И. ФЕДОРОВИЧ.

УРАЛО-КУЗНЕЦКАЯ

ПРОБЛЕМА



ВСНХ Центральное Управление Печати СССР.
Москва — 1926 — Ленинград.

И. Федорович

УРАЛО-КУЗНЕЦКАЯ ПРОБЛЕМА

Центральное Управление Печати ВСНХ — СССР.
М ва 1926 Ленинград

Главлит 60.963. Тираж 2.000.

Типо-литография «Новая Деревня» ЦУП ВСНХ Москва, 2-я Рыбинская д. 3.

ПРЕДИСЛОВИЕ.

По мере восстановления нормальных условий промышленной и хозяйственной жизни Союза вопрос о «черном металле» и достаточном снабжении им страны приобретает из года в год все более важное значение и для того, чтобы недостаток металла не принял характер народного бедствия, требуется всесторонняя подготовка путей к разрешению этого чрезвычайно сложного вопроса.

Естественнее всего итти первоначально по пути восстановления в основных наших промышленных районах — Донецком и Уральском — существовавшего производства. Затем необходим реконструкционный период, так как восстанавливать в прежнем виде полностью все устаревшие с довоенного времени предприятия представляется нерациональным, вследствие того, что их производство не может дать нам дешевого продукта. Но восстановленных и реконструированных заводов недостаточно для того, чтобы страну при 140-миллионном населении, дающем ежегодно до 2% прироста, удовлетворять металлом, хотя бы в минимально-потребном для культурного существования количестве. Поэтому, необходимо приступить к сооружению совершенно новых крупных промышленных металлургических предприятий, как на Юге, так и на Урале, а также необходимо создать новый металлургический центр в азиатской части Союза, представляющей более $^2/_3$ (15,2 мил. кв. кил. из 21,2 мил. кв. кил.) территории СССР.

Возникновение нового Кузнецкого металлургического центра диктуется как необходимостью более равномерного размещения промышленности по огромной площади Союза, так и наличием столь благоприятных естественных условий, которых мы не знаем в других районах — близости крупных месторождений магнитного железняка к громадным запасам наилучших в Союзе коксовых углей.

Постройка в Кузнецком бассейне металлургического завода, кладя основы индустриализации богатого Сибирского края, создает в то же время базу для экономического влияния Союза на Востоке. Кузнецко-Алтайская Область, в которой прежде всего сосредоточится сибирская промышленность с полным правом, как по своим энергетическим ресурсам, так и по центральному географическому положению в будущем должна занять роль Центрально-Промышленной Области Союза.

Новый промышленный Урал может быть создан лишь при условии снабжения его в неограниченном количестве первокласс-

ным по чистоте кузнецким топливом, которое может в значительной мере заменить древесное горючее и на старых заводах, обычно испытывавших недостаток в нем.

В разрешении указанных вопросов—реконструкции и развертывании уральской промышленности на минеральном топливе, с одной стороны, развитии в Кузнецком бассейне металлургического производства, как основы сибирской индустрии, с другой стороны, заключается главная часть Урало-Кузнецкой проблемы. В порядке выполнения обще-союзных обязательств по производству черного металла проблема эта охватывает не менее 50% задания и для своего полного осуществления требует ускорения разрешения основного для всего сибирского хозяйства транспортного вопроса. Вне дешевого и мощного, т.-е. сверхмагистрального транспорта, ни сибирское сельское и лесное хозяйство, ни сибирская промышленность развиваться не могут, так как дальность перевозок и высота тарифных ставок обычного транспорта делают сибирские товары и сырье неконкурентноспособными на внесибирских рынках.

Намечая в порядке Урало-Кузнецкого проекта усиление работы Сибирской дороги до размеров, приближающихся к грузообороту сверхмагистральных путей, мы тем самым подходим к обоснованию и необходимости постепенного переустройства Сибирской дороги в сверхмагистраль, обслуживающую огромный азиатский континент и связующую его с внешним миром.

Несмотря на всю грандиозность Урало-Кузнецкой проблемы в целом, ставящую ее в ряды основных вопросов государственного строительства, как-то: Днепрострой, Волго-Донской-Канал, ирригация Туркестана, борьба с засухой на юго-востоке, отличие ее от этих начинаний состоит в том, что она может, не нарушая цельности идеи, осуществляться по частям.

Происходивший в марте 1926 года С'езд Президиумов Госпланов Союзных республик и автономных областей по докладу Уралплана постановил: «учитывая огромную важность в решении проблемы об'единения уральских железных руд с углями Кузнецкого бассейна, С'езд считает необходимым принятие мер к разработке и практической постановке Урало-Кузнецкого проекта, как одного из крупнейших капитальных сооружений Союза».

Если автору, как одному из участников в коллективной разработке этой идеи, удастся привлечь внимание широких слоев общества к этой первостепенной важности проблеме и хотя бы несколько ускорить ее осуществление, то он будет считать свою задачу исполненной.

И. Федорович.

Урало-Кузнецкая проблема.

Черный металл, как основа промышленного развития и прогресса страны.

Чугун, железо и сталь, которые принято называть черным металлом, являются основным промышленным сырьем, главным материалом для создания орудий труда, для преодоления сил природы и получения наилучших результатов в самых разнообразных областях человеческой деятельности. Действительно, все современное промышленное производство обусловлено существованием двигателя-мотора и станка-машины, покорных воле человека, умножающих его силы и выбрасывающих на рынок громадное количество товаров. Сельско-хозяйственная деятельность невозможна без металлических инструментов, обрабатывающих землю орудий и уборочных машин. Весь современный обмен и перемещение людей и товаров на громадные расстояния возможен лишь благодаря паровозам, стальным рельсам, мостам, гигантским пароходам, автомобилям, почти полностью созданным из железа и его различных видов и форм.

Таким образом, мы видим, что все механические изобретения, все великие завоевания современного исторического периода жизни человечества, весь его прогресс — неразрывно связан с успехом в области фабрикации черного металла, его обработки и способов использования.

Размер потребления железа в стране, как показатель степени использования современных завоеваний науки и техники, может служить наглядным показателем культурности нации. Значительное потребление металла в то же время свидетельствует о наличии мощной индустрии, а низкий уровень говорит о слабом промышленном развитии страны, о недостаточности оборудования средствами производства, об ограниченности основных капиталов, вложенных в хозяйство.

Возникновение железного производства в России и его развитие до мировой войны.

Сколько - нибудь заметные успехи в железоделательном производстве России относятся лишь к XVII веку, когда в 1632 году голландцем Виниусом был основан близ Тулы первый

чугунно-плавильный завод, после которого вскоре возникло несколько аналогичных предприятий в Тульской и Московской губерниях. Петр I развил железоделательное производство в Олонецкой губернии, а в начале XVIII столетия положил основу уральской промышленности постройкой двух заводов — Каменского и Невьянского. Последний был вскоре передан тульскому кузнецу Никите Демидову, с именем которого связано развитие горнозаводского дела на Урале.

К 1725 году в России имелось уже до 30 частных и 40 казенных заводов, выплавлявших до $6^1/_2$ милл. пудов чугуна. При Екатерине II были сделаны первые шаги по организации железного производства на юге России постройкой в 1796 г. Луганского завода для выплавки чугуна на донецком минеральном топливе и в Сибири—Томского и Петровского, работавших, как и Уральские, на древесном угле.

К началу XIX века годовая выплавка чугуна поднялась до 10 милл. пудов и превысила производительность западно-европейских государств—Англии, Франции и Германии. Вся внутренняя потребность в металле покрывалась своим производством и даже около 4 милл. пудов вывозилось за границу. Но такое благополучие продолжалось не долго. Успехи западно-европейской техники выплавки чугуна и передела на минеральном топливе позволили широко развернуть металлургическое производство и почти полностью вытеснить наш металл со своих рынков. В 1860 г. Великобритания выплавляла уже более 200 милл. пудов чугуна и Россия оказалась на пятом месте среди производящих государств. К этому году выплавка чугуна в России была лишь 20,5 милл. пудов, из которых на долю Урала приходилось 14,5 милл. пудов. Крестьянская реформа шестидесятых годов, резко изменившая хозяйственный уклад и экономические условия страны, особенно резко сказалась на уральской промышленности, основанной на крепостном труде и низкой технике производства. Выплавка быстро упала здесь до 10,5 милл. пудов при общеимперском производстве до 15 милл. пудов.

Появление в конце шестидесятых годов на юге России двух частных металлургических заводов—Юзовского, основанного англичанином Дж. Юзом, и Сулинского — русским купцом Д. Пастуховым, хотя и положило основание южно-русской крупной металлургии, но мало отразилось на поднятии производства. До середины восьмидесятых годов выплавка этих двух заводов не превышала 2—$2^1/_2$ милл. пудов чугуна, так как развитие их тормозилось недостаточностью и бедностью донецкой руды — бурых железняков, на которых работали эти заводы.

Только открытие богатых железо-рудных месторождений в Кривом Роге и проведение в 1886 г. Екатерининской жел. дороги, соединившей эти рудные запасы с донецкими коксовыми углями, дало сильный толчок к развитию железо-делательного производства на юге России. С этого времени начинает созда-

ваться ряд крупных предприятий, по преимуществу с иностранным капиталом. В 1900 году на юге работало уже 18 доменных заводов с общей выплавкой в 90 милл. пудов чугуна в год, что составляло несколько более 50% общей выплавки. Высокое состояние техники на этих заводах на ряду с финансовой обеспеченностью предприятий, хорошим качеством руды и кокса, — гарантировали югу России доминирующее положение в железной промышленности и огромный рост производства, поднявшегося к началу Европейской войны (1913 г.) до выплавки 190 милл. пудов чугуна в год.

Урал, со своими технически отсталыми заводами и хроническим недостатком древесного топлива, развивался значительно медленнее и мог поднять к этому сроку выплавку до 55 милл, пудов, как возможного максимума. С переходом главного центра производства металла с Урала на юг России изменился и самый характер доменного производства: участие древесноугольного чугуна в общей выплавке постепенно уменьшалось, улучшалась техника производства, малые доменные печи с холодным дутьем постепенно вытеснялись большими печами с горячим дутьем и лучшей механизацией всего производства.

Нижеследующая таблица характеризует эту эволюцию доменного процесса.

Годы.	Число доменн. печей.		Выплавка чугуна в милл. пудов.				
	На холод. дутье.	На горяч. дутье.	На древ. угле.	На минер. топл.	На смеш. топл.	Всего.	На 1 дом. печь.
1884	91	107	28,3	2,8	—	31,1	0,16
1890	69	145	37,3	18,3	1,0	56,6	0,26
1891	51	183	45,6	34,1	1,6	81,3	0,35
1896	50	224	50,9	77,7	8,2	136,8	0,50
1904	22	198	47,4	133,2	0,8	181,4	0,85
1908	16	168	40,5	113,3	18,6	172,4	0,93
1913	6	161	60,8	222,2	—	283,0	1,70

Из общего числа 198 доменных печей, действовавших в восьмидесятых годах, 91 работала на холодном дутье и 90% выплавки производилось на древесном угле, давая в среднем

Годы.	Выплавка чугуна в миллион. пудов.							Средний годов. % роста от предшеств. даты
	Юг России.	Урал.	Центр. район.	Северная Россия с Финлянд.	Царство Польское.	Западная и Восточная Сибирь.	Вся Россия.	
1864	0,1	12,4	2,7	1,0	1,5	0,6	18,3	—
1874	0,9	14,9	3,5	1,6	1,9	0,4	23,2	2,7
1884	2,0	20,9	3,7	1,5	2,5	0,5	31,1	3,5
1894	27,4	33,1	7,7	1,6	11,0	0,5	81,3	26
1899	82,6	45,2	14,9	3,5	18,8	0,4	165,4	40
1904	110,9	39,7	5,8	1,8	23	0,3	181,5	2,4
1909	123,2	34,5	5,0	0,8	13,2	0,1	176,8	— 3,0
1910	125,8	38,3	5,7	0,6	15,3	0,1	185,8	5,0
1911	147,7	44,9	5,5	0,1	21,1	0,1	219,4	18,0
1912	173,4	50,6	8,3	0,1	23,9	—	256,3	17,0
1913	189,7	55,8	11,8	0,1	25,6	—	283	10,0
1914	186,2	52,4	10,5	0,1	14,9	—	264,1	— 6,7

0,16 милл. пудов на одну доменную печь. В 1913 году число доменных печей сократилось до 167, количество работающих на холодном дутье упало до 6, древесноугольного чугуна выплавлялось лишь 21,5%, а на минеральном топливе 78,5%, при чем производительность одной доменной печи поднялась в десять раз и достигла в среднем до 1,7 милл. пудов в год.

Развитие выплавки чугуна по отдельным районам за 50 лет до мировой войны можно проследить на диаграмме № 1 и по следующей таблице: (См. стр. 8).

Из таблицы видно, что вся выплавка чугуна, а с ней все железоделательное производство были сосредоточены в Европейской России и что в последний довоенный год юг России давал 67%, Урал—20%, Царство Польское—9%, а остальные районы вместе—4% общего производства.

Производительная способность заводов была в это время около 375 милл. пудов; таким образом, война застала металлургическую промышленность в состоянии использования 75% от производительной способности всех заводов.

На фиг. № 1 представлена диаграмма выплавки чугуна на территории, ныне входящей в состав СССР, от 1860 г. до 1910 г. по десятилетиям, а затем по годам.

Сплошная толстая линия показывает общую выплавку чугуна по всем промышленным районам, а прочие линии характеризуют ход выплавки в отдельных районах, как до истекшего 1924/25 г., так и программные предположения на предстоящие годы, о которых будет сказано ниже.

Железная промышленность в годы войны и революции.

Война и последующая революция внесли большие изменения, как в производство, так и потребление продуктов железной промышленности. Прежде всего прекратили работу, а позднее—вышли из состава русской промышленности польские и финляндские заводы. Характер работы заводов в связи с затруднениями военного времени и требованиями обороны страны резко изменился. Спрос на рыночные сорта металла упал, предприятия должны были переоборудоваться для производства военного снаряжения, государство сделалось единственным потребителем металла и взяло на себя регулирование производства. Юг и Урал до 1917 года лишь сравнительно мало понизили выплавку чугуна и только годы гражданской войны (1918—1920 г.г.) резко расстроили работу металлургических заводов, прекращая временами производство в целых районах. С 1921—22 г. начинается постепенное восстановление и оздоровление национализированных и оформленных в хозяйственные единицы—тресты—металлургических предприятий Украины и Урала.

Производство металла в пределах СССР по районам представляется в следующем виде:

Районы.	1913 г.	1916 г.	1919 г.	1920/21 год.	1921/22 год.	1922/23 год.	1923/24 год.	1924/25 год.	1925/26 год. прогр.
Юг	189,7	176,1	1,7	1,5	4,8	6,8	22,6	53,2	110,9
Урал	55,8	46,9	3,6	4,2	4,3	8,5	15,4	22,7	37,1
Центр	11,9	9,7	1,6	1,3	1,3	3,0	2,5	2,6	2,9
Сибирь	—	—	—	—	0,1	0,1	0,5	0,3	0,5
Всего выплавка чугуна	257,4	232,7	6,9	7,0	10,5	18,4	41,0	78,8	151,4
Юг	166,6	161,6	4,9	2,8	8,2	10,8	21,4	52,5	106,5
Урал	55,3	57,9	4,8	6,5	6,3	12,9	19,0	33,7	44,5
Центр	37,3	41,3	2,4	1,9	5,2	11,4	17,3	25,4	32,4
Сибирь	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
Всего выплавка стали	259,2	260,8	12,1	11,2	19,7	35,1	57,7	111,6	183,8
Юг	138	130,3	5,1	2,0	5,7	10,4	17,7	40,3	85,1
Урал	41	41	4,4	5,0	5,5	8,8	12,3	25,5	34,6
Центр	34	34,6	2,5	2,2	4,3	8,6	11,8	18,4	22,0
Сибирь	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4
Готового проката	213	205,9	12	9,2	15,5	27,8	41,8	84,2	141,9

Из таблицы видно, что годом минимального металлургического производства для Урала является 1919 г., а для Юга—1920/21 г., в каковые года общая выплавка была не более 7 млн. пуд., т.-е. 3,3% от довоенного производства. В последующие годы производство быстро восстановлялось и в 1923/24 г. поднялось до 40 млн. пуд., из которых Юг дал 55,1%, Урал—37,5%, Центр—6,2% и с незначительной выплавкой в 1,2% выступает Сибирь, где начинает более регулярно работать Гурьевский завод.

Из 17 доменных заводов Юга в 1923/24 г. работало только 4—Сталинский (б. Юзовский), имени Петровского (б. Брянский), Макеевский и Краматоровский, на которых в действии было 7-8 доменных печей. Остальные заводы все еще находились на консервации, а некоторые (25% общей производительности) предназначались к полной ликвидации. То же самое наблюдалось на Урале, где из общего числа действовавших в 1913 г. 91 заводов в работе были оставлены 40 более крупных заводов с 10—14 действующими доменными печами.

Истекший 1924/25 г. отличался резко повышенным спросом на металл, поэтому после значительной нагрузки находившихся в работе заводов приступили к пуску большей части консервированных заводов и подняли выплавку чугуна по Югу до 53 млн. пуд., по Уралу до 22,7 млн. пуд. и общий выпуск прокатного материала в размере 84 млн. пуд.

Наступивший 1925/26 операционный год, в связи с хорошим урожаем и общим под'емом хозяйства в Союзе, пред'явил такие требования на металл, которые промышленность не в состоянии будет удовлетворить, несмотря на полное напряжение и намеченный на этот год скачок производства в 92% по чугуну и 68% по прокатному металлу.

Общая выплавка чугуна намечена в 151,4 млн. пуд., а программа проката—142 млн. пуд.

Как ни заметен рост производства в последние два года, но все же нужно признать, что для государства с 140 млн. населения такого количества металла недостаточно; оно составляет лишь 0,5 пуда на душу в 1924/25 г. и около 1 пуда в 1925/26 г. в случае полного выполнения намеченной программы производства. Незначительность этих цифр особенно резко выясняется путем сравнения с производством и потреблением металла в других странах.

Мировое производство металла.

Общая картина мирового производства металла по сравнению с производством на территории СССР, в современных границах государств, представляется в следующем виде:

Страны света и государства.	В млн. метр. тонн.				В %% к мировому итогу.		Экспорт чугуна и стали м. т.	
	1913 г.	1922 г.	1923 г.	1924 г.	1913 г.	1924 г.	1913 г.	1924 г.
Европа.							в стар. гран.	
1. Германия	10,9	9,4	4,9	7,2	13,8	10,9	6,3	1,1
2. Великобритания	10,6	5,0	7,6	7,5	13,2	11,3	3,5	3,3
3. Франция	9,1	5,2	5,3	7,7	11,5	11,6	0,6	2,8
4. СССР.	4,2	0,2	0,4	1,0	5,3	1,5	—	—
5. Люксембург .	3,6	1,7	1,4	2,2	4,6	3,3	—	—
6. Австрия ..		0,3	0,3	0,3		0,4	—	—
Венгрия .	2,5	0,3	0,3	0,3	3,2	0,4	—	—
Чехословак		0,3	0,8	1,1		1,6	—	—
7. Бельгия	2,5	1.6	2,1	2,8	3,2	4,2	1,5	3,3
8. Польша.....	1,0	0,5	0,5	0,4	1,4	0,6	—	—
9. Швеция	0,7	0,3	0,3	0,5	1,1	0,8	—	—
10. Прочие государства....	1,0	1,5	1,6	1,4	1,1	2,0	—	—
Вся Европа..	46,1	26,3	25,5	32,4	58,4	48,6	—	—
Америка.								
11. Соед. Штаты.	31,5	27,7	41,0	31,6	40,0	48,0	3	1,9
12. Канада	1,0	0,4	0,9	0,6	1,3	0,9	—	—
Азия.								
13. Брит. Индия.	—	0,4	0,5	0,5	—	0,7	—	—
14. Япония.....	0,2	0,5	0,5	0,5	0,3	0,7	—	—
15. Китай	—	0,4	0,4	0,4	—	0,6	—	—
Австралия.								
16. Австр. Союз.	—	0,3	0,3	0,3	—	0,5	—	—
Весь мир...	78,8	56,0	69,1	66,3	100,0	100	—	—
В % к довоенной	100	71	87	84	—	—	—	—

Из таблицы видно, что мировая выплавка чугуна, достигшая в последний довоенный 1913 год своего максимума в 78,8 млн. тонн, резко упавшая в годы войны, до настоящего времени не достигает довоенных размеров. В 1923 году выплавка поднялась до 87% от производства 1913 года, но уже в 1924 году она вновь понизилась до 84%.

Лишь только выплавка С.-А. Соедин. Штатов в настоящее время превышает довоенное производство, но в последний год здесь наблюдается значительное сокращение выплавки, чего не имеется в европейских государствах, где 1924 год дает заметное увеличение.

Нужно отметить характерную особенность производства: выплавка чугуна сосредоточивается в Европе (48 — 58%) и Америке (41 — 50%), в других же странах света она производится в ничтожных размерах. Так, на всем Азиатском материке при площади в 45 млн. кв. килом. и населении около 1 миллиарда чел. общая выплавка чугуна, включая Японию, не превышает 2% мирового производства и дает 1,4 млн. тонн, что составляет лишь 1,4 клгм. на человека в год.

Из европейских государств до войны на первом месте по выплавке была Германия, которая по Версальскому миру, потеряв Эльзас-Лотарингию, отошедшие к Франции, и В. Силезию, переданную Польше, оказалась в 1924 году по выплавке на четвертом месте, уступив первенство Франции и Великобритании. С.-А. С. Ш. как в довоенное время, так и теперь в значительной мере опережают все европейские государства. Удовлетворив собственное, наибольшее в мире, потребление металла, С.-А. С. Ш. имеют возможность производить значительный экспорт металла, вывозя как чугун, так и железо и сталь. В довоенное время вывоз этот был 2, 3—3 млн. тонн, во время войны и после ее окончания, в связи с прекращением германского вывоза, американская торговля значительно расширяется, доводя в 1920 г. экспорт до 7 млн. тонн. В настоящее время, в связи с усилением французского, бельгийского и английского вывоза, экспорт С.-А. С. Ш. падает до 1,9 млн. тонн и поддерживается главным образом за счет железа и стали, вывозимых главным образом в Америку (1 м. тонн) и азиатские государства (0,85 м. тонн). До войны по вывозу металла на первом месте была Германия, место которой в настоящее время заняла Великобритания. Русская металлургическая промышленность за годы революции упала значительно сильнее сравнительно с другими европейскими странами и с довоенного четвертого места, по работе 1924 г., передвинулась на седьмое и давала в 1913 г.—5,3% мировой выплавки чугуна, а 1924 г.—1,5%. Считаясь с наметившимся темпом восстановления нашей металлопромышленности и принятой на 1925/26 г. производственной программой, можно предполагать, что в текущем году доля участия СССР в мировой выплавке поднимется до 3%.

Потребление металла.

Из приведенных выше данных о выплавке чугуна, производстве стали и проката мы уже имеем общее представление и о размерах потребления металла населением, но для более полного учета необходимо принять во внимание для каждой страны размеры ее экспорта и импорта металла. Учтя эти операции, мы получим в пересчете на чугун следующее видимое душевое потребление металла в последние перед войной годы в пудах:

	1911 г.	1912 г.	1913 г.
С.-А. С. Штаты	14,21	14,30	18,0
Бельгия.	10,55	—	—
Германия	8,30	9,30	10,1
Франция	6,47	6,50	6,3
Англия	4,41	6,45	8,5
Австр.-Венгр..	2,68	—	—
Россия	1,51	1,73	1,86

Таким образом, душевое потребление металла в России в 3—4 раза меньше, чем в четырех промышленных европейских государствах и в 8 раз ниже, чем в С.-А. С. Штатах.

Средние годовые колебания душевого потребления металла и процент удовлетворения по десятилетиям в России представляются в следующем виде:

Годы	1870—1879 . . .	0,67 п.	на душу	41%	покрывается	соб. производ.
»	1880—1889 . . .	0,58 »	»	55%	»	» »
»	1890—1899 . . .	1,05 »	»	73%	»	» »
»	1900—1909 . . .	1,27 »	»	94%	»	» »
»	1910—1917 . . .	1,50 »	»	88%	»	» »
»	1918—1924 . . .	0,20 »	»	84%	»	» »

Указанное в таблице уменьшение душевого потребления металла в 80-ые годы об'ясняются тем, что южно-русская металлургическая промышленность, созданная, первоначально ради получения рельсов, с сокращением в это время железно-дорожного строительства, развивалась очень слабо и, наоборот, поднятие вдвое (до 1,05 п.), нормы потребления в последующее десятилетие находит себе об'яснение в сильном расширении железнодорожной сети и связанным с этим ростом железоделательной

промышленности Юга. В первые три рассматриваемые десятилетия собственное производство покрывает лишь 41-55-73% потребностей, недостающее количество металла ввозится из-за границы.

В следующие два периода до момента гражданской войны норма потребления последовательно растет до 1,27 и 1,5 пуд. и удовлетворение внутреннего рынка собственным железом делается значительно более полным, хотя все еще 12% покрывается иностранным металлом.

Годы гражданской войны, разрушившие производство понижают среднее потребление за 8 лет до 0,2 пуда на человека, при чем возобновленный с 1921 г. импорт металла составляет в среднем 16% потребления. За рассматриваемые годы в характере производства произошло резкое изменение: в восьмидесятых годах 60% готового продукта составляли рельсы, а к 1910 г. они не превышают 23%, уступая место в сортаменте прокатки рыночным сортам, получающим все большее распространение.

Военные годы исказили нормальные соотношения сортов производства, установившиеся к 1913 г., потребовав от промышленности изготовления предметов обороны, но в настоящее время характер производства постепенно восстанавливается, как это можно видеть из следующей таблицы сортаментов в процентах к общему выпуску готовых продуктов:

СОРТА.	1913 г.	1923/24 г.	Програм. 1925/26 г.
Рельсы ж. д.	16,4%	13,7%	16,8%
Бандажи.	2,0%	2,4%	1,1%
Балки, швелера.	7,7%	0,1%	5,7%
Листовое.	13,8%	17,4%	16,2%
Сортовое и фасонное. . .	40,8%	37,4%	37,7%
Кровельное, жесть . . .	10,8%	17,1%	13,2%
Проволока катаная. . . .	8,5%	11,9%	9,3%
Всего . . .	100%	100%	100%

Количество торговых сортов: балки, кровельное железо, проволока, как предметы, связанные со строительством и широким рынком, имеет тенденцию к расширению. Предметы железно-

дорожного спроса попрежнему составляют значительную долю общего сбыта. Если разгруппировать довоенный сбыт металла по потребителям, то для 1913 года мы получаем следующую картину сбыта черного металла, приведенного к чугуну:

	1913 г.	
	Млн. пуд.	%
1. Жел.-дор. спрос . . .	80	27
2. Госзаказы.	18	6
3. Промышленный спрос .	120	40
4. Коммун. хоз. и строит.	40	13
5. Крестьян. хоз. и ремесленный спрос . . .	44	14
Всего: . . .	302	100

Промышленность являлась самым крупным потребителем металла, пуская его в дальнейшую переработку (машиностроение, металлообработка), второе место занимал транспорт, затем крестьянский и ремесленный спрос и коммунальное хозяйство.

