в Сибири, число произведенных определений магнитного склонения D, магнитного наклона I и горизонтальной составляющей H выражается таблицей 1. В нее не включено небольшое число наблюдений, которые еще не обработаны или находятся, хотя и в обработанном виде, у авторов или произведены после 1923.

Самые значения магнитных элементов, полученных из всех определений, сделанных до 1918, составлены в моей сводке (6); подобная же сводка до 1819 дана в книге Гаустейна (1), а до 70-х годов прошлого столетия в известной работе Сабайна (2).

Таблица I.

В зоне $45 < \varphi < 65$	Общее число станций, где были сделаны							
	Независимые определения			Какие-либо магнитные определения	Впервые определения			Вперв. какие-либо магнит. определения
	D	I	H		D	I	H	
1716—1824. . . .	22	6	0	15	13	5	0	15
1825—1864. . . .	162	244	238	234	124	189	199	222
1865—1894. . . .	196	192	193	193	132	127	127	147
1895—1923. . . .	794	466	640	834	647	338	470	707
Итого	1174	968	1071	—	916	659	796	1091
Физ. Лаб. Томск. Техн. Инстит. . .	(384)	(310)	(476)	(440)	(312)	(254)	(361)	(384)
В зоне $65^{\circ} < \varphi < 70^{\circ}$	75	71	64	78	59	53	48	71
	(45)	(38)	(35)	(45)	(37)	(29)	(28)	(39)

При этом подсчете за определение на одной станции принимались также определения, производившиеся зачастую для обнаружения или исключения местных влияний в нескольких пунктах этой станции, состоявших друг от друга на расстоянии от одной — двух сот метров до 2—3 км.; число пунктов превышает общее число станций на 110—120. В скобках в таблице I помещены числа, относящиеся к 29-ти экспедициям, снаряженным за 1910 — 23 физической лабораторией Томского Технологического Института или при ее участии.

Для азиатской России магнитная комиссия Академии Наук —, считаясь, главным образом, с незаселенностью и громадностью территории и трудностями передвижения, — признала достаточною сеть, в 25 раз менее густую чем для Европейской России, т. е. сеть со средним расстоянием станций в 100 верст. При такой густоте на ту площадь, к которой относится таблица I-я, число станций должно было бы быть 928, тогда, как по нормам для Европейской России их должно было быть 23200. Хотя 1161 заметно превышает 928, но вследствие крайней неравномерности распределения этих станций значительную часть территории Сибири надо считать совершенно неисследованной.

Это видно из картограммы 1-й изображающей исследованность Сибири в магнитном отношении. Черным на ней закрашены те местности, которые можно считать исследованными «хорошо» — местности, окружающие радиусом в 10 км. станции, где были сделаны полные определения в 1920—25, а серым (белым с пунктиром) — те местности, которые можно считать исследованными «посредственно»: это — местности, окружающие радиусом в 10 км. станции, где были какие-либо магнитные определения за 1800—1909 или неполные за 1910—1925, а также местности, лежащие на расстояниях от 10 до 20 км. от полных станций 1910 — 25.

При такой оценке степени исследованности надо считать 0,1% — территории Сибири исследованной хорошо, 0,4% — посредственно, а остальные 99,5% неисследованными вовсе¹⁾.

Попытаемся теперь выяснить, насколько эта неисследованность велика по сравнению с практической возможностью и необходимостью знания распределения магнитных элементов Сибири, при чем при подсчете густоты сети будем руководиться не тем, в какой части света приходится данный район, а его хозяйственным значением как в далекое время, так и в ближайшее — одно — два десятилетия, и степенью его доступности.

Для суждения о последней примем, что:

5. Необходимым условием осуществимости как сплшной, так и маршрутной съемки должно быть отсутствие связанности в выборе места и времени остановок, — связанности, каковая имеет место при пользовании пароходным и железнодорожным способом передвижения. Пользоваться этими способами можно лишь при достаточной частоте рейсов пароходов и поездов, при чем необходимо обеспечить наблюдателю право передвижения в течение определенного времени в том и другом направлении, чтобы иметь возможность применять метод «петель». При методе петель наблюдатель минует одну намеченную станцию и останавливается в следующей по порядку; пронаблюдав в ней, он выжидает встречный пароход или поезд, на котором и едет обратно

¹⁾ В 1919 (5) я давал значительно большую исследованность, считая условно для Сибири норму среднего расстояния между полными станциями в 60 верст.

к пропущенной станции, а отсюда продолжает путь в первоначальном направлении на следующем по времени пароходе или поезде. Иметь собственный экипаж и лошадь или лошадей не всегда практично, так как это требует наличия помощника, а в некоторых местностях может доставить много хлопот по обереганию лошади во время ночевки.

Если решено будет произвести плановую съемку Сибири, то можно будет в значительной мере отказаться от того средства, которое указывалось до сих пор во всех проектах съемок, как весьма существенное подспорье, а именно присоединение магнитологов ко всякой отправляющейся далекой экспедиции. К этому средству придется прибегать лишь в исключительных случаях — при экспедиции в очень трудно-доступные местности.

Наоборот, весьма существенно иметь в своем распоряжении механически перемещаемое судно: небольшой пассажирский или буксирный пароход, паровой катер, моторную лодку. Неудобство последней заключается в сравнительно незначительном районе ее действия в связи с трудностью доставки жидкого топлива.

Пароходное сообщение весьма удобно может быть использовано для завоза наблюдателя вверх по реке до конечного пункта, при чем наблюдения на этом пути производятся лишь в местах достаточно длительных остановок, а вниз наблюдатель спускается на привезенной им с собой или приобретенной на месте лодке, останавливаясь, где нужно и на сколько времени нужно.

Результатом детального рассмотрения всей территории Союза с этой точки зрения явилась картограмма¹⁾, на которой были отмечены отдельно те части территории, которые можно считать достаточно исследованными, и отдельно те части, которые возможно исследовать по той-же мере.

В остальных местностях намечены были все маршруты, о возможности которых можно было получить сведения по имевшимся в моем распоряжении картографическим материалам. Если достаточно исследованные части некоторых маршрутов проходили по тем районам, которые возможно исследовать не маршрутно, а сплошным образом, то они не отмечались на карте.

На основании этой карты получилась следующая таблица.

Т а б л и ц а II.

	Европейская часть СССР.	Азиатская часть СССР.
Исследовано уже сплошным образом	320.000 кв. км.	13000 кв. км.
Может быть изучено еще	2900.000 " "	1300000 " "
Число станций, подлежащих определению	7200 " "	3300 " "
Исследовано уже маршрутно	2000 км.	1000 км.
Может быть изучено еще	22000 "	145000 "
В том числе береговых линий	4000 "	13000 "
Число станций, подлежащих определению	700	4800 "

¹⁾ Была демонстрирована при докладе.

Из этих 8100 станций на Сибирский край приходится около 5000 станций.

Особенно желательным надо считать магнитные определения в Якутской и Амурской областях, где, судя по напечатанным магнитометрическим определениям и по собранным мною определениям склонения, произведенным различными ведомствами, распределение земного магнетизма крайне прихотливо, что заставляет допускать возможность нахождения там даже не отдельных месторождений железа, а целых пока неизвестных железных бассейнов.

Скорейшее изучение последнего особенно существенно с точки зрения выяснения новых железных месторождений в Кузнецком железном бассейне, так как будущее железной металлургической промышленности принадлежит только весьма крупным предприятиям. И, если сравнительно неподалеку от Тельбесса при помощи магнитной с'емки всего Кузнецкого района удалось-бы открыть хотя-бы парочку таких-же Тельбессов, то, конечно, это с лихвою окупило ту затрату в 350—300 тысяч, которые потребует магнитная с'емка всего Сибирского края.

Неудивительно поэтому, что Первая Всероссийская Конференция по изучению производительных сил страны, участником которой был и автор настоящего доклада, вынесла по предложению магнитометрической и гравиметрической секции следующую резолюцию: «В первую очередь ставится изучение аномальных в магнитном отношении местностей, представляющих практический интерес, как-то: Урал, Кривой Рог, Кузнецкий район и др.» (Курская аномалия выделена была особо).

В соответствии с этой резолюцией я, обычно старавшийся посещать, по возможности, нормальные районы, чтобы выяснить сначала нормальное распределение, отправился летом 1923 г. в район намечавшейся нашими предыдущими работами аномалии по среднему течению р. Томи — там, где Салтымаковский хребет отклоняет ее течение с северного направления на почти западное. К сожалению, так как напирезд в село Салтымаково, откуда я собирался экскурсировать, совпал с побегом на близкие от него займки остатков еще не вполне ликвидированных тогда банд, мне не удалось проникнуть на самый хребет и выяснить детально размеры и возможное значение этой аномалии. Я вынужден был ограничиться почти исключительно определениями на сравнительно больших расстояниях от хребта и лишь подтвердил самую наличность аномалии.

Район этой аномалии лежит одной стороной близ р. Томи, а другой подходит, вероятно, довольно близко к Ачинск-Минусинской железной дороге и поэтому в случае достаточной интенсивности этой аномалии и зависимости ее от залежей богатых железом руд (что возможно, но далеко не обязательно), может иметь большое промышленное будущее.

Из всего сказанного видна необходимость возможно скорее приступить к планомерной магнитной с'емке Сибири, при чем для того, чтобы эта большая работа не потеряла своей ценности, необходимо закончить ее не более, чем в 10 лет. Для этого нужны такие скромные ассигнования, как тысяч 50 в первый год и тысяч по 30 в каждый из последующих 9-ти, так как по смете, разработанной мною для всего Союза, средний расход на 1 станцию (включая и приобретение поход-

ных приборов, и оборудование, и постройку и содержание вариометрических станций, и обработку наблюдений) составляет 64 р. на станцию.

Но, пока к этой работе не приступили, — а тем более, когда к ней приступят, — для возможности связать между собой все сделанные до сих пор определения и все определения во время съмки необходимы наблюдения на опорных станциях I-го и II-го разряда для изучения векового хода магнитных элементов.

По постановлению Всесоюзного Геомагнитного Совещания 1924 г. (не оставшемуся по отношению к Европейской части Союза пустым звуком и проводимого неуклонно, — но, конечно, по мере возможности, — в жизнь Геомагнитным Бюро РСФСР) «на опорных станциях I-го разряда наблюдения надо производить несколько раз в год, когда представится к этому возможность».

Таковыми станциями должны, очевидно, быть все те места, где будут иметь местожительство ответственные руководители или лишь «постоянные наблюдатели» (по терминологии проектов магнитных комиссий) магнитных съмок определенных областей и где будут находиться в зимнее время комплекты походных приборов. В крайнем случае опорными станциями I-го разряда можно было бы считать места снаряжения экспедиций.

На опорных станциях II-го разряда Всесоюзное Совещание нашло пужным «наблюдение производить не менее одного раза в 3 года».

Список таких станций (числом 124) для Европейской части СССР, где имеется сравнительно густая сеть путей сообщения с регулярными рейсами по ним, был достаточно полно разработан Всесоюзным Совещанием.

Было-бы весьма желательно, чтобы постоянный доклад имел следствием составление подобного списка для Сибирского края и распределение работ по определениям на этих станциях между различными учреждениями, как это имело место на 1-ой Конференции по изучению производительных сил Дальнего Востока по отношению к Дальнему Востоку.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.

1. Hansteen.—Untersuchungen über den Magnetismus der Ende. Christiania, 1819, pp. 562+148,

2. Edward Sabine.—Contributions to Terrestrial Magnetism, № XII.—Phil. Trans., 162, 363—433, 1873.

3. Boris Weinberg.—The Secular Variation of Terrestrial Magnetism in Siberia.—Terr. Magn., 24, 65—86, 1914.

4. Boris Weinberg.—The Secular Variation of Terrestrial Magnetism in Siberia.—Terr. Magn., 26, 131—131, 1921.

5. Б. П. Вейнберг.—Краткий очерк магнитных исследований Сибири и ближайшие их задачи и возможности.—Труды Съезда по организации Института исследования Сибири, 2, 30—35, 1919.

6. Б. П. Вейнберг.—Сводка магнитных определений, сделанных в Сибири с 1820 по 1918 г. Часть I. Напечатанные определения.—Труды Института исследования Сибири, 1, 1—69, 1920.

7. Б. П. Вейнберг.—Нормальное распределение земного магнетизма в Сибири на 1910 г. Труды Института исслед. Сибири, 5, 1—8 (с 8 карт.), 1921.

8. Boris Weinberg.—The Normal Distribution of Terrestrial Magnetism over Siberia in 1910.—Terr. Magn., 28, 113—124, 1923.

9. Б. П. Вейнберг.—Магнитная рябь.—Мет. Вестн. 34, 65—70, 1924.

10. Б. П. Вейнберг.—Величина геомагнитных градиентов. Р. Физ. Общ-во, 56, 677—686, 1925.

11. Б. П. Вейнберг.—Приложение теории поверхностей к вопросам нахождения изоточек и проведения изолиний. Журн. Геоф. и Метеор., т. 3, 19—42, 1926.

Учет минеральных ресурсов Западной Сибири и современная его постановка.

Не подлежит сомнению, что наличие минеральных ресурсов на обитаемой территории является фактором исключительного значения в жизни каждого культурного народа. Только та страна или область, которая достаточно обеспечена минеральным сырьем, может рассчитывать на достаточно быстрое и интенсивное развитие промышленности и техники, а вместе с тем, и общего прогресса культуры. Выявление же тех или иных возможностей в области практического использования минерального сырья, создание тех или иных промышленных центров должно базироваться на правильной оценке промышленного значения отдельных районов, на правильно практически и научно обоснованном учете их минеральных ресурсов. Но учет минеральных ресурсов лишь тогда будет заслуживать полного доверия, когда он базируется на полном, всестороннем и своевременном использовании всех данных, обработанных достаточно компетентными лицами.

Идея научно обоснованного учета уже получила свое осуществление в некоторых странах Европы и особенно в С. А. С. Ш., где, несмотря на господство частного капитала и акционерных обществ, для которых широкая огласка истинного положения вещей на предприятиях далеко не всегда желательна, — имеется специальный орган учета и издается ряд журналов и бюллетеней, посвященных вопросам горной статистики и экономической геологии. В этих журналах и сборниках широко и довольно детально освещаются достижения мировой и отечественной промышленности, мировые и отечественные запасы отдельных видов полезных ископаемых, колебания цен горнопромышленного сырья на мировом рынке, промышленные перспективы отдельных стран и районов, а иногда и обеспеченность отдельных предприятий запасами. Впрочем последний вопрос не может получить надлежащего освещения в капиталистических странах, т. к. часто является тайной частного предприятия, не подлежащей огласке.

Но если учет минеральных ресурсов является важным и необходимым моментом в жизни капиталистического государства с его неплановой анархической системой производства, то тем более он необходим в стране, вводящей строгое планомерное развитие народного хозяйства и индустрии в широком государственном масштабе, ибо нельзя руководить этим развитием, не имея точного и ясного представления о промышленном значении отдельных районов вообще и их минеральных ресурсах — в частности. Обращаясь, например, к вопросу о промышленном значении Сибири, мы наталкиваемся на крайнюю противоречивость мнений относительно ее минеральных ресурсов, — противоречивость, являющуюся прямым следствием недостаточного исследования края. Громаднейшие пространства Сибири едва затронуты систематическими геологическими съемками. Интересно отметить, что эволюция взгляда на промышленное значение Сибири шла совершенно параллельно с развитием и упадком ее золотого промысла.

Первые полтора—два века владения Сибирью на минеральные богатства ее совершенно не обращали внимания. На нее смотрели исключительно как на поставщика пушпины, а затем также и как на колонию для ссылки антисоциальных и неудобных правительству элементов. Только с половины 18 столетия, с момента возникновения серебряных рудников и перехода их в руки казны, создается некоторая заинтересованность правительства в развитии горного промысла в некоторых областях Сибири, хотя в общем взгляд на нее, как на гиблое место, годное лишь для ссылки, остается в полной силе. К концу 18 столетия казенные Нерчинские и Алтайские заводы представляют уже настоящие горнопромышленные центры и привлекают все большие и большие внимания. С открытием золота в тридцатых годах прошлого столетия горнопромышленное значение Сибири нарастает быстро и ведет к представлению о пей, как «золотом дне», с исчерпаемыми запасами благородных металлов. Но это продолжается недолго.

Явно преувеличенное представление о запасах золота и хищническое выхватывание наиболее богатых площадей ведет к сравнительно быстрому угасанию отдельных районов. Вместо того, чтоб, как при нормальном ходе, по мере выработки более богатых и доступных площадей, ведущей к быстрому накоплению капитала, переходить к более совершенным методам разработки, дающим возможность длительной эксплуатации сравнительно убогих россыпей, а по истощении последних перенести внимание на разработку рудных месторождений, требующих больших затрат на первоначальное оборудование, но зато создающих более устойчивые промышленные центры, — наша золотопромышленность прокатилась волной по Сибири, не оставив после себя заметных следов. Немудрено поэтому, что тяжелое похмелье веселого пира расцвета золотопромышленности оставило горечь разочарования и вылилось в отчаянный пессимизм относительно горнопромышленного развития и минеральных ресурсов Сибири.

Фиаско казенных серебряных и золотых предприятий, строивших свои производственные программы на даровом арестантском труде; упадок частной золотопромышленности, не сумевшей во время перейти к механическим методам разработки, благодаря косности и невежеству руководителей предприятий; наконец, крушение попыток развить другие отрасли горного дела (медь, железо и др.), в силу отсутствия путей сообщения — с одной стороны, — и мощная переселенческая волна конца прошлого столетия, вызвавшая колоссальнейшее нарастание запасов, с другой, — вызвали реакцию во взглядах на промышленное значение Сибири. С этого момента на Сибирь начинают смотреть, как на страну чуть ли не исключительно земледельческую.

Нужно заметить, что этот взгляд в некоторых кругах не изжит и по настоящее время, хотя с постройкой ж.-дор. магистрали интерес к минеральным ресурсам Сибири пробуждается вновь, при чем в этот раз на первый план выдвигается вопрос о минеральном топливе. С проведением жел. дор. начинаются более или менее систематические геологические исследования Сибири и сбор сведений о месторождениях полезных ископаемых. К этому моменту относится и появление известной книги В. С. Реутовского «Полезные ископаемые Сибири», составленной по поручению Горного Департамента. Несмотря на ряд существенных недостатков и устарелость приведенных данных, книга эта продолжает служить и по настоящее время одним из главных справочников о минеральных ресурсах Сибири.

