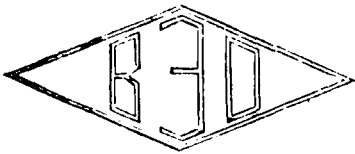


НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.С.Н.Х.  С.С.С.Р.



„УРАЛЭЛМАШСТРОЙ“

УРАЛЬСКИЙ  
ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ  
КОМБИНАТ.

**ОБЩАЯ  
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ  
ЗАПИСКА**

ДАТА: III - VII - 31г.

*П.Э.У.*

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.С.Н.Х.

В.Э.О.

С.С.С.Р.

УРАЛЬСКИЙ

ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНИ.

КОМБИНАТ.

\*Мы - страна самой  
концентрированной про-  
мышленности\* /СТАЛИН/.

О Б Е Д

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗАПИСКА

---

Отпечатано в Школе Стеклографии М.Р.ОСЗ

Ленинград - Загородн. пр., 10

ТИРАЖ - 100.

1. Современное состояние электропромышленности СССР

и перспективы .

Положение в б. России.

Состояние после революции

Вопросы реконструкции

Новые производства

Состав объединения электропромышленности

Характеристики электроэнергетики СССР до 30/31г.

Характеристика народного хозяйства к 3-му году пятилетки.

Технический процесс в области энергетикта и задачи электропромышленности.

Применение электричества в промышленности, роль электромотора.

Новые области применения электродвигателя.

Применение электричества на транспорте.

Электричество в сельском хозяйстве.

Уровень технической-передачи стран и наши задачи.

В ы в о д ы .

2. Основные условия, определяющие размещение электро-  
промышленности в СССР,

Условия размещения в капиталистических странах Запада.

В довоенной России.

Размещение электропромышленности в Союзе ССР в 31 г.

факторы, обуславливающие географическое размещение в настоящее время.

Новые условия, которые должны изменить существующее положение.

Определение пунктов, районов, размещения электропромышленности в ближайшее время.

Сырьевой фактор.

Транспортный фактор

Сырье фактор в совокупности с транспортным.

Оптимальный пункт создания электропромышленности для восточной части Союза - Урал.

Комплексование района - трудоемкость.

В н в о д и

3. Строительство Урало-Кузнецкого Комбината /УКК./  
создание баз электропромышленности УКК.

Характеристика строительства УКК.

Размещение УКК и электропромышленности в связи с последним

Оптимальный пункт создания первой базы электропромышленности УКК - Урал, Формы - комбинат.

Характеристика продукции первой базы электропромышленности УКК.

Турбины и генераторы

Х о з с т р о и

Трансформаторы

Аппаратура

Кабельные изделия

В н в о д и



ч. - Уральский электротехнический /электромашиностроитель-  
ный Комбинат - оптимальная форма сращения первой базы  
электропромышленности УРК.

Комбинирование в электропромышленности

Практика в капиталистических странах Запада

Современные тенденции организации промышленн. производства

Характеристика Уральского электромашиностроительного  
Комбината.

Основные пути комбинирования, - технико-экономические связи

Заготовительные заводы

Обслуживающие заводы и общекombинатское хозяйство

Пути кооперирования заводов Комбината

Общность технологических процессов

Научно-техническая база

Непосредственные хозяйственные выгоды.

З а к л ю ч е н и е

5. Состав и размеры Уральского Комбината Электропромыкл.

Структура и состав Комбината

Размеры, мощность предприятий Комбината

Потребности Союза и Восточной части в отдельных электростад.

План покрытия потребности по Союзу и удельный вес  
Уральского Комбината.

Описание производства, положенных в основу эскизного проекта.

Где нужно организовать производство паровой части  
турбоагрегата

Место Комбината в системе электропромышленности

6. Выбор места строительства.  
-----

Место строительства Комбината - Свердловск.

Транспортные показатели.

Водоснабжение.

Наличие площадки.

Свердловск - крупная научная и хозяйств. админ.-центр.

7. Снабжение Комбината сырьем и топливом.  
-----

Источники сырья и материалов

Топливная база Комбината.