В настоящее время программа металлургического производства, построенная в зависимости от платежеспособного спроса, как мы видели, довольно близко приближается к довоенному сортаменту, а по современным группировкам и в связи с новыми формами хозяйства может быть распределена приблизительно следующим образом:

	В 1924/25 г.	В последующие годы.
1. Н. Ком. Пут. Сообщения . .	22%	20
2. Проч. ведомства	3%	3
3. Промышленность	20%	20
4. Обработка металла	18%	20
5. Комунальное хозяйство . .	1%	2
6. Кооперация.	15%	15
7. Прочий рынок	20%	20

Емкость всего металлического рынка Промышленная Секция Госплана СССР оценивает ориентировочно следующим образом (в миллионах довоенных рублей):

	1922/23 г.	1923/24 г.	1924/25 г.	1925/26 г.	1926/27 г.	1913 г.
Производство	150	210	410	640	750	1.000
Импорт	43	46	100	163	255	250
За счет запасов	57	100	50	47	45	50
Всего мил. дов. руб.:	250	356	560	850	1.150	1.300
В том числе металлургия . . .	95	130	190	290	350	—
В том числе металлообраб. . . .	155	226	370	560	700	—

Выводом из приведенных данных может быть утверждение, что потребление металла в России было чрезвычайно мало, а в последние годы спустилось до такого ничтожного размера, который не может покрывать самых минимальных культурных потребностей и самой примитивной техники.

Несмотря на столь скромное потребление, нужды населения и промышленности не покрывались полностью предметами собственного производства и удовлетворялись заграничными материалами.

Грядущий рост потребления металла.

По мере восстановления нормальных условий промышленной и хозяйственной жизни Союза потребление металла в стране не может оставаться на столь незначительном уровне. Нельзя оставлять неудовлетворенными неотложные нужды государственного и общественного порядка.

1. Нельзя обойтись без смены рельс, а у нас 70 тыс. верст путей, что при минимальной замене 5% потребует не менее 18 млн. пудов рельс. Ремонт и пополнение парка в 20.000 паровозов, 25.000 пассажирских и 400.000 товарных вагонов потребуют огромное количество сортового и кровельного железа. Общая потребность в железе на эксплоатационные нужды транспорта составляет не менее 700 пуд. на версту пути,

т.-е. на всю сеть 50 млн. пуд. В настоящее время расходуется не свыше 60% этого количества. Новое железно-дорожное строительство, если предвидеть сооружение 4.000 верст путей, ежегодно потребует не менее 25 млн. пудов металла.

2. Города наши нуждаются в усилении домостроительства, устройствах канализации, водопроводов, трамваев, не говоря уже о срочности капитальных ремонтов железных крыш; при наличии в Союзе 2.320 городов со средним числом жителей в 10 тыс. чел. даже при самых малых работах потребуются значительные количества металла.

3. Развертывающаяся промышленность пред'явит также жесткие требования на все сорта черного металла.

4. Положение железного рынка станет совершенно трагическим, если начнется хоть сколько-нибудь соответственное удовлетворение металлом и машинами основы нашего хозяйства—земледелия. При нашем громадном населении в 140 млн. чел., из которых 127 млн. сельские жители, а 23 млн. чел. горожане, каждое, даже незначительное, увеличение индивидуального расхода вызывает необходимость громадного расширения производства. Так, если представить себе, что каждый крестьянин купит по стальной лопате, а городской житель приобретет в год по 5 фун. гвоздей, то для удовлетворения этого спроса необходимо соорудить металлургический завод с выплавкою 18 млн. пуд. чугуна в год. Если каждое из имеющихся у нас 23 млн. крестьянских хозяйств позволит себе приобресть в целях восстановления основного капитала по одному плугу или оковать на железных осях телегу, то для этого потребуется 65 млн. пуд. железа, т.-е. годовая работа 45 мартеновских печей средней производительности южно-русских заводов.

5. Развитие морской торговли и оборудование портов, устройство нефтепроводов, оборудование новых предприятий, расширение нашей транспортной сети и проч., вызываемые общим под'емом хозяйства, создадут такой неограниченный спрос на металл, который удовлетворить вряд ли представится возможным.

В 1922/23 г. все доменные заводы Союза дали лишь по 6 фунт. чугуна на душу, в следующем выплавка поднялась до 20 фун., а в текущем 1925/26 году предполагается выплавить 151 млн. пудов, что уже дает более 1 пуда на человека, но потребности остаются неудовлетворенными и на рынке имеются все признаки железного голода.

Да это вполне понятно.

Начиная с года развала нашей металлургической промышленности, с 1918 по 1925 год включительно, т.-е. за восемь лет, все доменные заводы, находящиеся на территории СССР, выплавили 201 млн. пудов чугуна или в среднем выпускали по 25 млн. пуд. в год. В последние довоенные годы выплавка составляла 250 млн. пудов. Если допустить, что с 1918 г. по настоящее время выплавка в мирных условиях могла не развиваться и под-

держивалась бы на уровне 1913 года, то за восемь лет страна получила бы 2.000 млн. пудов чугуна. Фактически выплавлено всего лишь 200 млн. пуд., т.-е. $^1/_{10}$ нормального производства, и мы имеем в народно-хозяйственном потреблении дефицит в 1.800 млн. пудов, которые необходимо будет восполнить путем более резкого прогрессирования нормы душевого потребления металла в ближайшее десятилетие.

Нет никакого сомнения, что, давая рынку усиленную порцию металла в пополнение дефицита, мы закрепим эту норму, как нормальную на значительно более высоком уровне чем до войны. Поднятие нормы потребления до 1,8 пуд.—максимальной довоенной, наблюдавшейся в 1913 году,—потребует дополнительной выплавки в 100 млн. пудов чугуна. Но удовлетвориться и таким потреблением мы не можем и должны стремиться к значительно большему производству для покрытия нарастающего спроса собственным металлом, не прибегая к ввозу из-за границы, который до войны превышал наш вывоз металла на 38—39 млн. пуд. в год.

Если, считаясь с превалированием в нашем хозяйстве земледельческого уклада, мы не будем стремиться к поднятию нормы потребления металла до норм, давно достигнутых западно-европейскими промышленными странами, а ограничимся предвидением роста нашего потребления лишь до 50% этих норм, т.-е. до 3—3, 5 пудов на человека, то и это обязывает, считаясь с ростом населения, чрезвычайно форсировать выплавку чугуна.

Из рассмотрения рынка сбыта продуктов металлической промышленности мы видели, что потребность в металле как в довоенное время, так и теперь не могли и не могут удовлетворяться металлом собственного производства; обычно, многих сортов нехватает, многие предметы или не производятся или получаются худшего качества или более дорогими, а поэтому ввозятся из-за границы.

Дефицит в металле за революционные годы принял гигантские размеры, поэтому вопрос об усилении производства металла представляется задачей огромной государственной важности, особенно в момент, когда Союз от революционных осложнений переходит к мирному строительству, когда необходимо наиболее полно использовать все завоевания революции и придать должный темп культурному развитию страны. Таким образом, металлический рынок в пределах технически возможного производства представляется на многие годы неограниченным и чем больше металла будет поступать в оборот, тем тверже будет закрепляться потребность населения в металле. Если даже наступит насыщение нашего главного металлического рынка—Центрально-Промышленной области и Юга, поглощающих более 50% всей сбываемой металлопромышленностью массы, то прочие области, как Урал, Сибирь, Кавказ, Сев.-Западная и друг., получающие

не более 3—10% производства различных сортов металла, представят огромное поле для расширения сбыта.

Таким образом, перед металлопромышленностью стоит неотложная задача расширения производства. Для того, чтобы принять правильное решение в столь ответственном деле, необходимо заглянуть далеко вперед, лет на пятнадцать-двадцать и, сообразуясь с возможными перспективами, принимать в настоящее время твердые решения. Ставя себе задачу поднятия нормы душевого потребления постепенно до 3,5 пудов на душу, необходимо иметь в виду, что для удовлетворения имеющегося в настоящее время населения в 140 млн. человек потребовалось бы около 500 млн. пудов металла. Так как население увеличивается примерно на 2 сложных процента в год, что дает удвоение населения в 36 лет, то для возможного срока осуществления поднятия нормы и производства в 10—15 лет нужно иметь в виду производственную возможность металлургических предприятий и правильное их размещение по территории Союза не менее, как на 700 млн. пудов выплавки и передела чугуна в год.

Пути восстановления металлургической промышленности.

Прежде всего, конечно, представляется необходимым наиболее полным образом использовать существующие предприятия. Максимальная довоенная производственная возможность предприятий, находящихся ныне на территории СССР, составляла примерно, 350 млн. пуд., около 25% ликвидирована, таким образом, мы располагаем мощностью металлургических предприятий в 260 млн. пудов выплавки чугуна и несколько больше по переделу.

Существующие предприятия, в значительной степени расстроеные и устаревшие за годы войны и бездеятельности, постепенно восстанавливают свою производительность, нагружая полностью первоначально самые лучшие заводы и заново перестраивая более отсталые. На такое переоборудование затрачиваются значительные средства и все же их мощность остается ограниченной у одних рациональными пределами восстановления устаревшего оборудования и размещения цехов, у других—недостаточностью запасов сырья—руды и горючего, у третьих—нерациональностью транспортных условий.

По Югу таким пределом является 120 млн. пудов, хотя некоторые специалисты поднимают эту цифру выше 150 млн., пудов, по Уралу—до 30 млн. максимум 40 млн., но такое увеличение получается уже ценою почти новых сооружений на старых местах и в прежних условиях, что обычно не дает хороших результатов, а обходится дороже постройки совершенно новых заводов.

Доменные печи в Центрально-Промышленном районе, дававшие до войны около 12 млн. пудов, в настоящее время почти бездействуют, но с возможным пуском Липецкого и Тульского

заводов работа района несколько повысится до 4—5% общего производства, не более. Развитие заводов этого района, работавших на дровах и донецком коксе, вследствие недостатка и дороговизны горючего, а также бедности и разбросанности рудных запасов бурых железняков, представляется вполне ограниченным размерами довоенной выплавки.

Ничтожную производительность старых сибирских заводов нельзя вовсе принимать во внимание.

Таким образом, все старые заводы в лучшем случае дадут 200 млн. пудов чугуна в год, а все дальнейшее производство необходимо вести на совершенно новых предприятиях или частично за счет такого расширения некоторых старых, которое равноценно новым сооружениям. Планируя развитие металлургического производства до 700 млн. пудов, необходимо иметь в виду, что такой рост выплавки чугуна осуществим при полном напряжении всех возможностей и при правильном распределении выплавки между районами в соответствии с их ресурсами, примерно: по Югу 50% или 350. млн., выплавки чугуна по Уралу с Центром 40% или 280 млн. пуд. и по Сибири 10% или 70% млн. пуд. Другими словами, нужно утроить производство Юга, увеличить в восемь раз выплавку чугуна на Урале и призвать к жизни богатейший Кузнецкий бассейн, основав в нем новый металлургический центр. Таким образом на Юге необходимо озаботиться постройкой новых заводов общей производительностью не менее 200 млн. пудов, на Урале 230 млн. пудов, и в Сибири полностью 70 млн. пудов.

Возможными центрами для новых заводов Юга являются: 1) район г. Александровска на Днепре, который, будучи расположен между рудою Кривого Рога и углем Донецкого бассейна, на мощной водной артерии в богатом сельско-хозяйственном крае—крупном потребителе металла, представляется по тарифно-транспортным показателям наиболее выгодным местом для нового крупного предприятия. Кроме того, возможность использования дешевой электро-энергии от намечаемой к постройке грандиозной электроцентрали делает возможной организацию здесь широкой программы передела и постановки электроемких металлургических производств.

2) Район Кривого Рога, где на месте могут быть использованы бедные руды—кварциты, которые до сего времени не использовались, хотя и имеются в значительно большем количестве, чем богатые руды, запасы которых ограничены 12 мрд. пудов. Бедные руды до сего времени не эксплоатируются, так как не выдерживают перевозки и идут в отвалы.

3) Керченский район, где имеются значительные (50—55 мрд. пуд.) запасы легко добываемых бурых железняков. Здесь имеется ныне еще бездействующий, но подготовляемый

к пуску в 1926 году небольшой металлургический завод. По проекту Мин. Пут. Сообщения, в связи с недостатком для транспорта металла, здесь намечалась в 1916 году постройка металлургического завода для выплавки 40 млн. пуд. чугуна и передела по железнодорожному сортаменту. Предполагалось использовать или донецкий кокс или угли Ткварчельского месторождения с коксованием на заводе. Проект этот не получил осуществления.

4) В Донецком бассейне—в одном из районов коксовых углей при условии организации центрального коксования и подвоза из Кривого Рога и Керчи руды, куда будет доставляться кокс.

На ближайшее десятилетие представляется возможным наметить сооружение трех первых заводов с общей выплавкой до 150 млн. пудов чугуна в год. Сумма затрат на это строительство оценивается ориентировочно в 225 млн. руб., не считая расходов на расширение рудного, каменноугольного и транспортного дела, вызываемого ростом металлургического производства.

Вторым бесспорным центром нового заводского строительства является Урал с его значительными рудными богатствами до 30 мрд. пудов, или 500 млн. тонн, сконцентрированных в большей части в шести главных месторождениях: г. Магнитная, Алапаевск, Благодать, Высокая, Бакал и Зигазинско-Комаровские. К этим крупнейшим рудным скоплениям и должны быть приурочены новые заводы с общей производительностью до 230 млн. пуд. выплавки чугуна в год. Заводы эти, будучи в полной мере обеспечены рудою, могут должным образом развернуть производство лишь при полном обеспечении их минеральным топливом. Обычного для уральской металлургии древесного топлива было недостаточно и все расширение производства должно итти за счет привозного кузнецкого топлива, так как на Урале пригодных для коксования углей не имеется. Это обязывает наряду с заводским делом организовать и достаточно мощный и дешевый транспорт.

Значительно более простым, чем на Юге и Урале, представляется разрешение вопроса о массовом производстве черного металла в доле выплавки 70—75 млн. пудов чугуна, приходящихся на Сибирь.

Ни в одном из перечисленных районов нет такой близости запасов металлургических углей и рудных месторождений, как в Кузнецком бассейне, где намечено сооружение первого крупного металлургического завода в Сибири, для выплавки до 50 млн. пудов чугуна. Вторым сибирским центром может быть признан Минусинский край, требующий, правда, еще дополнительных разведок. Возможная выплавка намечается здесь до 20—25 млн. пуд. чугуна.

Урало-Кузнецкий проект.

Общие данные.

Мы уже видели, что под влиянием мощного топливного фактора — организации добычи каменного угля и применения его в металлургическом производстве—центр тяжести металлической промышленности с Урала в конце девяностых годов стал перемещаться на Юг, который через десять лет начал уже производить в три раза больше металла, чем старая уральская промышленность. Сейчас наблюдается обратное явление. Четыре обстоятельства: 1) хронический недостаток в стране черного металла, несмотря на интенсивную работу юга, 2) сравнительно небольшие запасы богатых железных руд в Кривом Роге, при относительно ограниченных запасах коксовых углей в Донецком бассейне, 3) значительность рудных запасов на Урале при резком недостатке древесного топлива и 4) громадность запасов высокого качества коксовых углей в Кузнецком бассейне, отчетливо выдвигали идею необходимости значительного усиления металлургического производства на Урале, комбинируя его с сибирской каменноугольной промышленностью.

Экономически целесообразное разрешение вопроса о взаимодействии уральских железных руд и кузнецкого угля и составляет основу Урало-Кузнецкой проблемы, намечающей в то же время пути перемещения промышленности на восток и исправляющей исторические дефекты размещения различных отраслей промышленности в зависимости от влияния сырья, топлива, транспорта и рынков сбыта. Урал, работавший исключительно на древесном угле, всегда был стеснен в своем развитии недостатком древесного топлива и невозможностью концентрирования работы при существующих на Урале методах хозяйства. Девяносто действовавших до войны заводов дали в сумме максимальную выплавку — 56 милл. пуд. в 1913 г. При столь малых заводах, выплавляющих в среднем по 0,6 милл. пуд. чугуна в год, не представляется возможным ни развивать производство, ни рационализировать его. Лишь переход в значительной части на минеральное топливо при сооружении крупных, с новейшими техническими усовершенствованиями заводов, при жесткой концентрации производства на старых заводах, позволит значительно поднять выплавку чугуна. Обладая достаточным количеством (свыше 500 милл. тонн) прекрасного качества железных руд, Урал не имеет хороших коксовых углей. Поэтому новое производство должно ставиться на кузнецком топливе, запасы которого представляются неограниченными.

Над разрешением этого вопроса технические круги Урала и Сибири работают с 1913 года. Первоначально это выражалось в установлении связи путем поставок незначительных партий кузнецкого топлива на Урал или в попытках организации ураль-

скими предприятиями собственных каменноугольных рудников в Кузнецком бассейне. Но во всей полноте вопрос этот был разработан в 1918—20 г.г. «Обществом Сибирских Инженеров» и вылился в стройный народно-хозяйственный план двух смежных областей, получивший название «Урало-Кузнецкого проекта».

Исходным заданием для разработки Урало-Кузнецкого проекта была принята потребность в выпуске на рынок из новых металлургических заводов до 200 миллионов пудов коксового чугуна ежегодно. Из этого количества на долю Урала намечается 150 миллионов, а 50 миллионов—на долю Кузнецкого района.

Разработка плана организации столь огромного предприятия при условии транспортирования всего необходимого для уральской выплавки кокса на 1800 верст, потребовала внимательного анализа таких сторон дела, на какие быть может и не пришлось бы обращать внимания, если бы оба основные материалы — руды и топливо, необходимые для выплавки чугуна, находились в одном районе или поблизости друг от друга.

Между тем, невозможность обеспечения уральской металлургии древесным углем в предположении повышения ее производительности до указанных размеров совершенно очевидна.

Необходимость переброски металлургического кокса на Урал, или, другими словами, перевод плавки на минеральное топливо для некоторых предприятий вырисовывалась, как конкретная задача, уже перед войной.

При составлении проекта в исходных заданиях считалось необходимым стать на чисто коммерческую точку зрения, полагая, что только безубыточное предприятие, независимо от его структуры, может рассчитывать на осуществление и прочное существование.

Указанная реальная постановка всего вопроса потребовала прежде всего серьезного обоснования экономической стороны проекта и побудила учесть экономические факторы не только в отношении проектируемого об'единения металлургической промышленности обоих районов, но и в отношении намечающейся эволюции общих условий хозяйственной жизни в Сибири и на Урале. Об'ективные условия для такой эволюции заключаются с одной стороны в непрерывно продолжающемся вселении на территорию Западной Сибири пришельцев из Европейской России и главным образом из Украины, где чувствуется наибольшая аграрная перенаселенность. В силу этого наблюдаются постоянные изменения хозяйственного быта старожилого и раньше осевшего населения. С другой стороны, новое железнодорожное строительство, осуществляемое уже теперь и намечаемое в Урало-Кузнецком проекте, должны вовлечь в культурно - экономический оборот государства ряд районов, до сего времени лежащих втуне.

При рассмотрении экономических условий осуществления проекта в таком расширенном поле зрения, тем самым и другие стороны проекта вдвигаются в рамки реальных перспектив. Таковы, например, вопросы рабочий и продовольственный. Точно также и одна из серьезных сторон проекта—развитие каменноугольной промышленности в Кузнецком бассейне,—не может быть оценена вне учета перспектив топливо-снабжения различных отраслей хозяйства Западной Сибири и Урала.

Наконец, положение лесного дела в сфере влияния всех вспомогательных предприятий, связанных с осуществлением проекта, а также положение сельского хозяйства под влиянием новых форм транспорта должны подвергнуться тщательному анализу, как с точки зрения запасов, так и различного рода эксплоатационных задач и перспектив, вызываемых и целями проекта и указанной эволюцией хозяйственной жизни в Сибири и на Урале.

Технические задания.

Все технические задания строятся исходя из следующих оснований.

1) Потребность в черном металле в России чрезвычайно велика. Уже в довоенное время годовой недостаток металла лишь для удовлетворения нужд одного расширявшегося транспорта определялся в 50 милл. пуд. чугуна, а общий недостаток, при голодной норме, подсчитывался в 200 милл. пуд.

Недостаток металла был настолько внушительный, что правительство неоднократно, в частности в 1911—1914 г.г., принуждено было прибегать к таким экстраординарным мерам, как беспошлинный впуск в страну значительных количеств иностранного чугуна.

Бывшее правительство, в целях расширения выплавки, делало некоторые попытки, как по созданию нового крупного казенного металлургического завода в Керчи, так и в виде поощрения частной инициативы по постройке металлургического завода в Кузнецком бассейне, путем выдачи долгосрочного заказа на рельсы.

Задачей настоящего момента может быть поставлено выяснение возможности создания новых металлургических центров и в первую очередь в наиболее благоприятных для этого условиях, имеющихся на Урале и в Сибири, с программой выплавки до 200 милл. пудов чугуна в год.

2) Для производства потребного количества чугуна Урал и Кузнецкий бассейн обеспечены соответственно достаточным количеством руды. На Урале запасы эти различными специалистами подсчитываются от 28 до 30 миллиард. пудов. В Кузнецком бассейне достаточно разведанным является Тельбесский железорудный район, запасы которого разведками, производившимися

под руководством проф. П. Гудкова, определены в 1.700 милл. пуд. магнитного железняка.

3) Для производства необходимого количества кокса в Кузнецком бассейне имеется неограниченное количество угля, общие запасы которого определяются в 250 миллиардов тонн, по преимуществу спекающегося и очень чистого, как по сере, так и по золе каменного угля.

4) Древесноугольная плавка на Урале должна сохраниться в районах наиболее обеспеченных лесом и особо чистых руд. Она имеет задачей получение чугуна для производства высших специальных сортов железа и стали. Предполагается, что древесноугольная выплавка будет не ниже 20 милл. пуд. и может развиваться помимо коксовой плавки в зависимости от осуществления ряда лесовозных линий.

Вся потребность в коксе на выплавку указанного количества чугуна должна удовлетворяться Кузнецким бассейном. Таким образом, на кузнецком коксе должно выплавляться:

Уральского чугуна	150 милл. п.
Кузнецкого »	50 » »
Итого. . . .	200 милл. п.

Полагая расход кокса для современной (американской) доменной плавки равным 1 пуду кокса на 1 пуд выплавляемого чугуна потребуется кокса 200 милл. п.

Кроме того потребуется кокса на медную плавку, для надобностей машиностроительных заводов, мелких ремонтных мастерских, литейных железных дорог и потери . . . . . 15 » »

Всего . . . . 215 милл. п.

Отсюда потребность в коксе для плавки:

На Урале	163 милл. п.
На Кузнецком заводе . . .	52 » »
Всего	215 милл. п.

Выход кокса из кузнецкого каменного угля принимается в 70%, годного же для металлургических целей, отсортированного—66%.

1. Расход кузнецкого каменного угля на кокс:
   215 : 0,66 (на 1 п. выплавки чуг.—1,6 п. уг.) 325 м. п.
2. Потребление местного и сибирского рынка 100 » »
3. Собственное потребление предприятий 10%
   от добычи. . . . . 45 » »

Итого полная потребность Урала и Сибири в кузнецком угле. . . . . 470 м. п.

Общая же потребность Сибири и Урала в сибирских углях намечается в 800 м. п. в год. Удовлетворение этой потребности может быть на основании качества углей, транспортных и экономических соображений распределено следующим образом:

1. Кузбасс:
   Анжеро-Судженский район. . . 130 милл. п.
   Три Кузнецких района: Северный, Центральный и Южный вместе . . . . . 470 » »

   Всего . . . . 600 милл. п.

2. Минусинский и Красноярский . 20 » »
3. Черемховский. . . . . 150 » »
4. Киргизская степь . . . . . 20 » »
5. Челябинский . . . . . 10 » »

   Итого . . . . 800 милл. п.

Предполагается, что сибирский уголь будет пережигаться на месте в Кузнецком бассейне и будет отправляться на Урал только в виде кокса; потребность же Урала в каменном паровичном угле должна удовлетворяться исключительно уральскими копями Кизеловского, Егоршинского, Челябинского и Полтаво-Брединского районов.

Схема проекта.

I. Техническая часть проекта распадается на 3 главных отдела:

1) Организация горной части каменноугольного и железорудного дела, 2) организация металлургических заводов на Урале и в Кузнецком бассейне и 3) организация транспорта.

II. Экономическая часть включает разработку вопросов естественно-исторического, общехозяйственного порядка и финансовых обоснований и результатов, вытекающих из плана осуществления проекта.

Организация горной части.

Кузнецкий каменноугольный бассейн, на развитии которого базируется вся Урало-Кузнецкая проблема, составляет одну из центральных тем проекта. Бассейн только за последнее время, с 1913 года, подвергся систематическому изучению под руководством известного геолога Л. И. Лутугина, скончавшегося на работах в бассейне уже после того, как была выявлена мощность Кузнецкого бассейна и дана основная классификация свит каменноугольных отложений.

Площадь бассейна (см. карту Кузнецкаго басс., фиг. № 2) занимает около 20.000 кв. клм. и содержит запасы угля в 250 млрд. тонн, или 52% запасов Союза, слагающихся из 40 пластов суммарной мощностью более 100 метр., если принимать прослои более 0,5 метр. Пласты залегают группами по 4—5, а иногда, напр. в Киселевском месторождении, до 30 пластов. Мощность рабочих пластов колеблется от 0,5 до 16 метр., но чаще всего бывает около 2 метр. толщины.

Угли верхних свит—Кемеровский (H_4), Подкемеровский (H_3) на всей территории бассейна обладают коксовым свойством. Коксуемость нижней Балахонской (H_1), имеющей более тощие угли, непостоянна.

По химическим и физическим свойствам имеются представители всех типов углей, но они не укладываются в обычную классификацию по Грюнеру.

Зольность не превышает обычно 4—6%, содержание серы почти всегда ниже 0,5, теплотворная способность 7.500—8.000 кал. Таким образом кузнецкие угли являются топливом высшего качества, выдерживающим дальнюю перевозку. Весь бассейн, как по свойствам углей, так и по своей мощности нужно отнести к числу первокласных мировых бассейнов.

В проекте общий угольный фонд Кузнецкого бассейна рассмотрен по отдельным его месторождениям применительно к четырем группам проектируемых рудников: Анжеро - Судженской группы (1) для добычи 130 млн. пудов паровичного угля, Северно - Кузнецкой (Кемеровской) группы (3), группы, лежащей на правом и левом берегу р. Томи — для добычи 140 млн. пуд., Центрально - Кузнецкой Кольчугинской (4) группы для добычи 140 млн. пуд и Южно-Кузнецкой (5-6)—для добычи 190 млн. пуд., коксового угля. В качестве основного типа принят рудник с производительностью в 40 млн. пуд. при двух вариантах: а) для разработки свиты пологопадающих пластов средней мощности и б) для разработки крутопадающих пластов. Оборудование рудников намечено вполне отвечающим последним требованиям техники, с сильно развитой механизацией работ для возможного уменьшения числа рабочих и повышения производительности их труда. Стоимость оборудования рудников определилась в 19,3 коп. на пуд годовой добычи, а себестоимость пуда угля—8,5 коп.

Коксование.