Чем дальше и глубже проводятся геологические исследования отдельных районов, тем больше перспектив открывается для их промышленного развития. Начало текущего столетия характеризуется целым рядом открытий, имеющих колоссальное промышленное значение. Ярким примером этого для Западной Сибири могут служить: Кузбасс с его углем и грандиозным проектом металлургического комбината, запроектированного еще до войны; Минусинский округ с его мощными запасами железной руды угля и меди; Киркранд с его медными и свинцово - цинковыми рудами; Туруханский край с графитом, платиной и громадным запасом угля; золото Мариинской тайги с Центральным рудником, Енисейской тайги с ее громадными перспективами для драгирования и рядом рудных месторождений; Артемовский рудник с его оригинальной рудой, дающей наиболее дешевое золото в Союзе; ряд золоторудных месторождений Хакасского округа с Боготарованным рудником во главе и проч., не считая целого ряда т. наз. мелких (малых) полезных ископаемых, керамических и друг. материалов и не касаясь совершенно аналогичных открытий в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке.

Таким образом начало текущего столетия характеризуется новым постепенным нарастанием интереса к горным богатствам Сибири. Мировая война и изолированное положение России вынуждают правительство обратиться к систематическому изучению промышленных сил страны с привлечением ученых специалистов и приводит к идее создания особого органа по учету минеральных ресурсов при Геологическом Комитете. Однако, в дореволюционный период идея создания специального органа по учету минеральных ресурсов не получила надлежащего осуществления. С постановкой вопроса о восстановлении промышленности, идея учета минеральных ресурсов приобретает особое значение. Советская Власть с первых же шагов своего государственного строительства обратила внимание на необходимость создания специального горноучетного аппарата, долженствующего выявить и систематизировать наши знания о минеральных ресурсах Союза. С этой целью при Союзном Геологическом Комитете создается сначала Бюро Учета Полезных Ископаемых, переименованное затем в Отдел Учета, и, наконец, в начале текущего бюджетного года оно реорганизуется в Учетно-Экономический Отдел Геологического Комитета, равноправный с прочими его Отделами—Общегеологическим (иначе Отдел Региональной Геологии) и Отделом Разведок.

Учетно - Экономический Отдел помимо центрального аппарата в Ленинграде имеет целую сеть Областных Бюро Учета, переименованных теперь в Учетно-Экономические подотделы при филиалах Геологического Комитета, и отдельных представительств, где таких филиалов не имеется. Громадная территория Сибири для удобства проведения учета ее разнообразнейших минеральных ресурсов разделяется на четыре самостоятельных области, обслуживаемых областными подотделами и представительствами. Таковыми областями являются: Киркранд с представительством в Оренбурге, Западная Сибирь в пределах от Урала до границ Иркутской губернии и Якутской республики, Восточная Сибирь, включающая Иркутский округ, Бурят-монгольскую и Якутскую республики, и Дальний Восток с русской частью Сахалина и Камчаткой включительно.

В основе работы специального органа учета лежит понятие месторождения со всем комплексом свойственных ему естественных особенностей. Здесь ведется учет не столько добытого ископаемого, сколько тех данных, которые выявляются в процессе разведочных и подгото-

вительных работ для познания характера месторождения, условий залегания полезного ископаемого и выявления действительных, вероятных и возможных его запасов, технических и экономических условий обстановки и вытекающих из этого перспектив для постановки и развития эксплуатационных работ на данном месторождении. Такой учет, базирующийся главным образом на данных геологических изысканий и разведочных работ, имеет совершенно особое значение, давая представление о степени распространения различных ископаемых на данной территории, их практическом значении в количественном и качественном отношении и соизмеримые данные для сравнения отдельных месторождений одного и того же ископаемого между собой. Систематическая работа в этом направлении ведется только органом Учета Полезных Ископаемых; она составляет главную часть учетной работы и являет собою полную обособленность стоящих перед Отделом Учета заданий.

В соответствии с научным характером своих основных задач орган учета создан при Геологическом Комитете, являющемся наиболее авторитетным учреждением в деле изучения ископаемых ресурсов. Благодаря этому орган Учета получает широкую возможность пользоваться консультацией авторитетных специалистов при решении возникающих вопросов и автоматически получать данные геологических изысканий и специальных разведок, проводимых этим учреждением.

Но для полноты данных о разрабатываемых месторождениях и характеристики их промышленного значения требуются, конечно, сведения и о добыче, т. к. освещение вопросов текущей промышленной жизни также входит в круг ведения Бюро Учета. В этом случае задачи последнего и органов горнадзора до известной степени совпадают, но только до известной степени, т. к. освещение промышленной жизни с точки зрения Бюро Учета имеет целью выявление **движения** минеральных ресурсов (степень обеспеченности работающих предприятий запасами). Необходимость в постоянной информации о положении горной промышленности, своевременного получения статистических сведений о добыче, данных о результатах проведенных разведочных и поисковых работ, естественно, заставляют областные подотделы работать не только в тесном контакте с органами горнадзора, но и быть в непосредственной связи с предприятиями. Вот почему ВСНХ, заинтересованный в учете минеральных ресурсов, настойчиво требует от хозяйственных органов обязательного представления в Учетно - Экономический Отдел через его филиалы всех сведений, характеризующих работу предприятий, особенно же данных о проведенных разведочных и подготовительных работах, количестве добычи и себестоимости продуктов производства, а также о намечающихся перспективах к развитию предприятия или встреченных им затруднений. Однако, несмотря на ряд циркуляров, приказов и разъяснений ВСНХ, многие предприятия и хозяйственные органы до сего времени продолжают уклоняться от их выполнения, совершенно не учитывая важности этой стороны работы учетно-экономического аппарата.

По характеру фиксируемых материалов работа по учету минеральных ресурсов распадается на два большие отдела—**основной учет и текущий**. Основной учет заключается в приведении в известность и систематической регистрации всех данных о месторождениях обслуживаемой территории, как опубликованных (библиографическая работа), так и неопубликованных и погребенных в многочисленных архивах горных управлений, окружных инженеров, отдельных пред-

приятий и учреждений (обработка архивов). Литературные данные фиксируются на особых карточках, составляющихся в библиографический каталог, а архивные выкопировываются и поступают в архив учетного аппарата, где по каждому месторождению открывается особое дело. В идеале, при проведении предпринятой работы до конца, мы будем иметь в нашем архиве столько дел, сколько известно на данной территории месторождений и в каждом деле весь относящийся к данному месторождению материал. Следует заметить, что такой архив ведется параллельно в центре и на местах, так что в архиве Центрального Отдела имеются полные дублиеты всех дел, какими располагают местные под'отделы и, наоборот, каждое из дел центрального архива имеет дублет в архиве соответствующего областного п/отдела.

Для удобства обращения с таким архивом каждое дело снабжается шифром, состоящим из трех цифр. Первая цифра указывает род полезного ископаемого, вторая — район, где находится месторождение, и третья № данного месторождения в этом районе. Дела раскладываются и хранятся в порядке шифра, благодаря чему получается естественная группировка дел **по роду** полезного ископаемого и **районам**, дающая возможность не только легко ориентироваться в архиве, но и быстро делать сопоставления отдельных месторождений одного и того же ископаемого между собой или характеризовать район с точки зрения его минеральных ресурсов.

Текущий учет заключается в сборе или фиксации вновь появляющихся материалов о месторождениях полезных ископаемых. При этом на появляющиеся в печати статьи, заметки и монографии составляются библиографические карточки, идущие на пополнение библиографического каталога, а рукописный материал дублируется и поступает в выкопировках или целиком в соответствующие дела.

Библиографический каталог ведется также параллельно в центре и на местах и составляется с таким расчетом, чтобы по нему можно было быстро подобрать всю литературу, относящуюся к данному месторождению. Поэтому на каждую статью, содержащую оригинальные данные о месторождениях, составляется столько карточек, сколько в ней описано месторождений, при чем на каждой карточке, помимо автора, названия статьи и издания, места и времени выхода ее в свет, указывается название месторождения, о котором идет речь, и краткое содержание или перечень затрагиваемых автором вопросов, а в случае кратких заметок, последние выписываются полностью. Карточки снабжаются шифром, аналогичным шифру дел архива, и располагаются в каталоге по роду полезного ископаемого и району, а внутри этого деления по алфавиту названий месторождений. Параллельно с этим каталогом — месторождений — составляется второй каталог — авторский — составляемый по алфавиту фамилий авторов. В нем для каждой статьи выписывается одна карточка, на которой перечисляются все описанные в ней месторождения.

Необходимо, чтобы все материалы, касающиеся месторождений полезных ископаемых так или иначе фиксировались учетным аппаратом. Для этого нужно, чтобы технические работники горнопромышленных предприятий и ученые исследователи края осознали важность и необходимость концентрации всех материалов в одном месте и согласились за это место признать Учетно-Экономический Отдел Г. К., а для Сибири его Под'отделы. Следует выразить пожелание, чтобы и вся издающаяся на территории Сибирского Края литература, касающаяся месторождений полезных ископаемых и горнопромышленного разви-

тия Сибири, автоматически, в качестве обязательного экземпляра, поступала бы в библиотеки Сибирских отделений Геолкома.

Поступление материалов в областные подотделы совершается, отчасти, пассивно — во исполнение приказа ВСНХ за № 55 от 24 ноября 1924 г., главным же образом активно, путем обработки архивов и непосредственным сбором материалов на местах, осуществляемым специально организуемыми горноэкономическими партиями.

На основании собранных, таким образом, материалов составляются полные систематические описания каждого из фиксированных месторождений с освещением геологического характера месторождения, поскольку это необходимо для сознательного подхода к нему. данных разведки и разработки, если таковые имели место, и экономической ситуации, выявленной в процессе эксплуатации или вытекающей из характера месторождения и окружающей его обстановки. Далее составляются краткие характеристики месторождений, которые представляют собственно резюме первых, и являются готовым материалом для сборников обзора минеральных ресурсов, в духе изданий КЕПС'а.

Далее по каждой области и по роду ископаемого сырья, составляются списки месторождений с подразделением их на три рубрики: а) месторождения, промышленное значение которых доказано; б) значение которых не выяснено и в) такие, которые при настоящих технических и экономических условиях имеют только минералогический интерес. Параллельно со списком составляются обзорные карты с нанесением на них всех фиксированных месторождений.

Однако, некоторые литературные данные и особенно сведения, почерпнутые из архивов, часто нуждаются в проверке в натуре; кроме того многие месторождения, особенно месторождения малых полезных ископаемых, часто не получают надлежащего освещения ни в литературе, ни в архивах; между тем непосредственным сбором сведений на местах и личным осмотром месторождений, как показала практика, удастся не только значительно исправить и пополнить имеющиеся данные, но и фиксировать новые, совершенно неизвестные в литературе месторождения. В целях пополнения учетных материалов путем обследования мелких архивов, а также для проверки внушающих сомнение данных и для точного установления местоположения некоторых месторождений, которое по литературным и особенно архивным источникам бывает иногда очень трудно установить, организуются специальные горноэкономические партии.

Наконец, по периодически поступающим во исполнение приказа ВСНХ статистическим сведениям и отчетам предприятий, трестов и горных округов систематически пополняются заведенные для каждого предприятия статистические таблицы добычи и составляются периодические годовые обзоры промышленной жизни области, обслуживаемой данным подотделом учетного аппарата.

Такова в общих чертах многогранная деятельность учетного аппарата. Все его функции тесно переплетаются между собою, взаимно пополняя друг друга. Ни одна из них не может быть выделена и изолирована без ущерба для всех остальных и, прежде всего, для своих собственных результатов. Вот почему, между прочим, мы считаем перациональным и совершенно недопустимым поручение обработки горных архивов какой-либо иной организации помимо Учетно-Экономического Отдела Геологического Комитета — единого для всего Союза Советских Республик аппарата по учету минеральных ресурсов, не

говоря уже о том, что создание такого аппарата для выполнения одной из функций учета минеральных ресурсов не выдерживает критики и с точки зрения проводимой кампании за режим экономии. В этом отношении наша точка зрения совпадает с мнением Сибкрайсовнархоза.

Теперь мне остается познакомить собравшихся с достижениями и результатами работы учетного аппарата Западной Сибири. Более или менее нормальная работа Зап.-Сиб. Бюро Учета, переименованного затем в Учетно - Экономический Под'отдел, началась лишь с мая 1924 г. Наличный персонал Под'отдела в настоящий момент состоит из 3 штатных и 5 сверхштатных единиц и 2—3 корреспондентов, принимающих более или менее постоянное участие в работе Под'отдела. Функции пального персонала распределяются приблизительно следующим образом:

1. Общее руководство УЭПО	1
2. Сношение с центром и местами, наблюдение за дублированием и отсылкой в центр материалов	1
3 Систематизация и хранение дел по месторождениям полезных ископаемых, пополнение и составление статистических таблиц	1
4. Составление списков месторождений, карт пол. ископаемых, полных и кратких характеристик месторождений и обзоров промышленной жизни	1
5. Обработка архива б. Томского Горного Управления	1
6. Библиографическая работа	1
7. Выполнение графических работ и дублирование планового материала	1
8. Текущая переписка и дублирование поступающего материала на машине	1
Всего	8

Из корреспондентов наиболее живое и активное участие в работе П/отдела принимает В. П. Косованов, которым, между прочим, по поручению П/отдела совместно с другими организациями, составлен для настоящего С'езда доклад об использовании малых ископаемых Приенисейского края.

Несмотря на крайнюю ограниченность средств и сил, Под'отдел за 2½ года своего существования сумел значительно продвинуть работу по всем из указанных выше направлений, что видно из приведенной ниже таблицы. При этом следует отметить, что библиографическая работа и систематическая обработка крупного архива б. Томского Горного Управления началась только с начала прошлого операционного года.

Накопление учетных материалов и их дублирование для отправки в центр видно из материалооборота за прошлые 2½ года. Из этой же таблицы видны и результаты работы по регистрации месторождений, библиографической и архивной работы. Библиографическая работа Под'отдела заключается в обработке изданий, вышедших на территории Зап. Сибири или имеющих прямое отношение к ней, как, например, соотв. вып. исследований, вдоль линии Сибирской жел. дор. Работа начата в прошлом году и к концу текущего года в общих чертах будет закончена.

Что касается архивной работы, то она производилась по двум направлениям с применением двух различных методов, в зависимости

ТАБЛИЦА.

№	НАИМЕНОВАНИЕ.	1924 г.	1924—25.	1925—26.	ИТОГО.
I. Материалооборот.					
1	Поступило материалов .	596	2137	749	3482
	страниц	1705	9243	5723	16671
2	" чертежей	87	924	230	1241
3	Выкопировано и отправл. в Центр материалов	536	834	547	1917
	страниц	1614	4338	6042	11994
4	" чертежей	45	224	108	377
II. Регистрация м-ний.					
1	Открыто новых дел . . .	310	670	547	1527
2	Пополнено старых . . .	—	375	361	736
3	Составлено полн. систе- матич. описаний	14	10	16	40
4	" кратк. характеристик .	170	99	—	269
5	Картировано м-ний на общ. обзорные карты	—	—	920	920
6	" на районные карты	—	—	387	387
III. Библиография.					
1	Просмотрено страниц . .	—	—	32614	—
2	Составлено карточек . .	—	—	1350	—
IV. Обработка архивов.					
1	Остаток архива „Обье- нитопа“	Обработан	—	—	+
2	Томзолота	Тоже	—	—	+
3	Енисейского губсовнар- хоза	—	—	—	+
4	Сибкрайсовнархоза . . .	—	Общ. ознак	—	—
5	Райзолота	—	Обраб.	—	+
6	Красноярского Горного Округа	Частично	Частично	Частично	На 20 проц.
7	Берикульского рудника .	—	Обраб.	—	+
8	Предприятий Енисейской тайги	—	Тоже	—	+
9	Ольховского рудника . .	—	—	Плановой	50%
10	Томского Горного Управ- ления	—	—	Нач. сист. обр	—
	а) просмотр связей . . .	—	—	175	—
	б) архивных лист.	—	—	259 500	—
	в) составл. карточ. . . .	—	—	1647	—
	г) „ описи дел	—	—	131 стр.	—
	д) выкопировано чертежей	—	—	7	—
	е) выкопировано материалов	—	—	60	—
	страниц	—	—	300	—
	ж) составление рефе- ратов	—	—	27	—
	страниц	—	—	76	—
V. Справочн. деятельность					
1	Составлено отзывов . . .	—	9	17	26
2	Выдано справок	—	120	155	275

от объема архива, его доступности и условий хранения. Мелкие архивы, как текущие архивы предприятий, обрабатываются параллельно с горноэкономическими обследованиями предприятий. При этом сразу делаются выкопировки всех материалов, характеризующих данное месторождение и его эксплуатацию. Таким же образом обрабатываются и мелкие архивы закрытых предприятий и учреждений, при чем в первую очередь наше внимание было обращено на те из них, дальнейшая сохранность которых внушала серьезные опасения, как, например, жалкие остатки архива Обьепитона, архив Томзолота, Енисейского Губсовнархоза и некоторых других. Обработка же крупных архивов учреждений специального назначения, как закрытых так и текущих, требует совершенно иного подхода и больше времени для ее выполнения. Из таких крупных архивов на нашей территории пока отмечены следующие: 1) архив б. Томского Горного Управления, 2) арх. б. Алтайского Горного Округа, 3) Красноярского Горнадзора, 4) Сибкрайсовнархоза и 5) Енисейзолота. Из них мы имели возможность приступить к систематической обработке только архива Том. Горн. Управления и то лишь с начала прошлого бюджетного года. В архиве треста Енисейзолота собран значительный материал, уцелевший от прежних владельцев золотопромышленных предприятий. В утилитарных целях материал архива обрабатывается самим трестом, однако о содержании и ходе обработки его мы не имеем определенного представления. Благодаря той конспирации, которой окутаны все операции треста. Между прочим среди материалов, поступивших в этот архив, могут быть и такие, которые не имеют прямого отношения к концессиям треста. Следовательно в обработке и сохранности которых трест непосредственно не заинтересован. Остальные архивы ждут своей очереди, и на первом месте стоит большой и ценный архив б. Алтайского округа. Однако, отсутствие средств не позволяет нам пока приступить к его систематической обработке.