О приспособленности жел.-дор. транспорта и совершенности паровозок, связанных с эксплуатацией Уральского Комбината.-

## ОБЩАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА

### 1. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР в ПЕРСПЕКТИВЕ.

Положение :

был, России

В бывш. России до войны электропромышленность представляла собой отрасль промышленности, в основном организованную иностранным капиталом и находящуюся в полной зависимости от последнего. 2/-

Производство электротехнической промышленности в 1914 году оценивалась всего в 57 - 60 милл. рублей, из коих:

Машиностроение	-	ок.	17,5	млн. руб.
Машины производ.	-	"	21,6	" "
Ламповое	-	"	3,8	" "
Слаботочное	-	"	7,8	" "
Аккумуляторы.	-	"	4,2	" "
Прочие	-	"	3,0	" "

Значительный толчок развитию русской электротехнической промышленности в указанный период ка-  
питализма был дан войной, так как потребовались

2/- более подробно о довоенной  
электротехнической см. доклад 2-й.

возместить собственным производством сокращение германского импорта.

Наиболее высокой точки достигло развитие довоенной электротехнической промышленности в 1916г.

Состояние по-  
сле Революции.

Период гражданских войн и блокады отразился на электротехнической промышленности также неблагоприятно, как и на общем национальном, но в силу расположения основных центров электропромышленности в Ленинграде и Москве, — основных капитал заводов, состав квалифицированных рабочих и инженерно-технические кадры в значительной части сохранились, и это дало возможность восстановить и значительно опередить дореволюционные масштабы производства.

Развитие промышленности в революционный период характеризуется следующими данными:

Г о д ы	Выпуск продукции в довоенн. ценах		Г о д ы	Выпуск продукции в довоенн. ценах	
	Сумма в м.р.	Коефф. роста		Сумма в м.р.	Коефф. роста
1920 г.	5,3	1,0	1925/26	90,7	17,1
1921 г.	8,9	1,7	1926/27	116,9	22,1
1922 г.	17,5	3,3	1927/28	158,0	29,8
1922/23	26,3	4,9	1928/29	256,0	44,5
1923/24	34,4	6,5	1929/30	427,0	80,5
1924/25	65,1	12,3			

Довоенный уровень производства был восстановлен уже в 1924/25 году, а к 1930 году советская электропромышленность превысила этот уровень в 7 раз, значительно обогнав в своем развитии другие ведущие отрасли промышленности:

О т р а с л и	Динамика роста выпуска в % к 26/27 году.			
	26/27	27/27	28/9	29/30
Промышленн. СССР в целом	100	122,0	152,0	167,4
Угледел. индустрия	100	128,0	155,0	214,3
Металлургия	100	120,5	143,0	175,5
Химическ. промышленность	100	125,5	161,0	233,0
Электропромышленность	100	135,0	200,0	362,0

Удельный вес электропромышленности во всей продукции обрабатывающей промышленности в соответствии с этим также неизменно повышался:

Годы	Удельн. вес
25/26	1,35
26/27	1,66
27/28	1,75
28/29	2,10
29/30	2,65

В 31 году удельный вес достигает 4%.

Однако, незначительный начальный размах электропромышленности создала такое положение, что даже исключительно высокие темпы развития электротехнической промышленности за последние годы не были достаточны для удовлетворения нужд страны.

За последние пять лет электропромышленность перестроилась, обновила и увеличила в 2,5 раза свой основной капитал, который, однако, в абсолютных цифрах еще относительно невелик, особенно для выполнения тех требований, которые сегодня предъявляет народное хозяйство к электропромышленности.

Но основная стратегическая электротехническая промышленность и ее реконструкцию были затрачены следующие суммы:

Годы	Сумма в т.р.	Основн. кап.
25/6	11,5	86,714
26/7	19,3	100,963
27/8	21,5	114,133
28/9	38,4	137,585
29/30	56,0	217,800

Вопросы  
-----  
реконстр.  
-----

Техническая реконструкция электротехнической промышленности проходила по двум линиям: специализации и концентрации производства, с одной стороны и введения нового оборудования и рационализации производства, - с другой.

Первые линии специализации были намечены еще в 1925 году в области машиностроения, где преобладало производство универсального типа и изделий выполнялось в небольших количествах в различных местах.