Основа металлургического производства, кокс, требует самого тщательного изучения и особенно применительно к Кузнецкому бассейну, где коксование ставится впервые. В связи с принятой группировкой каменноугольных рудников избраны центры производства кокса и всесторонне разработан вопрос об организации коксования кузнецких углей с утилизацией побочных продуктов, а также детально освещен вопрос о необходимости организации выжига кокса на месте добычи угля, а не на Урале. Основанием для принятия столь важного решения послужили следующие главные мотивы:

а) Для получения металлургического кокса высоких качеств требуется приготовление его из углей свежей добычи и разнообразных сортов для получения смесей наиболее подходящего состава, что представляется выполнимым лишь на месте добычи;

б) длительная перевозка и хранение, как на копях, так и при коксовых печах для образования должных запасов, по крайней мере на 3 месяца в случае их нахождений при заводах, вызывают потерю летучих и ухудшают спекание и качество кокса. Потери летучих при 2-3 месяцах лежания могут быть от 10 до 15% от общего содержания летучих в угле. В данном случае они будут от 3 до 4,5% от веса угля, что при намечаемом расходе угля в случае коксования на Урале — 250 млн. пуд. составит около 9 млн. пудов. При цене угля в 8,5 коп. и 14,2 коп. стоимости перевозки потеря эта оценивается в 2 млн. руб. Размеры теряемой безвозвратно энергии в виде 9 млн. пудов летучих может быть оценена в виде 227 млн. куб. метров газа с теплотворной способностью в 5.200 кал. в куб. метре, что соответствует годовой работе 5 паровых двигателей по 10.000 лошадиных сил каждый. Такая мощность превышает общую силовую установку очень крупного завода.

в) При большом содержании летучих—27—30% в наилучших коксовых углях Кузнецкого бассейна, перевозка угля на Урал вместо кокса вызывает излишнюю загрузку транспорта, а высокий тариф за перевозку до 30% излишнего груза является тяжелым накладным расходом на кокс.

При перевозке 250 млн. пудов угля вес летучих будет $250 \times 0{,}3 = 75$ млн. пудов, а перевозка их обойдется 75 млн. $\times$ 14,2 коп. $= 10{,}6$ млн. рублей переплат.

г) Побочные продукты коксования в случае установления его на Урале будут претерпевать двойную перевозку, так как рынком сбыта для них намечается Сибирь, а по серно-кислому аммонию—Япония.

д) Преимущества и выгоды коксования на самых заводах Урала в смысле использования коксовых газов для металлургических процессов не компенсируют дополнительных трат в случае перевозки угля, тем более, что газы эти могут быть

использованы в полной мере и на месте добычи угля, как для отопления котлов районных электрических станций, так и для развития крупной химической индустрии, создание которой в Сибири диктуется естественными условиями.

е) В случае недостатка тепловой энергии на заводах предпочтительнее будет пользоваться местными низкосортными углями.

Центрами производства кокса намечаются: Северо-Кузнецкий (Кемеровский) район для выжига 75 млн. пуд. кокса в 600 печах, включая уже построенные печи на 10 млн. пуд.; Центрально-Кузнецкий (Кольчугинский, Ленинский) район для выжига 88 млн. пуд. на 600 печах и Южно-Кузнецкий район на металлургическом заводе 400 печей для выжига 52 млн. пуд. кокса в год. Приняты системы печей 0. Пьетта и Копперса с загрузкой в 12 и 14 тонн с регенерацией и рекуперацией. По сметным исчислениям, стоимость оборудования составляет 18 коп. на пуд годового производства кокса. Себестоимость пуда кокса определена в 13 коп.

Железные руды.

По основным заданиям Урало-Кузнецкого проекта, общая потребность новых металлургических заводов в руде устанавливается в 400 млн. пуд. в год, из которых 100 предназначается для Кузнецкого завода, остальные—для 3-х уральских.

Обследованием железорудных месторождений определены четыре наиболее подходящих пункта для сооружения рудников, могущих обслуживать крупные металлургические заводы: 1) Магнитогорское с запасом до 9 миллиардов пудов, 2) Алапаевское с запасом 6 мрд. пуд. 3) Бакальское с запасом около 2,5 мрд. пуд. и 4) Тельбесское с запасом не менее 1,7 мрд. пуд. Рудники предусмотрены, как с открытыми, так и подземными работами достаточно механизированными. Стоимость их оборудования с колониями для рабочих определена в 15 коп. на пуд. годовой добычи, а себестоимость руды исчислена для Магнитогорского, Бакальского и Кузнецкого районов в 6 коп. а для Алапаевского—в 5 коп. пуд.

Организация заводской части.

Организация металлургических заводов на Урале и в Кузнецком бассейне поставлена в тесную связь с общими экономическими задачами в области отечественной металлургии и поэтому проект прежде всего рассматривает значение современных крупных заводов американского типа с экономической, хозяйственной и технической стороны и роль таких заводов в развитии промышленности. Анализ всех данных приводит к заключению о целесообразности постройки новых заводов с годовой производительностью в 50 млн. пуд. каждый, а также о необхо-

димости оставления на Урале выплавки древесноугольного чугуна в количестве 20 млн. пуд.

Исходя из статистических данных о сортаменте прокатного металла русских заводов и возможных вариациях потребления при расширении производства, общая производительность новых уральских заводов по сортам распределяется приблизительно следующим образом, в млн. пуд.: сортового железа—52, балок и швеллеров—28, рельс—19, листового железа тонкого и толстого—16, проволоки—8, сутунки для прокатки на других заводах и прочих сортов—9, литейного чугуна—18, а всего 150 млн. пуд.

Особое внимание уделено вопросу о выборе места для будущих заводов, при чем как теоретическое исследование, так и практические соображения сходятся на рациональности постройки заводов по возможности у самых рудных месторождений: у горы Магнитной (Магнитный завод), около Алапаевского рудного месторождения (Ново-Алапаевский завод), около Бакальских месторождений (Бакальский завод). Четвертый завод в Сибири предположен с более расширенной программой прокатки в отличие от уральских, строго специализированных в смысле концентрации отдельных сортов катанного продукта. Кузнецкий завод располагается в 60 верстах от Тельбесского месторождения, на берегу р. Кондомы, в 25 верстах к югу от г. Кузнецка, у мощных запасов коксовых углей. Удаленность его от Урала (1.950 верст от Сверловска), отсутствие в Сибири металлургических заводов и благоприятные для получения дешевого продукта условия производства дают возможность весь местный рынок с его разнообразием удовлетворять металлом этого завода, который, кроме того, получает большое задание по прокатке рельс.

Завод Ново-Алапаевский специализируется на изготовлении рельс, Магнитный—катает по преимуществу крупные сорта, балки, швеллера, а Бакальский—весь сортамент листового железа.

Для получения особо чистых чугунов, поступающих в передел на кровельное железо (15 млн. пуд.) и специальные сорта стали (5 млн. пуд.) по проекту выделяются несколько заводов, приуроченных к лучшим по качеству месторождениям руд и достаточным запасам древесины. Среди этих заводов—Надеждинский с выплавкой 10 млн. пуд., Кушвинский и Кизеловский—5 млн. пуд., Алапаевский 2 млн. пуд., Златоустовский—3 млн. пуд., а всего 20 млн. пуд.

Для всех новых заводов спроектированы общие планы, а также планы отдельных цехов, сделаны подсчеты необходимых материалов для постройки заводов каждой специальности, грузов, подлежащих перевозке, а также сметные предположения, как для постройки заводов, так и для эксплоатации.

Переходный период.

Новый тип организации металлургического дела на Урале с концентрированным и технически совершенным производством должен вызвать серьезную ломку существующего уклада. Поэтому план постепенного приспособления существующих уральских заводов к выплавке чугуна на коксе в переходный период составляет в проекте весьма существенную часть. Изучение существующих доменных печей позволяет утверждать, что 12 домен более новой конструкции по своим размерам и условиям работы могут вполне удовлетворительно работать на коксе. Среди них нужно указать на домны: № 1 Кушвинского завода, № 4, 5 и 7 Надеждинского, № 3 Нижне-Тагильского, № 5 и 6 Нижне-Салдинского, № 2 Златоустовского завода и др. Потребность в коксе всех 12 доменных печей определена приблизительно в 23 млн. пудов.

Стоимость сооружений.

При составлении смет (по ценам 1913 года) сделаны допущения:

1) что заводы будут выстроены на совершенно ровной местности и 2) что грунт заводских площадок не потребует сложных оснований.

Наиболее подробно разработана смета Ново-Алапаевского завода, которая положена в основание исчисления смет других заводов с внесением лишь необходимых изменений, согласно особенностям оборудования.

Полная сметная стоимость постройки заводов исчислена. Ново-Алапаевского—73,2 млн. руб., Магнитного и Бакальского по—72,8 млн. руб., Кузнецкого—72,1 млн. руб., а всего—290,7 млн. руб. Программа постройки каждого завода рассчитана на 5 лет, не считая первого года подготовительных работ. Магнитный завод предполагалось начать постройкой на два года позднее других заводов с тем, чтобы за это время к нему была подведена железнодорожная линия.

Себестоимость продуктов.

Эксплоатационная смета, исчисленная в связи с крупным масштабом производства, рациональной специализацией заводов, механизацией работ, полным использованием побочных продуктов, дает вполне благоприятные результаты. При исчислении себестоимости, амортизация и расходы Правления относились лишь на готовые продукты, на каковые насчитывалось 12% прибыли на основной капитал. На основании всех этих положений составлены полные эксплоатационные сметы по всем цехам каждого завода и калькуляции себестоимости продуктов производства.

Полная стоимость готовых изделий составляет копеек за пуд:

	Ново-Алапаевский завод.	Бакальский зав.	Магнитно-Горский завод.	Кузнецкий зав.
Рельсы.	85,5	—	—	80,2
Балки и швеллера.	—	—	92,4	—
Листовое.	—	91	—	—
Средне-сортовое	88,4	86	91,2	79,5
Мелко-сортное	91,4	90,5	95,8	85,1
Проволока.	88,6	—	94,5	80,2
Скрепления	105	—	—	87,2
Чугун литейный	73	70	72,3	58,9

Цеховая стоимость полупродуктов.

Сутунка	—	55,1	—	—
Болванка	48,1	47	51,4	40,4
Чугун передельный	37,2	34,7	38,6	28,5

Таким образом себестоимость чугуна и продажные цены всех готовых изделий, несмотря на значительные затраты и необходимость транспортировать кокс за 1700—1800 верст, получаются ниже, чем на лучших южно-русских заводах.

Металлообработка.

В проекте также освещены вопросы о перспективах развития металлообрабатывающей промышленности, в частности сельско-хозяйственного машиностроения как на заводах Урала, так и всей территории, захватываемой Урало-Кузнецким проектом. Общая потребность в чугуне металлообрабатывающей промыш-

ленности при намеченном развертывании определена в 20 млн. пуд., не считая металла, необходимого для железно-дорожного строительства.

Организация транспортной части.

Осуществление всех разработанных технических и промышленных предположений вызывает к жизни большие задания в области транспорта, в виду чего грузооборот, пропускная способность и стоимость перевозок, как существующих дорог и водных путей, так и проектируемых, должны быть полностью учтены и приспособлены к новым задачам, возникающим в связи с переходом уральской металлургии на кузнецкий кокс. Каждый из возникающих в этой области вопросов имеет подробное освещение в проекте.

Исходя из соображений кратчайшего расстояния, наименьших затрат по организации транспорта, наиболее дешевого тарифа, регулярности перевозок и технических удобств в переброске большого количества топлива на Урал, в качестве основного транспорта избран железнодорожный (см. картограмму фиг. № 3). Водный же транспорт признан лишь как подсобный вследствие того, что для его осуществления требуются громадные затраты по шлюзованию рек, оборудованию погрузочных и разгрузочных пристаней и постройке большой специальной флотилии. Кроме того, водный транспорт, в связи с кратковременностью навигационного периода в Сибири, потребовал бы организации крупных запасов топлива на местах погрузки и на заводах, вызвал бы две дополнительных перегрузки (при подвозке от коксовых печей к реке и от баржи места разгрузки до завода), вредно отражающихся на качестве кокса и удорожающих транспорт, а также значительно увеличил бы необходимый оборотный капитал, вкладываемый в резервное топливо.

Не признавая по экономическим и техническим соображениям возможным в ближайшее время построить специальную углевозную железную дорогу-сверхмагистраль, оправдываемую лишь потребностями плана перевозок, согласно Урало-Кузнецкому проекту, и оставляя разрешение этого вопроса до выяснения всей проблемы сибирского транспорта, авторы проекта останавливаются на рациональности использования средней части Сибирской магистрали от Ново-Николаевска (Ново-Сибирска) до Петропавловска, продолжив ее на запад до горы Магнитной, а на восток—до Кольчугино (Полысаево). В таком виде получается кратчайшее соединение центра Кузнецкого бассейна с наиболее мощным запасом руды на Урале. Для связи с северным Уралом намечается использование линии Омск-Тюмень.

В качестве новых линий таким образом намечаются постройки:

1. Головная часть: Полысаево—Ново-Николаевск (215 верст) дающая выход из Кузнецкого бассейна на магистраль.

2. Конечная часть: Петропавловск — Троицк — Степная— 548 верст.

3. Ответвления от Степной к Магнитному заводу 114 верст, и к Бакальскому заводу—160 верст с продолжением от него до ст. Вязовой Самаро-Златоустинской жел. дороги (35 верст).

4. Тюмень—Ирбит—Алапаевский завод—235 верст.

При постройке этих линий длина пробега кокса от Кузнецкого бассейна до Уральских заводов будет:

Для Магнитного: Полысаево — Ново - Николаевск— Петропавловск — Троицк—Степная—Магнитная. 1719 верст.

Для Бакальского: Полысаево—Ново-Николаевск—Петропавловк—Троицк—Степная—Бакальская . . . 1765 верст.

Для Ново - Алапаевского: Полысаево — Ново - Николаевск—Омск—Тюмень—Ирбит—Алапаевск. . . 1574 верст.

Для кокса Кемеровского района, при выходе его к Ново-Николаевску через Юргу, пробег увеличивается на 65 верст.

Чтобы обеспечить Кузнецкий завод рудой должна быть закончена начатая постройкой линия от Кузнецка до Тельбесса в 95 верст с веткой в 19 верст к месторождению Темир - Тау.

Стоимость перевозки кокса со всеми станционными сборами определена в 1/125 коп. за пудо-версту при эксплоатационных расходах в 1/193 коп. с пудо-версты. При исчислении этой цифры считалось необходимым установить такую ставку, которая была бы не ниже фактической себестоимости перевозок, принимая во внимание предстоящую густоту движения и его интенсивность, среднюю нагрузку, дальность перевозок и полезный вес поездов, а также амортизацию подвижного состава и строительных затрат. Дальнейшее понижение тарифа возможно лишь при значительном увеличении грузооборота, переустройстве линии по требованиям сверхмагистрали, введения большегрузных вагонов и маршрутных перевозок. Анализ работы существующих дорог, и в частности, участков, подлежащих использованию для нужд Урало - Кузнецкого проекта, дает:

1) Полный расход на пудо - версту перевезенных в 1913 г. всякого рода грузов составлял 0,0171 коп. (1/58), слагаясь из 0,0089 коп. (1/112) эксплоатационных расходов и 0,0082 коп. (1/122) процентов (из 6% годовых) на затраченный строительный капитал;

2) при обращении исключительно тяжелых паровозов (Декаподы 1-5-0) с нормальным для них составом поездов и нагрузке товарного вагона в 1.000 пуд., себестоимость эксплоатационных расходов может быть определена в 0,0077 (1/130) пудо-верста, а амортизация, при учете лишь действительно вызывавшихся потребностями строительства расходов (90.000 р. верста тогда как фактически они были значительно больше) 0,0045 коп.

(1/220), т.-е. в общем 0,0122 коп. (1/84) с пудо-версты перевезенного груза, независимо от его рода и в условиях, возможных на сибирских дорогах);

3) для осуществления транспортных заданий Урало-Кузнецкого проекта существующие и строящиеся дороги должны быть соответственным образом усилены. Стоимость работ по переустройству существующих дорог (Ново-Николаевск — Петропавловск, Омск — Тюмень, Тайга — Ново - Николаевск, Юрга - Кольчугино и Кемерово—Топки) определена округленно в 157,3 м. р. и по переустройству строящихся линий (Кольчугино—Кузнецк—Тельбесс и Кузнецк—Барнаул)—в 15,9 млн. руб.

Общая стоимость вновь проектируемых линий исчислена в 152 млн. руб., что при общей длине их в 1307 верст дает среднюю стоимость одной версты в 116.000 руб.

Водный транспорт.

Проект дает освещение вопроса о возможности использования водного транспорта, дает полную характеристику рек, входящих в водный путь от Кузнецка до Урала, состояние водного транспорта и соображения о необходимых устройствах для перевозок до 100 млн. пуд. в навигацию.

Считаясь с подробными данными по шлюзованию р. Томи и соображениями об аналогичных работах на реках Тобол, Тура и Тавда, определена себестоимость перевозки, которая слагается из следующих статей:

1. Топливо, сжигаемое пароходами, и смазка .	2,8	коп.
2. Расходы по погашению стоимости пароходов, стоимости барж, страхованию и ремонтам	7,2	коп.
3. Судоходный сбор, содержание пути, амортизация строительных расходов	8	коп.
Итого . . .	18	коп.

Такая цена водных перевозок сравнительно с железнодорожными не дает удешевления стоимости транспортирования топлива на Урал, а кроме того водный транспорт имеет ряд вышеуказанных недостатков. Вследствие этого водный путь рассматривается лишь как вспомогательный, и затраты на его переустройство в проект не вводятся.

Общехозяйственные экономические соображения.

Для необходимого освещения ряда вопросов, затрагиваемых Урало-Кузнецким проектом, собраны данные естественно-исторического характера относительно района влияния Урало - Кузнецкого проекта, при чем даются: а) географическое описание района

(гидрография, орография, растительный покров), климатические сведения и б) геологический очерк района. Также собраны и обработаны по материалам переписи 1917 года статистико-экономические данные относительно территории, населения, земледелия, скотоводства и проч.

Вся территория, прилегающая к железно-дорожным линиям, сообразно экономическому тяготению населения, разделена на пять участков, при чем районы, входящие в эти участки, разбиты на две группы: северного тяготения, т.-е. тяготения к линиям Урало-Кузнецкого проекта, и южного тяготения—к линиям Южно-Сибирской магистрали.

Выделены следующие участки: 1) Кузнецк—Ново-Николаевск, 2) Ново-Николаевск—Омск, 3) Омск—Петропавловск, 4) Омск—Тюмень — Ирбит—Алапаевск и 5) Петропавловск—Троицк—Магнитная.

Общая площадь территории, входящей в сферу влияния линий Урало-Кузнецкого проекта, исчислена кругло в 1.900.000 кв. верст, из них северного тяготения 812.000 и южного, 1.098.000 кв. верст. На этой площади имеется пахотной земли 16 млн. десятин и сенокосов 8,2 млн. дес., при чем в районах северного тяготения пашня составляет 13,6%, а сенокосы 7,1% всей площади. Для южного эти цифры значительно ниже и составляют соответственно 3,8% и 1,9%. Если сравнить эту относительную слабость использования земельных пространств с площадями Европейской России, то можно сделать вывод о больших перспективах для земледельческого населения и особенно в районах южного тяготения.

Исходя из подробного анализа данных о росте населения, как городского, сельского, так и внегородского промышленного, вероятные цифры населения рассматриваемой территории исчисляются к 1940 г. в 19,6 млн. человек, при чем городское население будет составлять 11,2%, неземледельческое население — 15%, что вместе с городским дает 26,2% или, абсолютно, 5,1 млн. душ, из которых до 2,4 млн. будут принадлежать к рабочему возрасту; контингент—вполне достаточный для намечаемого развития индустрии.

Общая плотность населения хотя и увеличится, как можно предполагать, к 1940 году в северной полосе до 12, а в южной до 7,3 душ на кв. версту, но все же будет еще значительно слабее Европейской России и позволит местному и вновь вселяющемуся населению широко развивать экстенсивное сельское хозяйство.

На основании определения роста посевной площади до 18 млн. дес., соответственного развития скотоводства и подробного анализа основных видов сельского хозяйства и учета роста собственных потребностей местного населения, определены воз-

можные избытки сельского хозяйства, которые могут подлежать экспорту в 1940 году, примерно, в следующих количествах:

хлебные продукты . . .	218	млн. пуд.
мясо	4,6	» »
масло	8,7	» »
кожи	1,2	» »
всего . . .	232,5	млн. пуд.

Лесное дело.

Анализ лесного хозяйства в пределах района, охватываемого Урало-Кузнецким проектом, выявляет общий лесной массив в 117,3 млн. десятин, из которых удобной лесной площади 48,5 млн. десятин, распределяющейся по характеру древесных пород следующим образом: хвойных 38,2 млн. дес., лиственных—10,3 млн. дес. По губерниям удобная лесная площадь распределяется следующим образом: Томская губ. 9,5 млн. дес., Алтайская—6 млн. дес., Тобольская—17,1 млн. дес., Пермская—14,3 млн. дес., Уфимская—0,9 млн. дес., Оренбургская—0,5 млн. дес., Вятская—0,2 млн. дес. Процент спелых насаждений—55%, приспевающих—30%, остальные 15%—молодняк.

Возможный отпуск древесины из казенных дач составляет 18,8 млн. куб. саж. в год, а действительный отпуск не превышает 2,2 млн. куб. саж. Исчисляя потребности местного населения, железных дорог, водного транспорта и промышленности, в том числе и лес для углежжения при выплавке 20 млн. пудов древесноугольного чугуна, и считаясь с фактическим покрытием их в значительной части из крестьянских дач, определяют необходимый отпуск древесины из казенных дач в размере 2,3 млн. куб. саж. Таким образом избыточное количество древесины в размере 18,8—2,3=16,5 млн. куб. саж. может служить для покрытия потребностей в древесном топливе и лесных строительных материалах, вызываемых осуществлением Урало-Кузнецкого проекта и развивающейся в связи с ним промышленности, а также и вывоза леса в Европейскую Россию, Туркестан, а равно и заграничного экспорта. Из этого количества около 3,5 млн. куб. саж. предположено выделить для химической промышленности, 4,8 млн. куб. саж. составляет потребность в дровах жителей безлесных районов, а остальные 8,2 млн. куб. саж. могут итти для осуществления Урало-Кузнецкого проекта, вновь строящихся железных дорог и для экспорта.

Топливо.

Потребление топлива уральской промышленностью (губ. Вятская, Оренбургская, Пермская, Уфимская) по данным 1917 года составляло 358 млн. пуд., расход топлива на домовое отопление с пересчетом на уголь в 7000 кал. определился в 67 млн. пуд.

Следовательно общая потребность Уральского района в топливе выражалась в 425 млн. пуд., распределяясь по сортам:

Каменноугольное топливо	121,5	млн.	пуд.	или 28,6%
Нефтяное »	34	»	»	» 8%
Древесное »	264	»	»	» 62,1%
Проч. виды топлива	5,5	»	»	» 1,3
Итого . .	425	млн.	пуд.	или 100%

Несмотря на то, что каменноугольное топливо составляло лишь около четверти общего потребления, уральские копи по состоянию своей добычи (около 90 млн. пуд.) и по качествам углей не могли полностью снабжать свой район достаточным количеством угля, а потому Урал получил в 1916 году донецкого угля 3 млн. пуд., кокса — 2,9 млн. пуд. и сибирского угля — 20 млн. пуд. Заявки последующих лет Уральского района поднялись до 167 млн. пуд., из которых сибирского угля—86 млн. пуд. Хотя в таких количествах уголь на Урал не поступал, но эти заявки могут характеризовать спрос на сибирский уголь в условиях древесноугольной доменной плавки.

При переходе Урала на коксовую плавку и при учете соответствующего к 1940 году развития различных видов уральской промышленности потребность Уральского района в каменном угле определяется в следующих количествах:

Разные виды промышленности . .	150 млн пуд.
Железные дороги	144 » »
Домовое отопление	66 » »
	360 млн. пуд.
Сибирского кокса 163 млн. пуд. в пересчете на уголь 163 : 0,66	247 млн. пуд.
Всего: . .	607 млн. пуд.

Потребление угля в западной Сибири по статистическим данным 1918 года может быть исчислено кругло в 122 млн. пуд., из которых:

на железные дороги	85 млн. пуд.
на промышленные предприятия .	25 » »
на пароходство	6 » »
на домовое отопление	6 » »
Всего . .	122 млн. пуд.

Эта потребность была удовлетворена лишь на 92%, при чем копи Кузнецкого бассейна поставили 57,4 млн. пуд. а Черемховские, Минусинские и др.—54,5 млн. пуд.

Учитывая рост потребления угля железными дорогами и принимая во внимание более полное удовлетворение других потребителей, обычно стесняемых в интересах транспорта, потребность Западной Сибири в топливе к 1940 году может быть ис числена в следующих количествах:

на железные дороги	180	млн. пуд.
на промышленные предприятия .	120	» »
на пароходство	30	» »
на домовое отопление	45	» »
на коксование 215: 0,66	325	» »
соб. потребл. копей	100	» »
Итого . .	800	млн. пуд.

Всего расход в угле Урала и З. Сибири составит:

По Уралу	360	млн. пуд.
По З. Сибири	475	» »
На коксование	325	» »
Всего . .	1.160	млн. пуд.

Это количество угля должно будет покрываться добычей:

Кузнецкого бассейна в размере	600	млн. пуд.
Черемховского бас. и др. Сиб. район.	200	» »
Уральскими копями	360	» »
	1.160	млн. пуд.

Грузооборот.

При определении грузооборота по линиям Урало-Кузнецкого проекта для предварительного подхода взяты статистические данные о грузообороте 1913-1916 г.г. по существовавшим тогда путям по группам ввоза, вывоза и местного сообщения, затем произведен учет возможного увеличения душевого потребления различных видов товаров, а также увеличение оборота местных грузов в связи с развитием сети дорог и развертыванием промышленности, населения и сельского хозяйства.

Общие цифры грузооборота, принимая во внимание указанные выше исчисления избытков продуктов сельского хозяйства, лесного дела и горнозаводской промышленности, определяются в следующих цифрах:

грузы вывоза	374,9	млн. пуд.
грузы ввоза	59,2	» »
местное сообщение . . .	260,5	» »
Всего . .	694,6	млн. пуд.

Такой грузооборот, при учете амортизацитонных расходов по всем затратам, сделанным по содержанию путей, их развитию и переустройству,— гарантирует понижение средней тарифной ставки до 1/125 коп. с пудо-версты, как это было указано в транспортной части, каковая и принята для подсчетов себестоимости продуктов уральской промышленности при работе на кузнецком топливе.

Рабочая сила.

Вопрос об обеспечении предприятий Урало-Кузнецкого проекта рабочей силой не представляет серьезных затруднений, так как при высокой степени механизации производств количество требуемых рабочих сравнительно невелико и исчисляется в 100 тысяч человек. Для удовлетворения потребностей новых металлургических заводов Урала имеющийся контингент квалифицированных рабочих вполне достаточен. Горная и заводская промышленность Кузнецкого района потребует привлечения рабочего населения и выработки профессиональных навыков, но в виду естественных благоприятных условий и плодородности края это не представит особых затруднений, достаточно будет создать на рудниках и заводах рациональные жилищные условия, предоставить рабочим такие культурные удобства которые несомненно привлекут их как с юга Росси, Урала, так и из других промышленных центров и деревень.

Удачному разрешению жилищного вопроса уделено в проекте должное внимание и при каждом руднике и заводе намечены рабочие колонии, запроектированные по образцу городов-садов с типовыми жилыми домами, службами, общественными зданиями, служащими для удовлетворения материальных нужд и духовных запросов рабочего населения и могущих способствовать поднятию культурного уровня рабочих.

В зависимости от размеров предприятия, которое обслуживается, колонии эти спроектированы от небольших поселков до городов с населением свыше тридцати тысяч человек.

Общая стоимость колоний исчислена:

при металлургических заводах в	88	млн.	руб.
» каменноугольных рудниках и коксовых печах	68	»	»
» железных рудниках	30,5	»	»
Итого . .	186,5	млн.	руб.