Из специальных работ, выполненных Подотделом, следует отметить: 1) составление путем пантографирования 20 верстной карты обслуживаемой им области в качестве топографической основы для нанесения зарегистрированных месторождений; 2) выдачу целого ряда справок и отзывов на запросы хозорганов. Справочная деятельность Подотдела, по мере накопления материалов и роста его популярности, все более и более возрастает, при чем некоторые отзывы, как, например, отзыв об энергетических запасах Сибири, составленный сотрудниками СОГК по материалам, подготовленным Уч. Эконом. Подотделом, представляет довольно солидную сводку; 3) составление периодических (годовых) обзоров горнопромышленной жизни области. За три года метод составления этих обзоров претерпел некоторые изменения в сторону учета движения минеральных ресурсов, характеристики работающих предприятий и учета районов распространения продукции производства; 4) составление обзора минеральных ресурсов обслуживаемой области, которая мыслится нами по типу изданий КЕПС'а, но с более обширной и детальной характеристикой отдельных месторождений, выполненных лицами, непосредственно знакомыми с описываемыми месторождениями. Такие характеристики должны быть составлены по одному определенному плану с учетом горно-технических условий разработки и экономической обстановки и сопровождаться необходимым плановым материалом и обзорными картами районов распространения месторождений данной группы полезных ископаемых. Подготовительными работами в этом направлении явля-

ются, помимо составления полных систематических описаний и обзорных карт, сводки по некоторым группам полезных ископаемых, сделанные геологами СОГК и сотрудниками ЗСБУ в ответ на запросы Сибкрайсовнархоза и друг. краевых органов.

Особое внимание Под'отделом уделено организации горноэкономических съемок обслуживаемой им территории, осуществляемой специальными партиями. Работа последних направлена пока по двум линиям: 1) систематическое обследование золотосных районов и 2) учетно-поисковые и поисково-разведочные работы на малые полезные ископаемые. Обследование золотосных районов преследует две основных цели: 1) подвести итог старой, дореволюционной золотопромышленности с составлением картодиаграмм расположения приисков и количества добытого на них золота. Такие картодиаграммы, давая точное и наглядное представление локального распространения наиболее богатых россыпей, могут служить важным указателем для направления поисков коренных месторождений золота; 2) выявить современное состояние золотопромышленности района и возможные перспективы ее развития. Такими исследованиями пока покрыта Енисейская тайга—северная и южная, и часть Минусинского округа.

Своевременность учета малых полезных ископаемых, приобретающих все большее значение в связи с намечающейся индустриализацией страны, понятна сама собой. Но учет этих месторождений не может быть основан на обработке только литературных и архивных данных, т. е. на месторождения песков, глин, безрудного кварца, полевого шпата и проч. почти не обращалось внимания при прежних геологических исследованиях. Многочисленные запросы хозорганов о месторождениях этого рода минерального сырья заставляют Под'отдел стремиться пополнить этот недостаток путем проведения самостоятельных исследований. Опыт истекшего лета показал продуктивность таких исследований комбинированным методом, заключающимся в сборе сведений на местах с попутной проверкой показаний в натуре, а также поисках и легкой разведке, с отобранием проб для анализа. Таким образом здесь в полевую работу учетно-экономических партий вводятся элементы поиска и разведки, являющиеся прерогативой собственно первого и второго отделов Геолкома. Но цель оправдывает средства, и инициатива Под'отдела должна встретить поддержку хозорганов, особенно принимая во внимание слабую изученность Сибири в геологическом отношении и мизерность геологических ячеек Сибири, едва справляющихся с наиболее крупными требованиями, предъявляемыми им нарождающейся горной промышленностью.

Изучение месторождений в натуре обогащает нас сведениями о них гораздо более новыми и точными, чем почерпнутые при раскопке архивов. Попутная же легкая разведка только облегчает и уточняет заключение о значении обследованных месторождений, не стесняя основной работы учета.

Такого рода исследования истекшим летом проведены Под'отделом в Кузнецком, Томском, Мариинском (частично) и Красноярском округах, отчасти по госбюджету, главным же образом на средства заинтересованных органов (Тельбесбюро и Красноярск. Омх), и дали вполне удовлетворительный результат.

Из вышеизложенного можно видеть, насколько обширна задача учета минеральных ресурсов; насколько мизерны средства, которыми располагает Под'отдел, обслуживающий территорию Западной Сибири; каковы методы, применяемые им для выполнения поставленной зада-

чи, и каковы достигнутые им результаты за 2½ года работы. Оценка этих результатов — задача конечно не наша. Нам хотелось только обратить внимание Краевого Научно-Исследовательского Съезда на современное состояние учета минеральных ресурсов в стране; на важность и необходимость расширения этой работы с привлечением возможно более широкого круга исследователей и краеведческих организаций. Только при дружной совместной работе всех тружеников по изучению нашего обширного края возможен подъем наших знаний о его минеральных ресурсах до той высоты, которая требуется его развивающейся промышленностью. Здесь великий путешественник и скромный архивный работник, ученый экономист и рядовой горный техник могут припести одинаково ценную услугу делу изучения горных богатств страны и возможности их использования.

Нужно и важно только, чтобы почерпнутые сведения и выводы не распылялись и не погребались вновь в неисчислимых архивах, откуда выуживание их требует столько труда и времени, а поступали бы в единый специальный архив о месторождениях полезных ископаемых — т. е. в Учетно - Экономический Отдел Г. К. через его областные подотделы. Здесь каждое сообщение получит надлежащую оценку и будет обработано совместно с другими аналогичными сообщениями при наименьшей затрате средств и сил.

К вопросу об использовании малых полезных ископаемых Приенисейского края.

Слабое развитие в Сибири, в частности в Приенисейском крае добывающей и обрабатывающей промышленности, было следствием неудовлетворительной изученности и учета так называемых **малых** (второстепенных) полезных ископаемых.

Единственное в СССР научно-исследовательское учреждение, каковым является Геологический Комитет, свое главное внимание обращало на исследование таких ценных полезных ископаемых, как золото, различные руды и горючие ископаемые и вполне понятно, что на изучение и учет малых ископаемых не оставалось ни сил, ни средств, почему наши сведения об указанных ископаемых чрезвычайно бедны. Некоторый интерес малые полезные ископаемые вызвали при проведении Сибирской железнодорожной магистрали, а позднее при переустройстве ее и сооружении под'ездного пути Ачинск-Минусинской ж. д., когда в строительных и поделочных материалах явилась большая потребность. В дальнейшем интерес к малым ископаемым утратился и добыча их далее кустарных размеров не выходила, т. е. потребность в них, в виду малого развития в крае промышленности, была ничтожна. Лишь за последнее время, в связи с оживлением в Приенисейском крае фарфоро-фаянсового и стекольного производства, спрос на малые полезные ископаемые повысился, а также и создалась необходимость в их детальном исследовании. Начиная с 1925 г. Красноярским отделом местного хозяйства совместно с фарфоро-фаянсовым заводом ведутся поисковые и небольшие эксплуатационные работы на фарфоровые и огнеупорные глины, полевой шпат, мрамор и известняки. В 1926 году этими учреждениями через Сибгеолком были предприняты детальные разведки на указанные ископаемые. Здесь необходимо также указать на произведенные в 1925 г. управлением Томской железной дороги разведочные работы на огнеупорные глины в районе этой дороги (станция Уяр и Балай).

Результаты всех этих исследований, находящихся в данное время в стадии обработки, должны будут детально осветить географию, запасы и качество этих полезных ископаемых.

Целью настоящего доклада является выявить и систематизировать имеющиеся наши скудные сведения о малых полезных ископаемых, а также и указать возможность их широкого использования для целей промышленности. Материалами для освещения указанного вопроса могут быть лишь работы Геологического Комитета 90-х годов, сведения, имеющиеся в Красноярском отделе местного хозяйства и мои личные данные, собранные в результате долголетнего изучения Приенисейского края.

Мои скудные сведения о малых полезных ископаемых дополнит заведующий бюро учета Сибгеолкома, производивший геологические исследования и разведочные работы в настоящем году в Приенисейском крае.

Все малые полезные ископаемые в зависимости от их применения в промышленности и отчасти химического и петрографического состава мы подразделяем на **шесть** групп: 1) силикаты и алюмосиликаты. К ним относятся кварцы, кварцевые пески, полевые шпаты, фарфоровые и огнеупорные глины. 2) Карбонатно-магnezиальные породы (мраморы, известняки, доломиты и магнезиты). 3) Гипсы. 4) Миперальные краски. 5) Абразивные материалы (шлифовальные и точильные песчаники и сланцы, жерновые песчаники) и 6) Строительные камни.

Из перечисленных групп наиболее ценной и имеющей большое распространение в керамическом, стекольном и отчасти в металлургическом производстве является группа силикатов (кварцы и кварцевые пески) и алюмосиликатов (полевые шпаты и огнеупорные глины). Вторая группа имеет главное применение в металлургическом производстве, а также и в строительном деле. Третья — в строительном деле, четвертая и пятая — в обрабатывающей промышленности, и, наконец, пятая и шестая — в строительном и дорожном деле.

I. Силикаты и алюмосиликаты.

1. Кварц и полевой шпат. Указанные полезные ископаемые входят вместе со слюдой в состав пегматитовых месторождений (пегматитовые жилы) и каждое из них может служить предметом специальной разработки, в особенности, если представляет жилкообразные выделения больших размеров и в чистом от посторонних примесей виде. В данное время из практики разработки Канского слюдяного месторождения выявлена лишь некоторая закономерность распределения указанных трех составных частей. Наиболее чистые и крупные жилкообразные скопления ортоклаза (полевого шпата) наблюдаются ближе к лежащему боку пегматитовых жил, при чем в тех частях жил, где слюды меньше, наблюдаются в большом количестве чистые скопления ортоклаза, которые, повидимому, являются эквивалентом слюды, и наоборот—большие выделения кварца имеют место в богатых слюдой частях месторождения. Следует, однако, отметить, что соотношения этих составных частей сильно меняются как по простиранию, так и по падению жилы, что не дает возможности твердо признать за той или иной жилой специального назначения. В виду этого наиболее целесообразным может быть совместная добыча слюды, ортоклаза, кварца и других побочных минералов пегматитовых месторождений. При таком положении части жилы, бедные промышленным ортоклазом, дадут ценные кристаллы слюды и весьма значительное количество кварца. Наоборот участки жилы, бедные слюдой, позволят получить в большом количестве хороший полевой шпат. Таким образом, источником добычи силикатов и алюмосиликатов должны явиться пегматитовые слюдяные месторождения (см. слюда), находящиеся при этом в наиболее выгодных по местонахождению экономическим условиям. К числу таких месторождений на первом месте стоит Канская и Балайская группы слюдяных месторождений, почти прилегающие к Томской жел. дор. в районе ст. Заозерная и Балай и отчасти Бирюсинская группа месторождений, откуда полевой шпат и кварц можно подвозить сплавом к жел. дор. магистрали по рекам Тагулу, Бирюсе и Туманшету.

В данное время Красноярским фарфоро-фаянсовым заводом в Канском слюдяном месторождении, в 19 километр, к северу от ст. Заозерная Томской ж. д., эксплуатируется для собственных нужд и на экспорт жила Береговая и другие, — а также до 15 жил в этом же райо-

не разрабатываются двумя организациями: «Русские Самоцветы» и Продосиликатом. Мощность скопления ортоклаза колеблется от 1,70 до 3 метров, при содержании в куб. метре жильной породы до 420 кг. полевого шпата. Действительные запасы наиболее известных 16 жил определены в 8.731 тонну, вероятные же в 43.574 тонны, а возможные до глубины 150 метров в 261.443 тонн.

Пегматитовые жилы, имеющиеся в окрестностях ст. Балай, а равно по рекам Бирюсе, Тагулу и Тумашету, еще не изучены в отношении промышленных запасов полевого шпата, кварца и слюды.

Ортоклаз, встречающийся в месторождениях Енисейского края, белого или мясокрасного цвета, кристаллизуется в одноклиномерной системе в виде табличатых или призматических кристаллов.

Твердость его по шкале Мооса — 6 и уд. вес 2,5—2,6. По анализу, произведенному Государственным Керамическим Институтом, полевые шпаты из Балайской и Канской групп месторождений содержат:

	Название месторождений.	
	Канская группа (жила Береговая)	Балайская группа (в 7,5 км. от ст. Балай)
	В п р о ц е н т а х	
Гигроскопической воды при 110° С	0,33	0,12
В сухом виде содержащая:		
кремнезема	64,98	64,53
глинозема	19,20	19,35
окиси железа	0,06	0,10
щелочи	14,82	15,87
Потеря при прокаливании	0,33	0,22
ИТОГО	99,55%	100,41%

Приведенные данные свидетельствуют о высоком качестве енисейских полевых шпатов и применимости их для фарфоро-фаянсового производства.

Кварцевые пески. Пригодными для целей стекловарения считаются пески с содержанием кремнезема не менее 80%, при условии, если они не содержат в своем составе большого количества железа и магнезии. Известные в данное время месторождения кварцевого песка относятся к угленосным отложениям третичного или юрского возраста, где они залегают в виде мощных пластов (до 2,6 м.) среди угленосной свиты обычно над огнеупорными глинами, составляющими кровлю пластов бурых углей. В данное время в пределах Красноярско-Ачинского бурогоугольного бассейна известен ряд месторождений кварцевых песков, которые могут быть объединены в две группы: 1) Балайская, по обе стороны железной дороги между станциями Балай и Ключевная Томской жел. дороги и 2) Кемчугская, по рч. М. Кемчугу и его притокам около Знаменского стекольного завода. К сожалению, пески в этих месторождениях сильно илистые, неравнозернисты и могут применяться для стекловарения только в мытом виде. В данное время эксплуатируется для пущд Знаменского стекольного завода только одно Крутинское месторождение, расположенное в окрестностях завода. Здесь, под толщей глин, песков и глинистых сланцев, на глубине до 9 метров, залегает пласт кварцевого песка до 2,6 метров. По анализу этот песок в мытом виде содержит:

Кремнезема	88,71%
Глинозема	7,12%
Окиси железа	0,69%
Извести	1,33%
Потеря при прокаливании . . .	0,48%

Итого 98,33%

Приведенные данные свидетельствуют о невысоком качестве песка Крутинского месторождения. Пески из других месторождений по качеству еще хуже. В виду этого, задачей ближайшего будущего является найти мощное месторождение хорошего качества песка и вблизи железнодорожной магистрали. Единственное в крае месторождение кварцевого песка высокого качества известно в 43 км. к югу от ст. Клоквенная около дер. Иннокентьевской, Перовского района, Красноярского округа, но к сожалению, в виду дальности расстояния, вряд-ли может быть использовано для нужд промышленности.

Огнеупорные и фарфоровые глины.

Месторождения указанного полезного ископаемого встречаются в значительном количестве по всей территории Приенисейского края: практическое значение могут иметь те месторождения, которые сконцентрированы вблизи южной и западной оконечностей Енисейского Края, вблизи Томской жел. дороги в пределах Красноярского округа. Все остальные месторождения глин, как удаленные от крупных экономических центров, будут иметь промышленную ценность лишь в отдаленном будущем. Таким образом, главным центром силикатной промышленности в крае должен стать Красноярский округ, где в данное время выдвигаются две мощных группы огнеупорных и фарфоровых глин.

1. Кантатская — по левой стороне р. Енисея к северу в 70—130 км. от Красноярска и
2. Балайская в 100—140 км. к востоку от гор. Красноярска в районе ст. Балай — Заозерная Томской жел. дороги.

В данное время в Кантатской группе насчитывается до 14 месторождений огнеупорных глин, из которых разрабатываются **два**: 1) Кантатское в 4 км. к северу от Б.-Кантатской, Б.-Муртинского района, Красноярского округа в 37 км. к западу от паромной пристани на Енисее. Мощность пласта глины около 1,5 м. Действительные запасы месторождения определяются в 260.000 тонн, огнеупорная глина темносерого цвета; в техническом отношении представляет настоящую огнеупорную глину высокого качества. Месторождение эксплуатируется более 80 лет как для нужд Абаканского железодельательного завода, так и Знаменского стекольного. 2) Шестаковское, расположено в 1,5 км. на юго-восток от д. Шестаковой. Сухобузимского района. Красноярского округа, в 34 км. от пристани Юкеево на Енисее. Здесь обнаружено два пласта огнеупорной глины с мощностью около двух метров каждый.

Месторождения эксплуатируются для нужд Шестаковского завода огнеупорного кирпича. Глина белого цвета и по качеству ниже Кантатского месторождения.

В Балайской группе известно в данное время до 12 месторождений, из которых эксплуатируются **три**:

1) Балайское месторождение каолина в 15 км. на север от ст. Балай Томской жел. дор. в Уярском районе, вблизи хутора Кравля. Здесь разведочными работами установлен пласт прекрасного белого каолина мощностью от 2—3 метров. Действительные запасы приближенно определяются в 350.000 тонн. Месторождение эксплуатируется для нужд Красноярского фарфоро-фаянсового завода. В районе ст. Балай обнаружен целый ряд месторождений огнеупорных глин, но они совершенно не исследованы (около хутора Гольдшмидта в 4,5 км. на север от ст. Балай, в землепользовании переселенческих участков Тамнинского. Рыбзювского и т. д.).

2. Соболевское месторождение огнеупорных глин, расположено к северо-востоку в 4,5 км. от д. Ново-Александровской, Уярского района, и в 5,2 км. от раз'езда Гормадского Томской железной дороги. Здесь известен пласт огнеупорной глины в 1,8 метр. мощностью, прекрасного качества, бледно-зеленого цвета. Действительные запасы на основании разведочных работ, произведенных управлением Томской жел. дороги, установлены в 130.650 тонн.