к 27/28 году был выработан первый план специализации по машиностроению и аппаратуре /доклад Главзема к электротехнической конференции Госплана/, однако, этот план специализации был проведен в значительной мере. -

Заказ 533  
Тираж 100

Для устранения неуклюжих мест и для применения современных методов обработки деталей - оборудование было обновлено и пополнено новыми станками, так: - на заводе "Электрозвезда" установлены были современные фрезерные и токарные станки для обработки роторов турбогенераторов в отделенных кармальных машин установлены новые карусельно-радиально-сверлильные станки, шлфовально, полуавтоматы и фрезерные станки, которые создают возможность работы по принципу непрерывного потока; на заводе "Динамо" установлен новый токарный расточный станок для расточки остова трамвайного мотора, а также крупный фрезерный станок для обработки того же остова сразу в нескольких местах /новые автоматы, ускоряют отдельные операции в 5 - 10 раз/; вновьоборудованный шестерный цех дает возможность производить шестерни с максимальной точностью устранить необходимость импорта; новые прессы Керкейса дают до 20.000 единиц полуфабрикатов в день и обслуживаются автоматически работающей механизированной подачей; на Харьковском заводе новые американские станки стружкорезные в две ленты, с которых уже в 28/29 г. вышло до 300 метров в месяц мощностью до 20000 квт., причем время механической обработки сократилось вдвое и т.д.

Технологическая разработка отдельных процессов перенесена в специальное бюро, устанавливающее наиболее целесообразный план операции и методы обработки, благодаря чему удалось избежать производства от индивидуальных подходов к различным единичным производственным задачам и это дело позволило сократить длитель-



ность операции и улучшить использование рабочей силы и оборудования.

Все же мероприятия вместе взятое позволили обновить производственную обстановку предприятий для движения вперед по линии освоения новых методов работы, новых типов изделий.

Новые  
производства  
-----

С народно-хозяйственной точки зрения особенно важно значительное расширение производственного ассортимента электротехнической промышленности обеспечивающее разрешение самых первоочередных задач индустриализации и освобождения от иностранной зависимости, и с этой точки зрения существенно, что вновь поставлено /или развернуто из зарубежного состояния/ производство следующих изделий тяжелой промышленности:

1/- Генераторы к мощным водяным турбинам и генераторы к паротурбинам, мощностью в 24.000 квт., с заданным давлением в 31 году квт. в 50.000 квт.

2/- Трансформаторы в 115.000 вольт с заданным давлением в 31 году 240.000 в.

3/- Тракторные моторы с искусственным охлаждением.

4/- Специальные моторы: железнодорожные для электровозов, текстильные, нефтяные, Бушера и др.

5/- Машины для сечения проводов типа Розенберг.

6/- Радио-машины /радиостанция в 30 г. в 100 квт./ и задание на 31 г. 500 квт.

7/- Ртутные выпрямители

- 8/- Мощные высоковольтные выпрямители
  - 9/- Высоковольтная аппаратура
  - 10/- Высоковольтные кабели в т.ч. кабель с жидк. выполнением в 120.000 вольт.
  - 11/- Электронечи
  - 12/- Электрораки
- и ряд других.

При постановке новых производств были широко использованы иностранные технические помощи.

На базе широкого использования своего и иностранного технического опыта поставлены и усовершенствованы новые производства.

1/- Соляных закалочных печей и аппаратов для сварки,

2/- аккумуляторных тележек, тяговых железнодорожн. и крановых моторов,

3/- Бетонных реакторов, дроссельных катушек, малых моторов, крупных трансформаторов и изоляционных материалов.

4/- Поточного производства нормальных машин, нормальных моторов переменного постоянного тока,

5/- Аппаратов системы Телефункен по передаче изображений.

6/- Любительской радио-аппаратуры,

7/- Самостоятельной установки автоматических телеграф. станций и др.

Иностранцами фирмами разрабатывались и частично

представлены проекты заводов по производству щелочных аккумуляторов, автотракторного электрооборудования, электродов плавящего кварца и горелок к ним, разработана проект Турбогенераторного завода в Харькове, получены чертежи оборудования Бурамокого перевала.

Развивается производство турбогенераторов в 24.000 квт., разработаны проекты турбогенераторов в 80.000 квт., и приняты заказы для Бузрьстроя в Днепростроя на гидро 75.000 квт.

На основе самостоятельных научно-исследовательских работ поставлено производство облегченных моторов на электросила, моторов УТ на ХМЗ"а, сконструированы индукционные печи, аппараты по обслуживанию линий передач, измерительные приборы, в т/ч счетчики для трехфазного тока и друг.