Общая стоимость и порядок осуществления работ.

Сводя стоимость отдельных предприятий и сооружений, мы получаем следующую общую смету затрат по осуществлению Урало-Кузнецкого проекта:

1) Металлургические заводы	290,9	млн.	руб.
2) Каменноугольные заводы	90,9	»	»
3) Железные рудники	78	»	»
4) Коксовые печи с химическими заводами . .	56	»	»
5) Железно-дорожное строительство:			
Усиление эксплоатируемых дорог	157	»	»
Переустройство строящихся линий . . .	16	»	»
Сооружение новых линий	152	»	»
Итого . .	840,8	млн.	руб.
6) Расходы по расширению угольных копей Урала, кирпичные заводы, карьеры для добычи флюсов и строительных материалов, приспособление старых домен для коксовой плавки и проч.	25	»	»
7) Дополнительные расходы на колонии, не вошедшие в отдельные сметы	74,2	»	»
8) Оборотный капитал для заводов, рудников и коксовых печей с химич. заводами (по транспорту введен в смету)	60	»	»
Всего . .	1.000	млн.	руб.

Крупная сумма в один миллиард рублей золотом в довоенной валюте, об'ясняемая грандиозностью задания Урало-Кузнецкого проекта, слагается из относительно малых затрат на единицу предстоящей добычи, производства или единицу меры, что происходит вследствие рациональности принятых устройств.

Стоимость металлургических заводов составляет 1 р. 45 коп. на пуд годовой выплавки чугуна.

Стоимость каменноугольных рудников — 19,3 коп. на пуд годовой добычи.

Стоимость железных рудников — 15 коп. на пуд годовой добычи.

Коксовые печи с химич. заводами—18 коп. на пуд годового выжига кокса.

Стоимость постройки железных дорог — 116.000 руб. за версту пути.

Вся строительная программа, согласно Урало-Кузнецкому проекту, намечена к выполнению в течение одиннадцати лет, при чем на четвертый год от начала постройки каждый металлургический завод будет в состоянии выплавить 40% своей нормальной производительности, на восьмой год все заводское и рудничное строительство будет закончено, в последующие три года будут достраиваться и усиливаться железнодорожные пути. Заводы Алапаевский и Бакальский будут расположены вблизи существующих железных дорог и старых заводов и могут быть начаты в первую очередь. К Кузнецкому заводу дорога находится в пе-

риоде постройки и предполагается, что к началу крупных строительных работ дорога будет, хотя бы вчерне, готова и лишь подготовительные к постройке работы должны будут производиться пользуясь гужевым транспортом.

Постройка этих трех заводов может быть начата одновременно немедленно после организации предприятия и строительного аппарата.

К постройке Магнитного завода рациональнее приступить двумя годами позднее, лишь тогда, когда к месту завода будет подведена железно-дорожная магистраль.

Распределение потребных по годам кредитов согласно намеченному выше плану работ, представлено в нижеследующей таблице. Здесь через букву А обозначен четвертый год строительства—первый год выпуска продуктов на рынок, годом начала постройки будет А—3, годом окончания заводской программы=А+4, а завершения полного проекта—А+7.

Как видно из таблицы, первый строительный год требует ассигнований в 42,4 мил. руб., последующие годы расходы все увеличиваются по мере развертывания строительства и достигают в шестом году максимума в 192,4 мил. руб., когда заканчиваются главные строительные работы по заводам и рудникам, а расходы по транспорту поднимаются до 70 мил. руб. В следующие два года транспорт все еще требует значительных ассигнований, расходы же по другим статьям заканчиваются: последние три года производится лишь достройка новых линий и усиление эксплоатируемых дорог.

Исходя из стоимости сырых материалов: пуда угля—8,5 коп., кокса—13 коп., руды—5—6 коп.; цеховая стоимость полупродуктов определилась: чугуна передельного 37 коп. по Уралу и 28,5 коп. по Кузнецкому заводу.

Полная стоимость продуктов колеблется: рельсы от 80,2 коп. до 88,5 коп., балки, швеллера—93 коп., сортовое от 80 коп. до 95 коп., листовое—92 коп.

Если сравнить эти цены с существовавшими в 1913—1914 г.: рельсы—1 р. 12 к.—1 р. 20 к., сортовое железо—1 р. 40 к.—1 р. 60 к., балки—1 р. 50 к.—1 р. 55 к., листовое—1 р. 60 к.—1 р. 80 к., то можно сделать заключение, что предприятия Урало-Кузнецкого проекта являются вполне рентабельными. Организационная структура осуществления всего Урало-Кузнецкого проекта может быть мыслима:

а) в виде единой грандиозной концессии,

б) в виде одного или нескольких смешанных обществ с участием государства,

в) в виде государственного перспективного плана промышленности Урала и З. Сибири, осуществляемого исподволь по мере изыскания средств в порядке реконструкции и развертывания урало-сибирского хозяйства.

Распределение кредитов по годам.

(В миллион. рублей).

Название предприятий.	Сумма.	А—3.	А—2.	А—1.	А.	А+1.	А+2.	А+3.	А+4.	А+5.	А+6.	А+7.
Завод Ново-Алапаевский	73,2	2,5	13,2	17,4	15,1	13,8	11,2	—	—	—	—	—
» Бакальский	72,8	2,5	13,3	17	15,5	14,3	10,2	—	—	—	—	—
» Магнитный	72,8	—	—	2,5	13,4	17,1	15	14,2	10,6	—	—	—
» Кузнецкий	72,1	2,5	12,6	16,5	14,9	14,2	11,4	—	—	—	—	—
	290,9	7,5	39,1	53,4	58,9	59,4	47,8	14,2	10,6	—	—	—
Каменно-угол. руд. Кузн. басс. .	90,9	5,7	11,6	12	17	18,6	15,2	5,5	5,3	—	—	—
Железные рудники	78	3	4	15	16	17	18	3	2	—	—	—
Коксовые печи	26	2	8	8	5,3	5	5	2	1	—	—	—
Химические заводы при печах . .	19,7	2	2	4	5	3	2	1	0,7	—	—	—
	224,9	12,7	25,6	39	43,3	43,6	40,2	11,5	9	—	—	—
Железные дороги проектируемые .	152	12	8	11,5	2,5	3	34,4	24,5	30,8	10	8,5	6,8
Достройка строящихся дорог . .	16	5	4	4,2	2,0	0,8	—	—	—	—	—	—
Усиление эксплоатации дорог . .	157	—	—	—	—	15	36	31	25	20	20	10
	325	17	12	15,7	4,5	18,8	70,4	55,5	55,8	30	28,5	16,8
По основной смете	840,8	37,2	76,7	108,1	106,7	121,8	158,4	81,2	75,4	30	28,5	16,8
Добавочные расходы по постройке колонии	74,2	4,2	10	10	15	15	10	5	5	—	—	—
Оборудование кирпичных и друг. вспомогательных предприятий	25	1	4	4	4	4	4	2	2	—	—	—
Итого строит. капит. . .	940,0	42,4	90,7	122,1	125,7	140,8	172,4	88,2	82,4	30	28,5	16,8
Оборотного капитала заводов и рудников . . .	60	—	—	—	10	20	20	5	5	—	—	—
Всего миллион. руб. . .	1.000	42,4	90,7	122,1	135,7	160,8	192,4	93,2	87,4	30	28,5	16,8

Варианты проекта.

Изложенный в основных чертах обширный проект представляет коллективную работу в течение 1918 — 1920 годов группы инженеров специалистов, знатоков Урала и Сибири в количестве свыше сорока человек, выделенных из состава Общества Сибирских Инженеров в Томске.

Руководство работами было поручено особому Совету под председательством проф. Гутовского, в который вошли инженеры: А. Бликс, В. Воробьев, А. Перлов, П. Сборовский, С. Фитингоф, И. Федорович. Позднее состав несколько видоизменялся. В числе сотрудников нужно указать на: Е. Владовского, П. Нагаева, Н. Соколова, Н. Шадрина, М. Кошурникова, В. Исаева, проф. Огановского, П. Соболевского, В. Великорецкого, И. Лоханского, Н. Тихоновича, проф. Боборыкова, В. Минаева, Н. Чижевского, М. Усова и др.

Обширность темы и грандиозность затрат, необходимых для ее осуществления, мало вязались с действительностью в пережитый период разрухи и на этот проект, еще не опубликованный в полном виде, мало обращали до сего времени внимания. Теперь, когда мы подходим к вопросам нового строительства, нельзя не использовать столь обширный и не утративший до сего времени новизны заложенных в него идей, план государственного строительства.

Изложенный выше Урало-Кузнецкий проект подвергался ряду модификаций в зависимости от изменения за время его разработки экономических и правовых условий, с одной стороны, и увлечения широкими перспективами использования для древесноугольной плавки северных сибирских и уральских лесов, с другой. Существовал также «Проект Северного пути», который выдвигал в противовес Урало-Кузнецкому—идею развития уральской—железоделательной промышленности исключительно на древесном топливе.

Урало-Сибирский проект.

Одним из комбинированных вариантов является так называемый Урало-Сибирский проект, поддерживаемый проф. В. Е. Грумм-Гржимайло [1]).

Главное основание этого проекта сводится к следующему:

а) Чистота древесноугольного железа оценивается русским и мировым рынком прибавкой за качество от 20 до 70 коп. на пуд, в среднем 40 коп. на пуд. Приплата за чистоту, по мере развития металлографии, раскрывающей нам причину поломок и порчи железных изделий, имеет склонность с годами увеличиваться.

---

[1]) См. журналы «Промышленный Урал» № 2 1920 года, „Жизнь Сибири“ № 5. 1925 год.

Таким образом, чистота уральских руд и чистота древесного угля ставят древесно-угольное железо в привилегированное положение и обеспечивают за ним рынок вне конкуренции с коксовым железом юга России и Сибири. Чистый металл это—национальное достояние, к которому должно быть самое бережное отношение.

б) Чистых руд на Урале не так много,—из известных запасов для плавки на древесном угле пригодна меньшая половина. Поэтому государственные интересы настойчиво требуют установления на Урале в ближайшее время плавки на коксе сернистых руд для снабжения России продуктами железного производства, допускающими некоторую примесь серы.

Производительность Урала на 1940-й год этим проектом определена в 325 мил. пудов, из них на коксе 150 мил. пудов и на древесном угле 175 мил. пуд. Производительность заводов Сибири определена в 65 мил. пуд. чугуна на коксе.

в) Для снабжения Урала достаточным количеством древесного угля, проект предусматривает проведение Северо-Сибирской магистрали, общего протяжения свыше 3000 верст, соединяющей Томск через Тобольск, Туринск, Верхотурье, Соликамск, Котлас с бухтой Сорока. Прочно связав постройку этой магистрали со сплошной колонизацией вдоль полотна 10-верстной полосы, с мелиорацией болот, развитием лесопромышленности, с обращением всего дровяного леса в древесный уголь и продукты сухой перегонки, с постройкой ж.-д. веток к сплавным и навигационным пунктам, авторы проекта предполагают дать Уралу трудно учитываемое по своей огромности количество древесного угля, обеспечивающее железную промышленность чугуном по общемировым ценам.

Для выплавки 215 мил. пуд. чугуна на коксе и для других потребностей понадобится около 240 мил. пуд. кокса, для чего нужно будет добыть на Кузнецких копях 360 мил. пуд. каменного угля, а считая местный сбыт и собственное потребление—500 мил. пудов общая же потребность Сибири и Урала в каменном угле намечается в 800 мил. пудов, при чем 330 мил. пудов падает на Черемховский, Анжеро-Судженский и Челябинский районы. Потребление сибирского каменного угля уральскими заводами в этот расчет не принято, — однако, весьма возможно, что к нему придется прибегнуть. При льготных тарифах для дальних перевозок такое потребление, вследствие высоких теплотворных качеств сибирских углей, выгодно.

Положительные данные по сему вопросу должны дать намеченные разведки Егоршинских, Полтавских копей и буроугольных месторождений, типа челябинского и Богословского, пока же этот вопрос остается открытым.

г) Для перевозки на Урал кокса проектом, как и в Урало-Кузнецком, намечено использование и усиление сибирской магистрали между Ново-Николаевском и Петропавловском, с построй-

кой новых линий Кольчугино — Ново-Николаевск и Петропавловск—Троицк—Магнитная.

Получающаяся, таким образом, линия Кольчугино—Магнитная является кратчайшим расстоянием между центрами Кузнецкого района и Южным Уралом. Транспорт кокса на другие заводы Урала осуществляется постройкой линии Троицк—Бакал—Вязовая и использованием линии Омск—Тюмень с постройкой линии Тюмень—Ирбит—Алапаевск. Для придания линии Кольчугино—Магнитная значения магистрали и для выхода многих миллионов пудов железа на рынок России, помимо загруженной линии Уфа—Златоуст, намечается соединение Магнитной с Волгой непосредственно через Уфу.

д) Технически трестируя всю железную промышленность Урала, специализируя деятельность каждого уральского завода, можно дать России железо и изделия из него по ценам не дороже, чем в других странах, несмотря на всю невыгоду далекого транспорта горючего и района сбыта.

Для некоторых изделий из древесноугольного чугуна есть даже надежда на заграничный сбыт.

В основу проекта положен ныне действующий ж.-д. тариф, очень выгодный для дальних перевозок и невыгодный для коротких расстояний.

Исходя из этого, коксовые заводы оказалось выгодно расположить на рудных месторождениях—на Магнитной, Высокой, Благодати и в Надеждинском заводе, древесноугольные—на Магнитной, около Бакала, на Комаровском месторождении, Каменском заводе, Алапаевске, Высокой, Благодати, Надеждинском заводе и Чусовой.

е) Колонизационное значение северной магистрали громадно: она присоединит к государству обширную территорию пустующих земель и даст крестьянству земельный фонд, о размерах коего теперь трудно даже составить себе представление.

ж) Лесопромышленность даст на вывоз за границу огромные запасы древесины и будет содействовать установлению гегемонии России на мировом лесном рынке, заставив остальные государства, снабжающие мир своим пиленым лесом, перейти на более ценные продукты лесной промышленности,

з) Утилизация продуктов сухой перегонки даст толчек развитию мощной химической промышленности на Севере.

и) Северная Сибирская магистраль даст кратчайший выход сибирским транзитным грузам к прекрасному океанскому порту в Коле, на Мурмане.

к) Все вместе явится мощным фактором экономического развития России.

Вариант Уральской комиссии.

Та же проблема комбинированного урало-сибирского хозяйства в докладах Уральской комиссии отдела металла и Уральского бюро Госплана намечалась в несколько измененном виде.

Трактуя о будущем хозяйстве Урала, как комплексе разнообразных отраслей промышленности, доклады эти, не приурочивая осуществления к определенному сроку, рисуют, как правдоподобный максимум, следующую программу развертывания металлургической промышленности.

Считаясь с необходимостью переоценки древесины, с постепенным ее истощением и недостатком рабочих рук для лесозаготовок, программа намечает возможную выплавку древесно-угольного чугуна в 40 млн. пудов в год; различными усовершенствованиями в доменном деле и углежжении выплавка может быть поднята до 50 млн. пудов, а при содействии широкой механизации лесозаготовок возможный максимум устанавливается в 70 милл. пуд. древесно-угольного чугуна в год. Дальнейшее развитие металлургической и металлообрабатывающей промышленности на Урале намечается за счет привозного минерального горючего. Но ни максимальная программа по древесно-угольному чугуну, ни чугун, выплавленный на привозном минеральном горючем, конкурентноспособного черного металла не дадут, поэтому необходимо использовать уральские условия для получения квалифицированных сортов металла и организовать дешевую переработку сравнительно дорогого чугуна в законченные изделия.

Из этого определяется сравнительно ограниченный масштаб возможной выплавки и коксового чугуна на Урале, примерно, в 90—100 млн. пудов в год.

Программа намечает в дополнение к этому получение до 10 млн. пудов чугуна путем электроплавки. Таким образом максимальное задание сводится к выплавке:

На древесном угле	70	млн. пуд.
» коксе	100	» »
Электро-плавкой	10	» »
Всего . .	180	млн. пуд.

Проводя принцип концентрации, а также специализации заводов и производства, программа сохраняет выплавку древесно-угольного чугуна на 12-ти из числа существующих заводов с максимальным выпуском на Гороблагодатском заводе 10 миллионов пуд., Надеждинском и Златоустовском—по 9 млн. пуд., на остальных—от 8 до 7 млн. пуд. в год.

Для выплавки на кокс предполагается создание новых заводов, использующих крупнейшие рудные месторождения Урала и расположенных не только на самих месторождениях, как

в других проектах, а и на подступах к западному и восточному склонам Урала по пути угольно-рудного транспорта:

1) в районе г. Кустаная на рудах г. Магнитной и на сибирском коксе завод с выплавкой до 30 млн. пуд.

2) на рудах Комаровского месторождения и на донецком коксе два завода: один около г. Уфы, другой—в районе Авзяно-Петровского завода, по 10 млн. пуд. каждый;

3) в Среднем Урале на Алапаевских рудах и на сибирском коксе: один завод в районе Синарского месторождения, другой—в Ирбите, каждый для выплавки по 20 млн. пудов чугуна в год;

4) на Северном Урале на Богословских рудах и на сибирском коксе один завод с производительностью в 10 млн. пуд.

Общая потребность в коксе для доменной плавки и передела определяется в 130 млн. пуд., из которых 60 млн. пудов предположено выжигать на Урале из привозимого (90 млн. пуд.) коксового угля, а 70 млн. пудов получать в виде кокса, при чем 50 млн. пудов сибирского и 20 млн. донецкого.

Независимо от доменной плавки, общая потребность Урала в каменном угле определяется в 120 млн. пудов для транспорта, 250 млн. пудов для промышленных производств и 250 млн. пуд. для получении электро-энергии, всего 720 млн. пуд., из которых 400 млн. пудов будут доставлены местными каменноугольными копями, а 320 млн. пуд. нужно будет подвезти—250 млн. пуд. из Сибири, а 70 млн. из Донецкого бассейна по вновь проектируемой линии Царицын—Магнитная.

Таким образом, сибирской каменноугольной промышленности и транспорту дается задание поставлять Уралу 50 млн. пудов кокса и 250 млн. пуд. угля.

Организация транспорта в программе не разработана. Для подсчетов принять тариф в 1/120 коп. с пудо-версты.

Предполагается, что древесноугольный чугун обойдется в 45 коп., а коксовый в 47 коп. пуд., рельсы—1 руб. 20 коп., сортовое железо—1 руб. 40 коп., котельное—1 руб. 60 коп., кровельное—2 руб. 20 коп.

Сравнение вариантов.

Не задаваясь целью в настоящей статье дать полную критическую оценку всех трех проектов и установить их относительные преимущества, можно отметить здесь, что во всех этих проектах имеется много общего, все они устанавливают, что:

1) без применения минерального топлива невозможно широкое развитие уральской металлургии;

2) Кузнецкий бассейн является естественным и неисчерпаемым источником необходимого кокса или коксового угля;

3) невозможно ограничиться переустройством существующих заводов, а необходимо создание нескольких новых крупных металлургических центров;

4) для переброски на Урал значительного количества топлива от 200 до 300 млн. пуд. в год необходимо создание мощного железно-дорожного транспорта.

5) для осуществления этих предположений требуется вложение весьма крупного капитала, который представляется вполне рентабельным.

Необходимо также указать, что об'ем производства, намечаемый Урало-Сибирским проектом (325 млн. пуд.), слишком велик и отдаляет полное осуществление плана на значительно более отдаленный срок, чем другие проекты; кроме того, необходимая для его осуществления Северо-Сибирская магистраль не находит себе оправдания лишь только в обслуживании предприятий этого проекта и до сих пор не включена ни в один из разработанных планов сети железно-дорожного строительства Сибири. Более того, ее осуществление противоречит идее сибирского сверхмагистрального транспорта. При этих условиях выплавку в 175 млн. пуд. на древесном угле нужно признать явно преувеличенной и не обеспеченной горючим.

Проект Уральского Бюро осторожно намечает общее задание, но все же излишне расширяет выплавку на древесном угле, которая намечается в значительно большем размере, чем она была в годы максимальной производительности (56 млн. пуд.), Это не дает никакой экономии в смысле рабочей силы и обязывает развивать особо трудную часть лесозаготовок, углежжения и подвозки древесного топлива. Наиболее слабой стороной проекта является выбор места для заводов вне рудных и топливных запасов. Решение производить выплавку как на привозном коксе, так и на изготовляемом на уральских заводах из привозного коксового угля представляется в значительной мере осторожным и, с точки зрения опыта, правильным, так как не исключена возможность использования в виде примесей и части местных уральских углей. С другой стороны нужно отметить, что намечаемая нагрузка уральских копей в 400 млн. пуд. представляется по запасам уже предельной, а кокс из смеси кузнецких с уральскими углями заведомо ухудшится. Полагаю также, что при хорошо налаженном сверх-магистральном транспорте дробить грузовой поток и создавать специальные условия для перевозки на Урал помимо кузнецкого также и донецкого угля и кокса представляется неправильным и экономически не обоснованным.

Стоя на точке зрения правильности основных начал Урало-Кузнецкого проекта, в качестве уступок конкурирующим положениям и мнениям, представляется возможным пересмотреть вопрос о размерах древесноугольной плавки и не замыкать ее указанными в проекте рамками 20 млн. пуд., а выяснить более подробно размеры и возможности рационального лесоиспользования, но во всяком случае эта выплавка должна быть менее довоенной и все расширение производства должно происходить

за счет минерального топлива. Полагаю также, что правильность избрания мест для новых мощных уральских заводов на г. Магнитной и в Алапаевске представляется бесспорной, что же касается места для завода на бакальских рудах, то оно может быть предметом спора и это месторождение в качестве запаса наиболее чистых уральских руд может быть уступлено для использования древесноугольными доменными заводами, поэтому третий коксовый завод с успехом может быть поставлен в Тагильском округе для работы на рудах Благодати и Высокой.

Независимо от того, какой из этих проектов или их вариантов будет принят, незыблемым остается положение, что широкая металлургическая программа Урала может быть осуществлена лишь при переходе на минеральное горючее и что на Кузнецкий бассейн возлагается большая задача по снабжению уральской металлургии как коксом, так и специальными сортами каменных углей.

Мероприятия на пути осуществления проекта.

Подходя к Урало-Кузнецкому проекту, впредь до оформления его в виде единого предприятия, лишь как к перспективному плану развития промышленности Урала и Сибирского края, который будет осуществляться частями по мере накопления своих средств или притока их извне и в соответствии с развертыванием хозяйства смежных областей, представляется возможным уже и в настоящее время указать на ряд мероприятий и достаточно крупных шагов по осуществлению этого стройного плана. Такие мероприятия имеются, как в области транспорта, так и горнозаводских начинаний, как на Урале, так и в Сибири.

I. По транспорту.

а) Исключительный тариф. Прежде всего необходимо отметить, что с января 1924 года введен исключительный тариф на перевозки Кузнецкого угля и кокса до всех станций Пермской и Самаро-Златоустинской железных дорог со ставкой в $^1/_{150}$ коп. с пудо-версты при условии маршрутных перевозок. Установление этого исключительного тарифа представляется вполне рациональной мерой крупного Государственного значения, как с точки зрения использования и развертывания крупнейшего каменноугольного бассейна, так и в смысле направления уральской металлургии в сторону минерализации, как основного фактора предстоящей реконструкции всей уральской промышленности. Кроме того, мера эта является первым подходом к идее сибирского сверхмагистрального транспорта, долженствующего стягивать к себе для транзитных перевозок массовые грузы основного сибирского сырья и должна расцениваться как важное обстоятельство в отношении самого тран-

спорта, так и в смысле установления экономических взаимоотношений смежных областей.

Поскольку идея о необходимости удешевления транспортных расходов при наших громадных расстояниях и особенно сибирских не встречает возражений, постольку размеры этого удешевления и способы его достижения при посредстве технических мероприятий и переустройств или, не ожидая их осуществления, путем удешевления тарифов для привлечения грузов, представляются часто спорными, требуют серьезных экономических обоснований и доказательств последующих государственных выгод прямых или косвенных.

На Сибирской магистрали в 1913—1917 г. существовал уже исключительный тариф для перевозки черемховского угля в размере $^1/_{250}$ коп. с пудо-версты, а для кузнецкого в размере $^1/_{175}$ коп. Как мы видели, при разработке Урало-Кузнецкого проекта подсчитывалась фактическая средняя себестоимость перевозок всякого рода грузов, перевезенных в 1913 г. по Сибирской магистрали, и определена в $^1/_{112}$ коп. с пудо-версты, не считая амортизации строительного капитала. Признавая необходимым обосновывать проект при безубыточном тарифе, покрывающем и проценты на затрачиваемый по переустройству магистрали строительный капитал и считаясь с усилением перевозок, в проекте определена средняя стоимость перевозки в $^1/_{125}$ коп. с пудо-версты для переброски на Урал кузнецкого угля и кокса. При принятых в проекте стоимостях сырья средняя стоимость перевозки в $^1/_{125}$ коп. являлась достаточной для получения на Урале конкурентноспособных внутри страны цен на металл, изготовляемый на кузнецком топливе.

Установленный в настоящее время тариф в размере 1/150 коп. с пудо-версты при маршрутных перевозках, например, для Н. Салды, где работает первая на коксе уральская домна, при расстоянии 1852 вер. от Кемерово, дает стоимость перевозки 13,8 коп., а для Надеждинского завода при расстоянии 2067 верст, 15,25 коп, включая все дополнительные сборы.

При цене короба угля на Н. Салдинском заводе в 7 руб. стоимость пуда чугуна определилась в 83,4 коп. пуд, а для получения, при существующем тарифе, коксового чугуна равной стоимости цена кокса франко Кемерово должна быть 24 коп., а для Надеждинского завода при цене короба угля в 5 р. 47 коп. цена кокса должна быть 16 коп.

Так как в текущем 25/26 г. цена кокса снижена как раз до 24 коп., то при цене короба в 7 рубл. при среднем, по современным путям, расстоянии уральских заводов от Кемерово в 1850 верст. и при исключительном тарифе, кузнецкий кокс становится равноценным с древесно-угольным топливом. Надеждинский завод, как отстоящий от Кузнецкого бассейна в макси-

мальном расстоянии, располагающий дешевым древесным углем сразу исключается по экономическим соображениям из числа предприятий, долженствующих перейти на кокс.

Ряд других уральских заводов занимают промежуточное положение. Цена короба и пуда древесного угля и стоимость пуда кокса в заводе колеблется в следующих пределах:

	Стоимость куб. саж. дров руб.	Стоимость короба угля руб.	Стоимость 1 пуда древесного угля коп.	Стоимость 1 пуда кокса при цене отправл. 24 коп.
Надеждинск. комб.	18,25	5,56	33	40
Пермский трест. . .	15	6	36	39
Алапаевский	17	7	42	36,7
Южно-Уральский .	16	6,5 — 8	37 48	37—38

Из сопоставлений данных стоимостей пуда древесного угля и кокса сразу выясняется, что для среднего и южного Урала настоящие тарифные и технические условия работы создают благоприятную кон'юнктуру для проведения минерализации доменного процесса.

В северных округах, где имеется еще много древесины, ведение плавки на коксе было бы мало обоснованной мерой. Необходимо раньше еще понизить себестоимость кокса, увеличить его количество; тогда можно будет ставить вопрос о дальнейшем снижении тарифа для того, чтобы он стал конкурентноспособным на всем Урале.

Посмотрим, представляется ли это возможным с точки зрения интересов транспорта?

До каких пределов можно понижать тариф, чтобы мероприятие это в общегосударственном порядке, а не с точки зрения выручки транспорта, в настоящее время представлялось бы выгодным или оправдываемым?