3. Уярское месторождение огнеупорных глин. В окрестностях с. Уярского вблизи ст. Ключевная, Томской жел. дороги, известен целый ряд месторождений огнеупорных глин, из которых эксплуатируется для нужд находящегося здесь завода огнеупорного кирпича одно, находящееся около селения Уяр. Пласт серой огнеупорной глины имеет мощность в среднем 2,23 метра и действительные запасы на основании разведок управления Томской жел. дороги установлены в 270.960 тонн. По качеству глина Уярского месторождения уступает Соболевскому. Следует отметить, что на левом берегу Енисея в 12 км. от г. Минусинска обнаружено весьма солидное месторождение сукновальной глины (фуллерова земли), до сих пор не эксплуатируемое. Химический состав описываемых глин характеризуется следующими цифрами:

Название месторождения	Влаги гигроскопической.	В 100 частях сухого вещества содержится:									Температура размягчения в градусах по Цельсию.
		Глинозема.	Кремнезема.	Окиси железа.	Двуокисл. титана.	Извести.	Магнезии.	Щелочей $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O}$	Серного ангидрида.	Потери при прокаливании.	
Канататское	—	33,74	43 83	2,27	—	0 79	0,48	—	—	18,70	1750
Балайское (каолин)	2,39	35 41	49,58	0,46	0,38	1 04	0 30	0,34	0,57	11 92	1730
Соболевское	—	30,38	56,10	вместе $\text{C Fe}_2\text{O}_3$	—	0,57	0,51	—	—	12,52	1750
Уярское	—	FeO_3	—		—	—	—	—	—	—	1500

Приведенные данные свидетельствуют о хорошем качестве енисейских огнеупорных и фарфоровых глин.

II. Карбонатно-магнезиальные породы.

1. Мраморы и известняки. Месторождения мрамора в виде мощных пластов входят в состав метаморфической толщи пород Приенисейского края и пользуются большим распространением. Однако, под понятие промышленного полезного ископаемого подходит лишь месторождение, расположенное вблизи славных рек, железнодорожной магистрали и под'ездных путей. К таковым могут быть отнесены: 1) Базайское месторождение белого и серого крупно- и среднезернистого мрамора; эксплуатируется в течение многих лет как для нужд Знаменского стекольного завода, так и для различных поделок. 2) Означенское, на правом берегу р. Енисея в 15 км. от дер. Означенной Минусинского округа. Здесь залегают два пласта белого и средне и мелко-зернистого мрамора общей мощностью около 500 метр. Мрамор из этого месторождения пригоден как для поделок, так и скульптурных работ. Пластинки, сделанные из него толщиной несколько более 0,5 мм., просвечивают настолько, что через них можно читать и 3) Саралинское по обоим берегам р. Саралы-Юуса, между улусами Верхне-Саралинским и Теплой Речкой на юго-запад в 4,5 км. от ст. Копьевой Ачинск-Минусинской жел. дороги. Здесь залегает пласт мощного мрамора серого и белого цвета, пригодный для различных поделок.

Известняки, употребляемые для строительных целей, пользуются большим распространением в крае и в геологическом отношении подразделяются на древнейшие кембрийского и докембрийского возраста. Распространение имеют по обоим берегам р. Енисея около г. Красноярска, а также рекам Мане, Базайхе и Бирюсе. Более же молодые известняки — девонские, известные в составе пестроцветной толщи Качинской свиты. По качеству древние известняки стоят выше и идут на приготовление извести, более же молодые, заключающие в себе магнезию и к тому же сильно скремненные, употребляются в качестве буттового материала.

Мергели. Породы, подходящие под категорию мергелей, в виде мергелистых песчаников и известняков входят в состав пестроцветных пород Качинской свиты и в некоторых случаях в состав угленосных отложений юрского или, быть может, третичного возраста. Несмотря на то, что указанные породы имеют большое распространение в Красноярском и Канском округах в районе Томской жел. дор., мергелей, пригодных для изготовления естественных цементов, до сих пор не найдено, так как они в большинстве случаев являются более песчанистыми, чем глинистыми и с весьма незначительным содержанием извести. Наоборот, в некоторых случаях эти породы содержат мало глинозема и представляют из себя мергелистые известняки. По крайней мере исследования, произведенные автором настоящей статьи и инженера В. А. Давыдова в левобережной части Енисея, в окрестностях Красноярска, дали отрицательные результаты.

Имеется большая вероятность встретить хорошие мергели по берегам р. Чулыма в пределах Балахтинского района, Красноярского округа, куда и будут направлены дальнейшие поиски, а также и в правобережной части Енисея, около г. Красноярска.

Доломиты и магнезиты хорошего качества обнаружены в пределах Южно-Енисейской волотоносной системы на правой стороне р. Ан-

гары между реками Рыбной и Каменкой, где они входят в состав так называемой Ангарско-Киргитейской доломитовой свиты. Здесь среди мощных пластов розового и серого кристаллического доломита залегают довольно мощные пласты крупно-зернистого магнезита с содержанием углекислого магния до 99,64%. Однако, более важным в смысле обслуживания нужд будущей металлургической промышленности является месторождение этих ископаемых, находящееся в пределах Хакасского округа между речками Аскизом и Камыштой в районе Камыштинского железнорудного месторождения, вблизи озера Буланкуль. К сожалению, эти месторождения совершенно не исследованы.

III. Гипсы.

В данное время среди целого ряда месторождений гипсов в Приенисейском крае выделяется лишь одно, имеющее громадное промышленное значение, находящееся в 3 км. на юго-запад от д. Париловой. Ужурского района, Ачинского округа, в 53 км. от Новоселовской пристани на Енисее. Здесь среди красноцветной девонской толщи залегает мощный пласт беловато-серого или розоватого гипса, при чем лежащего бока пласта до сих пор не найдено. Запасы гипса должны быть громадны, т. к. пласт этого минерала имеет выход в левом берегу р. Чулыма около устья Арапкаева, в 6 км. к югу от Париловского месторождения.

IV. Минеральные краски.

В данное время известен лишь один тип минеральных красок. Железо - окисные, многочисленные разновидности которого носят название охр. Наиболее чистые разновидности охры встречаются в виде гнезд и линзообразных залежей среди железнорудных штоков и жил. Менее чистые разновидности, представляющие переход от чистых охр к охристым глинам, встречаются в виде пропластков и гнезд среди угленосных отложений Капского, Красноярского и Ачинского бурого угольных бассейнов. Для строительных работ и целей техники имеют значение железные охры. Из месторождений этого типа наибольшее промышленное значение имеют два: Майнское в 17 км. на юг от д. Означенной и Никулинское около д. Никулиной, Идринского района, Минусинского округа. В первом обнаружен пласт чистой охры около 4 метров, во втором — 2,2 метра.

V. Абразионные материалы.

К этой группе относятся минералы и горные породы, употребляющиеся для шлифования драгоценных и цветных камней, а также заточки металлов и для изготовления жерновов. Таким образом, к этой группе могут быть отнесены с одной стороны такие драгоценные камни, как алмаз и корунд, а с другой — обширная группа песчаников, кварцев и различных метаморфических сланцев, конгломератов и т. п., употребляемых в домашнем обиходе, главным образом, в качестве точильного материала, а также для выделки жерновов. Месторождения абразивных материалов в Приенисейском крае встречаются в изобилии, но, к сожалению, они совершенно не изучены. Из месторождений шлифовального камня в данное время известны: 1) около д. Ильинки,

на правой стороне р. Тубы при устье р. Шушь и 2) на юге в 0,5 км. от улуса Подсинского, в 12 км. от г. Минусинска (Тагарский остров). Месторождения точильного камня открыты: 1) при устье р. Нижней в 4,5 км. выше устья реки Маны, 2) в 10 км. на восток от В. Есаульской, Манского района, Красноярского округа, 3) На правом берегу р. Оны в районе хутора Шигаишета в Канском округе и 4) в 26 км. ниже Туманшетского солеваренного завода по р. Туманшету Канского округа. Лучшие песчаники для выделки жерновов добываются: 1) на правом берегу р. Енисея около с. Беллыкского Минусинского округа, 2) около д. Коряковой, 3) в 5 км. выше д. Усть-Погромной, Красноярского округа и около д. Пьянковой, Перовского района Красноярского округа.

VI. Строительные камни.

К указанной категории относится большинство изверженных и осадочных пород, употребляемых в строительном деле в качестве облицовочного, бутового, мостового, тротуарного, карнизного и лестничного материалов. Представляя составную часть земной коры, указанные материалы пользуются большим распространением, почему отнесение их к категории полезных ископаемых возможно лишь при наличии высоких технических качеств их, и особенно благоприятных экономических условий (расположение месторождений их в районе железных, шоссейных дорог и водных путей сообщения, а также в районе крупных экономических и горнозаводских центров). Приенисейский край, значительная часть территории которого занята горными системами Восточного и Западного Саяна и Енисейского Кряжа, особенно богат строительными материалами, используемыми, однако, в незначительной степени, в виду малой населенности и слабого развития в крае железнодорожного строительства и промышленности. За отсутствием времени не имеется возможности перечислить все многочисленные месторождения этих материалов. Следует лишь отметить, что к наиболее часто применимым в промышленном и в строительном деле в качестве облицовочного материала относятся: граниты, гранодиориты, траппы, порфиры и порфириты, пользующиеся большим распространением по р. Енисею выше Красноярска и вдоль железнодорожной магистрали от Красноярска до Канска, и песчаники и сланцы, встречающиеся в большом количестве как по Енисею, так и вдоль Томской железной дороги.

Перспективы развития эксплуатации малых полезных ископаемых.

В виду слабого развития в крае промышленности и железнодорожного строительства, нет основания, по крайней мере в ближайшее время, ожидать оживления эксплуатации строительных камней и карбонатно - магнезиальных пород. Первое место по продукции в крае должна занять группа **силикатов и алюмосиликатов**, как вследствие высокого качества и больших запасов этих материалов, так и вследствие чрезвычайно благоприятных экономических условий расположения их месторождений, находящихся вблизи железнодорожной магистрали и реки Енисей. Мощные, прекрасного качества залежи каолина могут обеспечить на много десятков лет действие самого крупного фарфоро-фаянсового завода, или даже нескольких заводов. Неисчерпаемые запасы полевого шпата, находящиеся к тому же вблизи желдор. магистрали и слияния рек, могут в будущем питать всю местную

керамическую промышленность и, кроме того, экспортироваться в Европейскую часть СССР. Последнее является в данное время насущной необходимостью, в виду достижения большей глубины выработок полевого шпата по побережью Белого моря, а поэтому трудности дороговизны добычи его, а также и отсутствия хорошего качества полевого шпата на Урале. Опыт добычи полевого шпата на вывоз из Канского и Бирюсинского месторождений велся с начала 1926 года тремя хозяйственными организациями («Русские Самоцветы», Продампикат и Красноярским фарфоро-фаянсовым заводом), и за 9 месяцев ими добыто этого минерала до 1.700 тонн, при чем стоимость его с доставкой до Москвы обошлась не дороже полевого шпата, доставляемого из месторождений севера европейской части СССР. Все это открывает большие перспективы для эксплуатации енисейских полевых шпатов.

Преимущественное положение Сибирского края по отношению к другим областям и районам Союза может быть подтверждено ниже-
следующими цифрами, характеризующими по данным Геолкома рас-
пределение каменноугольных запасов на территории Союза (в млрд.
тонн):

Сибкрай	348,5
У.С.С.Р.	79,6
Казакстан	5,6
Д.В.О.	1,27
Урал	0,94

Необходимо здесь отметить, что последними дополнительными
исследованиями Сибирского Отделения Геологического Комитета запа-
сы угля по Сибкраю значительно увеличены за счет прежде всего Куз-
нецкого бассейна, который проф. М. А. Усовым определяется до 600
миллиардов тонн, из коих на Балахонскую свиту, обнимающую пло-
щадь в 5000 кв. километров и содержащую не менее 100 метров рабо-
чего угля, падает 250 миллиардов тонн.

На Кемеровскую свиту угольных пластов Кузбасса, занимающую
площадь в 4000 кв. километров, при мощности рабочего угля также не
менее 100 метров, падает 200 миллиардов тонн.

Запасы сапропелевых углей на площади в 10.000 кв. км. опре-
деляются в 125 миллиардов тонн.

Эти новые цифры запасов Кузбасса резко меняют картину, отне-
сящую значение Сибкрая по наличию энергетических минеральных
ресурсов, причем в эти сравнительные величины еще не вводятся Тун-
гусский бассейн, который, повидимому, по своей мощности относится
к одним из крупнейших в мире каменноугольных бассейнов.

По мощности хранящегося в недрах Сибирского края каменного
угля Сибирь не только выделяется среди отдельных республик и рай-
онов Союза, но она далеко превосходит по своим запасам самые мощ-
ные индустриальные государства Западной Европы, как это усматри-
вается из нижеприводимой таблицы: (в млрд. тонн).

Германия	256	Польша	155
Великобритания	180	Франция	30

И лишь уступает по своим запасам Сев. Америке и Китаю. Таким
образом, Сибирский край, являясь самодовлеющей единицей в общем
минеральном топливном балансе Союза, таит в себе грандиозные воз-
можности в деле использования этих ресурсов для самого широкого
развития промышленности. Это в свою очередь диктует необходимость
с особым вниманием отнестись к вопросу о перспективах каменно-
угольной промышленности в Сибири, так как успешное развитие ее,
соответственно ее возможностям и в полном соответствии с окружаю-
щей конъюнктурой, является в экономике Сибирского края кардиналь-
ным вопросом и составляет основу для широкого развертывания Си-
бирской промышленности вообще, использования неограниченных
сырьевых ресурсов края и является залогом и необходимой предпо-
сылкой для успешного разрешения поставленной цели — индустриа-
лизации Сибирского края.

Среди находящихся в Сибири бассейнов преимущественное ме-
сто по своему значению принадлежит Кузнецкому бассейну, являю-
щемуся вторым в Союзе резервуаром по снабжению страны топливом.

Рост хозяйства в стране заставляет, наряду с форсированием добычи в Донбассе, принимать энергичные мероприятия по использованию потенциальных топливных возможностей Кузбасса. Динамика добычи угля в этих двух бассейнах изображается в нижеследующих цифрах, в которых для сопоставления приводятся также данные о добыче за 1913 г. и то задание, которое запроектировано на 1926—27 год (в милл. пуд.):

	1913 г.	24/25 г.	25/26 г.	26/27 г.
По Донбасу	1543,9	773,0	1191,9	1580,0
По Кузбассу.	47,2	58,4	102,0	147,0

Для того, чтобы восстановить Донбасс до довоенных размеров его добычи, потребовались героические мероприятия как в отношении организационных мероприятий, так и в части финансирования.

Все же эти мероприятия не успевают угнаться за ростом хозяйства в стране и вытекающим из этого спросом.

В современных условиях эта трудность усугубляется еще тем обстоятельством, что Домбровский бассейн отошел к Польше и снабжение английским углем Ленинградского порта и города, имевшее место в дореволюционное время, в настоящее время сведено до минимума.

Последнее заставляет, наряду с ростом хозяйства в стране, форсировать дальнейшее развертывание Донбасса и усиливать нагрузку на прочие каменноугольные бассейны Союза, среди которых особое значение приобретает Кузбасс.

Пятилетний план развертывания этих двух топливных резервуаров Союза запроектирован в нижеследующих цифрах:

	В милл. пуд.	25/26 г.	26/27 г.	27/28 г.	28/29 г.	29/30 г.	30/31 г.
Донбас:	1191,9	1580,0	1750,0	1937,0	2120,0	2270,0	2270,0
Кузбасс	102,0	147,0	165,0	197,0	243,0	300,0	300,0

Несмотря на то, что Донбассе развертывается при максимальном напряжении и наряду с этим отмечается усиленное развитие добычи в прочих бассейнах, все же сведенный топливный баланс на 1926—27 год по Союзу выявил дефицит в размере 120 миллионов пудов. Покрытие этого дефицита возможно или за счет ввоза заграничного топлива, или за счет дополнительной нагрузки прочих каменноугольных бассейнов. Участие Сибири оказало реальную помощь в уменьшении этого дефицита за счет нагрузки Кузбасса и Черембасса. За счет этих дополнительных размеров добычи усилен вывоз угля на Урал и в восточный сектор Европейской части СССР, на Пермскую железную дорогу, Казанскую и Самаро - Златоустовскую. Таким образом, с каждым годом сибирский уголь, и в особенности Кузбасс, приобретает значение, выходящее за пределы интересов Сибирского края, он влетается в органическую жизнь и европейской части РСФСР.

В процессе дальнейшего роста хозяйства в Союзе эта роль Кузбасса, как топливного источника для экономически тяготеющих к Сибирскому краю областей, будет несомненно возрастать.

Действительно, страна в целом стремится стать на путь реконструкции своего хозяйства и эта реконструкция мыслится прежде всего в индустриализации промышленности.

При всем стремлении насаждения промышленности в новых районах, с целью использования и переработки на месте находящихся на

их территории разных видов сырья, все же теми этой индустриализации будет проходить более интенсивно в районах уже с имеющейся промышленностью, где и плотность населения и железнодорожная сеть гуще и, наконец, навыков больше.

Поэтому особо интенсивно пойдут по пути индустриализации такие части Союза, как Центральная, Северозападная и Юг России.

Развертывание хозяйства в этих областях потребует больших количеств минерального топлива и надежным и неоспоримым источником такового будет Донбасс. Уже в настоящее время в силу значительного спроса на донецкое топливо отмечается большое напряжение производственных возможностей Донбасса.

Но особенности Донбасса таковы, что для сооружения крупных по производительности шахт, которые сразу увеличили бы резко добычную возможность его, требуется довольно значительный срок, около пяти лет, чтобы и при самом форсированном темпе иметь возможность заложить шахты и развить для них в необходимом размере подготовительные подземные работы.

Этим объясняется тот путь, на который пришлось в настоящее время стать для усиления добычных возможностей Донбасса, а именно в первую очередь приходится ориентироваться на проходку серий шахт мелкой и средней производительности.

В дальнейшем развитии Донбасса необходимо учесть, что наряду с появлением новых производственных единиц, реконструкцией части существующих, все же будет иметь место выход из строя отработанных рудников, а также таких шахт, для которых нецелесообразной явилась бы по экономическим соображениям затрата на их радикальное переоборудование.

Все это будет создавать и в дальнейшем наблюдаемое в настоящее время техническое напряжение Донбасса и соответствующим образом отзываться на топливном балансе, тем более, что финансовые возможности страны будут несомненно играть здесь одну из решающих ролей.