Благодаря указанным техническим достижениям в 29/30 г. были аннулированы лицензии на экспорт электротехники на сумму около 40 млн.руб. и, кроме того, начался экспорт наших изделий.

Состав об"единенной электротехнической промышленности.

В настоящее время, после слияния четырех электротехнических трестов, электротехническая промышленность почти полностью об"единилась во Всесоюзное электротехническое Об"единение /ВЭО/, в состав которого входит 34 предприятия распределенные по проче-

водственному приему по следующим группам:

Машины и кабельная аппаратура	- 8	заводов
Слаботочная аппаратура	9	"
Кабельные	2	"
Аккумуляторы, элементы	5	"
Малая аппаратура	2	"
Изолационное производство	4	"
Стекольное производство	2	"
Комбинированные предприятия в т/ч		
Электростанция: - трансформаторное, ламповое, трубчатое, аппаратура, фольерам	2	"
Электро-угольный	1	"

Вне ВЭО остается: кабельное производство на Кольчугинском заводе, Киевский кабельный завод, Калужский элементотехнический завод, Украин-радио, завод гальванических элементов, Киевский завод электроуглей и концессионный завод АБЭА /Ярославль/, с общей производительностью в 29/30 т. в 50,2 млн. руб., против 479,5 млн. руб. продукции предприятий объединенных ВЭО.

Кроме того вне ВЭО остается производство парогурбни на заводе имени Сталина в Красной Путиловке в Ленинграде. Термостативные заводы ВЭО расположены следующим

образцы:

Области	Кол-во выходов	Удален. зап. в %	
		По величине продукции	По количеству рабочих
Ленинградская	14	48	47
Московская	14	36	32
УССР	2	12	13
Поволжье	2	2	4
Урал	1	1	2
ЦНО	1	1	2
<b>Всего:</b>	<b>34</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Характеристика  
электрохозяйства  
СССР до 30/31 г.

**Состояние электрохозяйства**

определяет уровень промышленного

развития страны: степень проникновения электродвигателя характеризует определенный уровень технической культуры.

В конце 1931 общая установленная мощность всех станций в существующем году не достигала и 3 млн. квт., планом на 31 г. предусмотрено мощность всех станций довести до 4,5 млн. квт., а выработку электростанций до 12,7 млрд. квт.-часов.

Для характеристики нашего электрохозяйства укажем что в 28/29 г. из общей мощности первичного стационарного механического связного аппарата советского хозяйства на электростанции падало 1.831.6 т.квт.

установленной мощности с 4.797,3 т.квт.ч. электрической энергии, произведенной 4,959 станциями.

Как видно из помещенного ниже электробаланса - из общего количества произведенной в стране электроэнергии - 2.797,3 млн.квтч. - промышленные станции дали 44%, районные - 37,7%, местные общего пользования 15,2%, специального назначения 2,3% и сельские - 0,8%.

Основные потребители: рабочие машины в промышленности - 49,0%, электротехнологические нужды 1,7%, внутри-заводской транспорт - 1,4%, освещение 17,9%/в т.ч. к промышленности/, трамвай - водопровод - 6,9% прочие /транспорт, сельское хозяйство, коммунальное хозяйство/ - 6,3% потери и собственное потребление станций - 16,8%.

Сводный электробаланс народного хозяйства /28/29г/ представлялся в следующем виде:

см.стр. 13

Основные источники прихода электроэнергии	в млн. квт.ч.	в %	Основные потребители	в млн. квт.ч.	в %
1. - Промышленн. эл. станц.	2.112,3	44,0	1. Рабоч. маш. в пром.	2.256	46,0
2. - Районные станции	1.813,8	37,7	2. Электротехн. нужды	33	1,7
3. - Мест. станц. общ. польз.	721,2	15,2	3. Внутриваг. транспорта	67	1,4
4. - Станции спец. назнач.	ок. 110	2,3	4. Освещение	ок. 800	17,0
5. - Семьск. станц.	" 40	0,8	5. Трамвай 6. Водопровод )	358	7,5
			7. Проч. потреб./с.х. трансп. в друг. )	302	6,3
			8. Потери, соб. потреби. станции	ок. 806	16,8
<b>ВСЕГО:</b>	4.797,3	100,0	<b>ВСЕГО:</b>	4.797,3	100,0

характеристика  
народ. хозяйства  
к 3-му г. пяти-  
летки

Постановления XVI Съезда Партии  
и Принятие Правительством решения  
о темпах развития народного хозяй-  
ства, равно как и сам характер и об"ем достижений нашего  
хозяйства на протяжении первой пятилетки дает уже общие  
указания на перспективы его развития и во второй пяти-  
летке.