Государственная необходимость обеспечить страну металлом, а уральскую промышленность для этой цели — топливом, уже в значительной мере оправдывает тарифные льготы.

Уральская промышленность в довоенное время, в годы расцвета—в 1912—1913 г., расходовала по горным заводам до 2 милл. куб. саж. дров, а вместе с деревообделом и расходом транспорта расход поднимался до 2.800 тыс. куб. саж. Потребность населения проф. Семенов оценивает в 3.700 тыс. куб. саж. и устанавливает, при наличии максимальной лесосеки в 6.680 тыс. куб. саж., недостаток леса в 2.800 тыс. куб. по малолесным областям при избытке в 3.000 куб. саж. в многолесном, но мало доступном севере, который не может покрыть острого недостатка в древесине промышленных округов, в значительной мере истребивших свои леса. Только в трех уральских округах: Верхотурском, В.-Камском и Тобольском возможный отпуск превышает потребность в древесине. В настоящее время из приписанных к округам и трестам лесных дач в количестве 4.215 тыс. десятин лесной площади с 3.600 тыс. покрытых лесом десятин, максимально возможная лесосека составляет 2.100 тыс. куб. саж. Из этого количества деловая древесина составит 30%, а дрова 70%, из общего количества дров 300 тыс. куб. саж. пойдут как топливо, а 1.200 тыс. куб. саж. могут быть пущены на углежжение, при чем можно будет получить около 60 милл. пудов угля. Таким образом, древесноугольная плавка не имеет сколько-нибудь значительных шансов на развертывание и, во всяком случае, она может быть поднята не выше довоенных размеров, а все большие перспективы выплавки необходимо строить на минеральном топливе. Кроме того, нельзя не согласиться с положением, что древесину предпочтительнее тратить на более рациональное применение: экспорт, бумажно-массное дело, строительство, чем подвергать ее уничтожению в промышленных печах.

Все это говорит за то, что нужно сделать максимум усилий для самого широкого использования минерального топлива в промышленности Урала.

Таким образом, мы видим, что все элементы государственной необходимости имеются налицо.

До каких же пределов транспорт обязан итти на уступки в деле удешевления перевозок?

При данном состоянии сибирских дорог, когда их провозная способность остается неиспользованной в значительной степени, когда привлечение массовых грузов для дорог представляется чрезвычайно желательным, пределом снижения железнодорожных льготных тарифов может служить размер стоимости перевозок в части расходов, связанных с движением. Вторая часть расходов, которые не изменяются или очень мало меняются с увеличением грузооборота, может для данного массового общественно-необходимого груза не при-

ниматься во внимание. В этом случае дополнительный груз, который может появиться лишь при условии дешевого тарифа, не будет убыточным для транспорта, так как он покрывает расходы по своей перевозке, а в то же время, удовлетворяя государственные потребности, будет способствовать оживлению промышленности и самого транспорта.

По подсчетам А. Богданова [1]), при условии маршрутной перевозки угля в поездах 45-вагонного состава и использовании полной под'емной силы вагонов, при средних по сети прочих условиях перевозки и стоимости угля в 33 коп. пуд. на паровозе, детально исчисленные по всем статьям смет расходы, связанные с движением, составляют для этого рода перевозок 1/170 коп. с пудо-версты.

Расходы, не зависящие от движения, определены в 1/176 коп. Последующие наши пересчеты по таковой же схеме применительно к сибирским условиям при следовании маршрутов на 1800 в. и при цене угля на паровозах в 20 коп. дали стоимость расходов, связанных с движением, равной — 1/200 коп. с пудо-версты. Повторявшиеся поверочные расчеты в несколько варьированных условиях давали примерно такие же цифры, и стоимость по отдельным участкам не поднималась выше 1/150 коп.

Из сказанного ясно, что дальнейшего снижения тарифа сравнительно с 1/150 коп. в ближайшее время ожидать нельзя и лишь после значительного усиления перевозок угля и кокса на Урал, когда будут сказываться косвенные выгоды от усиления грузооборота, промышленность может настаивать на дальнейшем снижении тарифа.

Имеется другой путь снижения себестоимости перевозок — технические улучшения транспорта, увеличение грузопод'емности вагонов, увеличение мощности паровозов и веса поезда, что возможно лишь при переустройстве путей и подходе к сверхмагистральному транспорту, к осуществлению которого мы в настоящее время подходим. Но этот путь требует значительного грузооборота, для создания которого необходим длительный подготовительный период в условиях, близко подходящих к будущему усиленному транспорту.

В результате установления пониженного тарифа грузовой поток угля уже начинает образовываться. По сибирским путям на Урал и за его пределы было доставлено и предполагается к отправке милл. пуд.:

---

[1]) «Вестн. Пут. Сообщ.» № 22 за 1923 год.

	Предположен. по Урал.-Кузнецк. проекту.	1923/24 г.	1924/25 г.	1925/26 г.	1926/27 г.	1932/33 г.	1935/36 г.
На Урал.							
Угля.	70	5,6	12,2	23,5	30	40	50
Кокса	163	2,5	4,3	8,2	10	50	70
За Урал.							
Угля.	30	2,0	2,5	2,0	5	15	15
Кокса	2	0,5	0,2	0,1	0,1	—	—
Итого. . . .	265 [1])	10,6	19,2	33,8	45,1	105	135

б) Расширение сети ж. дорог в Кузнецком бассейне. В порядке выполнения транспортной схемы, намечавшейся Урало-Кузнецким проектом, нужно указать на окончание постройки железно-дорожной линии до г. Кузнецка и на производство изысканий от Полысаево (Кольчугино) до Н.-Николаевска, являющейся головным участком магистрали, соединяющей центр Кузнецкого бассейна с Уралом, а также на постройку ветви от ст. Белово к Гурьевскому заводу. Подход линии к гор. Кузнецку и берегу р. Томи хорошо разрешает вопрос о снабжении копей Кузбасса крепежным и строительным лесом с верховий рек Мрассы, Кондомы и Тельбесса. Ст. Кузнецк должна будет впредь развиться в крупный узловой пункт встречи линий Барнаул, Минусинск и Тельбесс.

Линия от г. Кузнецка до Тельбесса рассматривалась в нескольких вариантах. Первоначально она намечалась со значительным количеством переходов мостами с одного берега реки Кондомы на другой. Последний, принятый вариант идет по долине р. Кондомы все время по левому берегу с переходом на правый лишь один раз на 84 версте при впадении р. Тельбесса в Кондому. Линия эта будет обслуживать намеченный к постройке на Туштулепской площадке металлургический завод и связанные с ним каменноугольные копи и железные рудники.

На 24 версте от Кузнецка запроектирована ветка на Осиновский рудник, протяжением в 8 верст, обслуживающая также

[1]) Количество угля указано применительно к выяснившейся в последние годы возможности использования сырого кузнецкого угля в доменных печах и для нужд флота.

кирпичный завод правого берега и заводский поселок у ст. Туштулеп на 26 версте; намечено примыкание заводской ветви с сильно развитой сортировочной станцией, через которую должны будут пропускаться все грузы, за исключением коксового угля, поступающие на завод, и все готовые изделия завода. При первоначальной программе завода (20 милл. п. выплавки чугуна) оборот этой станции составит около 80 милл. пудов, а при полном проектном расширении завода до 50 милл. пуд, выплавки грузооборот поднимется до 200 милл. пудов, что и должно быть принято во внимание при проектировании станции. В районе деревень Каптан и Карачеяк на 40—50 верстах намечается примыкание ветви для обслуживания небольшой каменно-угольной копи паровичного угля, предназначаемого для надобностей жел. дороги, и Тельбесских рудников. Тут же намечается и погрузка огнеупорной глины.

На 60 версте у села Кузодеево предположено оборудование больших известковых карьеров, которые должны будут грузить первоначально до 10 милл. пудов флюсующих известняков.

На 86 версте намечено примыкание ветви в 19 верст, идущей по долине р.р. Мундыбаш и Учулен до крупнейшего из всех в районе месторождения магнитного железняка Темир-Тау.

Тельбесская линия заканчивается на 95 версте станцией Тельбесс, расположенной на левом берегу р. Тельбесс. От станции к руднику запроектирована небольшая погрузочная ветка.

По линии Кузнецк — Тельбесс в 1916/17 г. было сделано довольно много работ: устроено телеграфное сообщение, заготовлены материалы, начаты земляные работы, пройдены некоторые выемки в щебенистых породах и пр. всего на сумму свыше $2^1/_2$ милл. руб. Наибольшее количество работ выполнено на участке от Кузнецка до Туштулепа — наиболее срочно необходимом для постройки металлургического завода. С 1918 г. работы здесь не производятся, но в настоящее время, когда рельсы уложены уже до Кузнецка, представляется совершенно необходимым в целях сохранения уже затраченных средств, в видах использования имеющегося здесь технического и рабочего персонала, освобождаемого с участка от Прокопьево до Кузнецка, и главным образом для обслуживания Осиновского рудника и места постройки завода и подготовки района к предстоящему развитию, необходимо продолжать сооружение Тельбесской линии в настоящем, 1925/26 году, хотя бы на первом участке от Кузнецка до заводской площади и Осиновки, длиною не более 30 верст.

Завод без Тельбесской линии не может действовать и не может быть построен. Линия должна быть закончена ранее окончания завода, линия нужна для развития Осиновского рудника, который к окончанию постройки завода должен уже давать до 20 млн. пуд. угля, в равной мере она необходима и для по-

стройки и развития железных рудников Тельбесса. Таким образом линию эту нужно отнести к числу первоочередных.

в) Подходы к сверхмагистрали. Вся транспортная схема, намечавшаяся в Урало-Кузнецком проекте, базировалась на широком использовании существующих сибирских линий и разделении грузового потока в Омске для передачи Среднему и Северному Уралу грузов через Тюмень с продолжением линии от Тюмени до Алапаевска в 235 верст. Подход к горе Магнитной требовал также сооружения от Петропавловска линии в 650 верст и не обеспечивал выхода грузов из Магнитного завода на запад.

В настоящее время вся эта транспортная схема в значительной мере переработана в связи с идеей Сибирской сверхмагистрали, которая имеет значительно более широкие задачи, чем обслуживание только Урала топливом. Она должна способствовать общему под'ему народного хозяйства Сибири, должна создать новые сельско-хозяйственные и промышленные производящие районы, должна связать Сибирь с внешним миром и обеспечить ее продуктам экспортные возможности.

Этого можно достигнуть при резком снижении стоимости перевозок, при наличии значительного грузооборота.

Развитие транзитных перевозок тесно связано с идеей сверхмагистрального транспорта, ставящего себе задачей устранение влияний на экономическую жизнь гигантских расстояний путем значительного удешевления перевозок маршрутными поездами массовых грузов, главным образом, угля, руды, леса и хлеба, из производящих центров в места массового потребления или в порты для экспорта. Удачное разрешение этой идеи особенно важно для Сибири, которая со своими богатейшими возможностями, как в области сельского хозяйства, так и горной промышленности, находится вследствие своих обширных пространств в чрезвычайно трудных условиях в смысле экспорта. Действительно, расстояние между наиболее оборудованными для экспорта портами — Ленинградом и Владивостоком — составляет 9100 верст по существующим путям, средний подвоз 4550 верст. Такое расстояние даже при низких, для обычных дорог, тарифах, например, в 1/100 с пудо-версты, не позволяет перевозить целый ряд грузов, так как они не выдерживают таких накладных расходов, в которых лишь один тариф составляет около 50 коп. на пуд., которые делают наши товары неконкурентноспособными на мировом рынке.

Значительное удешевление тарифов может быть достигнуто: а) стягиванием очень большого количества однородных транзитных грузов на одну линию и б) сооружением этой линии по техническим условиям, допускающим введение наиболее совершенных приемов эксплоатации.

Существующая Сибирская магистраль при некоторых переустройствах должна явиться такою сверхмагистралью угольно-пионерного характера, которая даст возможность, при значительном понижении тарифов сибирскому хлебу и сырью, выйти на европейский мировой рынок.

Для стягивания к магистрали грузов уже имеется ряд под'ездных путей (Кулундинская, Алтайская, Кольчугинская, Минусинская линии), среди которых существующая Кольчугинская дорога, а позднее прямая линия от Кольчугино до Ново-Николаевска дадут до 300 млн. пуд. угля и кокса для удовлетворения нужд Зауралья и Урала, получающего возможность, при дешевом и мощном транспорте, поставить вопрос о реорганизации своей металлургической промышленности, с переходом на кузнецкое минеральное топливо.

В согласии с постановлением IX С'езда Советов о необходимости сооружения Сибирской сверхмагистрали, в составе НКПС образована специальная технико-экономическая группа, которая разрабатывает вопрос о выходах сибирских массовых грузов к портам Черного и Балтийского морей. Работы эти, руководимые инженером Н. Н. Дегтеревым, значительно продвинулись вперед и приводят к следующим выводам:

а) с увеличением грузооборота, уменьшением предельного уклона и увеличением мощности паровозов и вагонов уменьшается себестоимость перевозки по железной дороге, в особенности на такой дороге, где преобладают транзитные перевозки;

б) стоимость постройки дорог на выходах из Сибири от Ново-Николаевска к Балтийскому или Черному морю, с переходом через Урал при расчетном предельном под'еме в $3^1/_2$ тысячных, не превзойдет в среднем 120 тысяч довоенных рублей на версту без подвижного состава, который дополнительно оценивается на версту в 7.500 руб. на каждые 100 млн. пудо-верст на версту;

е) эксплоатационные расходы на такой мощной транзитной дороге не превзойдут в среднем, при грузообороте в 250 млн. пудо-верст,—1/285 коп. с пудо-версты, при грузообороте 500 млн.—1/400 коп. с пудо-версты;

г) полная себестоимость перевозки с учетом процентов на строительный капитал 6% и аммортизации подвижного состава из 9% не превзойдет при грузообороте в 250 млн. пуд. 1/143 коп., при 500 млн.—1/217 коп. с пудо-версты, а учитывая, что тарифы для некоторых ценных грузов будут выше средней себестоимости для массовых транзитных грузов могут быть приняты при грузообороте в 250 млн.—в 1/200 коп. с пудо-версты, при 300 млн.—1/250 коп., а при грузообороте в 500 млн. даже 1/300 коп. с пудо-версты;

и) при определении возможного будущего грузооборота на железно-дорожных выходах из Сибири, который необходимо наметить для решения вопроса о целесообразности сооружения

новых линий или переоборудования существующих, нужно иметь в виду, что при расстоянии, например, от Кузнецкого бассейна к одному из портов на Балтийском море в 3500 верст можно считать, при грузообороте в 250 млн. пуд. стоимость провоза в 19,5 коп. с пуда за все расстояние с дополнительными сборами, при грузообороте 300 млн.—16 коп., при 500 млн. 13,6 коп. с пуда за все расстояние.

Таким образом, мощная железная дорога—сверхмагистраль способна перевозить грузы на значительно большие расстояния, чем обычные линии, так как грузы на большем расстоянии сохраняют свою конкурентную способность.

При частичном даже осуществлении к 1935/36 г. Урало-Кузнецкого проекта, при условии, что на Урал и за его пределы будет вывозиться не более 95 млн. пуд. Кузнецкого топлива, как это указано на стр. 68, по подсчетам Сибирской группы Госплана по пересмотру плана ГОЭЛРО, грузооборот всей Томской и Омской дорог к этому году оценивается в 164 млн. пудо-верст на версту, поднимаясь на отдельных участках Ново-Николаевск — Омск до 400 млн. пудо-верст на версту. Таким образом, основная линия Сибирской магистрали будет приближаться к типичной сверхмагистрали, особенно, если иметь в виду перспективы дальнейшего роста грузооборота и полного осуществления Урало-Кузнецкого проекта; поэтому все мероприятия по подготовке ее к переустройству в сверхмагистраль заслуживают самого серьезного внимания.

Как мы уже видим, введение исключительного тарифа в 1/150 коп., приближающегося к сверхмагистральному, является одним из первых и важных мероприятий, вполне необходимых на переходный период завоевания нового рынка и расширения производства в добывающих районах. Эта мера, даже при прямой, нерентабельности на некоторое время, с избытком искупается косвенными выгодами, обусловливаемыми расцветом народного хозяйства в районе, тяготеющем к мощному и дешевому транспорту.

Существует два варианта организации сверхмагистрали. Первый (см. картограмму фиг. 3) намечает максимальное использование существующей магистрали от ст. Тайга до Кургана с вливанием в нее грузов Кузнецкого бассейна по специальной ветви от Кольчугино до Ново-Николаевска. От Кургана, для продолжения сверхмагистрали к Уралу при обязательности его перехода с техническими условиями, принятыми для остальной линии, необходимо сооружение новой линии через Шадринск и Синарскую, проходящей верст на 120 южнее г. Свердловска, вблизи Кыштыма, где, по изысканиям 1924 г., может быть совершен при наиболее благоприятных условиях переход Уральского хребта и выход на Волжскую равнину. Далее сверхмагистраль должна будет пройти через Казань, Н.-Новгород на Москву и Ленинград.

В Москве вливаются грузы, идущие на Север из Донецкого бассейна.

Для обслуживания горнозаводского Урала кузнецким топливом на север грузы пойдут от ст. Синарской на Алапаевск, а к югу они должны будут итти от Кургана или Кыштыма на Челябинск и далее на Златоуст или Троицк-Карталы по специальной линии — Карталы — Магнитная, которая уже включена в план строительства 1925/26 года.

Первоначальные предположения по Урало-Кузнецкому проекту о проведении прямой линии от Петропавловска до г. Магнитной встречают серьезные затруднения в смысле использования этой части, как сверхмагистрали и невозможности продолжения ее от Магнитной на запад.

Второй вариант, разрабатываемый группой НКПС, сохраняя примерно указанное выше направление магистрали, намечает сооружение совершенно новой однопутной линии, могущей пропускать поезда максимального веса, до 300 тыс. пуд.

В том или другом виде Сибирская сверхмагистраль разрешает вопрос и о транспортной связи, необходимой для Урало-Кузнецкого проекта, который, базируясь на дешевом транспорте, сам предвидит пред'явление к перевозке до 300 млн. пуд. транзитных грузов. Это в значительной мере подкрепляет идею Сибирского сверхмагистрального пути, в равной мере необходимого и для сельско-хозяйственного развития Сибири и для связи с внешними рынками всего Союза.

II. Горнозаводские начинания.

а) Коксовое производство. Коксовыми свойствами кузнецких углей начали интересоваться давно, в связи с потребностью в коксе передельных заводов, но подробное изучение коксования началось лишь с 1914 года на опытных печах, построенных Кузнецким О-вом на Кемеровском руднике.

Целый ряд опытов, произведенных с углями различных рудников района из отдельных пластов и с различными смесями углей, установил следующую характеристику углей Кузнецкого бассейна. Коксующимися являются угли с содержанием от 20 до 40% летучих. Угли с содержанием летучих несколько ниже 20% не коксуются совсем или спекаются слабо при условии кратковременного пребывания на воздухе. При 23—30% летучих получается прекрасный доменный кокс. При 34—40% летучих кокс получается легкий, сильно пористый.

В отношении отдельных месторождений исследования на этих печах и на печах других районов установили:

1) Лучшими углями для коксования следует считать угли Осиновского месторождения. Они содержат в пластовых пробах 0,9—2,5% влаги, 3,5—6,5% золы, 0,5—0,7% серы и 22—28% летучих. Они дают прекрасный, очень твердый, нормально пори-

стый кокс, без поперечных трещин, держащийся в сравнительно небольших кусках. Кокс обладает светло-серебристым цветом и металлическим звоном. По своим качествам он выше донецкого и может конкурировать с наилучшими в мире Коннельсвильскими (американским) и Деремским (английским) коксами.

2) Второе место занимают угли Кемеровского рудника. Лучший кокс дает уголь верхней пачки 1,2 саж. Кемеровского пласта и нижней пачки 0,6 саж. Волковского пласта. Содержание летучих в Кемеровском—27—30%, нижняя пачка 0,8 саж. этого пласта имеет два сланцевых прослойка, дает большую зольность и худшее спекание сравнительно с верхней. По качеству кокс из угля этого пласта должен быть отнесен к хорошим металлургическим сортам. Кокс из нижней пачки Волковского пласта, содержащей 23—24% летучих, значительно тверже кемеровского, имеет мало пор, более темный цвет и выжигается при горячем ходе печей. Уголь верхней пачки 4—4,5 саж. мощности Волковского пласта, имеющей на 3—4% меньше летучих, чем в нижней, спекается лишь при очень тонком размоле и очень высокой температуре. Вот почему коксование Волковского угля в стойлах обычно дает неудовлетворительные результаты. В том случае если удается получить кокс из верхней пачки, он носит совершенно сплавленный характер, почти совершенно без пор и отличается чрезвычайной твердостью. В таком виде он будет неудобен для доменных печей. Предпочтительнее этот уголь коксовать в смеси с более жирными углями для получения нормальной пористости, хотя бы даже за счет понижения твердости.

Кокс из угля Владимирского пласта в общем сходен с Кемеровским, но больше порист и дает меньший выход.

В общем, нужно сказать, что угли всего Кемеровского месторождения в смеси, пропорциональной мощности пластов, т.-е. среднего взвешенного состава при 24—25% летучих являются нормальной коксовой смесью. Но, считаясь с капризностью спекания Волковского пласта при возможной неоднородности смеси или неправильной дозировке, предпочтительнее вести коксовый процесс при более жирном составе, достигаемом примесью кольчугинских углей.

3) Угли пластов Майеровского и Болдыревского Кольчугинского рудника, благодаря большому содержанию летучих до 40% дают кокс в общем слабый, сильно пористый, трещиноватый с ясно выраженной столбчатой отдельностью, светло-серый, серебристый, прекрасно спекшийся, но весьма легкий. Он легко разбивается в кусочки около 1″ и в то же время дает сравнительно немного коксового мусора.

Кольчугинские угли, обладающие чрезвычайно сильным свойством схватывания, незаменимы для смесей с более тощими углями.

В результате ряда опытов коксования углей в различных смесях установлено, что наилучший и более однородный кокс получается при смесях, содержащих около 27—28% летучих, которые получаются путем прибавки к смеси кемеровских углей 20—25% кольчугинских углей.

Более значительные прибавки несколько ослабляют твердость. Если в смеси кемеровских углей уменьшить количество угля верхней пачки Волковского пласта путем отборки крупных кусков, представляющих особо ценное топливо, могущее итти непосредственно в доменную печь или вагранку, то присадка кольчугинского угля при очень тонком размоле и тщательном смешивании может быть сокращена до 15—12%.

4) Пласты Кемеровской свиты, разрабатывавшиеся на Алтайских копях Богословского О-ва, находящихся в 35 верстах к северо-востоку от Кемеровского рудника, подвергались изучению в смысле коксуемости непосредственно на этих копях. На Южном руднике были построены 10 закрытых печей ульевого типа с подогревом пода, общей производительностью до 20 тыс. пудов в месяц. Изучение показало полную пригодность этих пластов для коксования и в этой восточной части бассейна. Результаты получились примерно такие же, как на Кемеровском руднике—Волковский пласт содержит здесь 21%, а Кемеровский 26% летучих, но выход кокса в этих печах был значительно ниже и не превышал 40%.

5) Изучение коксуемости углей северной части Кузнецкого бассейна производилось совершенно независимо в Анжеро-Судженском районе. В 1903/4 г.г. сначала на Анжерке, а затем и на Судженке были выстроены по одной батарее коксовых печей, в каждой по 20 камер. Анжерские печи системы Эванс Коппе, а на Судженке—системы Коллена без улавливания побочных продуктов.

Угли этого района принадлежат к разряду тощих с содержанием от 13 до 17% летучих. Только некоторые пласты с большим количеством летучих дают спекающийся уголь, но все же получение из них кокса представляет значительные затруднения: обычно из печей выходило много мусора и кокс был неудовлетворительного качества.

Видимо, мысль о возможности присадки подвозимых извне более жирных углей не была известна руководителям района и обе батареи после неудачных опытов остановлены.

После почти пятнадцатилетней остановки, в 1919/20 г. г. были возобновлены под руководством проф. Чижевского испытания коксуемости судженских углей, а на Анжерке были отремонтированы печи для пуска на смеси с кольчугинским углем.

Опыты на Судженке показали возможность при известных благоприятных условиях, главным образом тонком измельчании, высокой температуре не ниже 1.000° и свежем угле—получения хорошего качества кокса из углей Андреевского, Васильевского

и Коксового пластов. Но все же наиболее надежным представляется решение вопроса присадкою более жирных углей, как это было испытано на Анжерских печах.

В смесь шло не менее 50%, а иногда и более 65% кольчугинского угля, что нужно признать излишним, так как уже при 50% получается нормальная смесь в 28% и дальнейшее увеличение летучих в смеси только ухудшает кокс, уменьшает его выход и удорожает производство.

В общем Анжеро-Судженский район нельзя признать выгодным местом для коксования.

Выяснив полную надежность углей Кемеровского месторождения в отношении получения из них вполне хорошего металлургического кокса, Кузнецкое О-во в 1915 г. приступило к постройке при Кемеровском руднике коксовых печей и химического завода при них для улавливания побочных продуктов коксования.

Остановились на типе печей системы О. Пьетт с рекуперацией, но без регенераторов и с горизонтальной площадкой, на случай нерегулярности погрузки кокса в вагоны. Печи имеют размеры: длина 11 мет., высота 2,5 мет., средняя ширина 0,5 мет., расстояние между осями печей 1,1 мет., загрузка 9 тонн. Печи расположены в двух батареях по 50 в каждой, продолжительность коксования 28—32 час. Газ из коксовых камер, пройдя через серию конденсационных и рекуперационных устройств, последовательно теряет смолу, аммиак и бензол и возвращается к печам для подогрева, при посредстве особых горелок и каналов в боковых стенах камер. Продукты горения этого обедненного газа после подогрева стен собираются в особых коллекторах под печами, по которым отводятся к котлам для отопления. Кроме того, котлы могут пользоваться непосредственно и холодным газом после рекуперации, так как для подогрева печей требуется не более 70% этого газа. Первая батарея печей была закончена Кузбасстрестом в конце 1922 года, но пущена Автономной Индустриальной Колонией в средине 1924 года; вторая батарея, несколько измененной конструкции, с более узкими печами и лучшей регулировкой обогрева, закончена постройкой в декабре 1925 года. За 1923/24 год выжжено и отправлено на Урал 2,6 млн. пуд. кокса, в 1924/25 г.—4,5 млн. пудов, которые пошли главным образом для доменной плавки. Надо сказать, что кокс, получавшийся до настоящего времени, не был по своим физическим качествам вполне удовлетворительным. Это происходило вследствие неналаженности подготовки угля для коксования и плохой регулировки печей. Уголь, загружаемый в печи, плохо измельчался, т. к. до сего времени не поставлены необходимые дробильные устройства, да, кроме того, и смешение различных сортов угля, из которых необходимо составлять коксовую смесь, производилось недостаточно тщательно. В настоящее время, после работ особой комиссии, изучавшей вопрос

о коксовом производстве в Кузбассе, вполне установлено, что недостатки эти могут быть устранены. Комиссии удалось получить кокс прекрасного качества, вполне удовлетворяющего всем требованиям механического испытания. Барабанная проба кокса, выжженного из современной рабочей смеси углей—40% Кольчугинского, 40% Кемеровского, 20% Владимировского, дала остаток в барабане крупного кокса — 16,5 пудов из 25 пудов загруженных для испытания. Это выше на 4,5 пуд. сравнительно с установленной в настоящее время нормой прочности в 12 пуд. Нет сомнения, что введение в смесь до 20% Волковского угля за счет сокращения Кольчугинского еще увеличит прочность и сделает его более чистым по золе, т. к. пласт этот содержит не более 5—6% золы. Пущенная в ход вторая батарея печей сможет давать дополнительно до 4,5 млн. пуд.—5 млн. пуд. в год и общая поставка Уралу в 1925—26 году может поднять до 8,5 млн. пудов.