Поставленная в порядок дня проблема сооружения Днепростроя и на основе ее создания целого цикла крупнейших производственных предприятий, наряду с форсированным развертыванием южной металлургии возлагает на Донбасс ответственные и в значительной части новые задачи по обслуживанию западной территории УССР.

Одновременно с этим стремление Донбасса распространить зону своего влияния на восток и северо-восток, на Приволжье и Приуралье навряд ли возможно к осуществлению.

Практически это не удастся за отсутствием свободных для этого добытых угольных ресурсов, а по обще-экономическим соображениям нецелесообразно.

Не может развитие такой грандиозной территории Союза базироваться на исключительном развертывании хотя и самого мощного по состоянию в настоящее время тяжелой индустрии юга России.

Приобщение к развитию новых районов потребует прежде всего помимо проведения на их территории железнодорожного строительства, также использования имеющихся там энергетических ресурсов и насаждения тяжелой индустрии, как необходимых предпосылок для возможного в условиях современной экономики разрешения этих задач.

Разрешение этих задач не всегда совпадает с требованиями получения эффекта в наискратчайший срок.

Необходимость производства больших затрат на проектируемую реконструкцию хозяйства в Союзе выдвигает уже в настоящее время проведение целого ряда мероприятий в части усиления наших экспортных операций.

С каждым последующим годом на усиление экспортных операций будет обращаться все большее и большее внимание. Не минуя, с нашей точки зрения, эта обязанность и Донбасс, в особенности с упорядочением наших южных портов. Практиковавшийся в довоенное время экспорт антрацита в Европу, в особенности в Италию, должен будет принять более значительные размеры, что явится для Донбасса также одной из серьезнейших задач.

Волжский район, как потребитель Кузнецких углей.

Вопрос о районировании влияния Донбасса и Кузбасса должен стать в порядок дня. Этот вопрос целесообразно представить на разрешение исключительно стихийности обострившегося топливного рынка. Обеспечение восточного сектора РСФСР и Волжского района минеральным топливом из Кузбасса необходимо придать твердое основание, поставить Кузбассу в качестве твердого задания, для выполнения которого необходимо обеспечить осуществление в плановом порядке целого ряда подготовительных мероприятий как в деле соответствующего развертывания угольной промышленности в Кузбассе, так и в деле создания транспортных условий для наиболее дешевой переброски этих угольных грузов. В настоящее время, все в большей и большей степени нагружается Кузбасс заданиями по доставке в эти районы минерального топлива.

Кроме железнодорожного транспорта на снабжение кузнецким углем переходят крупные промышленные предприятия Волжского района — Волжский цементный завод и др.

Приволжский край должен стать объектом влияния Кузбасса и он явится крупнейшим потребителем Кузнецкого угля, в особенности после технических улучшений существующей железнодорожной магистрали и тем более после проведения Южно-Сибирской магистрали.

Приволжский край приобретает особо важное значение в качестве серьезного потребителя кузнецкого топлива в связи с необходимым переводом его на минеральное топливо, для освобождения расходов нефти, использование которой целесообразнее в условиях современной экономики направить на экспорт.

В 1926—27 г. впервые кузнецкий уголь начинает внедряться на Волжский рынок. Помимо снабжения Казанской и Самаро-Златоустовской железных дорог, кузнецкий уголь постепенно охватывает и остальную группу потребителей Среднего Поволжья. Для характеристики этого контингента потребителей можно привести нижеследующую таблицу потребителей Волжского района, с которыми заключены договорные соглашения на поставку кузнецкого угля в 1926—27 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.	Тысяч пудов
3-я электростанция в г. Казани	420,0
Бондюжский завод Северохима	300,0
Мыловаренный завод имени Вахитова	210,0
Бузулукская мельница	150,0
Жигулевский пивоваренный завод	150,0
Самарская центральная электростанция	480,0
Самарский Губсоюз	60,0
„ Муктрест	90,0
Рождественский винокуренный завод Самарского ГСНХ	150,0
Самарский дрожжевой завод	30,0
Прочие заводы Самарского ГСНХ	30,0
Самарский спирто-водочный завод	30,0
„ Горкомхоз	180,0
Наркоматы	60,0
Тимашевский сахаро-рафинадный завод	180,0
Самарский губернский жилищный союз	60,0
„ мельница Центросоюза	240,0
	2920,0

Более крупными потребителями этого района являются волжские железные дороги:

	1924/25	1925/26	1926/27
	В миллионах пудов		
Самаро-Златоустовские железные дороги	6,14	8,38	16,41
Казанские	--	4,56	4 45
Итого	6,14	12 94	20,86

Результаты обследования топливного рынка в Самаре в 1926—27 году представителем АИКа выявили следующие цены по видам топлива, франко-вагон Самара: мазут—72 коп. п., дон. антрацит 48 коп. пуд., ферг. бур. уголь 52 коп., дрова мягких пород 65—75 р. куб. саж. Цена кольчугинского угля при существующем льготном тарифе 33 коп.

Характеристика современного состояния каменноугольной промышленности Кузбасса и мероприятия по капитальному строительству в 1926—27 г.

С каждым годом спрос на кузнецкий уголь растет и это, наряду с ростом хозяйства в крае, заставляет энергично развивать угольную промышленность Кузбасса как за счет расширения и дооборудования существующих шахт, так и за счет нового строительства. Темп капитального строительства в Кузбассе за последние три года может быть иллюстрирован нижеследующими цифрами (в тыс. руб.).

	ВСЕГО.	Новое строительство.	Расширение и реконструкция.	Капитальный ремонт.
1924/25 г.	1571,6	—	1461,8	109,8
1925/26 г.	5877,8	135,2	5239,7	502,9
1926/27 г.	13449,0	2039,9	10735,6	673,5

Размеры этих вложений являются значительными и превалируют над затратами по капитальным работам в прочих отраслях промышленности Сибирского края, что видно из сопоставления процентного участия затрат по Кузбассу ко всем затратам по промышленности Сибири.

	Общая сумма затрат на капитальное строительство—в промышленности Края.	На долю Кузбасса.
1924/25 г.	3.672,6	43 процента.
1925/26 г.	10.870,2	54 .
1926/27 г.	26.013,5	50 .

Кузбасс, благодаря исключительному вниманию, которое ему уделяется, становится главным и опорным индустриальным центром Сибирского края, он в тоже время концентрирует на своих предприятиях наибольший процент пролетариата.

Динамика рабочих по Кузбассу иллюстрируется нижеследующими цифрами:

	Всего рабочих в ценовой промышленности края.	Из них в Кузбассе:
1924/25 г.	28.579	8.486
1925/26 г.	44.137	11.672
1926/27 г.	49.684	16.814

Состояние производственных угледобывающих единиц в Кузбассе на 1/X 1926 года характеризуется в следующих цифрах:

	Число шахт.	Пропускная их способность по подъему в миллионах пудов.	Мощность электростанций в квт.	Жилищная площадь в квадратных метрах.
Кемеровский район	2	33	1500	44.968
Ленинский „	3	48	500	31.262
Прокопьевский „	3	36	75	19.970
Анжеро-Судж. „	6	64	1300	78.067
ИТОГО	14	181	3375	174.267

Основной капитал Кузбасса определяется в следующих размерах:

	На 1 октября 1926 г.	На 1 октября 1927 г.
	В тысячах рублей.	
Анжеро-Судженск.	9.333	14.357
АИК	17.088	25.251
ИТОГО по Кузбассу .	27.421	39.608

Средний размер годовой добычи угля на одну шахту:

1925/26 год.	1926/27 год.
6,5 миллионов пудов.	10,9 миллионов пудов.

Чтобы уяснить себе значение этих показателей, целесообразным является сопоставить их с соответствующими показателями, характеризующими каменноугольную промышленность заграничей и у нас в Донбассе. В Соединенных Штатах, где выше всего развита каменноугольная промышленность, 53% всей добычи падает на шахты производительностью в 11 миллионов пудов в год, в Германии, в Рурском бассейне, 75% всей добычи падает на шахты производительностью от 15 до 24 мил. пудов в год. В Великобритании средний размер добычи одной шахты 6 мил. пуд. В Донбассе средняя добыча шахты на 1926—27 год определяется, примерно, цифрой, превышающей 6 мил. пудов. Существующие заграничей шахты - гиганты в Сев. Америке с производительностью свыше 600.000 пуд. угля в одну смену, самые мощные в мире, пока составляют исключение. Пятилетним планом развития Донбасса предусматривается постройка серий шахт средней и крупной мощности, с производительностью до 30 мил. пудов в год. Таким образом, развитие каменноугольной промышленности в Кузбассе идет по пути большей концентрации угледобычи, чем это имеет место в Донбассе, и по средним показателям мощности работающих шахт приближается к каменноугольной промышленности заграничей.

Каменноугольная промышленность заграничей в последние два десятилетия идет энергичным темпом по пути концентрации как производства, так и капиталов. Особенно это ярко вырисовывается в Германии, где каменноугольная промышленность на пути к концентрации пережила ряд этапов. Первоначальным этапом в этом отношении являлась широкая организация угольных картелей, т. е. таких организаций, где входящее в состав картеля угольное предприятие сохраняло свою индивидуальную хозяйственную физиономию и ограничивало лишь в целях устраниения конкуренции свои права специальными договорами при выступлении на рынок. Дальнейшей стадией организационных мероприятий в германской каменноугольной промышленности явилось создание крупных трестов и синдикатов, где уже вошедшие угольные предприятия сливались в единое крупное хозяйство, которое управлялось из единого центра. Здесь управление и осуществляемые мероприятия преследовали задачу укрупнения отдельных предприятий, наряду с усиленными мероприятиями по стандартизации выпускаемого на рынок угля и в насаждении и организации новых производств, имеющих целью увеличить рентабельность угольной промышленности. Сюда относятся сортировочные сооружения, мойки, брикетирование и, наконец, коксование с улавливанием побочных продуктов коксования. Все эти мероприятия сопровождалась усиленной электрификацией и механизацией производства.

Положительные результаты этого пути привели к дальнейшей форме концентрации, и мы наблюдаем в последние годы после европейской войны создание более монолитных в этом отношении организаций в виде создания уже целых концернов, где одну из главных ролей начинают играть банки. В результате этих мероприятий каменноугольная промышленность приобретает все большие и большие элементы стандартности. Кузнецкий бассейн в этом отношении скорее приблизится к этим непытавшимся заграничей результатам в развитии угольной промышленности, чем Донбасс.

Более быстрое подтягивание Кузбасса к уровню заграничных бассейнов произойдет благодаря более позднему его развитию по сравнению с Донбассом.

Поскольку Донбасс получил свое развитие в более раннее время, мы несомненно имеем большую пестроту существующих на его территории рудников, размер и характер которых зависел от размеров соответствующих капиталов, которые были в распоряжении того или иного горнопромышленника или общества. Наряду с крупным и прекрасно оборудованным по тому времени рудником, очень много предприятий с весьма примитивным оборудованием. Этой пестроты не изжить Донбассу долгое время. Между тем как Кузбасс призван к жизни сравнительно недавно. В наиболее раннем районе Анжеро-Судженском, те единичные шахты, которые вносят некоторый диссонанс по состоянию своего устарелого оборудования, постепенно выводятся из строя.

Основные мероприятия по каменноугольной промышленности Кузбасса за истекший год и намеченные к осуществлению мероприятия на предстоящий 1926—27 г. могут быть сведены к нижеследующему:

1). Широкие мероприятия по реконструкции существующих в Кузбассе рудников. Из общей суммы в 5.877,8 тыс. руб. капитальных вложений за предшествующий год на эти работы израсходовано 90% и из 13.494 тыс. рублей капитальных вложений по плану на 1926—27 год проектируется израсходовать 80%. Осуществляемая в Кузбассе реконструкция имеет задачей дальнейшее укрупнение существующих шахт за счет, главным образом, мероприятий по усилению механизации и электрификации.

Большинство шахт переводится взамен существующих паровых подъемных устройств на электрические, а сами подъемные устройства клетей заменяются на некоторых шахтах скиновыми подъемниками.

Электрифицирование подъемников, на ряду с механизацией разгрузки угля на поверхности и мероприятиями по механизации подземных работ привели к необходимости ввести на предстоящий 1926—27 год значительные затраты на расширение электрификации. Так, в каждом из работающих в Кузбассе районов расширяются существующие и создаются новые электростанции, на которых устанавливаются новые мощные электрические агрегаты, а именно:

	Число агрегатов.	Суммарная мощность в квт.
В Кемеровском районе	2 турбогенератора	4.000
„ Ленинском „	2 „	3.000
„ Прокопьевском „	1 „	500
„ Анжеро-Судженском	1 „	3.000
ВСЕГО	6 турбогенераторов	10 500

Эти мероприятия, как видно из сопоставления с данными на 1/X—26 года, уравнивают размеры электроэнергии.

Далее, в целях усиления механизации по транспортированию выходящего на поверхность угля введены в план капитальных работ на

наиболее крупных шахтах в предстоящий 1926—27 год работы по установке конвейеров и постройки сооружений для механической сортировки угля и его мойки. Далее, в истекшем 1925—26 г. закончена постройка второй батареи на 50 коксовых печей и в текущем году запроектирована к постройке третья быстроходная батарея на 40 печей с производительностью до 10.000.000 пуд. кокса. Характер оборудования для яновой батареи предусматривает применение новейших усовершенствований, достигнутых в заграничной технике коксования, как то: механическая загрузка угля в печи, механический коксовый-талкиватель и коксотушительный вагон с электровозом. Стоимость этой батареи определяется в 2.971 тыс. руб. Для использования угольной мелочи и коксика строится брикетная фабрика на производительность 5 мил. пуд. брикетов в год. Запроектированы мероприятия по расширению химзавода по улавливанию побочных продуктов коксования в связи с увеличением коксового производства.

В деле усиления уголедобычи строится новая шахта на производительность в 30.000.000 пуд. в Ленинском районе, проводится новая штольня в Прокопьевском районе, имеющая целью довести производительность этого рудника до 40 мил. пуд. в год. Завершится постройка новой шахты № 15 в Анижеро-Судженском районе на производительность в 45 мил. пуд. в год.

Вводится в эксплуатацию левый берег р. Томи в Кемеровском районе, где для установления промышленного значения этого района в текущем году производится проходка двух шахт на ежегодную производительность в 5 мил. пуд. в год каждая.

Часть перечисленных мероприятий в конечном итоге имеет целью укрупнение тех шахт, которые будут работать на территории Кузбасса, и средний размер добычи одной шахты увеличится через год — в два, по крайней мере в полтора раза, т. е. будет определяться свыше 15 мил. пуд.

Другая часть мероприятий усилит и улучшит механизацию надземных сооружений и транспортирование угольных грузов на поверхности рудников, третья часть мероприятий имеет целью улучшение качества добытого на поверхность полезного ископаемого как в отношении достижений лучшей чистоты, так и однородности сортов, путем переработки его при помощи сухого и мокрого способов обогащения, широко практикуемых на заграничных рудниках и, наконец, четвертая часть мероприятий, способствовавших концентрации каменноугольной промышленности за границей, это коксование с одновременным получением так называемых побочных продуктов коксования, этих сложных процессов современной техники и науки, требующих сложного технического оборудования. Эти мероприятия несомненно приблизят каменноугольную промышленность Кузбасса к среднему уровню заграничной каменноугольной промышленности.

Но наряду с этим мы далеко отстаем от достижений заграничных каменноугольных рудников в деле механизации подземных работ. Поскольку применение за границей разных машин для добычи угля, его подземной откатки от забоев и по горным выработкам к стволу шахты идет все с возрастающей прогрессией, у нас пока эти мероприятия находятся в зачаточном состоянии и скорее носят опытный характер и добыча, главным образом, базируется на мускульном труде.

Между тем, как раз в этой части те или иные улучшения и достижения могут коренным образом видоизменить физиономию каменноугольной промышленности и резко повлиять на эффективность работы шахт, их производительность и снижение себестоимости.

Для характеристики результатов, которые должны получиться от мероприятий в этой области, достаточно сравнить производительность трудящегося, которая достигнута у нас в Кузбассе и за границей, в частности в Сев. Америке.

Средняя годовая производительность одного трудящегося, подземного и поверхностного вместе, в Кузбассе характеризуется ниже-
 слеующими цифрами, в пудах:

	К 1925/26 году фактическая.	1926/27 г. запроектированная.
Трудящегося по АИК'у . . .	10.275	11.715
„ „ Кузбассстресту	10.748	11.882

В то время, как средняя годовая производительность одного трудящегося в Сев. Америке определяется по данным на 1923 год в 39.850 пуд., достигнув на некоторых, более оборудованных, рудниках 53.800 пуд., т. е. в среднем превышает производительность трудящегося по Кузбассу, примерно, в 3,5 раза, а по некоторым рудникам почти в 5 раз. Эти цифры свидетельствуют, насколько мы отстали в этой части от иностранной техники и какие большие задачи стоят на этом пути.

Разрешение задач по применению механизации в подземных работах Кузбасса является труднейшей, но зато одной из существенных и главнейших задач, стоящих перед Кузбассом.

Трудность разрешения этой задачи обуславливается индивидуальными особенностями Кузбасса, в составе которого имеется серия весьма мощных пластов, достигающих 16 метров мощности при крутом падении. Широкая эксплуатация таких пластов является в условиях нашего Союза новинкой и поэтому приходится техническому персоналу нащупывать и отыскивать наиболее правильные методы их разработки. Здесь в противоположность Донбассу не имеется возможности опираться ни на выработанные в результате целых десятилетий практические нормы, не имеется и той богатой литературы, которая посвящена Донбассу и, наконец, одно из главных преимуществ Донбасса — это наличие целого кадра опытных инженерно-технических сил, воспитавшихся на долголетнем опыте Донбасса.

Наиболее целесообразные способы разработки этих угольных масс и наиболее совершенные способы их выдачи путем механизации откатки могут гарантировать получение угля не по 10—11 коп. за пуд., а по более низкой себестоимости.

Достижение значительного снижения себестоимости угля в Кузбассе, что может быть получено в условиях применения механизации, поможет Кузбассу успешнее расширить зону его влияния, тем более, что естественные возможности у него для этого имеются.