Укажем здесь основные положения:

I. Завершение процесса обобществления

Социальный разрез плана на 1931 г. /удельный вес  
соц. сектора/.

	1930 г.		1931 г.	
	Обоб- ществ.	Необоб- ществ.	Обоб- ществ.	Необоб- ществ.
Народн. доход	74,5	25,5	81,8	18,2
Капиталовлещ.	87,5	12,5	97,5	2,5
Налогов. продукц. промышленн.	94,7	5,3	97,5	2,5
Говар. продукц.	94,5	5,5	97,6	2,4

Контрольные цифры обобществления на 1931 год сви-  
детельствуют, что хозяйственное развитие СССР во второй  
пятилетке будет проходить уже в условиях завершения  
первого этапа обобществления, т.е. между принципиально-



различными укладами внутри народного хозяйства будут в значительной мере преодолены, и объективные преимущества единого планового социалистического хозяйства будут все в большей мере сочетаться со значительно более высокой субъективной готовностью трудящихся к последовательному проведению в жизнь методов социалистического хозяйства, а все это вместе взятое значительно повысит производительность народного хозяйства.

2/- Повышение эффективности народного хозяйства в процессе развития социалистических методов и вытекающее из рационализирующегося ведения, - закрепят высокие темпы развития народного хозяйства и обеспечат капитальные вложения в размерах, совершенно еще не известных в условиях капиталистического хозяйства что видно из характеристики роста народного дохода за последние годы:

Народн. доход СССР

В ценах 26/27 г.	1928г.	1929г.	1930г.	1931г.
В миллион.рубл.	26.826	29.917	35.985	49.849
В % к предид. году	-	111,5	119,9	138,9

3/- Характерный для начального периода социалистического развития общества бурный рост потребностей превышающий производственные возможности хозяйства на

данной стране, производительности и эффективности производства.

В то же самое время нарастает рабочий класс, который будет обостряться по мере интенсификации общественного сельского хозяйства и колоссального требования на рабочую силу для строительства и транспорта. Настоятельно требует максимальной механизации и автоматизации труда в народном хозяйстве.

Компьютер эти вещи не может быть разрешен без максимального использования в народном хозяйстве высшей технической достижений, в первую очередь электротехники во всех видах, так как она содержит в себе наибольшую эффективность механизации при наибольшей механизации и автоматизации трудовых процессов. Именно во всех областях хозяйства.

В силу вышесказанного выше обобщенный - технико-потребности народного хозяйства в развитии электротехнической промышленности должно быть развернуто в целях возможности и эффективности применения этих технологий в социалистическом хозяйстве и тем, чтобы уже в соответствии с этим установить как общий план развития техники в электрификации и электротехнической промышленности, так и географическое размещение станций и предприятий и ассортимент последних.

Технический прогресс в области энергостроительства и задачи электропромышленности

Громадные технические достижения в области теплотехники, в частности, высокие коэффициенты использования в тепках низкосортного местного топлива и увеличение мощности котлов при сокращении стоимости вложений на единицу пара, упрощение и механизация их обслуживания, - поставили вне сомнения эффективность вложений в крупные котельные установки и установили полную хозяйственную целесообразность мощных и сверхмощных энергетических станций, как на водных, так и на тепловых источниках энергии.

Последние технические достижения в области котлостроения говорят об установке в САСШ котлов, дающих по 1,2 млн. англ. фунтов пара в час.

Рост размеров котлостроения шел параллельно с укрупнением паровых турбин и электрогенераторов, турбоагрегат обслуживал паровые установки электрических станций.

Технической задачей сегодняшнего дня является установка, в которой мощный турбоагрегат обслуживал бы одним мощным котлом.

Еще больше продвинулась техника электрических генераторов, вплоть до турбогенераторов в 208.000 квт. /в САСШ, в Чикаго/.