Программа текущего 1925—26 года предусматривает дальнейшее расширение коксового производства в Кемерово путем дополнительного сооружения 50—60 быстроходных печей для выжега—10 млн. пуд. кокса в год.

Батарея эта может быть закончена в средине 1927 года, в каковом году общий выжиг кокса поднимется до 20 млн. пуд.

Вторым крупным центром коксового производства в Кузнецком бассейне необходимо наметить Осиново-Воробьевское месторождение, расположенное на юго-восток от гор. Кузнецка у места, избранного для постройки металлургического завода.

Содержание летучих в углях колеблется от 22 до 28%, поэтому при коксовании не требуется делать смесей и кокс, как уже было сказано выше получается первоклассного качества.

После того, как потребность в коксе уральских заводов станет превышать производительность Кемеровских печей, т.-е. 20 млн. пуд. годового выжига, а Осиновские печи удовлетворят местную потребность металлургического завода в коксе, может быть поставлен вопрос о создании в бассейне третьего коксового центра в Ленинском (Кольчугинском), районе, где может быть использована более тощая мелочь Прокопьевского и Киселевского рудников и некоторые спекающиеся угли этих рудников.

Надо отметить, что исключительное качество углей этих месторождений позволяет использовать крупный уголь Мощного и некоторых других пластов в сыром виде, как доменное топливо.

Как мы уже указывали выше, коксование выгодно производить на рудниках и перевозить на Урал кокс. Это можно подтвердить нижеследующим:

Подсчеты будем вести на 1 тонну кокса, на 1 млн. и на 20 млн. пудов, полагая, что выявленная в настоящее время потребность в коксе на Урале составляет 40 млн. пуд., из кото-

рых 19 млн предполагается для старых заводов, а 21 млн.—для нового завода на г. Магнитной, при первоначальной программе выплавка 20 млн. пудов чугуна. Из общего количества 20 млн. кокса бесспорно будут выжигаться в Кемерово, а относительно остальных может быть поставлен вопрос о наиболее рациональном месте производства.

При производстве кокса на Урале мы должны учитывать следующие данные. Расстояние — от Кемерово — 1.900 килом. Время в пути угля—2 недели. Печи должны быть обеспечены углем не менее, как на 3 месяца, считая и уголь в пути.

1. При лежании уголь сильно изменяет свойство спекания, вследствие потери летучих соединений и их окисления, главным образом ненасыщенных углеводородов. Некоторые угли, к которым принадлежат и кузнецкие, через 2 недели уже дают значительно худшее спекание, а через 2—3 месяца часто не спекаются. Особенно резко это наблюдается в углях с малым содержанием летучих 20—28% (кемеровские угли). При большем содержании летучих, 35—40%, хотя и происходит потеря летучих, но свойство спекания остается дольше (кольчугинские угли). Эта характеристика установлена при производстве испытаний коксуемости кузнецких углей и хотя точных количественных измерений потери и ухудшения состава летучих соединений не производилось, но можно предполагать, что эти потери, в согласии с некоторыми литературными данными над американскими и западно-европейскими углями, могут подниматься до 10—15% от общего содержания летучих в угле. При 30% летучих в коксовой смеси кузнецких углей потери могут достигать 3—4,5% от общего веса угля.

При современной стоимости кузнецкого угля в 10,5 коп. и при провозной плате в 14,1 коп. до Н. Салды — или 15,4 коп. до Магнитной, в среднем—14,7 коп., потеря пуда летучих составляет 25,2 коп. убытка.

На 1 тонну — 61 п. × 0,03=1,83×25,2=46 коп.
» 16.400 т. — 1 м. п.×0,03=30.000×25,2=7.560 руб.
» 328.000 т. — 20 млн. × 0,03=600.000×25,2=151.200 руб.

2. При перевозке угля с большим содержанием летучих — 27-35% для образования нормальной коксовой смеси около 30% транспорт загружается дополнительной, дорого оплачиваемой, работой.

На 1 тонну 61 п. кокса нужно перевести 61×1,43=87,2 п. угля, т.-е. излишних против кокса—26,2 п.×14,7 к.=3 р. 85 к.
На 16.400 т.—1 млн. п.—излишних 430.000×14,7= 63.210 р.
» 328.000 т.-20 млн. п.— » 8.600.000×14,7=1.264.200 р.

Таким образом, для получения на Урале 20 млн. пуд. кокса нужно будет перевезти 600.000 п. теряемых летучих и 28.600.000 п. угля, из которых 8.600.000 п. летучих; потеря летучих оцени-

вается в 151.200 р., переплата за перевозку летучих—1.264.200 р. Всего потерь 1.415.400 р.

3. При коксовании на Урале избыточные газы коксовых печей могут быть использованы при металлургических процессах в мартеновских или др. печах вместо генераторного газа. Поэтому необходимо учесть стоимость возврата за использование газа.

Средний тепловой баланс коксовых печей для донецких углей в расчете на 1 тонну кокса состава C=83% S=2% A=10% и W=5%, может быть принят (см. Уголь и Железо, № 1 ст. Щепина):

I. Продукты производства.	Тыс. калорий.	Исходные материалы и энергия.	Тыс. калорий.
1 тонна кокса	6.750		
Коксовый газ	1.600		
Побочные продукты	350	I. уголь 1.3 тон.	8.700
	8.700		
II. Потери; испарение влаги, лучеиспускание, теплота, отход газа и пр.	700	II. Теплота от пост. источников.	700
III. Расход энергии на обслуживание печей и химзавода	500	III. Энергия от постор. источн.	500
Баланс	9.900		9.900

Если потребная для производства энергия 500 т. кал. покрывается из постороннего источника, то свободной тепловой энергии газов остается — 1.600 — 700 = 900 т. кал. или — 56%. Если расход энергии покрыть полностью за счет газовых печей,—1.600 — 1.200 = 400 т. кал., то свободный остаток выразится в 25% всей теплоты, заключающейся в газах.

Для кузнецких углей количество газа будет несколько больше и свободный остаток теплоты можно принять в 500 т. кал. на 1 тонну кокса.

Приняв теплотворную способность уральского угля в 5000 к.: 500.000 : 5000 = 100 клг = 0,1 тон. = 6,1 пуд., т.-е. можно считать,

что возврат газов сберегает на каждую тонну кокса 6,1 п. уральского угля, т.-е. при цене 9 к. + 7 к. тариф (Н. Салда) = 16 коп.

6,1 × 16 коп. — 97,6 коп.
На 1 млн. п. — 16.400 × 97,6 = 16.000 р.
» 20 » » — 16.000 × 20 = 320.000 р.
Все потери были оценены в 1.415.400 р.
возврат » 320.000 р.

Остается 1.095.400 р. непокрываемых потерь.

Если учесть, что стоимость газовой калории расценивается в зависимости от процесса использования в 1,2—1,8 раза дороже угольной, то возврат за газы может быть поднят в среднем до 500 тыс. руб. Тогда непокрытые потери несколько уменьшатся, но все же будут около миллиона рублей.

Поэтому максимальное развитие коксования должно итти в Кузнецком бассейне, а предел этому развитию может быть положен лишь невозможностью полного использования избыточного газа коксовых печей.—В Кемерово и Кольчугино газы будут утилизироваться на электрических станциях и промышленных предприятиях (стекольное дело), намечаемых в этих районах, а Осиновские печи, сооружаемые при заводе, будут отдавать свой газ металлургическим процессам.

Для получения 20 млн. пуд. или 328 тыс. тонн кокса необходимо загрузить 28,6 млн. пуд.—468 тыс. тонн угля. Если принять, что на каждую тонну угля, загруженного в коксовые печи с регенераторами, можно получить 800 клг пара, то это дает 468.000 × 800 = 375.000.000 клг пара или примерно 1 млн. клг в сутки.

При расходе пара на 1 лош. силу час в 6 клг имеющееся количество пара может обеспечить установку в 7.000 лош. сил, что не превышает намеченной к сооружению в Кольчугинском районе мощности электрической станции.

В Кемеровском районе уже имеется 100 коксовых печей без регенераторов, которые дают немного меньше свободного газа, чем печи с регенераторами, примерно 600 клг на тонну угля или 150 млн. клг. пара, что соответствует установке электростанции в 2.800 сил. Новая батарея на 10 млн. пуд. кокса будет с регенераторами, ее свободный газ предположено использовать на намеченном к постройке стекольном заводе.

Опыты коксования уральских углей. Считаясь с возможностью, при дальнейшем развитии коксования, образования избытка газа при Сибирских коксовых печах, а также имея в виду производство испытаний коксования кузнецких углей в смеси с уральскими и возможность получения кокса из облагороженных кизеловских углей, представляется желательным постройка на Урале, при одном из металлургических заводов, опытной,

но достаточно крупной батареи коксовых печей для выжига до 5 млн. пудов кокса в год.

Эта батарея даст возможность проделать всю необходимую серию опытов коксования различных углей и смесей, практически выяснить влияние перевозки и лежания угля, а также позволит изучить методы использования коксовых газов в металлургических процессах.

Возможность коксования части луньевских углей установлена давно. На этих копях существовали коксовые печи, но вследствие того, что кокс получался чрезвычайно сернистым — более 8% и золистым—25—30%, производство кокса было оставлено и печи разрушены. В настоящее время, когда входит в практику флотационный метод обогащения руд, поставлен вопрос и об облагораживании кизеловских углей.

Флотационный метод состоит в том, что обогащаемое вещество, в данном случае уголь, измельчается до очень тонкого порошка и в особых приборах смешивается с 6—8 об'емами воды, к которой прибавляется определенное количество масла. Смесь специальными мешалками сильно перемешивается до образования пены—пузырьков воздуха, окутанных масляными пленками, которые увлекают на поверхность воды частицы чистого угля. Золистые более тяжелые примеси собираются на дне. В промежутке располагаются частицы средней чистоты.

Чистый уголь с поверхности собирается гребками, отфильтровывается и высушивается.

Опыты с кизеловским углем, произведенные в Московской Горной Академии профессорами Чижевским и Ванюковым, показали возможность из угля с 27% золы и 6—7% серы получить настолько обогащенный уголь, что выжженный из него в опытной печи кокс содержал 11% золы и 1,5% серы.

Если принять, что потери угля в отбросах будут не свыше 5—6%, то нужно считать, что 1 пуд обогащенного угля можно получить из 1,45 пуд. рядового угля, а при стоимости последняго в 9 коп., стоимость угольной массы мытого будет $9 \times 1{,}45 = 13$ коп.

Из предварительных данных проф. Ванюкова можно заключить, что все расходы по флотационной операции на пуд угля ложатся 3,1 коп. Таким образом, полная стоимость облагороженного угля будет $13 + 3{,}1 = 16{,}1$ коп. пуд.

Полагая, что коксование рациональнее будет производить при заводах, подсчитаем возможную цену кокса из облагораживаемого угля на Н.-Салдинском заводе, отстоящем от Кизела в 429 килом., и на будущем Магнитном, отстоящем в 1.130 кил., применяя существующий для подвозки к заводам каменного угля исключительный тариф № 8.

Стоимость провоза пуда угля до Н. Салды 7 коп., до Магнитной—15 коп.

Цена угля на Н.-Салдинском заводе—$16{,}1 + 7 = 23{,}1$ коп.
» » » Магнитном » —$16{,}1 + 15 = 31{,}1$ коп.

При 34—35% летучих в угле и максимальном выходе кокса в 65% стоимость угля в пуде кокса будет на Н. Салде—35,5 коп. на Магнитной—47,9 коп.

При стоимости коксования в 6 коп. (в Донецком 5 коп., в Кузнецком 7 коп.) и 2 коп. амортизации печей, стоимость кокса может быть определена в 43,5 коп. на Н. Салде и 55,9 коп. на Магнитной. С этих цен можно сбросить 2 коп. возврата за газы и 1,5 коп. за возможное использование пирита, отделяемого при обогащении угля.

Таким образом, окончательную стоимость кокса можно принять для Н. Салды 40 коп., а для Магнитной 52,4 коп.

Эти цены нужно признать высокими. Стоимость кузнецкого кокса при цене в Кемерово 24 коп. составляет на Н. Салде 38,1 коп., а на Магнитной 39,4 коп.

Таким образом мы приходим к выводу, что кузнецкий кокс для Урала выгоднее даже, чем кокс, изготовляемый из местных углей, при условии, что сложный флотационный метод окажется возможным поставить в промышленном масштабе и при указанных выше расходах в 3,1 коп. за пуд, в чем можно сомневаться, так как в Донецком бассейне обычная промывка угля обходится в 2,75 коп. пуд.

Кроме того кизеловский кокс будет всегда содержать серы больше, чем кузнецкий, что удорожает плавку и ухудшает металл.

Независимо от флотационного метода обогащения в Свердловске производятся проф. Ортиным опыты обогащения, значительно более крупно, чем для флотации, дробленого угля на особых обогатительных приборах—сотрясательных столах Вильфлея. Нужно указать, что чем крупнее куски угля, идущие в обогащение, тем меньше шансов на выделение равномерно распределенных в кизеловском угле примесей—золы и серы. Чем чище мы хотим получить лучший сорт угля, тем больше (25—30%) будет получаться средних сортов, по своему составу не отличающихся от первоначального продукта, и тем больше будет отбросов, в которых содержание угля будет очень велико, тем значительнее будут общие потери, тем дороже будет весь процесс обогащения.

Во всяком случае все опыты обогащения кизеловского угля и получения из него кокса представляют большой интерес, но это не сулит ни достаточно дешевого продукта, ни значительных его количеств. Урал в большой своей программе должен базироваться на кузнецком металлургическом топливе, направляяя свои угли для чисто топливных целей.

б) Рудные разведки в Тельбесском районе. Из всех известных в Сибири месторождений железных руд Тельбесский район, находящийся в юго-западных предгорьях Кузнецкого Алатау, в 70 верстах к югу от г. Кузнецка, нужно признать наиболее важным и единственным вполне промышленно разведанным рудным центром.

Месторождения железных руд открыты в этом районе еще в половине прошлого столетия, но детальные разведки произведены лишь в 1913—1916 г.г. Кузнецким Каменноугольным и Металлургическим Общ., которому весь район вместе со значительной частью Кузнецкого бассейна был передан в концессию. Разведки производились под руководством проф. П. П. Гудкова. В результате этих работ выяснилось, что месторождения приурочены здесь к контакту изверженных пород с метаморфическими и состоят из нескольких штоков магнитного железняка с содержанием железа в 58—63% и более бедных руд (подрудков) с 35—45% железа, окружающих штоки чистого магнитного железняка.

Наиболее крупными месторождениями являются: первое из открытых в районе—Тельбесское, с определенными и возможными запасами в 395 млн. пуд., месторождение Темир-Тау, находящееся в 8 верстах к югу-востоку от Тельбесского, с запасами в 895 млн. пуд. и шесть других близлежащих меньших месторождений с общими запасами около 500 млн. пуд. Всего в Тельбесском районе по произведенным разведочным работам устанавливается 1.762 млн. пуд. руды.

Выходы на поверхность разведанных руд приурочены к вершинам или склонам горных возвышенностей, что дает возможность первоначально организовать добычу руды открытыми работами.

Считаясь с разведанными уже запасами свыше 1,7 млрд. пудов и наличием ряда неразведанных еще месторождений, а также присутствием вблизи коренных месторождений скоплений валунчатых руд, не вошедших в подсчеты запасов, нужно признать, что район по запасам железа может гарантировать выплавку чугуна до 50 млн. пуд. в год, на заводе, намеченном постройкой в долине р. Кондома. Для обслуживания намечавшихся рудников Тельбесского и Темир-Тау начата в 1916 году постройка железно-дорожной линии от г. Кузнецка, которая ныне внесена в план первоочередного строительства на 1925/26 год.

в) Металлургические начинания. Начало сибирской металлургической промышленности было положено постройкой в 1734 году Ирбитского железоделательного завода. Позднее возникли казенные заводы Томский, Петровский и Гурьевский, а при несколько расширившемся спросе на металл и частные—Николаевские и Абаканский. Все эти небольшие заводы, работавшие на маленьких древесно-угольных домнах и пудлинговых печах, при самом примитивном оборудовании, могли работать лишь при очень дешевом труде и при полном отсутствии конкуренции с привозным металлом. Максимальная выплавка чугуна приходится на 1898 г.—открытия Сибирской железной дороги, когда было получено на 4-х действовавших заводах 600 тыс. пуд. чугуна из которых 400 тыс. дал Николаевский завод. После этого выплавка сокращается, а к 1911 г. все заводы останавливаются.

Позднейшие попытки пуска этих заводов в 1919—1922 г.г. окончились неудачей и в настоящее время работает лишь Гурьевский завод, переведенный на минеральное топливо и вошедший в каменноугольный трест, как подсобное предприятие.

Больший масштаб производства при лучшем оборудовании, минеральный режим, комбинированность хозяйства и развитие путей сообщения являются основными предпосылками успешной деятельности сибирских металлургических предприятий.

г) Гурьевский завод как вспомогательное предприятие.—Гурьевский завод, расположенный в предгорьях Салаирского кряжа, в центре Кузнецкого бассейна, существует с 1815 года, но только в последние годы после полного переоборудования приобретает серьезное значение, как вспомогательное предприятие рудников и как строительная база большого металлургического завода. На заводе в настоящее время имеется небольшая домна, мартеновская печь и прокатная мастерская с двумя средне-сортными станами, пущенными лишь в 1925 году. Закончив переустройство Гурьевского завода в указанном виде, Кузнецкий бассейн получил достаточно мощные ремонтные мастерские и может в полной мере снабжать себя чугуном, сортовым железом, рудничными рельсами, чугунным и стальным литьем, железными конструкциями и всеми предметами оборудования. Это делает положение Кузнецкого бассейна вполне независимым и устраняет затруднения, которые обычно испытывали все сибирские предприятия в смысле получения металла. Работая на местном сырье и имея более дешевое продовольствие, а значит и рабочие руки, переоборудованный Гурьевский завод будет давать металл не дороже привозного с Урала и после удовлетворения потребностей копей может выпускать на местный рынок избыток своего металла до того момента, когда будет загружен работами по сооружению нового завода. В последнее время можно отметить роль завода, как самостоятельной металлургической единицы и как новатора в доменном деле.

д) Опытная плавка на сыром угле и коксе.—Маленькому сибирскому Гурьевскому заводу выпала честь сказать новое слово в деле русской металлургической промышленности. На его небольшой доменной печи произведен удачный опыт применения сырого каменного угля для выплавки чугуна, что сулит значительную экономию и дает огромное упрощение в производстве.

Дело в том, что обычно для доменной плавки как топливо применяется древесный уголь и кокс,—горючие, обладающие максимальным количеством твердого углерода, необходимого для восстановления железа из руд и для обуглероживания его при получении чугуна. Горючее должно стойко держаться в огне не рассыпаясь на мелкие кусочки и в то же время должно обладать достаточной пористостью для проникновения значительного количества воздуха, вдуваемого в печь.

Для приготовления, как древесного угля, так и кокса необходим довольно сложный, а для первого чрезвычайно длительный и дорогой подготовительный процесс. Необходимо срубить лес, вывезти его или сплавить, распилить, сушить не менее года и только после этого пустить полученные дрова в углежжение. Каменный уголь, идущий для приготовления кокса, должен быть тщательно размолот и подвергнут сухой перегонке в коксовых печах.

Обе эти подготовительные операции требуют значительной рабочей силы и больших затрат для рациональной постановки процессов. Понятно, что представляется чрезвычайно заманчивым устранить промежуточную операцию и применить в доменной печи топливо в естественном его виде. Попытки подыскания подходящего горючего в России делались и делаются в настоящее время, но они не давали сколько-нибудь интересных результатов. Опыт применения домбровских углей оказался неудачным. Плавка на смесиг-рушевского антрацита с донецким коксом на Сулинском заводе оказалась неэкономной и приводила к ряду затруднений, почему была оставлена. Возможность получения чугуна на торфе доказана, но практическая целесообразность метода плавки далеко еще не разработана.

За границей доменная плавка на антраците получила значительное распространение в С.-А. Соед. Штатах, где применяется высоко качественный пенсильванский антрацит, который все же дает лучшие результаты в смеси с коксом. Каменный уголь для доменной плавки применяется лишь в Шотландии, где имеется особого качества неспекающийся каменный уголь, чрезвычайно крепкий, обладающий свойством сохранять в печи форму первоначальных кусков. Донецкий бассейн и Уральские районы не дают подходящего материала и лишь Кузнецкий бассейн по опытам Гурьевского завода выдвигает совершенно исключительную марку угля.

Уже в 1916 году были сделаны удачные опыты применения угля Волковского пласта, Кемеровского рудника, в вагранках Гурьевского завода, который после этого перешел исключительно на угольный передел. Как показывают анализы, средний состав этого угля может быть принят: влаги 2,5%, летучих—22%, серы—0,5%, золы—6%, углерода—79%, теплотворной способности—7.800 кал. Уголь обладает большой твердостью и вязкостью, об'ясняющейся явно выраженной древовидной структурой. Указанные особенности угля, на ряду со свойством сгорать в кусках не растрескиваясь и не спекаясь с рядом лежащими кусками, подали повод применения его не только в вагранках, но и в доменной печи, которая начата переоборудоваться с 1917 г. Переустройство затянулось и домна была пущена в марте 1922 г. первоначально на древесном угле, а затем переведена на сырой волковский уголь. После некоторых неудач, вызываемых новизной плавки, отсутствием опыта и необходимостью

выработки правильного режима, выплавка наладилась и домна с полезным об'емом всего в 42 куб. метра стала давать регулярно в сутки 700—800 пудов передельного и литейного чугуна. Упругость дутья была не выше 5—6 дюймов, а нагрев воздуха не более 250—230 градусов. Естественно, что от такой домны трудно было требовать экономной работы, но все же расход угля был около 2-х пудов на пуд чугуна, что в пересчете на кокс соответствует расходу 1,3 пуда на пуд чугуна.

Когда после этого домну перевели на кокс, то она расходовала 1,4 пуда на пуд чугуна, хотя суточная выплавка поднялась до 1.400 пудов.

Затем были произведены испытания и с другими углями, среди которых резко выделялся уголь «Мощного» пласта, Прокопьевского рудника.

Пласт этот, как показывает название, отличается большой мощностью 14—15 метров, не имеет совершенно сланцевых прослоек и выделяется поразительной чистотой; содержание золы 2,5—4%, серы 0,2—0,3, летучих 14—16%, теплотворная способность 8.000 кал. По внешнему виду пласт представляется темно-серой, умеренно блестящей массой со слоями древесно-волокнистого угля, отличающегося большой прочностью.

Особенности структуры Мощного пласта на ряду с его твердостью, неспекаемостью, поразительной чистотой и способностью не рассыпаться в огне обусловили значительно более благоприятные результаты применения этого угля для выплавки чугуна в доменной печи Гурьевского завода, чем на волковском угле.

При переходе доменной печи в 1924 г. к плавке на угле Мощного пласта работа завода резко изменилась к лучшему. Домна давала хорошего качества передельные и литейные чугуны и закончила кампанию плавкой на ферромарганец без резкого повышения расхода топлива. В среднем расход прокопьевского угля при трехмесячной работе доменной печи составлял 1,2 пуда на пуд чугуна, что при пересчете на кокс соответствует 0,8 пуда на пуд чугуна. Естественно, что столь благоприятные результаты не могли остаться незамеченными. Целый ряд металлургов обратил на них внимание и Уралу из центра было предписано произвести опытную плавку на прокопьевском угле на одной из действующих доменных печей. По не вполне понятным соображениям, для этого опыта была выбрана одна из самых старых уральских печей, домна № 1 Нижне-Тагильского завода. Конструкция, как самой печи—эллиптическая, с горном прямоугольного сечения, так и калошниковых и фурменных устройств крайне устаревшая, значительно осложняющая работу, не могла обеспечить нормальный ход печи и не гарантировала возможности научно обставить опытную плавку. Преимуществами работы на этой печи сравнительно с Гурьевской домной все же были: 1) несколько большие размеры печи: высота—15 метр., полез-

ный об'ем 110 куб. метр., размеры горна 1,45×2,45 м. и 2) более обильное дутье упругостью до 10″ ртутного столба с нагревом до 500 градусов. Этих улучшений оказалось достаточно, чтобы получить результаты значительно более благоприятные, чем на Гурьевской домне. По выписке из плавильного журнала Нижне-Тагильского завода и отчету инженера Казарновского, командированного с Гурьевского завода на Урал для руководства опытом, плавка была начата 12/XII—24 года. Через несколько дней нетвердых шагов, подыскивания подходящей шихты и устранения обнаруженных недостатков, ход печи вполне наладился, расход угля стал около 1,3 пуда на 1 пуд чугуна, затем при суточной выплавке в 2.330 пуд. спустился до 1,14 пуд. а всю последнюю неделю опыта держался около 1 пуда на пуд чугуна. По химическому составу получились чугуны нормальные для Высокогорских руд, идущих в плавку в Н. Тагиле.

Содержание серы в чугуне колебалось от 0,02 до 0,04%, опускаясь при более основных шлаках до 0,008%; количество кремния было около 2%, поднимаясь в отдельных случаях до 3,2%. Исключая вредные влияния значительного количества остановок, задерживающих скорость схода калош, инженер. Казарновский определяет нормальную суточную производительность доменной печи при работе на угле минимум в 2.700 пудов а, вероятно, в 3.000 пудов, тогда как в лучший месяц своей работы на древесном угле домна давала всего 2. 200 пуд. в сутки. Таким образом, производительность печи возрастет от 22 до 36%, а в связи с этим значительно понизятся общие накладные и цеховые расходы. При цене прокопьевского угля в 32 коп. пуд. франко Н. Тагил (13 к. + 19 коп. тар.) и при расходе 1 пуд на пуд чугуна получается экономия на топливе не менее 10 коп. на пуде чугуна, т. к. пониженная несколько в настоящее время стоимость пуда древесного угля на Средн. Урале не дешевле 40—42 коп. пуд., а расходуется он также пуд на пуд чугуна. Удешевление от увеличения производительности домны и сокращения оборотного капитала, вкладываемого в лесоразработки и углежжение, может быть определено около 5 коп. Таким образом с переходом плавки на каменный уголь получается экономия не менее 15 коп. на пуде. Такие благоприятные результаты получились на самой плохой уральской домне. Нет сомнения, что на домнах с лучшими воздуходувными средствами успех будет еще более рельефен, хотя и достигнутые результаты очень серьезны. Проф. Павлов в своем обзоре успехов металлургии в Европе и Америке за последние годы для самых больших американских доменных печей, выплавляющих до 600 тонн чугуна в сутки, приводит минимальный расход кокса 0,88 на единицу чугуна. Если полученные на Гурьевской и Тагильской домнах расходы сырого угля пересчитать на кокс, то расход их определится соответственно в 0,8—0,7 на единицу, т.-е. ниже американского. Необходимо добавить, что летучие вещества сырого

угля выделяясь в доменной печи и присоединяясь к обычному калошниковому газу, повышают его теплопроизводительную способность не менее чем на 250 кал. в куб. м. и делают его значительно более ценным для применения в других металлургических процессах и главным образом в мартеновских печах, что должно быть учтено, как дополнительное преимущество и экономия сравнительно с работой на коксе.