**Урало-Сибир-
ская рудно-
топливная
проблема.**

В связи с усиленным ростом народного хозяйства в Союзе, поднятием сельского хозяйства, страна озабочена форсированием развития всех отраслей промышленности и в особенности увеличением продукции металлургических и металлообрабатывающих заводов.

Гражданская война и первые годы революции особенно оказали свое влияние на судьбу тяжелой индустрии и неудивительно, что в настоящее время с такой остротой ощущается недостаток во всевозможных изделиях этой отрасли промышленности. Уже в последние годы перед войной продукция работающих на территории бывшей России металлургических заводов была недостаточной для удовлетворения предъявляемого спроса, и прежнее правительство вынуждено было для частичного ослабления этого кризиса поощрять ввоз металлов, равно изделий из них из заграницы, несмотря на то, что на бывшей тогда территории были также заводы, расположенные в Царстве Польском и в Прибалтийском крае, отошедшие от нас после войны.

Европейская война, поглощавшая в течение 4-х лет для нужд обороны главную часть продукции, и резкий упадок выработки этой продукции в годы революции довели снабжение внутреннего рынка до самых ничтожных размеров и вполне естественно, что в настоящее время в стране буквально ощущается металлический голод.

Выплавка чугуна на территории СССР, в 1913 г. и за последние годы иллюстрируется нижеследующими цифрами (в мил. пуд.):

	1913 год.	1919 год.	1922 — 23 год.	1923 — 24 год.	1924 — 25 год.	1925 — 26 год.	Программа 1926 — 27 года.
Юг	189,7	1,7	6,8	22,6	53,2	101,4	129,7
Урал	55,8	3,6	8,5	15,4	22,7	29,6	41,7
Центральный район	11,8	1,6	3,0	2,5	2,6	2,6	9,9
Сибирь	—	—	0,1	0,5	0,3	0,3	0,3
Польша	25,6	—	—	—	—	—	—
Северная Россия с Финляндией . . .	0,1	—	—	—	—	—	—
ИТОГО	283,0	6,9	18,4	41,0	78,8	133,9	181,6

Несмотря на энергичные мероприятия по увеличению с каждым годом производительности в этой отрасли промышленности, все же эти мероприятия считаются недостаточными и не успевают угнаться за все усиливающимся спросом.

И для увязки этой промышленности с остальной экономикой страны уже ясно определилось, что и достижение довоенного уровня не разрешает задачи, и перед страной выдвигается во весь рост проблема дальнейшего расширения существующих металлургических предприятий и насаждения новых заводов, чтобы в самое ближайшее время превзойти грани довоенного уровня.

Действительно, немислимо сколько-нибудь резкое поднятие хозяйства в стране без усиления производства черных металлов. А если

учесть чрезвычайно ничтожное количество этих металлов, которое падает на душу населения Союза, по сравнению с индустриальными странами за границей, то с очевидностью выявится необходимость принятия самых радикальных мероприятий в этой области.

Насколько ничтожно душевое потребление черных металлов у нас, можно видеть из нижеследующей таблицы, иллюстрирующей это потребление за 1913 год (в милл. пуд.):

Соединенные Штаты	18,0
Германия	10,1
Франция	6,3
Англия	8,5
Россия	1,86

Последние годы после военного периода характеризуются в некоторых государствах дальнейшим энергичным ростом производства черных металлов и стремлением достигнуть довоенного уровня, что можно видеть из нижеследующей таблицы, в которой приведены данные выплавки чугуна за последние годы и за 1913 г. (в мил. пуд.):

	1913 год.	1923 год.	1924 год.	1925 год.
С.-А. Соединенные Штаты	31,5	41,0	31,6	36,9
Англия	10,4	7,6	7,4	6,3
Германия	10,9	4,9	7,8	10,2
Франция	9,0	5,4	7,7	8,5
Бельгия	2,5	2,1	2,8	2,5

Ясно, что дальнейшее пребывание страны на таком низком уровне душевого потребления металлов не может быть допущено, без усиления этих норм невозможен поступательный ход в развитии страны, невозможно будет не впасть в полную зависимость по отношению к загранице в деле снабжения этой чрезвычайно важной промышленной продукцией.

Учитывая сельскохозяйственный облик нашего Союза и отсталость нашей индустрии, мы не можем надеяться на быстрое достижение норм, существующих в наиболее индустриальных государствах: все же увеличение в период 10—15 лет довоенной нашей нормы хотя бы в два раза является насущной потребностью страны.

Принятием со стороны правительства соответствующих мероприятий решено достигнуть душевого потребления до 3,5 пуд. чугуна на душу, что является большим достижением и будет отвечать нарастающим потребностям страны.

Но такое, как будто скромное, усиление норм потребует все же героических усилий в деле развертывания металлургических заводов и машиностроения.

Это можно видеть из данных, приведенных в нижеследующей таблице, иллюстрирующей количество потребного металла в миллионах пуд.

Г О Д Ы.	I вариант. по методу Грум- Гржимайло без восстановления надбавки.	II вариант с добавкой в 1928—31 г.	III вариант прирост 8,8 проц. с добав., в 1928—31 г.
1925—26 г.	151,3	151,3	151,3
1926—27 г.	262,9	262,9	262,9
1927—28 г.	343,3	343,4	343,4
1928—29 г.	363	413	423
1929—30 г.	383	473	500
1930—31 г.	406	525	569
1931—32 г.	429	556	620
1932—33 г.	453	587	674
1933—34 г.	482	624	734
1934—35 г.	510	660	798
1935—36 г.	539	698	868
1936—37 г.	570	738	945
1937—38 г.	603	780	1028
1938—39 г.	638	825	1118
1939—40 г.	675	872	1216
1940—41 г.	714	922	1323

Три первых года этой таблицы иллюстрируют размеры выплавки чугуна, принятые Главметаллом на период 1925—28 г.

Далее, в последующие годы при исчислении размеров выплавки чугуна взяты разные принципы. Проф. Грум-Гржимайло (I вариант этой таблицы) расчет производит с ежегодным увеличением душевых норм потребности чугуна и берет коэффициент этого увеличения в размере 0,04. II вариант рассчитан по тому же принципу, но с учетом естественного прироста населения. III вариант рассчитан на основе среднего роста выплавки за десятилетие 1903—1913 г. (от 150 до 282 млн. пуд.), где отмечается среднее увеличение из года в год в размере 8,8%.

Расчет произведен в каждом варианте на весьма скромных началах, и по результатам получились внушительные цифры, указывающие, какие колоссальные мероприятия предстоят в деле развертывания этого важнейшего участка в промышленности Союза. Отсюда понятно то исключительное внимание, которое уделяется этой отрасли промышленности.

Вполне естественно, что на пути осуществления этой задачи, взоры Правительства прежде всего направлены на существующие два основных железоделательных центра — юг России и Урал.

Если обратимся к довоенной характеристике этих двух крупных наших металлургических центров, то увидим, что выплавка чугуна за

последние десять лет перед войной характеризуется нижеследующими цифрами (в мил. пуд.):

	Юг России.	У р а л .
1904 г.	110,6	40,1
1906 г.	102,0	38,2
1908 г.	117,4	35,8
1910 г.	126,4	39,1
1911 г.	147,7	44,9
1912 г.	173,4	50,6
1913 г.	189,7	55,7
1914 г.	186,4	52,4

Анализируя эти цифры, видим энергичный рост металлургической промышленности юга России и почти стационарное положение ее на Урале.

Между тем, как основное сырье — железные руды, как на Юге, так и на Урале находятся в значительных количествах и вопрос о них, равно и запасах не вызывает сомнений ни здесь, ни там.

Запасы железных руд Кривого Рога, на основании исследований и подсчетов геолога Свитальского, определяются в 20 миллиардов, запасы же Керченского месторождения бурых железняков по новейшим исследованиям проф. Лучницкого содержат не менее 85 миллиардов пудов руды, при чем, однако, возможные и вероятные запасы предположительно оцениваются до 250 миллиардов пудов.

Таким образом, Юг России со стороны обеспеченности железными рудами представляет собою надежный центр для широкого развертывания металлургической промышленности.

Запасы железных руд Урала, по последним подсчетам, выявляются в следующих размерах:

Гора Благодать	6 миллиардов пудов		
„ Высокая	3,6	„	„
Алапаевское месторождение	6	„	„
Бакальское	2,5	„	„
Гора Магнитная	9,1	„	„

27,2 миллиард. пудов

Сюда необходимо прибавить запасы ряда мелких месторождений (Синарское, Комаровское и пр.) и по подсчетам Комарова общий запас определяется в 32 миллиард. пуд. Но несомненно эти запасы надлежит считать преуменьшенными, и они значительно увеличатся в порядке дальнейшего углубления геолого-разведочных работ.

Все же при одинаковых благоприятных условиях как юга России, так и Урала со стороны наличия железных руд, мы видим, что юг России, как в последние годы перед войной, так и в настоящее время энергично перегоняет Урал и оставляет за собой преобладающее

положение в общем балансе как по добыче руд, так и по выплавке чугуна, несмотря на свою сравнительно краткую историю по сравнению с Уралом.

Такому быстрому и успешному росту Юг России обязан близости минерального топлива, близости Донбасса, в то время как Урал за всю свою длительную историю металлургическую промышленность в довоенное время почти исключительно строил на древесном топливе, которое получал из прилегающих к заводам уральских лесов.

Насколько развитие уральской металлургии сковывалось вопросами топлива, видно из того, что еще каких-нибудь 35 лет тому назад, в 1890 году, Урал по своему удельному весу в производстве металла в России занимал первое место и далеко превосходил производительностью Юг России, и было время, когда уральский чугун завоевал английский рынок. В то время, как Урал производил тогда 27,7 миллионов пудов чугуна, Юг России находился буквально в зачаточном состоянии и его продукция еще превышала 13,4 мил. пуд.

Энергичное и быстрое развитие каменноугольной промышленности в Донецком бассейне, широкое и значительное привлечение иностранного капитала, наплыв иностранных предпринимателей и техников из Западной Европы, где в это время металлургическая промышленность достигла большого и высокого развития, примерно одинаковые условия и качество топливного сырья, благоприятствовали созданию горно-заводских предприятий по последнему слову современной тому периоду техники как по мощности, так и по оборудованию.

Сразу же была перекинута живая мост, связующий железные руды Криворожья с коксующимися углями Донбасса.

Привлеченный в горнозаводскую промышленность Юга России, иностранный капитал пошел по дорожке, проторенной западно-европейской техникой, в результате чего Донецкий бассейн как раз получил свое развитие в местах, где залегают так наз. битуминозные угли, т. е. тот тип углей, который имеется в соответствующих западно-европейских угольных месторождениях.

Только этими причинами объясняется игнорирование антрацитов, которые по своим запасам составляют примерно $\frac{2}{3}$ мощности Донбасса и которые отличаются Донбассом от соответствующих бассейнов Европы.

В совершенно другие условия была поставлена Уральская горнозаводская промышленность. Насаждаемая более двухсот лет тому назад, она, главным образом, является творчеством русской технической мысли и вполне естественно сохранила свой индивидуальный отпечаток, который традиционно охранялся на протяжении свыше двухсот лет.

Богатейшие и прекрасные по своему качеству железные руды Урала уже двести лет тому назад привлекали к себе внимание по использованию их для выплавки металла.

Густые Уральские лесные массивы, произраставшие в то время, способствовали осуществлению этой цели и вполне отвечали по условиям организации производств тому состоянию горнозаводской техники, которыми обладала в то время Россия. Единственным топливом, на котором плавляли тогда руды, являлось древесное топливо, изобилие его рядом с рудами неминуемо диктовало целесообразность его использования при решении вопроса о развитии и насаждении металлургии на Урале. Но с постепенным развитием этой промышленности вопрос о топливе с каждым десятилетием ухудшался, ближайшие лесосеки вырубались и места заготовок древесины и обжиг древесного угля отдалались от выстроенных заводов. Возникла необходимость провозок

железнодорожных путей для переброски этих топливных угольных грузов.

Постройка новых доменных печей и выбор места для сооружения новых горнозаводских предприятий осуществлялись со строгим учетом наиболее благоприятного расстояния от новых источников древесины. Это отразилось в результате на разбросанности предприятий и на более значительном количестве доменных печей по сравнению с наличием этих печей на юге. В то время, как на юге России, по данным 1914 года было 63 домы, на Урале их было 120, несмотря на то, что юг производил, как указано выше 186,2 мил. пуд., против 52,4 мил. пуд. на Урале.

Постепенный рост и развитие хозяйства в стране особо благоприятствовал развитию горнозаводской деятельности и под влиянием этой благоприятной конъюнктуры сильно и бурно развивалась южная металлургическая промышленность, в то время как уральская продолжала находиться в определенном стационарном положении, уступая свое место первого производителя. Даже беспощадная эксплуатация лесов, вырубавшихся хищнически сплошными лесосеками, не могла помочь угнаться за бурным ростом юга.

Наоборот с каждым годом уральская металлургия испытывала все усиливающиеся на этой почве осложнения. Хищническое истребление лесов грозило обезлесить целые громадные территории. Достаточно сказать, что в пятилетие, с 1905 по 1909 год, казенная лесная площадь Пермской губ. сократилась на 1,7%, в то время как по всей России сокращение произошло лишь на 0,24%. Темп такой интенсивной вырубки предвещал через 40—50 лет обезлесить всю губернию. В настоящее время леса в больших площадях сохранились лишь на севере Урала. Для характеристики того громадного количества леса, которое расходовалось на горнозаводскую промышленность Урала, можно привести статистические данные хотя бы за 1910 год, которые показывают, что для существовавших 81 чугуноплавильных и железодельных заводов отведено было 5.451.879 десятин леса, из которых вырубалось специально на углежжение 768.136 дуб. саж. дров, дававших 2.304.409 коробов древесного угля. И такая масса древесины требовалась для выплавки всего лишь 39,1 мил. пуд. чугуна. Можно себе представить, в каком темне и размере должен был бы истощаться лес при условии, если бы Урал стал развиваться в ногу с югом России, достигшим в этом году уже производительности 186,4 мил. пуд. Вполне естественно, что мысль техническая, общественная и правительственная уже задолго до войны искала путей для разрешения этого важнейшего для экономики Урала, его благополучия, вопроса.

Вопрос о топливе является для Уральской металлургии жгучим, существенным делом, необходимым условием для использования богатейших рудных богатств, скрытых в уральских недрах. Этот вопрос в особенности обостряется в настоящее время, когда мы подходим почти к довоенному уровню по выплавке чугуна на Урале и когда со всей ясностью и определенностью выявляется положение, что и это достижение не разрешает задачи и что необходимо уже сейчас приступить к подготовительным мероприятиям по широкому развертыванию Урала. Предположения в этом отношении и Урала и Центра сводятся к необходимости оборудования в ближайшее время крупнейшего завода с производительностью в несколько десятков миллионов пудов чугуна и соответствующих предприятий по дальнейшей переработке это-

го полуфабриката. За осуществлением этих очередных задач должно по расчетам Центра последовать дальнейшее широкое строительство.

В современных экономических условиях только таким путем можно достигнуть высокорентабельных производственных предприятий, только при тесней концентрации и массовом производстве в результате достигается лучшая по качеству, а главное дешевая продукция. К этому выводу пришла и западно-европейская и в особенности американская металлургическая промышленность, достигшая в этом отношении реальных результатов. Таким образом, одновременно с восстановлением существовавшей на Урале в довоенное время горнозаводской промышленности, Урал становится на новый путь своего развития — насаждения крупнейших по производительности для Урала очагов производства металлов. Новый путь требует и новых для Урала условий ведения производственных процессов — замены древесного угля минеральным топливом, переходом на минерализацию топлива. Переход на минерализацию топлива не только вызывается невозможностью получения в необходимом количестве древесного угля, но и техническими условиями. Запроектированные к постройке новые доменные печи характеризуются большою емкостью, потребуют для своей загрузки значительных масс руды, флюсов и топлива, и древесный уголь в этих условиях не в состоянии выдержать тех громадных давлений, которые будут образовываться внутри печи. Для нормальной работы этих домен требуются специальные по качеству сорта минерального топлива, требуется особо твердый кокс.

Таким образом, перед Уралом встала во весь рост проблема изыскания путей для удовлетворения своих потребностей в коксе.

Для разрешения этой задачи особое внимание уральцев направлено к возможности использования в первую очередь для этой цели имеющихся на Урале каменноугольных залежей.

Каменноугольные ресурсы Урала могут быть изображены в нижеследующей таблице:

ТИПЫ УГЛЕЙ И РАЙОНОВ.	По данным геолога Липов- ского.	По данным геолога Галева.	По данным др. геологов и разведок на месте.
	В миллионах пудов.		
I. Бурые угли.			
1. Богословский район	4200	5000	—
2. Челябинский " 	5730	6000	25.500
II. Каменные угли курные.			
3. Кизеловского-Луньевского района . . .	11427	20000	10.000
4. Сухоложско-Каменского района	62	110	—

ТИПЫ УГЛЕЙ И РАЙОНОВ.	По данным геолога Липов- ского.	По данным геолога Гапеева.	По данным др геологов и разведок на месте.
	В миллионах пудов.		
III. Антрациты.			
5. Егоршинского района	2372	2500	—
6. Полтавского района	1144,5	4000	9.205
		По данным Тихановича.	
7. Бродинского района	236	1000	—
		По данным геолога Трушевого.	
ИТОГО	25.171 6	38.610	83.315

По официальным данным Геологического Комитета за 1920 г., запасы всех углей составляют 37,5 миллиардов пудов, т. е. наиболее близко приближаются к таковым по подсчетам А. А. Гапеева.

Таким образом, в сумме по отношению к энергетическим ресурсам Союза, они составляют ничтожную величину — 0,14%. Здесь нужно отметить, что к годным для металлургических целей надлежит отнести преимущественно курные угли Кизеловского и Луговского района. Эти запасы почти совпадают по размерам с запасами выявленных железо-рудных ресурсов, которые, как приводилось выше, по уменьшенным данным определяются в 27,2 миллиард. пудов.

Кроме того, нужно принять во внимание, что угли эти содержат чрезмерный процент зольности и серы. Содержание золы достигает до 25% и серы до 8%. Следовательно, запасы этих углей, если их взять по максимальным данным, нужно снизить на 35%, чтобы определить количество годных для металлургии ресурсов и получим тогда цифру 26 млрд. пудов, а приняв в расчет данные о запасах союзного Геолкома, получим годных 13 млрд. пуд. Отсюда со всей очевидностью выявляется диспропорция между запасами руды и угля, в особенности если учесть дальнейшую потерю при коксовании, принимая выход кокса из обогащенного угля равным, как показали опыты, 60—61%. Соответственно с этим запасы топлива, превращенного в кокс, снижаются до 10,6 млрд пуд., а по данным Геолкома до 7,9 млрд. пудов.

Но, ведь, спрос на уголь не только предъявляется металлургической промышленностью, уголь нужен и остальным отраслям промышленности и, наконец, транспорту.

Отсюда видно, что особо радужных перспектив уральские каменноугольные месторождения своей металлургической промышлен-

ности не сулят. И неудивительно, что как в последние годы перед войной, так в особенности в период европейской войны, когда потребовалась усиленная работа на оборону, все чаще и чаще, все глубже и глубже ставился и обсуждался вопрос об использовании богатейшего в Союзе Кузнецкого бассейна.

Громадная потенциальная возможность этого бассейна с редким по своей чистоте углем, весьма разнообразным по своему ассортименту, — прекрасно коксующихся, безусловно таит в себе все данные для удовлетворения самых строгих требований, которые может предъявить любая отрасль металлургической промышленности.

И неудивительно, что при удачном разрешении этой проблемы, при сочетании с одной стороны исключительных по своим запасам углей с богатейшими уральскими рудами откроются чрезвычайно широкие горизонты для развития уральской металлургической промышленности, которая перестанет испытывать вековые преграды на пути своего расцвета.

Несмотря на такое соотношение между уральскими рудами и углем, все же определенную роль эти угольные ресурсы в развитии уральской тяжелой индустрии несомненно будут играть.

Здесь попутно нельзя не отметить тех чрезвычайных усилий, которые проявляются со стороны уральцев в деле возможного использования местных углей.

Над обогащением их, освобождением от излишних содержащих золы и серы занят ряд крупных специалистов на Урале и в центре и ряд научно-технических учреждений.

В результате работ проф. Ортина удалось достигнуть опытным обогащением содержания в угле золы 10—11% и серы 2,5—2,75%, а опытное лабораторное коксование этих углей, произведенное проф. Рогаткиным в Свердловске со смесями (50% обогащенного Кизеловского и 20% обогащенного антрацита) дало возможность получить кокс с содержанием золы в 15% и серы в 1,6 и 1,7%. Стоимость обогащения угля по расчетам проф. Ортина не должна превышать 2 коп. с пуда, при производительности обогатительной фабрики в 25 млн. пуд. в год.

Далее в результате работ проф. Чижевского, проф. Винокова и инж. Трушлевича в Московской Горной Академии, где кизеловский уголь подвергался обогащению (по методу обработки на столах и флотации) удалось получить в лабораторном масштабе кокс с содержанием золы в 12% и серы в 1,7% и ползаводском коксе довести содержание золы до 10,5—12% и серы 1,26—1,5%, при удовлетворительных механических свойствах самого кокса.

На основании результатов этих опытов произведены подсчеты себестоимости кокса, которая определяется, за вычетом ценности ширита и утилизации газов, в 23,3 коп.

По расчетам инж. Кулиниченко этот кокс франко-Алапаевск будет стоить 32,7 коп. и на основании этих данных инж. Кулиниченко приходит к выводу о целесообразности развития коксования в Кизеле, что по его мнению имеет ряд экономических преимуществ. Отдавая должное успехам упомянутых специалистов, все же нельзя не отметить сравнительно высокие проценты зольности и содержания серы, после чрезвычайно сложных операций, которым должен подвергаться предварительно уголь, а кроме того теоретичности пока расчетов о себестоимости.

Все же, очевидно, определенную роль, смягчающего на первый период характера, кизеловские угли будут играть в особенности для заводов Среднего Урала.

В целях постановки опытных изысканий по коксованию кизеловского угля в заводском масштабе предпринят, повидимому, вопрос о постройке специальной батареи на Урале производительностью до 5 милл. пудов кокса.

Не предвзято размеров этого коксования в будущем, необходимо все же отметить, что для развития коксования кизеловских углей необходимы сложные и серьезные капитальные работы, а главное—время для их осуществления.

За этот период несомненно значительно подвинулись вперед транспортные условия, а главное за этот период коренным образом должна видоизмениться картина угледобычи и коксования в Кузбассе, в результате чего будут найдены способы получения хорошего качества кокса и по сниженной цене. Эти факторы и являются решающими в деле определения дальнейших границ коксобожига низкосортных кизеловских углей.

Для ориентировки можно привести результаты расчетов себестоимости одного пуда кокса, полученные при построении генерального на 15 лет плана развития коксожжения в Кузбассе, где заводская себестоимость пуда кокса должна снизиться с 23,3 коп. до 13,7 коп.

К этому моменту повысятся потребности на технологическое топливо, что вызовет усиленное развертывание кизеловских копей.

Переходя же к возможностям в этом отношении Кузбасса, прежде всего необходимо констатировать редкие в природе качества углей.

Многочисленные анализы, произведенные над углями разных пластов Кузбасса, которые будут играть роль в металлургии, в результате так характеризуют состав кузнецких углей:

	Влага.	Зола.	Летучие.	Теплотворная способность.
Волковский	2,45	—	18,05	—
Болдыревский	2,38	7,50	36,01	7500—7800
Мощный	4,30	3,50	15,01	7500—8000
Елбанский (Осиновский)	11,4	5,4	27,6	8627—8709

При всех недостатках, которые еще не изжиты в производстве коксования в АИК'е, принимая во внимание, что еще не установлена наиболее правильная рецептура для смесей в Кузбассе, не нащупаны наиболее правильные методы самого процесса коксования кузнецких углей, не найдены наиболее правильные пути разработки угля, вследствие чего, несомненно имеем излишнюю зольность углей, чем таковая в природе этих углей имеется. Кроме того, уголь в коксовые печи загружается в том виде, в котором он извлекается из шахт, без предварительной сортировки, хотя бы механической и кокс все же получается в последнее время более удовлетворительного качества.

Для характеристики качеств получаемого кокса можно привести нижеследующие данные:

Динамика средних анализов кокса Аик'а:

П Е Р И О Д.	Влага.	Летучие.	Зола.	Сера.
I квартал 1925—26 года .	14,0	2,84	14,67	от 0,4
II " " " " .	12,9	2,69	14,37	до 0,7
III " " " " .	12,7	2,60	14,37	—
IV " " " " .	11,0	1,86	14,56	—
Октябрь 1926—27 года	12,6	1,30	13,80	0,46
Ноябрь " " " "	12,5	1,70	13,30	0,45
Декабрь " " " "	11,6	1,5	13,4	0,52
Январь " " " "	12,9	1,1	13,4	0,56

Барабанная проба:

Средний остаток кокса в барабане в 1925—26 году.	
1-е полугодие 1925 — 1926 года	10,92 пуда
Апрель " " " " " " " "	10,80 "
Май " " " " " " " "	11,10 "
Июнь " " " " " " " "	11,16 "
Июль " " " " " " " "	11,79 "
Август " " " " " " " "	13,28 "
Сентябрь " " " " " " " "	14,21 "
Ноябрь " " " " " " " "	14,19 "

Нельзя не отметить пробного коксования осиновских углей, производимого Тельбесбюро под руководством проф. П. Г. Рубина.

Пробе на коксование подвергались «Елбанский» пласт, пласт № 3 из наклонной шахты и пласт № 15 Осиново-Воробьевского месторождения. В качестве отощающих примесей применялись угли из Прокопьевского рудника из пластов «Горелого», 2-го Прокопьевского и IV Внутреннего.

Опыты производились в железных ящиках и печах на Кемеровском химзаводе.

Результаты показали высокую спекаемость осиновских углей, качество полученного кокса превосходит до сих пор вырабатываемые сорта коксов на Кемеровском заводе как по внешнему виду, так и по результатам испытаний на барабане. В особенности хорошего качества получится кокс из осиновских углей с присадкой к ним отощающих

примесей. Остаток на большом барабане, типа Донбасса, колебался от 14 до 19 пудов.

По исключительной чистоте кузнецких углей, мы вправе ожидать от кокса самых высоких качеств.

Действительно, самым лучшим в мире считается конченсвильский кокс (американский из угля близ Питсбурга). Он содержит золы 10—12%, влаги 5%, серы 0,5—0,8%. Второе место на мировом рынке принадлежит английскому коксу, деремскому, который содержит золы 7—9%, серы 0,7—0,9%. Как известно, рурские коксы содержат золы до 14,3%, серы от 0,73 до 1,52% и, наконец, донецкие с содержанием золы от 15%, серы от 1,3 до 1,8%, влаги от 8 до 10%. Несомненно по своим природным качествам кузнецкие угли гарантируют результаты, которые должны превзойти по чистоте самый лучший в мире конченсвильский кокс.

Вывоз угля и кокса на Урал выражается в след. цифрах:

	1924—25 год.	1925—26 год.	1926—27 г. сметное
	В миллионах пудов.		
Угля	6,0	19,7	25,5
Кокса	3,9	6,8	8,5

Предстоит в Кузбассе дальнейшее развертывание этой отрасли промышленности, при чем очередными районами, согласно пятилетнего плана для установки печей будет Ленинский и Осинско-Воробьевский.

Но наряду с снабжением Урала коксом, нельзя не отметить положительных результатов, полученных от использования для плавки чугуна в доменных печах угля из Мощного и Волковского пластов, в том естественном виде, в каком они непосредственно извлекаются из педр. Эти опыты, несомненно, имеют чрезвычайное значение для дальнейших путей развития отечественной металлургии. Действительно, с применением этих углей не потребуются сооружений весьма сложных и дорого стоящих сооружений по коксообразованию, и кроме того, учитывая естественные условия, характеризующие пласты Волковский и Мощный, в процессе усовершенствования угледобычи в Кузбассе удастся значительно снизить себестоимость этих углей, что сыграет решающую роль в деле снижения себестоимости чугуна.

Пути развития Урало-Сибирской рудно-топливной проблемы. Учитывая перспективы развертывания металлургической промышленности в Союзе, мы твердо убеждены, что государственные интересы потребуют для реализации этого задания, помимо форсированного развития тяжелой индустрии на юге России, также принятия мер по расширению уральской металлургии и пасажедения металлургической промышленности в Сибири. Оживление уральской металлургии должно будет идти, очевидно, несколькими путями.

Несомненно, часть плавки чугуна будет производиться на древесном топливе. Этот путь оправдывается историческим прошлым Урала, наличием высоких качеств руды, необходимостью получать

специальные сорта чугуна для передела на специальное литье и специальные сорта железа и стали для нужд инструментальной промышленности, автомобильного дела и авиостроительства. Металл, выплавленный на древесном топливе, помимо чистоты обладает, как показали научные исследования, специальной структурой, что придает ему особую ценность.

На удержание выплавки чугуна на древесном топливе, хотя бы в размерах 30 миллионов нудов чугуна, потребует больших усилий в деле обеспечения древесно - угольным топливом.

Для обеспечения Урала древесным углем понадобится главным образом использование лесных запасов Северного Урала и Западной Сибири, откуда уголь может поступать из лесных массивов, расположенных по системе реки Оби.

В связи с этим потребуются в силу экономических соображений постройка чугуноплавильных заводов в местах более близких к источникам древесного угля, чем к руде. Это в свою очередь заставит серьезно заняться вопросом об обогащении железных уральских руд для придания им большей транспортабельности.

Одновременно с разрешением вопроса в направлении древесно-угольной плавки, Уралу предстоит задача реконструкции существующей сети металлургических заводов, по крайней мере значительного числа их, в направлении перевода их на минеральное топливо.

Этот путь, в связи с предстоящей широкой реконструкцией народного хозяйства в Союзе, основанной также на резком изменении удельного веса тяжелой индустрии, надлежит скорее считать для Урала переходным этапом.

В осуществление этой задачи уже в настоящее время проводится ряд энергичных шагов.

Усиливающееся с каждым годом значение кузнецкого угля для сопредельных с Сибирским краем областей может быть иллюстрировано нижеследующей таблицей, характеризующей динамику жел.-дор. розных погрузок угля по годам, в тыс. пуд.

Год.	Наименование каменноугольного треста.	Сибирским потребите- лям.	Вне- сибирским потребите- лям.	И т о г о .
1924—25	Кузбасстрест	24366,9	8716,2	33083,1
	АИК	12435,5	6172,2	18607,7
	ИТОГО; Кузбасс	36802,4	14888,4	51690,8
1925—26	Кузбасстрест	28788,5	19480,5	48268,9
	АИК	14899,9	23101,6	38001,6
	ИТОГО; Кузбасс	43688,4	42582,1	86270,5

Год.	Наименование каменноугольного треста.	Сибирским потребите- лям.	Вне- сибирским потребите- лям.	И т о г о.
1926—27	Кузбасстрест	34521,3	22711,9	57233,3
Сметн.	АИК	21190,5	38940,0	60130,7
	ИТОГО: Кузбасс	55711,8	61651,9	117364,0

Следует отметить, что требования на уголь, как показывают дан-
ные за 1-й квартал 1926—27 г., поступают в более увеличенном разме-
ре, чем запроктировано планом на 1926—27 г. Действительно, по-
грузка угля за первый квартал определяется в следующих цифрах:

Год.	Наименование треста.	Сибирским потребите- лям.	Внесибир- ским потре- бителям.	И т о г о.
1-й кварт.	Кузбасстрест	4590,2	9860,9	14451,2
1926—27 г.	АИК	7761,5	8948,3	16709,7
	ИТОГО: Кузбасс	12351,7	18809,2	31160 9

По отдельным районам приведенные выше данные, characterи-
зующие внесибирские потребности, за исключением железно-дорожного
транспорта, представляются в следующих цифрах (тыс. пуд.):

	1924—25 год.			1925—26 год.			План на 1926—27 г.		
	Кузбас- трест.	АИК.	ИТОГО за год.	Кузбас- трест.	АИК.	ИТОГО за год.	Кузбас- трест.	АИК.	ИТОГО за год.
1. Урал	1808,1	4251,1	6059,2	3210,5	16550,8	19761,4	5086,2	20423,4	25509,6
2. Казакстан . . .	692,9	125,4	818,3	765,6	339,3	1104,8	1188,9	299,5	1488,4
3. Прочие районы Европейской части РСФСР .	19,9	1791,7	1804,7	598,1	555,9	1154,1	—	2238,1	2238,1
ИТОГО . .	2513,9	6168,2	8682,2	4574,2	17446,0	22020,3	6275,1	22961,0	29236,1

Обращаясь к выявлению данных об удельном весе среди внесибирских потребителей железнодорожного транспорта Европейской части РСФСР, можно привести ниже следующие цифры (в тыс. пуд.):

	1924—25 год.			1925—26 год.			План на 1926—27 г.		
	Кузбасс-трест.	АИК.	ИТОГО за год.	Кузбасс-трест.	АИК.	ИТОГО за год.	Кузбасс-трест.	АИК.	ИТОГО за год.
Пермская	32,1	4,0	36,1	5100,4	2214,5	7314,9	—	11519,5	11519,5
Московско-Казанская . . .	—	—	—	2454,4	2108,5	4562,9	—	4459,6	4459,6
Самаро-Златоустовск.	6142,8	—	6142,8	7044,7	1332,7	8377,4	16414,3	—	16414,3
Северная	—	—	—	276,3	—	276,3	—	—	—
ИТОГО	6174,9	4,0	6178,9	14875,8	5655,6	20531,4	16414,3	15979,1	32393,5

Необходимо отметить, что погрузка северным дорогам производится вне плана, по специальным нарядам, а кроме того приведенные плановые предположения на 1926—27 г. отличаются от фактической потребности в сторону их преуменьшенности.

Как показал опыт первого квартала, потребности эти значительно выше плановых предположений.

Что касается погрузок кокса, то данные динамики этой погрузки иллюстрируются нижеследующей таблицей:

	1924—25 г.	1925—26 г.	План 1926—27 г.
	В т ы с я ч а х п у д о в .		
Сибирские потребители	156,2	540,6	437,7
Внесибирские потребители	4625,9	7315,9	8970,2
ИТОГО	4782,1	7856,5	9407,9

И, наконец, для характеристики тех потребителей в лице металлургических заводов уральской промышленности, которые перешли на пользование сибирским коксом, можно привести нижеследующую таблицу (в тыс. пуд.):

	1923—24 г.	1924—25 г.	1925—26 г.	План 26—27 г.
	В т ы с я ч а х и у д о в .			
Нижне - Салдинский завод	1454,9	2427,7	2906,7	3660,0
Надеждинский комбинат	674,9	709,6	2043,7	305 0
Нижне - Тагильский завод	—	—	1334,9	3070,6
Горобл. Кушвинский завод	—	—	347,0	856,5
Полевской медеплавильн. завод	10,0	91,5	62,1	244,0
Прочие заводы разных округов	269,1	765,0	96,8	154,8
ИТОГО	2399,9	3993,8	6791,2	8390 9

И, наконец, самая важная задача — это определение роли Урала в деле реализации задания, стоящего перед Союзом в области дальнейшего широкого строительства в металлургической промышленности.

Здесь на долю Урала должна выпасть ответственная задача в ближайший период подготовиться к насаждению крупных по производительности металлургических заводов, продукция которых должна будет иметь решающее и преобладающее значение в общем металлургическом балансе Урала.

Вовлечение Урала для этой цели, помимо общеэкономических соображений, поможет скорее ему развернуться в тот многогранный промышленно - хозяйственный комбинат, который вырисовывается при возможном использовании потенциальных возможностей Уральской области.

Но успешное разрешение задач, стоящих на этом пути, возможно, как об этом упоминалось раньше, при условии рационального использования энергетических ресурсов Кузбасса и железорудных залежей Урала.

Кузнецкий бассейн, как центр насаждения крупной металлургической промышленности в Сибкрае и по связи с нею промышленно-сельскохозяйственного и общего машиностроения.

Едва ли имеется на территории СССР область, где бы с такой очевидностью назрела необходимость насаждения крупной металлургической промышленности, как в Сибири.