Проф. Павлов *), анализируя результаты этого опыта, приходит к выводу, что при устранении случайных задержек и ненормальностей хода печи ее производительность в сутки могла быть поднята до 4.500 пудов, при расходе угля не более единицы. Этот опыт убеждает профессора в том, что на угле Мощного пласта уральские домны с полезной высотой 14 мет. могут работать хорошо с расчетом удвоить свою производительность при переходе от древесного угля на сырой каменный уголь, при надлежащем оборудовании воздуходувными средствами. Вопрос о выгодности работы на сыром угле Мощного пласта больших уральских печей проф. Павлов считает еще не доказанным. Мне представляется, наоборот, что эти опыты не дали никаких указаний, позволяющих усумниться в том, что при надлежащем ходе и при усилении воздуходувных средств самые крупные древесноугольные домны могут быть с выгодой переведены на сырой уголь. Более того, удачные результаты обязывают перенести эти опыты на самую крупную донецкую коксовую домну, хорошо оборудованную воздуходувками, для того, чтобы выяснить возможность проектирования новых уральских и сибирских доменных печей в расчете на работу с сырым углем при улавливании побочных продуктов перегонки, получающихся в газах доменных печей из летучих веществ каменного угля, обычно улавливаемых в коксовых печах.

Первая опытная плавка на коксе была произведена несколько ранее н.-тагильского опыта на сыром угле. Нижне Салдинская домна № 6, которая была задута 1-го июня 1924 г., переведена на кокс 13 июня. Это—историческая дата минерализации уральского доменного процесса, имеющая общесоюзное значение.

Несмотря на то, что доставленный АИК Кузбасс кокс оказался значительно хуже по своим физическим качествам и по золе, чем это можно требовать от кокса, выжигаемого из прекрасного качества углей, все же первая коксовая плавка пошла вполне удачно.

Средняя суточная производительность печи определилась в 6.300 пудов, расход горючего составлял 1 пуд на пуд чугуна. Такой низкий расход кокса, содержащего 13,5% золы и 8,5% влаги, ниже расхода больших южно-русских домен и может быть, по моему, об'яснен лишь высокой теплопроизводительной способ-

---

*) Журнал Русск. Металл. О-ва № 1 1925 г.

ностью органической массы кузнецкого угля. По содержанию кремния и серы полученные чугуны, по словам проф. Павлова, «не оставляют желать лучшего». Количество кремния поднимается в литейном чугуне до 3,7%, а количество серы спускается до 0,007%.

Таким образом, нужно считать, что первая опытная плавка на коксе прошла вполне удачно при хороших технических показателях.

е) работа уральских домен на кузнецком топливе.—Проведя удачно опытные плавки на коксе и на сыром угле, Урал стал настойчиво пред'являть требования на кузнецкое топливо, ведя борьбу за улучшение качества поставляемого горючего, тесно связывая правильную постановку этого вопроса не только с перспективным планом развития своей металлургии, но уже и с реальной необходимостью выполнения текущей производственной программы.

В 1924/25 г. на минеральном кузнецком топливе работали три доменных печи, а в 1925/26 году количество чугуна, намеченное к выплавке на кузнецком топливе, будет 11—12 млн. пуд. из общей выплавки в 35 млн. пуд., что составит уже 50% от чугуна, выплавляемого на древесном угле. Из этого ясна та связь, которая в короткое время от начала опытов успела установиться между Уралом и Кузнецким бассейном и вполне переменить психологию старых уральских деятелей.

В конце 1925 года и начале 1926 года работало уже на кузнецком топливе четыре доменных печи: Н. Салдинская № 6 на коксе, Н. Салдинская № 1 и Кушвинская № 3 на каменном угле Мощного пласта и домна № 2 В. Туры на угле Волковского пласта.

После обычных при новых условиях работы неполадок все эти домны стали регулярно работать давая хорошего качества металл при расходе на пуд чугуна в среднем 1,2 пуда кокса или 1,3 пуда угля Мощного пласта или 1,5 пуда угля Волковского пласта.

Этот расход нельзя признать вполне установленной нормой, он несколько повышен вследствие наблюдающегося в последнее время увеличения зольности и влажности кокса и не полной производительности печей, ослабленной из - за недостатка дутья.

Н. Салдинская № 6 в 200 куб. метр., идущая на коксе, в отдельные дни дает до 8 тыс. пудов чугуна, но в среднем выпускает несколько более 6 тыс. пуд. В дальнейшем можно ожидать регулярной производительности около 8 тыс. пудов в сутки. Н. Салдинская № 1 об'емом в 150 куб. метр., работающая на каменном угле, на которой лишь в январе 1926 г. удалось устранить горение фурм, после чего она регулярно стала давать свыше 3-х тыс. пудов чугуна, но ход этот нельзя еще

считать нормальным, можно ожидать производительности свыше 4 тыс. пудов.

Кушвинская домна работает еще не полным об'емом шахты, но дает уже до 4,2 тыс. пуд. при расходе, спускающемся до 1,1 пуда на пуд чугуна. Можно ожидать на этой домне производительность в 6 тыс. пудов. Наименьшая из работающих на кузнецком топливе домна № 2 В. Туры об'емом в 108 куб. мет. дает в среднем 2500 пудов чугуна при расходе волковского угля в 1,5 пуд. на единицу чугуна. Нормальная производительность ее будет 3000 пуд. Эта домна сразу стала работать регулярнее других, так как она снабжена хотя и старой, но вполне исправной и достаточно сильной поршневой воздуходувкой, тогда как другие должны работать с турбо-воздуходувками, не могущими давать необходимого количества воздуха в случаях увеличивающихся противодавлений при замусоривании кокса или угля.

Работа последних месяцев показывает, что уже в ближайшее время можно ожидать как повышения производительности домен, так и уменьшения расхода как кокса, так и угля до 1 на пуд, как это давали опытные тщательно поставленные плавки, но и уже достигнутые результаты нужно признать вполне положительными. В настоящее время в Н.-Тагильском округе вследствие недостатка леса окончательно ликвидируется древесноугольная плавка, все домны округа будут работать в 1926 г. на минеральном топливе, а характер передела останется без изменения, сохраняя даже кровельное производство без ухудшения качества выпускаемого материала.

Этот старейший уральский округ, длительное время находившийся на консервации и обреченный на бездеятельность вследствие истребления лесов, в настоящее время ожил, минерализовав свое производство, и получил шансы на дальнейшее развитие.

С пуском в Кемерове в январе 1926 г., второй батареи коксовых печей общая годовая поставка кокса Уралу может быть поднята до 8,5 милл. пуд., что обеспечит работу 3-х доменных печей. К пуску подготовляется печь Н. Тагильского завода и на Надеждинском, где пуск пятой домны в смысле налаживания газового хозяйства дает такие преимущества, которые покрывают перерасходы по коксовой плавке сравнительно с древесноугольной, а усиление дровозаготовок для обеспечения работы пятой домны на древесном угле представляется трудно осуществимым.

С точки зрения установления постоянного коксового режима представлялось бы более рациональным пустить на коксе третью печь Н.-Салдинского завода или одну из печей южного Урала: Саткинскую или Златоустовскую.

Работающие в настоящее время три печи на каменном угле потребуют не более 5 милл. пуд. угля, что представляется с точки зрения добычи легко выполнимым; планомерное разви-

тие добычи этих специальных углей при твердом спросе на длительный срок не представляет никаких затруднений, но требует лишь некоторого времени для организации подготовительных работ по пластам с углом падения в 45—50° при мощности в 5—6 саженей.

Кроме того, желательно, чтобы была установлена специальная марка доменного угля определенной крупности куска—35—150 м/м., отвечающая следующим основным требованиям:

1) Уголь не должен спекаться
2) Количество летучих 16—22%.
3) Серы—0,5%.
4) Золы—5—8%.
5) Уголь должен обладать свойством не растрескиваться в огне.

Пропуская после добычи рядовой уголь через дробилку и сортировку, Кузнецкий бассейн может выпустить прекрасное доменное топливо, за которое Урал свободно сможет уплачивать на 3—4 коп. больше сравнительно с рядовым углем.

Поднятие выплавки чугуна на сыром угле до 15 милл. пуд. представляется вполне реальной задачей уже следующего 1927 года.

ж) Проектирование и начало постройки металлургического завода в Кузнецком бассейне. Общий недостаток в стране металла побудил действовавшее в бассейне Кузнецкое Каменноугольное и Металлургическое О-во приступить еще в 1917 году к постройке крупного металлургического завода с предположением постепенного поднятия производительности до 50 милл. пуд.

Значительная часть производства завода поглощалась правительственным заказом на поставку 75 милл. пудов рельс и 12 милл. пудов скреплений равномерными партиями в течение 10 лет. В связи с намечавшимся приростом населения до 20 милл. чел. при душевой довоенной норме в Сибири в 1,02 пуда металла без рельс и в среднем (за пятилетие 1909 — 1913 г.г.) ввозе 19,4 милл. пуд. в год всех металлических изделий, сбыт всей намеченной продукции завода представляется обеспеченным.

При выборе места для постройки завода из целого ряда исследованных пунктов резко по своим преимуществам выделяются и конкурируют друг с другом лишь два места:

1) На левом берегу р. Кондомы между деревнями Ашмарина и Туштулеп у станции Туштулеп строющейся железной дороги.

2) Горбуновская площадка, находящаяся невдалеке от гор, Кузнецка, но на левом берегу р. Томи, при узле намеченных железнодорожных линий на Барнаул и Минусинск. Обе площадки достаточны по размерам, отстоят сравнительно недалеко от руды и вблизи угля, готовый продукт для всех направлений, не делает лишних пробегов. Горбуновская имеет то преимущество, что стоит на берегу судоходной реки и в более населенной местности и уже в настоящее время имеет железнодорожную связь, поэтому здесь облегчается первоначальный строительный период, но она отстоит на 25 верст дальше от руды и коксового угля сравнительно с Туштулепской. Последнее обстоятельство, правда, компенсируется большей близостью к Прокопьевскому руднику, что дает транспортное преимущество в случае использования для доменных печей сырого угля.

Эти оба места должны быть признаны заводскими центрами. На Туштулепской площадке располагается доменный завод с мартеновским цехом и прокаткой и, таким образом, создается крупный центр черного металла с возможностью дальнейшего расширения.

Горбуновская площадка должна резервироваться, как наилучшее место для механического вагоностроительного, судостроительного заводов или завода сел.-хоз. машин, которые должны явиться следующим этапом развертывания металлической промышленности Сибири, но, в случае надобности более срочного сооружения, на ней может быть размещен и металлургический завод.

Кузнецкое общество приступило к постройке завода на Туштулепской площадке, общий план которого представлен на фиг, 4.

На левом берегу р. Кондомы предполагалось ставить завод, а на правом — разместить поселок для рабочих и служащих. Железнодорожная линия и станция Туштулеп (25 верст от Кузнецка) располагается на левом берегу непосредственно у заводской территории. На 60-й версте по этой же линии, т.-е. в 35 верстах от завода, имеются огнеупорные глины и мощные выходы известняков, которые могут быть использованы для флюсов; в 70 верстах от завода находится Тельбесское месторождение магнитного железняка. В 8 верстах от завода на правом берегу р. Кондомы находится центральная часть разведанного для надобностей завода Осиново-Воробьевского месторождения коксового угля, которое соединяется особой веткой, одновременно обслуживающей и кирпичный завод находящийся на правом берегу, и заводской поселок. Река Кондома является хорошей сплавной рекой; по ней и ее притокам имеются хорошие сосновые леса. Чрезвычайно выгодное местоположение завода

гарантирует ему очень успешную работу и обеспечивает этому району первое место в сибирском металлургическом деле.

Руководящими основаниями при разработке проекта завода и размещения цехов служили следующие положения:

1. Полное обслуживание всех цехов и отделов завода железнодорожными путями.

2. Возможность планомерного расширения завода до трехкратной производительности сравнительно с первоначальным заданием.

3. Централизация силовой станции.

4. Рациональное использование газа коксовых печей, доменных газов, а также дымовых газов.

5. Возможно полная механизация процессов в целях удешевления производства.

На основании этих соображений, пользуясь лучшими образцами немецких и американских заводов, принят вариант, представляющий переработку плана величайшего американского завода Гарри (Индиана).

Завод, как видно из чертежа 4, состоит из четырех главных цехов: коксового с химическим заводом, доменного, мартеновского и прокатного.

Общая смета на постройку завода, включая расходы по сооружению коксовых печей, центральной электрической станции и железных рудников, составлена в 39 милл. руб., а с оборотными средствами в 5 милл. руб., общие растраты определялись в 44 милл. руб. при строительной программе, распределенной на четыре года.

Себестоимость продуктов намечалась:

Предельный чугун	36 коп.
Литейный	39 »
Рельсы	75 »
Сортовое железо.	80 »

Такие цены дают возможность овладеть всем сибирским и восточным рынком.

Программа заводского строительства. После детальной разработки проекта завода в 1918 г. было приступлено к постройке, но дальше подготовительных работ, сооружения временного поселка и вспомогательных цехов дело не пошло, а последовавшие затем политические события заставили совершенно прекратить выполнение строительной программы.

Нет сомнения, что дальше оставлять в заброшенном состоянии все эти начинания не представляется возможным. Недопустимо, чтобы комплекс столь благоприятных естественных

условий, который имеется в долине Кондомы, не был использован в момент начала под'ема производительных сил Республики.

Это обстоятельство уже учтено Госпланом и постройка Кузнецкого завода включена в перспективный план развития металлургической промышленности Союза, а ВСНХ вносит постройку этого завода в свой трехлетний план.

Особое совещание ВСНХ по основному капиталу постановило:

Учитывая огромное значение металлургической проблемы Сибири, признать, что предварительные работы по постройке металлургического завода на Тельбессе должны быть начаты в т. г. с одновременным открытием работы по постройке ж.-д. линии Кузнецк—Тельбесс, в связи с чем просить НКПС и Госплан СССР соответствующую работу включить в программу работ тек. 25/26 г.

Ставя себе задачу к 1934/35 году подготовить завод к выплавке до 20 млн. пудов чугуна, необходимо не позднее 1931 года задуть первую доменную печь. Имея в виду пятилетний строительный период, необходимо не позднее 1926/27 г. приступить к фактической постройке, употребив предстоящий год на подготовительные работы и окончание проектирования. К 1932/33 году должно быть построено не менее двух доменных печей для выплавки 10 млн. пудов чугуна, из которых одна будет работать на каменном угле, вторая на коксе. В 1935/36 г. в работе должно быть не менее четырех доменных печей при выплавке 5 млн. пудов на угле и 15 млн. пудов на коксе.

Принимая на основании сметы Кузнецкого О-ва строительный капитал, включая стоимость завода с коксовыми печами, центральной электрической станцией и железными рудниками в 39 млн. руб., но при годичном подготовительном сроке и пятилетнем строительном периоде, необходимые кредиты могут быть распределены следующим образом:

1925/26 г.	1926/27 г.	1927/28 г.	1928/29 г.	1929/30 г.	1930/31 г.
1 млн. р.	4 млн. р.	10 млн. р.	15 млн. р.	5 млн. р.	4 млн. р.

Кроме того, к моменту полной эксплоатации необходимо вложение до 6 млн. руб. оборотных средств.

При полном развитии строительных работ потребуется до 8.000 чел. строительных рабочих летом и около 3.000 чел. в зимнее время.

При полной нагрузке завода общее количество рабслужащих будет около 8.000 чел. Предполагается, что завод будет выпускать на рынок около 12 млн. пудов рельс и скреплений, около 7 млн. пудов сортового железа и 1 млн. пудов литейного чугуна и чугунного литья.

Программа развития металлургического производства в Кузнецко-Алтайской области, учитывая и работу вспомогательного Гурьевского завода, может быть представлена в следующем виде:

	24/25 г.	25/26 г.	26/27 г.	27/28 г.	32/33 г.	35/36 г.
Выплавка чугуна млн. пуд. . . .	0,5	0,5	1,0	1,0	10	20
Прокатка сортового железа . .	0,2	0,3	0,5	0,5	5	8
Прокатка рельс и скреплений . .	—	—	—	—	5	12
Чугунного литья, лит. чугуна . .	0,3	0,2	0,5	0,5	1	1
Себестоим. произв. тыс. руб. .	655	725	1.500	1.500	10.000	17.000
Стоимость продажн. в ценах 1913 г. тыс. руб.	744,4	781,5	1.613	1.613	15.200	28.100
Возможная валовая прибыль т. р.	89,4	56,5	113	113	5.200	11.100
Суммы строит. затрат и оборотн. средств к данному году	—	1000	5.000	15.000	40.000	45.000

	Цены 1913 г.	Себестоимость 1932/33 г.	Себестоимость 1935/36 г.
Чугун передельный	— 63 к.	35 коп.	35 коп.
„ литейный.	— 70 к.	40 „	40 „
Рельсы	1 р. 12 к.	85 „	75 „
Сортовое железо	1 р. 50 к.	90 „	80 „

Кузнецко-Алтайская область, получив столь мощный и вполне современный завод, который сможет давать наиболее дешевый в Союзе металл, твердо выйдет на путь широкой индустриализации Сибири, следующим этапом которой явится соору-

жение завода сельско-хозяйственных машин, трактороо-и драгостроения.

Дешевый металл, покрыв все нужды Сибири, может выйти на рынки Туркестана, Монголии и Китая и этим создаст прочную базу экономического влияния Союза на Востоке.

3) Подход к строительству новых уральских заводов. Как мы уже видим, максимальная довоенная производительность Урала была 56 млн. пудов чугуна, выплавлявшегося исключительно на древесном угле на 90 действовавших заводах. При столь малых производственных единицах, выпускавших в среднем по 0,6 млн. пудов чугуна в год, не представлялось возможным рационализировать производство, а в настоящее время не имеет смысла в прежнем виде и формах реставрировать полностью все предприятия. Рациональным пределом восстановления было бы не свыше 50% от довоенного производства и, в крайнем случае, под влиянием требования рынка,—не более 40 млн. пудов выплавки чугуна с соответственным переделом. Специфические условия уральской промышленности и полукустарный характер значительной ее части обязывает в деле реконструкции подходить еще с большей определенностью и решительностью к созданию новых крупных, строго специализированных, с новейшими техническими усовершенствованиями заводов. Максимальное задание Уралу различными проектами варьирует между 170—и 325 млн. пудов чугуна. Мы останавливаемся на цифре 280 млн. и определяем в 50 млн. пудов предельную норму выплавки чугуна на древесном топливе по максимально-возможной лесосекке, при условии использования Тавдинских массивов. Таким образом, даже при самых минимальных перспективных заданиях вопрос о необходимости развертывания новых предприятий не на древесине, а на минеральном топливе представляется совершенно бесспорным, а программа постройки 3-х мощных заводов, намечавшихся по Урало-Кузнецкому проекту на десятилетие, представляется минимальной.

Считаясь с ограниченностью на Урале запасов минерального топлива, не превышающих 1 млрд тонн, из которых 0,33 млрд каменного, 0,53 млрд. бурого 0,18 млрд. антрацита, и принимая во внимание плохое качество этого топлива, представляется затруднительным развить добычу уральских углей до размеров, необходимых для покрытия чисто топливных нужд транспорта и промышленности Уральской области, определяемых в 360-400 млн. пудов в год помимо топлива для доменного процесса.

Хорошего качества коксовых углей на Урале не имеется. Кизеловский уголь с содержанием 40% летучих, 23—27% золы и 5—7% серы, даже в облагороженном виде не может дать достаточно хорошего кокса при экономически допустимой цене и может применяться лишь для подмесей к более чистым углям или для выжига кокса второго сорта, поэтому новое производство должно ставиться на привозном кузнецком топливе.

Наиболее подходящими центрами для новых предприятий являются районы крупнейших рудных месторождений Урала: 1) у г. Магнитной, 2) на Алапаевских рудах, 3) на Бакальских месторождениях, 4) в районе Благодати и Высокой.

Первым из группы новых уральских заводов должен быть сооружен завод у г. Магнитной по следующим соображениям: 1) месторождение горы Магнитной представляется самым мощным рудным массивом, достаточно хорошо изученным с запасами до 9 млрд. пудов магнитного железняка; 2) вследствие легкости добычи руды чугун получится дешевле других уральских заводов на 5—6 коп.; 3) имеется вполне подходящая для завода площадь на берегу р. Урал, 4) завод будет находиться на ближайшем от Кузнецкого бассейна расстоянии, считая по сверхмагистрали.

К проектированию этого завода уже приступили в «Проектбюро», образованном в г. Свердловске при Областном СНХ. Намечается следующая программа: выплавка чугуна — 40 млн. пудов из 5 коксовых доменных печей, производство стали в 10 мартеновских печах по 100 тонн каждая. Программа прокатки: 1) до 20 млн. пудов рельс и балок, 2) угловое, среднесортное железо и рудничных рельс до 4 млн. пудов, 3) мелкосортное 11 млн. пудов и 4) проволоки катаной—3 млн. пудов.

Приступая в 1926 г. к постройке завода, необходимо восстановить начатую сооружением жел.-дор. линию от ст. Карталы до Магнитной, протяжением около 130 верст, без чего постройка завода невозможна. Полное окончание сооружения завода намечается не ранее как через пять лет. Через 2—3 года после начала постройки «Магнитного» завода необходимо начать постройку второго Уральского большого завода на минеральном горючем, который может быть основан на алапаевских бурых железняках, с запасами не менее 6 мрд. пудов. Этих двух заводов, которые смогут дать 80 — 100 млн. пуд. металла, будет недостаточно, чтобы удовлетворить намеченный спрос, а потому к концу пятилетия необходимо начать сооружение третьего завода. Наиболее чистые Бакальские рудные месторождения необходимо будет сохранить для заводов, изготовляющих наиболее ответственные сорта древесно-угольного металла, поэтому третий завод необходимо будет поставить в треугольнике—Кушва—Н. Тагил,—В. Салда с использованием рудных запасов г. Благодати и Высокой.

Возможная программа развертывания Урало-Кузнецкой проблемы.

Удачная работа первых доменных печей на кузнецком коксе и чрезвычайно благоприятные результаты опытов применения специального угля «Мощного» и «Волковского» пластов в сыром виде в доменных печах открывают перед уральской промышленностью новую эру и широкие перспективы, как в смысле

более интенсивного использования старых металлургических устройств и получения от них большей производительности с переводом на минеральное горючее, так и в смысле создания новых крупных, технически более совершенных, предприятий, не связанных в своем развитии узкими топливными рамками прошлого времени.

На основании изложенного представляется возможным наметить следующий план осуществления Урало-Сибирской части общей программы развертывания металлургической промышленности.

По Уралу до 1929/30 года ведется усиленная минерализация доменной плавки на существующих доменных печах при незначительных переустройствах печей Среднего и Южного Урала, сводящихся к расширению горнов и усилению воздуходувных средств. Минерализация идет в двух направлениях, путем расширения доменной плавки на специального качества кузнецком сыром угле и постепенном усилении коксовой плавки по мере постройки коксовыжигательных печей, как в Сибири, так и на Урале. Полагая, что к концу 1927 года в Кемерово будет выстроена третья батарея печей для выжига 10 млн. пудов кокса, а на Урале в Тагильском округе при одном из заводов будет сооружена промышленно-экспериментальная батарея печей для выжига 5 млн. пудов кокса, можно принять, что в 1927/28 операционном году выплавка на коксе может подняться до 16 млн. пудов чугуна. На сыром угле уже с 1926/27 года можно выплавлять до 14 млн. пудов, таким образом, в 1927/28 году на минеральном топливе будет получаться 30 млн. пуд., а для выполнения программы Главметалла в 61,4 млн. пуд., можно будет ограничиться древесноугольной выплавкой в 1926/27 и 1927/28 г.г. в количестве 31—32 млн. пуд., что представляется более реальным, чем намеченная ранее выплавка до 40 млн.

Чтобы обеспечить выплавку в 39 млн. пуд. древесным топливом, необходимо на всех лесокуренных операциях, по подсчетам с'езда лесозаготовительных организаций Урала в 1926 г., нужно иметь в год до 90 тысяч человек рабочих, 50 тысяч лошадей и при 18-месячном обеспечении дровами, 4-хмесячном обеспечении древесным углем держать вложенными в лесное хозяйство 20 млн. рублей, т.-е. более 50 коп. на пуд предполагаемого к выплавке чугуна.

Эту цифру затрат нужно признать минимальной, так как для подсчетов принята сниженная до 13,5 р., цена куб. саж. дров; в то же время нельзя не признать ее чрезвычайно обременительной и ограничивающей дальнейшее развертывание древесноугольной плавки. Принимаем, что по этим соображениям, а также вследствие трудностей получения необходимой рабочей силы и выявляемой с расширением заготовок выше определенного мини-

Выплавка чугуна по СССР и возможная программа развития применительно к Урало-Кузнецкому проекту.

(В миллионах пуд.).

Годы.	Юг России.	Центр.	Урал с Приуральем.					Западная Сибирь.	Прочие районы.	Общая выплавка по Союзу.	Примечание.
			Древ. уг.	Кам. уг.	Кокс.	Итого мин. гор.	Всего				
1923/24 . . .	22,6	2,5	14,6	—	—	0,8	15,4	0,5	—	41,0	
1924/25 . . .	53,2	2,6	17,5	—	—	5,2	22,7	0,3	—	78,8	
1925/26 . . .	100	2,9	24	5	7,5	12,5	36,5	0,5	0,4	140,3[1])	[1]) По производственной программе 1925/26 г. 151,3 млн. пуд.
1926/27 . . .	150	15,3	31,4	14	8	22	53,4	1,0	0,5	220,2[2])	[2]) По 3-хлетн. программе Главметаллической 262,9 млн. пуд.
1927/28 . . .	200	15,8	31,4	14	16[8])	30	61,4	1,0	1,9	280,0[3])	[3]) По 3-хлетн. программе — 343,4 мил. пуд.
1928/29 . . .	225	15	30	16	18	34	64	1,0	2	307	
1929/30 . . .	250[4])	15	30	17	18	35	65[4])	1,0	3	334	[4]) Максимал. выплав. реконструированных старых заводов.
1930/31 . . .	270[5])	15	30	19	26	45	75[5])	5[5])	3	368	[5]) Вступает в раб. нов. зав.: Кривом-Рогу 20 млн. пуд. Маг. 10 млн. пуд. и Тельб. 5 млн. пуд.
1932/33 . . .	300[6])	15	30	20	50	70	100[6])	10	3	428	[6]) Вступ. в раб.: Александр. зав. 10 м. п. и Алапаев. 10 м. п.
1835/36 . . .	330	15	30	30	70	100	130[7])	20	5	500	[7]) Вступает 10 м. п. Тагильский завод.
1937/38 . . .	350	15	30	30	100	130	160	20	5	550	[8]) К кон. 1927 г. начн. раб. 3 батарея кокс. печей Кемер. и бат. на Урале.
1913	189,7	11,9	55,8	—	—	—	55,8	—	—	257,4	

мума тенденции к резкому их удорожанию, необходимо будет ограничить размер выплавки чугуна на древесном угле 30 млн. пуд.

С 1930 г. должен давать чугун новый «Магнитный» завод, с 1932 года—новый „Алапаевский“ завод, а с 1935 года—третий новый завод в Тагильском округе.

Предполагаем, что новые заводы в первый год своей работы каждый будет давать по 10 млн. пуд., во второй—по 20 млн. пуд., а в третий—полную свою производительность в 40 млн. пудов, при чем 10 млн. пудов чугуна будет выплавляться на сыром каменном угле, а 30—на коксе. По мере вступления в работу новых заводов, старые заводы, на которых производительность к 1929/30 г. будет поднята до 65 млн. пудов, постепенно будут ликвидироваться, в зависимости от экономически невыгодных условий работы и считаясь с напряженностью металлического рынка.

По Сибири в 1926 и 1927 г. заканчивается и несколько расширяется оборудование вспомогательного Гурьевского завода и с 1926 года возобновляются подготовительные работы по постройке большого завода в районе г. Кузнецка для выплавки и передела 20 млн. пудов чугуна по планам, позволяющим дальнейшее расширение производства до 50 млн. пуд. в год.

Первая доменная печь должна быть пущена в 1931 году; полной производительности в 20 млн. пуд., по первоначальной программе, завод должен достигнуть к 1935 году.

Постройка железнодорожной линии Кузнецк — Тельбес в 1925/26—27/28 г. г. является непременным условием строительства завода; в программу 25/26 г. внесено сооружение этой линии на первом участке от г. Кузнецка.

Вариант возможной программы развертывания выплавки чугуна применительно к Урало-Кузнецкой проблеме представлен на таблице (стр. 88) и на правой стороне диаграммы, изображенной на фиг. 1.

В постановлении III С'езда Советов СССР по докладу о положении промышленности Союза имеются указания: 1) об отставании темпа развития промышленности от общего роста народного хозяйства Союза ССР, 2) о необходимости усиления советской промышленности и в первую очередь металлической, 3) о том, что потребности Союза не могут быть удовлетворены довоенным уровнем промышленности, в связи с чем постройка новых заводов и изыскания для сего средств представляется первоочередной задачей правительства и 4) что расширение основного капитала промышленности, считаясь с необходимостью проведения политики снижения цен, не представляется возможным провести за счет накопления средств в самой промышленности, а должно быть проведено на базе всего народно-хозяйственного накопления.

Этим отчетливым формулировкам в полной мере отвечает приведенный нами проект программы выплавки чугуна, предопределяющий работу всей металлической промышленности.

В соответствии с этим Госплан Союза в перспективном плане развития металлургической промышленности на ближайшее десятилетие включил постройку пяти новых металлургических заводов: 2 на Юге, 2 на Урале и одного в Кузнецком бассейне. Главметалл в трехлетней программе на 1925/26—27/28 г. по металлической промышленности включил постройку трех заводов: в Кривом-Рогу на г. Магнитной и в Кузнецком бассейне. По программе 1925/26 г. ассигновано 2,5 млн. руб. на проектирование и первоначальные работы по подготовкам к постройке этой группы крупных заводов черной металлургии.

Согласно приведенной программе к 1937 году намечается поднятие по Союзу выплавки чугуна до 550 млн. пуд., т.-е. удвоение довоенной производительности, при чем 250 млн. должны будут давать 5-6 новых заводов. Общая сумма затрат на эти заводы по довоенным ценам составляет примерно 375 млн. руб.

Столь громадные, но безысходные затраты народных средств, требующие вовлечения дополнительных вложений в транспорт и вспомогательные производства, обязывают к расходованию их отнестись с сугубой осторожностью.

Необходимо исключить возможность случайных решений и оплошностей, необходимо использовать все достижения техники для получения наиболее рентабельных предприятий, следует использовать большой масштаб плана для рационального метода проектирования, на которое следует затратить по обычным нормам не менее 3% стоимости сооружений, т.-е. 10 — 11 млн. рублей.

Рисуется наиболее правильным следующий порядок осуществления строительства.

В центре при Президиуме ВСНХ СССР образуется Особый Комитет по сооружению новых металлургических заводов. В задачу этого Комитета входит изучение намеченных для постройки новых заводов мест и окончательное их избрание.

Установление сортамента каждого из заводов, выработка типовых цехов и стандартных величин, обязательных для всех новых заводов, составление окончательных проектов и исполнительных чертежей.

В число сотрудников Комитета должно быть приглашено достаточное количество профессоров по различным специальностям, а также и инженеров-практиков, хорошо знакомых как с отдельными вопросами, так и с особенностями предприятий в различных районах, которые должны образовать мощное техни-

ческое бюро по проектированию. Отдельные части проекта могут быть разрабатываемы в порядке специально об'являемых конкурсов. При Комитете образуются филиальные отделения для проектирования заводов Юга, Урала и Сибири, из которых по окончанию проектирования формируются построечные управления отдельных заводов.

В частности, для Сибири, где никакой металлургической организации не имеется, необходимо образование по типу Югостали нового металлургического комбината.

Такая централизованная авторитетная организация, хорошо аккредитованная на местах, в полной мере использующая местные материалы и силы, а также общественно-научные организации и частную инициативу, при посредстве конкурсов, сможет найти правильное решение огромной и сложной проблемы нового строительства в области основной государственной промышленности и в частности урало-сибирской ее части.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Заканчивая изложение Урало-Кузнецкой проблемы мы еще раз должны повторить, что выполнение основной задачи этой проблемы, состоящей в установлении взаимодействия уральских руд и кузнецкого угля, ведет нас по пути разрешения не только важнейших экономических вопросов Сибири и Урала, но и мировых, международных задач Союза.

Действительно, намечаемые пути организации крупной трестированной металлургической промышленности Урала коренным образом изменяют облик старейшего промышленного района и заставляют его, отказавшись от полукустарных приемов, перейти к более совершенным технически и более выгодным экономически методам работы. Расширение современного производства и развертывание промышленных перспектив, при более рациональном использовании промышленных навыков избыточного рабочего населения области, переросшего технический уровень производства, становится возможным лишь при появлении достаточного количества высшего качества топлива, не ухудшающего продуктов, изготовлявшихся до сего времени на древесном горючем.

В отношении Сибири проект намечает и вполне обосновывает необходимость и срочность развертывания местной индустрии, основой которой будет служить Кузнецкий металлургический комбинат. С появлением сибирского металлургического сырья представляется возможным развитие металлообрабатывающей промышленности и в первую очередь—сельско-хозяйственного машиностроения и промышленности по переработке продуктов сельского хозяйства, остающегося основой деятельности сибирского населения. В связи с коксовым производством намечается развитие химической промышленности и силикатной, использующих отходящие газы при коксовании. Прочие отрасли промышленности также имеют шансы на развитие, в первую очередь—в пределах Кузнецко-Алтайской области, которая географически, занимая центральное место в Союзе, имеет все шансы по своим ресурсам стать Центрально-Промышленной областью СССР.

Выполнение обоих задач—реконструкции Уральской промышленности и индустриализации Сибири—возможно лишь при

создании мощного сверхмагистрального транспорта, который, являясь непременной предпосылкой указанных выше задач, получает при их осуществлении столь значительный грузооборот, который является взаимно серьезным обоснованием необходимости сверхмагистрали. Связанное с этим значительное удешевление стоимости перевозок должно способствовать общему под'ему и увеличению рентабельности народного хозяйства, обеспечив его продуктам экспортные возможности.

Сибирская индустрия, обслуживаемая мощным транс-азиатским путем, явится прочным залогом экономического влияния Союза на Востоке.

Несмотря на грандиозность задач, намечаемых Урало-Кузнецкой проблемой, и необходимость значительных средств для полного ее осуществления, все же она представляется вполне реальным планом, могущим осуществляться и фактически уже проводимым в жизнь частями. В этом заключается ее особенность, это является лучшим подтверждением правильности основ, на которых она построена.

Литература и источники.

1) Общий обзор главных отраслей горной и горнозаводской промышленности. Петроград, 1915 г.

2) Доклад Совета С'ездов. О мерах к развитию производительных сил России. Петроград, 1915 г.

3) Железоделательная промышленность З. Сибири. Н. В. Гутовский. Томск, 1916 г.

4) Тельбесный железо-рудный район. П. П. Гудков. Томск, 1916 г.

5) Урало-Кузнецкий проект (рукопись). Материалы О-ва Сибирских Инженеров. Томск.

6) Уральская железная промышленность в ее прошлом и будущем. В. Грум-Гржимайло. Промыш. Урал № 2. 1920 г.

7) Кузнецкий бассейн. Библиотека Горного Журнала. Изд. Кузбасстреста 1924 г.

8) Материалы Госплана. Кн. 1. Перспектива хозяйства Сибири 1924 г.

9) Сверхмагистраль и сверхмагистрализация ж.-д. транспорта СССР. Проф. Л. Бернацкий. Госплан 1925 г.

10) Установление типа дороги и себестоимость перевозки на выходах из Сибири. И. И. Дегтерев.—Центр. От. по сооруж. ж. д. Моск. 1925 г.

11) Динамика мирового хозяйства. Бюллетени Эк. Стат. Секции Госплана. Плановое Хозяйство за 1925 г.

12) Пути развития южной металлургической промышленности. А. А. Свицын. Уголь и Железо за 1925 г. № 1—2.

13) Использование теплоты на металл. заводе. Л. М. Щепин. Уголь и Железо за 1925 г. № 1.

14) Кокс—коксование. И. И. Лоханский. Уголь и Железо № 2—3.

15) О выплавке чугуна на минеральном горючем на Урале. Проф. М. А. Павлов. Журнал Русск. Металл. О-ва № 1 за 1925 г.

16) Кемеровский химический завод и коксовые печи. И. И. Лоханский. Топливное Дело № 5 1923 года.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

Стр.

Предисловие . . . . . .
1. Черный металл как основа промышленного развития и прогресса страны 5
2. Возникновение железного прозводства в России и развитие до мировой войны . . . . . —
3. Железная промышленность в годы войны и революции . . . 9
4. Мировое прозводство металла 11
5. Потребление металла 14
6. Грядущий рост потребления металла 17
7. Пути восстановления металлургической промышленности . . 20
8. Урало-Кузнецкий проект
Общие данные. Технические задания. 23
Схема проекта 27
Организация горной части. Коксование. Железные руды. 28
г, Организация заводской части. Переходной период Стоимость сооружений. Себестоимость продуктов. Металлообработка 30
д) Организация транспортной части. Железно-дорожный, водный транспорт 34
е) Обще-хозяйственные экономические соображения . 36
ж) Лесное дело 38
з) Топливо. . . . . —
и) Грузооборот 40
к) Рабочая сила 41
л) Общая стоимость. Порядок осуществления работ . —
9. Варианты проекта 46
а) Урало-Сибирский проект
б) Вариант Уральской Комиссии 49
в) Сравнение вариантов. 50
10. Мероприятия на пути осуществления проекта 52

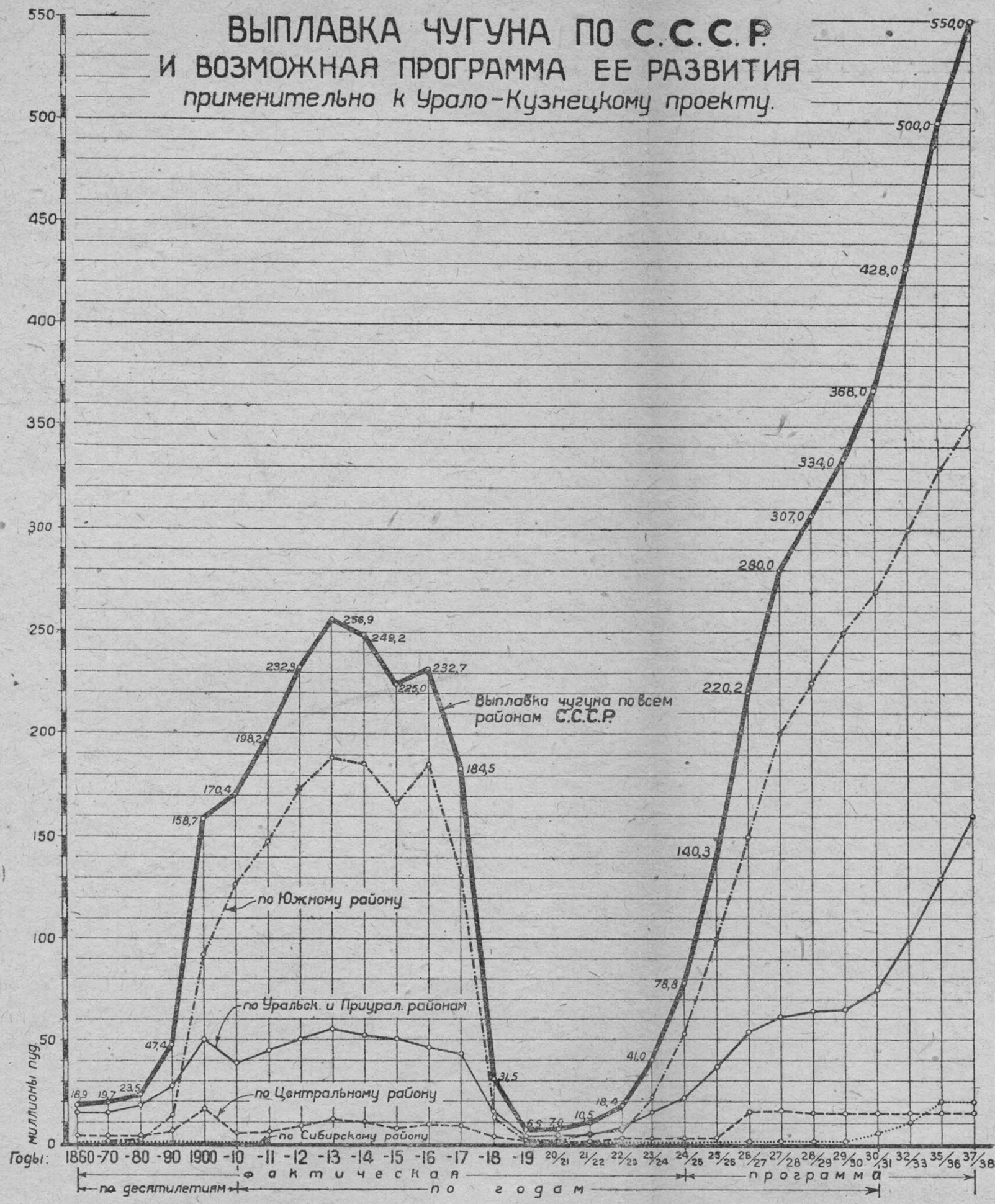
I) По транспорту:

а) Исключительный тариф, влияние его на конкурентную способность кузнецкого топлива 52
б) Расширение сети жел. дор. в Кузнец. бассейне . . 57
в) Подходы к сверхмагистрали 59

II) Горно-заводские начинания:

а) Коксовое производство в Кузнецком бас. и на Урале. 62
б) Рудные разведки в Тельбесском районе 71
в) Металлургические начинания 72
г) Гурьевский завод как вспомогательное предприятие. 73
д) Опытная плавка на сыром угле и коксе . . . . —
е) Работа уральских домен на кузнецком топливе . . 78
ж) Проектирование и начало постройки Кузнецкого завода 80
з) Подход к строительству новых уральских заводов . 85
11. Возможная программа развертывания урало-кузнецкой проблемы 86
12. Заключение 92
13. Литература и источники 94

ВЫПЛАВКА ЧУГУНА ПО С.С.С.Р.
И ВОЗМОЖНАЯ ПРОГРАММА ЕЕ РАЗВИТИЯ
применительно к Урало-Кузнецкому проекту.



Фиг. № 1.



СХЕМАТИЧЕСКАЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ и ПРОМЫШЛЕННАЯ КАРТА КУЗНЕЦКОГО КАМЕННОУГОЛЬНОГО БАССЕЙНА

Легенда

- Cm — Кембрий
- S — Силур
- D — Девон
- C₁ — Нижн каменноугольные
- Изверж породы — Углеосадочные: H_1–H_4 Нижний отдел; H_5–H_6 Верхний
- γ — Граниты
- Диабазы, порфириты, мелафиры
- Fe — Железные руды
- A_gPb — Серебро-свинцовые руды
- Сбросы
- Углы падения
- Каменноугольные рудники
- Места металлург. заводов: I Туштулепский мет завод; II Горбуновский „ „; III Гурьевский „ „
- Коксовые печи

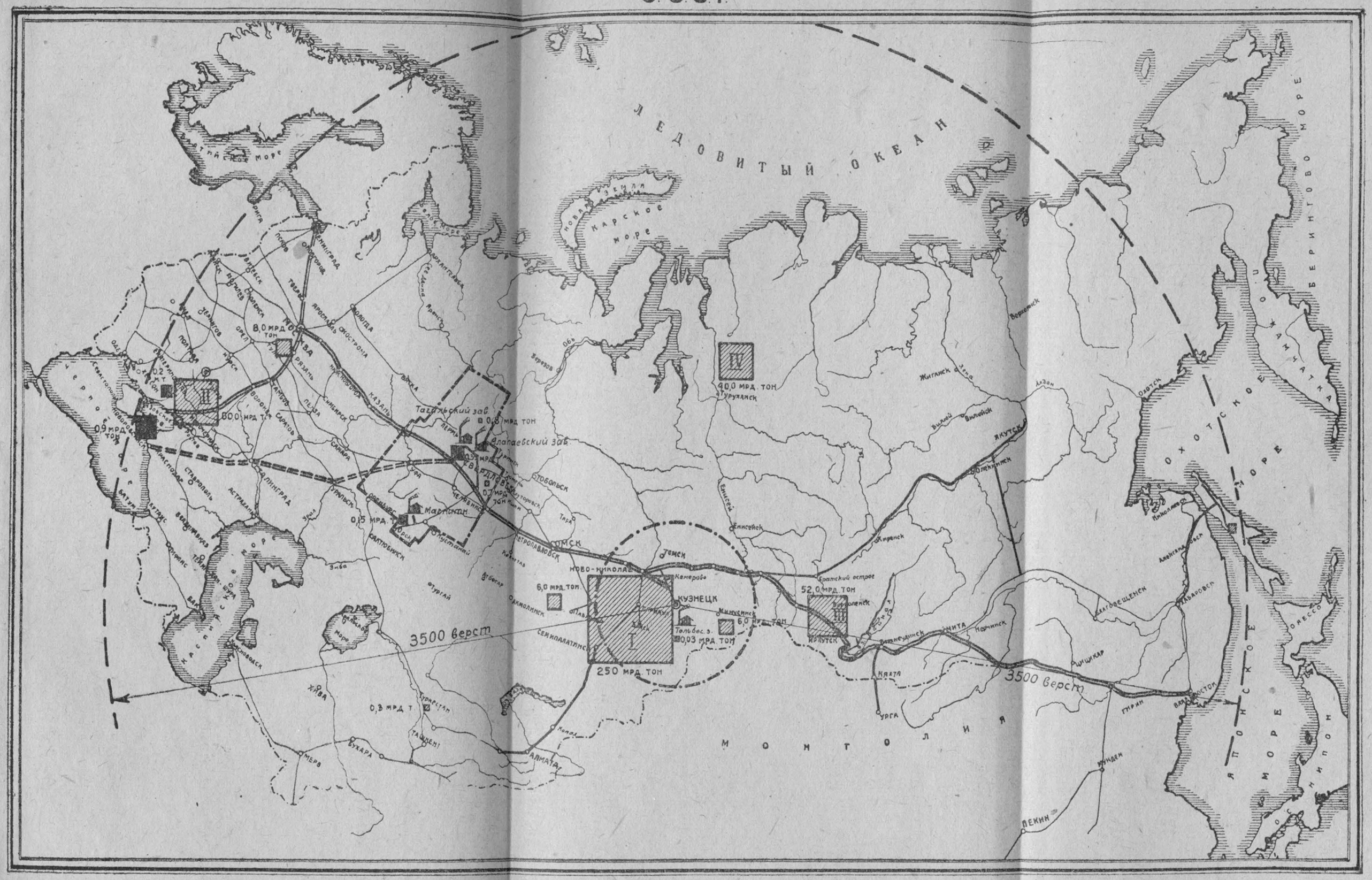
Возможное разделение Кузнецкого бассейна

1. Анжеро – Суджен 10×22 = 220 кв. верст
2. Правого берега р. Томи
   а) 30×30 = 900 кв. верст
   б) 30×45 = 1350 „
3. Кемеровская 20×30 = 600 кв верст
4. Кольчугинская 120×50 = 6000 кв. верст
5. Прокопьево-Киселевская 50×20 = 1000 кв верст
6. Группа Металлургич зав. 75×50 = 3750 кв верст
7. Мелкие рудн. по р. Томи 150×10 = 1500 кв. в.

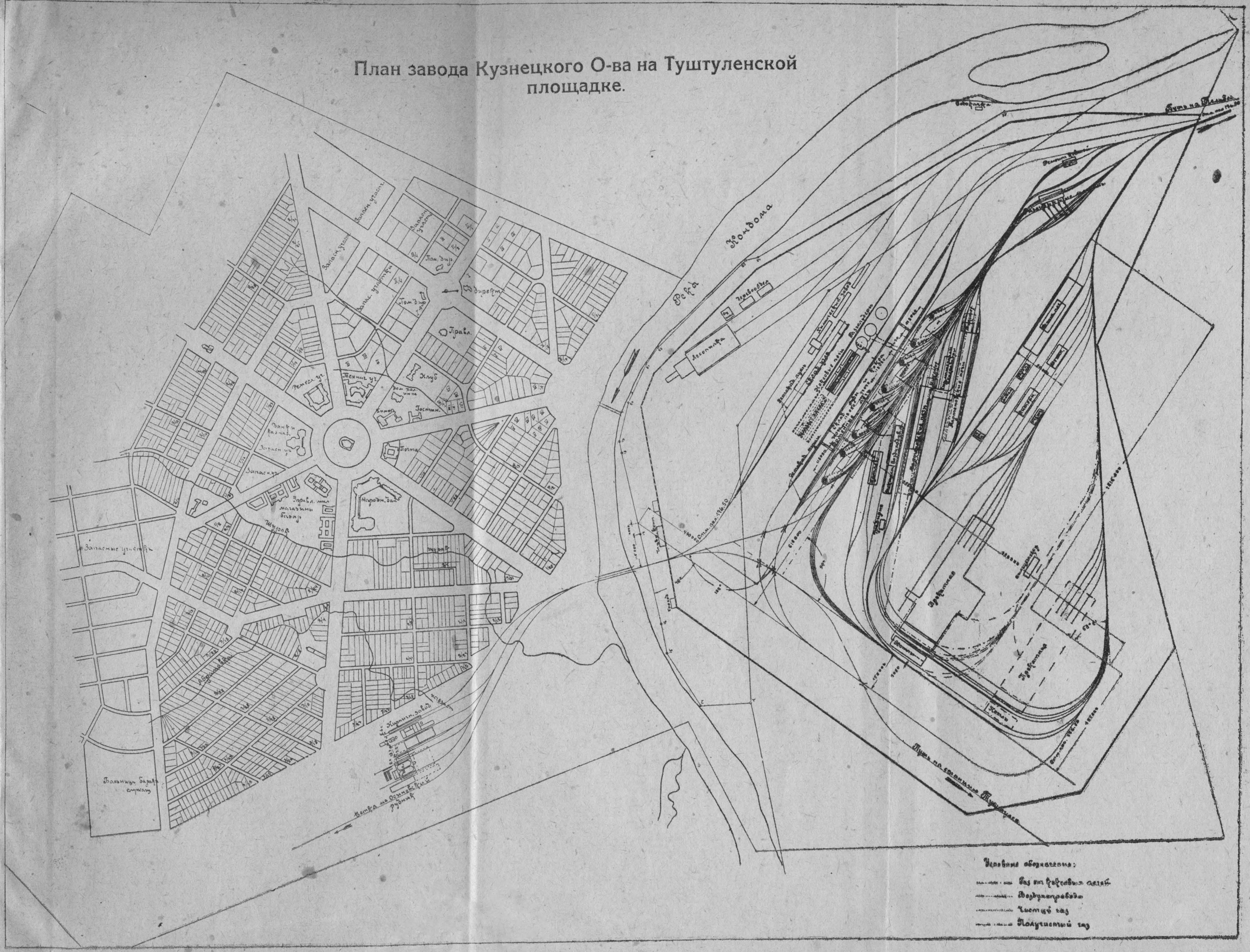
20 15 10 5 0 20 40 60 км

Фиг. № 2.

КАРТОГРАММА ЗАПАСОВ КАМ. УГЛЯ И ЖЕЛЕЗНЫХ РУД И СХЕМА СВЕРХМАГИСТРАЛЬНЫХ ПУТЕЙ С.С.С.Р.


ЛЕДОВИТЫЙ ОКЕАН
Белое море
Карское море
Новая Земля
Баренцево море
Охотское море
Берингово море
Японское море
Камчатка
Сахалин
Япония
Монголия
Китай
Корея
Ленинград
Москва
Архангельск
Вологда
Ярославль
Горький
Киров
Пермь
Свердловск
Челябинск
Магнитогорск
Оренбург
Сталинград
Саратов
Астрахань
Ростов
Сталино
Харьков
Курск
Тула
Рязань
Казань
Куйбышев
Уфа
Тюмень
Омск
Новосибирск
Томск
Кемерово
Красноярск
Иркутск
Чита
Хабаровск
Комсомольск
Владивосток
Якутск
Верхоянск
Жиганск
Вилюйск
Охотск
Петропавловск
Ташкент
Фрунзе
Алма-Ата
Семипалатинск
Караганда
Пекин
Урга
Мукден
Тихвин
Свирь
Волхов
Волга
Дон
Обь
Енисей
Лена
Амур
Ангара
Печора
Кама
Урал
Каспийское море
Аральское море
Балхаш
Хива
Бухара
Мерв
Ашхабад
Красноводск
Баку
Тбилиси
Батум
Новороссийск
Керчь
Феодосия
Одесса
Николаев
Херсон
Днепропетровск
Запорожье
Полтава
Харьков
Курск
Орел
Брянск
Смоленск
Калинин
Рига
Псков
Минск
Гомель
Могилев
Витебск
Калуга
Тула
Рязань
Владимир
Горький
Ярославль
Вологда
Архангельск
Мурманск
Кандалакша
Беломорск
Петрозаводск
Вытегра
Череповец
Рыбинск
Кострома
Иваново
Шуя
Ковров
Муром
Арзамас
Сызрань
Самара
Пенза
Тамбов
Воронеж
Белгород

План завода Кузнецкого О-ва на Туштуленской площадке.



Фиг. № 4.

Цена 1 р. 25 к.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ
Управление Промышленной Пропаганды и Печати ЦУП ВСНХ СССР.

Москва, Лубянский пр., 3. Телеф. 4-49-25, 2-35-38 и 4-66-14.

НОВЫЕ КНИГИ:

	Р.	К.
В. М. Бажанов.—Каменноугольная промышленность СССР	—	90
Его же.—Положение и перспективы каменноугольной промышленности Сибири . .	—	75
С. А. Гецов.—Подмосковный каменноугольный бассейн.	—	45
Ф. Бублейников.—Железорудная промышленность СССР	—	75
Ф. Бублейников и Н. Лессиг.—Марганцевая промышленность СССР	—	55
Вл. Дахшлегер.—Естественные богатства СССР	1	—
В. Гулин.—Медные богатства Урала и пути их использования	—	30
Анри Кавалье.—Белый уголь	—	—
Д. А. Стрельников.—Разработка мощных пластов в Кузнецком каменно-угольном бассейне	4	50

СКЛАДЫ ИЗДАНИЙ:

Москва, Мясницкая, 6, телефон 2-37-69.
Ленинград, пр. Нахимсона, 18, телефон 1-62-20.
Харьков, Купеческий спуск, пассаж, № 181.
Н.-Сибирск, Красный пр., д. госучреждений.
Ростов н/Дону, пр. Ворошилова, 14.

РОЗНИЧНЫЕ МАГАЗИНЫ:

Москва, Мясницкая, 6, телефон 2-37-69.
„ Кузнецкий мост, 13, телефон 3-75-59.