Создание в Сибири нового металлургического центра диктуется жизненными потребностями современного экономического положения Сибирского края и остальных отдаленных от центра областей, сопредельных и экономически тяготеющих к нему: Дальневосточная область, Казакстан, Туркестан—в связи с постройкой Туркестано - Сибирской железной дороги и, наконец, примыкающие иностранные территории — Монголия, Китай.

Реальное осуществление предстоящих мероприятий по индустриализации и интенсификации сельского хозяйства в этих много обещающих территориях Союза немислимо без создания такого крупного металлургического центра.

Для освоения колоссальных новых, нетронутых еще площадей, для более продуктивного использования обжитых районов, для использования потенциальных возможностей разнообразнейших полезных ископаемых, находящихся в недрах края, лесных массивов, необходимо Сибири предоставление в усиленной пропорции продукции этой промышленности.

Большая потребность Сибири в металле может быть иллюстрирована спросом сибирского крестьянства на всевозможные сельскохозяйственные машины.

Доля участия Сибири в общем по РСФСР сбыте сельскохозяйственного инвентаря определяется следующими цифрами: 1923/24 г. — 12%, 1924/25 г. — 18%, 1925/26 г. — 22%. В то же время удельный вес крестьянского населения Сибирского края в общей численности крестьянства по СССР составляет, по последним данным Всесоюзной переписи, всего 6%.

Хотя Сибирский край чрезвычайно слабо изучен в геологическом отношении, всего лишь в размере 3,5% изучена его площадь, тем не менее уже ясно определились возможности края в деле насаждения крупных металлургических заводов.

Таковыми центрами, несомненно, будут Кузнецкий бассейн, территория Хакасского, Минусинского и Иркутского округов.

Каждый из них обеспечен надежными энергетическими ресурсами, при чем особо благоприятными условиями отличаются Кузнецкий бассейн и Минусинский край, благодаря необычайно близкому расположению железных руд и углей.

Среди обнаруженных в районе Красноярского, Хакасского и Минусинского округов залежей железной руды контрактово-метасоматического происхождения и осадочного образования в виде бурых железняков и сферосидеритов, обращают на себя внимание так назыв. контрактово-метаморфические месторождения железных руд.

К числу последних надлежит отнести **Абаканское**, по р. Кеме в Хакасском округе. Вероятные запасы железной руды, по данным магнитометрической съемки инженеров Келля и Слесарева, установлены свыше двух миллиардов пудов, при содержании металлического железа в магнетитах от 58—69%.

Ирбинское месторождение в Минусинском округе, в системе р. Ирбы, где в наиболее разведанной части, а именно в горе Железной обнаружено семь жильных штоков магнитного железняка с содержанием металлического железа от 64,61% до 66,23%. Действительные запасы Железной горы геологом Яворским установлены в 400 миллионов пудов на участке протяжением в 1066 метров. Последующими разведочными работами границы залегания руды расширены, что дает основание предполагать, что фактические размеры запасов по крайней мере в три раза превосходят указанные.

Иржинско - Убейское месторождение в пределах Новоселовского района Красноярского округа, где на протяжении 75 километр, начиная от берега р. Енисея у д. Иржи и до р. Сисима обнаружен ряд магнитных и красных железняков. Из них наиболее крупным месторождением является Иржинское при содержании железа в рудах до 60%.

И, наконец, **Камыштинское** месторождение в пределах Хакасского округа в 32 километр. к югу от разезда Оросительного Ачинск-Минусинской жел. дороги. Здесь обнаружен ряд промышленных месторождений магнитного железняка, по качеству не уступающих Абаканскому. Месторождение не разведано, но судя по тому, что в горе Кызыл-Гыр и г. Тимергач обнаружен на поверхности шток магнитного железняка около 2700 кв. метр., надо полагать, что месторождение имеет промышленное значение.

Но среди всех возможностей развития металлургической промышленности Сибири, несомненно, в первую очередь, в современных условиях планового развития хозяйства, необходимо поставить **Кузбасс**. На это наталкивает ряд обстоятельств. Первое и главное это то, что Кузнецкий бассейн, как уже об этом упоминалось раньше, является в настоящее время главным опорным индустриальным центром нарождающейся сибирской промышленности и легче всего приурочить к нему создание нового производства, при меньших затратах и энергии и средств.

Далее из всей массы энергетических ресурсов Сибири на долю Кузбасса выпала первая очередь широкого их использования.

Кузнецкий бассейн лучше всех прочих изучен и на его территории уже производится коксование углей, это чрезвычайно важное для металлургии условие.

Кузнецкий бассейн обладает достаточными запасами руд, которые залегают на его территории.

Действительно, рядом с Кузбассом, в 70 верстах от Кузнецка, расположен **Тельбесский** железорудный район. По данным акционерного общества Копикуз, производившего обследование в 1913—16 году, в восьми выявленных месторождениях этого района определено запасов магнитного железняка с 60% содержанием железа свыше полутонна миллионов пудов.

В результате повторных еще незавершенных обследований в 1926 году Тельбесбюро, организацией, созданной в этом же году для постройки крупного металлургического завода в Кузнецком бассейне, запасы железных руд определяются на 1 мая сего года в размере около одного миллиарда семисот пятьдесят миллионов пудов, но исследования эти пока захватили около 15% вышеуказанной площади рудопосного района.

Действительно, из данных повторной разведки, еще незавершенной, одного из тельбесских месторождений **Темиртау** усматривается, что алмазная скважина просекла один из рудных штоков этого месторождения на глубину в 100 метров. При чем мощность этого штока на этой глубине не только не уменьшилась, но даже немного увеличилась сравнительно с поверхностным контуром его, это дает основание проф. М. А. Усову, под руководством которого производится разведка, определить действительно — вероятные запасы всех четырех штоков этого месторождения в 300 миллионов пудов железной руды, а возможные запасы около 500 миллионов пудов.

Данные повторной разведки собственно Тельбесского месторождения магнитного железняка, которое представляет собою жиллообразное строение, показывает, что в результате вскрытия этого месторождения двумя довольно длинными штольнями обнаружены запасы над горизонтом речки Тельбесса в размере ста двадцати миллионов пудов

железной руды. Запасы же на большую глубину выявляющиеся глубоким алмазным бурением, проведенная скважина на глубину в 71 метр показывает, что и на горизонте более глубоком, ниже на 50 метров горизонта штолеп, руда имеется, что позволяет руководителям разведки цифру запасов увеличить уже до 180 миллионов пуд. Возможные же запасы этого месторождения проф. М. А. Усов определяет около 370 миллионов пудов. Дальнейшие разведки алмазным бурением, по мнению проф. Усова, вероятно увеличат эти запасы.

Эти данные тем более подтверждают неоспоримую верность решения о создании в Сибири нового в Союзе крупного металлургического центра.

Но независимо от этого, заслуживает сугубого внимания вопрос, поднятый в качестве проблемы проф. М. А. Усовым, о возможностях использования залегающих на территории Кузбасса пластовых месторождений **глинистых железняков и сферосидеритов** с мощностью пластов до 2 метров. Повидимому, месторождения эти залегают в виде группы пластов. Эти месторождения детально не исследованы ни в количественном отношении, ни в качественном, а тем более в эксплуатационном.

Правда, в литературе имеются поверхностные указания о них. Так в трудах геологической части б. Кабинета геолог В. К. Поленов отмечает «всеобщее распространение прослоев линзовидных включений и скоплений сферосидеритов среди сланцеватых глин и песчаников угленосной свиты и хотя не найдено мощных залежей, по это, по его мнению, не может служить препятствием для разработки этого полезного ископаемого, в виду всеобщности его распространения».

Далее из справки по вопросу об этих рудах Сибирского Отделения Геолкома видно, что при эксплуатации Бочатского каменноугольного месторождения б. Кабинетом был между прочим опущен разведочный шурф глубиной в 8 метров по вертикальному пласту глинистоуглистого железняка, мощностью в 0,7 метров и он оказался ниже следующего химического состава:

SiO ₂	8,0	процента
Al ₂ O ₃	2,3	"
Fe ₂ O ₃	52,4	"
CO ₂	32,9	"
CaCO ₃	1,2	"
C	2,9	"
H ₂ O	0,3	"

В этой же справке отмечаются данные о произведенных в 1873 г. небольших исследованиях сферосидеритов инженером **Нестеровским** и обнаруживших несколько прослоев углистого железняка между пластами каменного угля возле дер. Инчерей. при чем в руде оказалось 39,8% железа:

SiO ₂	11,0	процентов
Al ₂ O ₃	4,5	"
Fe ₂ O ₃	19,7	"
FeO	33,7	"
CO ₂	22,2	"
CaCO ₃	4,5	"
H ₂ O	4,4	"

Анализ исследований сферосидеритов у дер. Каргайлы обнаружил 39,7 проц. железа при содержании:

SiO ₂	8,0	процентов
Al ₂ O ₃	9,6	"
FeO	51 0	"
CaO	1,4	"
MnO ₂	3,2	"
S	0,1	"
P ₂ O ₅	0,62	"

Далее разведками при дер. Максимовой обнаружено в небольшом участке полого залегающей угленосной толщи два пласта железнняка мощностью в 2 метра и 0,5 метра.

Таким образом, вопрос об изучении этих руд является чрезвычайно важным. Если оправдаются результаты разведок данные о широком распространении этого типа руд, приуроченных, очевидно, к каменноугольным и девонским отложениям и залегающим по всей территории Кузнецкого бассейна целыми пластами, этим самым откроются самые широкие перспективы в деле дальнейшего развертывания металлургической промышленности в Сибири, так как колоссальным энергетическим ресурсам Кузбасса будут противопоставлены почти такие же по размерам железорудные ресурсы. Это обстоятельство сулит Кузбассу исключительное в практике положение.

Совместное нахождение их на одной и той же территории с топливом гарантирует экономическую целесообразность применения самых сложных обоганительных устройств, которые известны науке и технике для использования этих более бедных по содержанию железа, но за то в массе залегающих руд.

Сельско-хозяйственное машиностроение.

Превалирующее значение сельского хозяйства в крае, значительные территориальные пространства, рост посевных площадей, рост животноводства и маслоделия, несомненно, требуют осуществления мероприятий в области обеспечения сельского населения Сибири всевозможными сельскохозяйственными орудиями и машинами.

Снабжение этим инвентарем из европейской части Союза является убыточным как для транспорта, так и для населения, благодаря отдаленности, с одной стороны, Сибири от промышленных центров Союза, а с другой, благодаря разбросанности самой территории края на тысячи верст.

Насколько существенную роль играют расходы по транспорту сельскохозяйственных машин из европейской части в Сибирь, нагляднее всего можно убедиться из приводимой ниже таблицы, иллюстрирующей стоимость провоза некоторых важнейших видов сельскохозяйственных машин и орудий. Подсчет произведен А. С. Родионовым, принявшим предельную вместимость вагонов по отдельным видам машин и орудий по данным Омского отделения Сибгоссельсклада.

Для сравнения принят существующий льготный тариф по 20 классу по действительному весу и обозначен буквой А, и тариф 20 класса, при повагонной норме в 10 тонн, буквой Б. Расчет приведен на перевозку:

Плугов из Одессы до г. Новосибирска	50.000 шт.
Сеялок из Зиновьевска до г. Новосибирска	10.000 „
Лобогреек из Запорожья до г. Омска .	10.000 „
Молотилок „Б 18“ из Зиновьевска до Новосибирска	5.000 „
Молотилок „БР 23“ из Зиновьевска до Новосибирска	2.000 „
Молотилок „СО 28“ из Зиновьевска до Новосибирска	1,6 „

В результате произведенных подсчетов стоимости провоза получена нижеследующая картина:

Наименование машин и орудий.	Количество.	Стоимость провоза по тарифу „А“ в рублях.		Стоимость провоза по тарифу „Б“ в рублях.		Убыток за неиспользованием групповых вагонов (Б—А в руб.	
		За год	За 15 лет	За год.	За 15 лет	За год.	За 15 лет
Плуги	50.000	180.018	2.700.270	270.108	4.051.620	90.090	1.351.350
Сеялки	10.000	163.760	2.456.400	661.600	9.924.000	497.840	7.467.600
Лобогрейки	10.000	157.440	2.361.600	290.900	4.363.500	133.460	2.001.900
Молотилки Б 18 . .	5.000	188.943	2.834.145	441.097	6.616.455	252.154	3.782.310
„ БР 23	2.000	138.630	2.079.450	496.200	7.443.000	357.570	5.363.550
„ СО 28	1.600	159.240	2.388.600	529.280	7.939.200	370.040	5.550.600
ИТОГО	—	988.031	14.820.465	2.689.185	40.337.775	1.701.154	25.517.310

Анализ этих результатов свидетельствует, что, напр., плуги, привозимые из Одессы, должны быть на 12% дешевле при тарифе «А» и на 18% дешевле при тарифе «Б» по сравнению с плугами Омского завода, чтобы продажные цены в Омске были одинаковыми.

По сеялкам, главным пунктом производства которых является завод «Красная Звезда» в Зиновьевске, положение еще хуже. Так, сеялка из Зиновьевска до Новосибирска приходит с приплатой за штуку 16 руб. 38 к., что составляет 9% по льготному тарифу «А» и с приплатой в 66 р. 16 к. за штуку, т. е. в размере 36,8% по тарифу «Б». В виду того, что этот род машин весьма громоздкий, железная дорога, кроме того, теряет от их транспортирования 49 р. 78 коп., что составляет 26% ее стоимости. Эти двойные убытки, получаемые и железной дорогой и потребителем, ясно говорят о полной целесообразности организации производства в Сибири, в особенности если учесть то обстоятельство, что груз находится в пути не меньше месяца, что существенно влияет на оборачиваемость капиталов и вызывает дополнительные расходы на кредит.

Сопоставление данных и по другим видам машин приводит к тем же результатам, выявляя исключительное значение транспортных расходов в деле переброски сельскохозяйственных машин. С другой стороны эти же данные свидетельствуют, что развитие этой отрасли промышленности в Сибири окупится теми убытками, которые несет один лишь транспорт, не говоря о том, что потребитель при этом выиграет, получая по более дешевой цене машину, играющую исключительную роль в условиях Сибири.

Крупное машиностроение.

Осуществление проблемы индустриализации Сибири путем развертывания промышленности для использования богатейших сырьевых возможностей Сибири диктует необходимость внести в генплан насаждение общего машиностроения.

Широкое развитие прежде всего Кузбасса потребует значительно-го количества всевозможных механических приспособлений. Часть этой продукции, в особенности наиболее громоздкой — в виде всевозможных надшахтных сооружений, транспортных приспособлений, конвейеров и т. д. безусловно целесообразнее производить в Сибири.

Далее: поднятие золотодобывающей промышленности немыслимо без широкого внедрения принципов механизации.

Вопрос о дражном строительстве встал уже перед войной и для этой цели наблюдалось стремление приспособить Путиловский завод и на Урале Невьянский.

Золотоносные площади одной только Енисейской тайги по подсчетам проф. Б. И. Степанова позволяют поставить в работу до 250 драг.

Использование потенциальных возможностей золотоносных площадей упирается в затруднительность обеспечения нужным количеством драг. Импортирование их из за-границы чрезвычайно затруднило бы условия развития золотого промысла, в особенности учитывая среднюю стоимость одной драги—около полумиллиона золотых рублей.

По генплану развития дражного золота в Сибкрае принято по пятилетиям следующее количество драг по Сибкраю.

1926—27	1927—28	1928—29	1929—30	1930—31	1935—36	1940—41
11	15	15	18	18	18	28

Такой сравнительно скромный размер развития дражного метода разработки золота взят умышленно с ориентацией на необходимость налаживания производства драг внутри Союза.

Успешное развертывание прочих отраслей промышленности, имеющих задачей использование богатейших лесных массивов путем механической и химической их переработки или переработку сырьевых возможностей сельскохозяйственного происхождения, уже сейчас упирается в недостаточное снабжение сибирских потребностей необходимыми орудиями производства тем или иным механическим оборудованием.

Для иллюстрации потребностей в техно-производственном оборудовании и теплосиловом хозяйстве некоторых отраслей промышленно-

сти, в соответствии с разработанным планом развития их на 15 лет, приводится нижеследующая таблица:

	1-е пятилетие.		2-е пятилетие.		3-е пятилетие.	
	Техно-про-изводств. оборуд.	Тепло-силовое оборуд.	Техно-про-изводств. оборуд.	Тепло-силовое оборуд.	Техно-про-изводств. оборуд.	Тепло-силовое оборуд.
	В м и л л и о н а х р у б л е й.					
Угольная	50,770	9'000	68,750	16,000	62 750	16,000
Верная металлургия . .	23,010	7,790	39,005	9,005	9,295	0,515
Крупное машиностроение	6,326	0,746	15,276	3,518	7,098	0,656
Сел.хоз. машиностр. . .	0,740	0,355	2,460	0,960	1,600	0,555
Бумажная	1,720	0,760	9,100	3 237	13,790	6,217
Кожевенная	3,336	0,366	2,945	0,425	4 258	0,376
Внутренняя	0,397	0,257	0,804	0,331	0,773	0,417
Маслобойная	1,117	0,180	2,270	0,175	0,480	0,530
Льнопрядильная	1,351	0,126	1,155	0,111	1,155	0,111
Золотодобывающая . . .	6,650	1,700	7,750	1,275	6,820	1,405
ИТОГО . .	95,417	21,280	149,515	35,327	108,199	26,782

Возьмем ли потребность транспорта, опять со всей очевидностью подсказывается мысль о принятии мероприятий для удовлетворения самых насущных потребностей его.

Действительно в одной лишь области речного транспорта Сибири предстоят радикальные меры по восстановлению существующих судов и по постройке нового парового и непарового тоннажа. Вместо работающих в 1926—27 г. 78 пароходов и 160 баржей предвидено 166 пароходов и 343 баржи к концу пятнадцатилетнего периода, при этом создается соответственный флот на верховьях Иртыша и Енисея. Соответственно увеличиваются ремонтные средства, пристани и частично механизмируются погрузочно-разгрузочные работы.

Все это выдвигает на очередь необходимость пасаждения крупного машиностроения, а принимая во внимание организацию новых в Сибири металлургических центров в Тельбессе и в Минусинском районе, эти мероприятия приобретают надежную сырьевую базу.