Громадное увеличение мощности энергетических источников создало громадные фабрики электрической энергии с мощностью в 1 млн. квт.

ГОС. ПУБЛИЧНАЯ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА СССР

2765 93/59

Развитие мощности электростанций соединяется с механизацией и автоматизацией управления последними.

Крупные электрические станции в САСШ обслуживаются незначительным количеством работников, функции которых сводятся к надзору за самопишущим измерительным прибором и к ремонтным работам.

В гидротехнических установках САСШ и Канады имеются мелкие и средние станции, полностью автоматизированные, - пуск синхронизации и остановка агрегатов производится автоматически в зависимости от нагрузки сети, уровня воды и т.д.

Увеличение мощности станций естественно продвинуло техническое разрежение вопроса о передаче тока на расстояние.

Передача тока мощностью в 220 т. вольт уже нашла широкое распространение в С.Штатах и Германии, причем в Германии уже ставятся опыты на передачу в 380 т. вольт и выше.

Конечно, наиболее заинтересовано в разрешении этой проблемы социалистическое хозяйство СССР, так как тамне богатые и дешевые источники энергии расположены у нас на окраинах и вовлечение их в эксплуатацию наибольшей народно-хозяйственной эффективностью возможны только при условии создания сплошной сети высокого напряжения, которая превратила бы СССР в сплошное энергетическое целое.

Техническая и экономическая достижимость этого подтверждается опытом САСШ, где на территории около 900.000

кв. миль /т.е. на площади Германии, Франции и Англии вместе взятых/ основные крупные станции могут обмениваться энергией.

Проблема передачи тока на расстояние связана с разрешением проблемы передачи постоянного тока высокого напряжения и последующего преобразования последнего в переменный, так как это дало бы возможность повысить емкость существующей кабельной сети в 2 - 3 раза.

Разрешение задачи передачи токов большого напряжения на дальние расстояния требует завершения работ по изоляционным материалам, которые успешно ведутся научно-исследовательскими институтами в СССР.

Учитывая общие тенденции развития капиталистической техники и то обстоятельство, что реализация технических достижений задерживается общими противоречиями капиталистического хозяйства /и внешнеэкономическими кризисами/, который уже стал тормозом для развития технической мысли, - электротехническая промышленность СССР должна не только брать готовое путем использования иностранной техники, но и направлять внимание и давать заказы на технические разрешения силами как иностранной, так и советской техники тех проблем, реализация которых является совершенно необходимой предпосылкой развития нашего хозяйства в намеченных темпах.

Если в настоящий момент электротехническая промышленность СССР считает большим достижением генераторы в 12-14 в.квт., то уже к началу второй пятилетки должно

быть конструктивно разрешено и обеспечено сурьом и полуфабрикатами серийное производство турбин и генераторов в 100, 150 и выше тыс.квт., а в соответствии с этим должны быть перестроены на должную мощность типы высоковольтного электротехнического оборудования и аппаратуры.

Здесь необходимо особо подчеркнуть, что Энергоцентр и ВСНХ Союза в планах электростроительства УКК уже на 2-е пятилетие проектируют сооружение в районе одного УКК 5 - 6 станций в 1 млн.квт., около 10 станций в 500 тыс.квт. и выше и значительное число станций в 400, 300, 250 т.квт.

Все наиболее прогрессивные достижения капиталистической техники, которые имеются в области использования электродвигателей, в области применения электричества в промышленности, а также на транспорте и в сельском хозяйстве, - должны быть нами использованы, дабы начать с освоения этих достижений, - мы создали базу для немедленного движения вперед по пути организации новых производств, новых достижений.

Применение  
электричества  
в промышленности.  
Роль электро-  
мотора.

Наиболее существенные достижения имеются в области применения электричества в промышленности, в которой электродвигатель занимает решающее положение.

Приведем несколько примеров на раз-

них отраслей промышленности: х/

Электрическая прядильная машина, с механической смонтирована, дает около оборотов до 4.200 в минуту, т.е. вдвое больше механической прядильной машины. Машина дает громадное повышение производительности, особенно при прядении грубых толщин. Пуск производится путем включения кнопки, сходясь в некоторых новых моделях к манипулированию тремя кнопками. Имеется попытка установки маленьких электродвигателей, дающих 10.000 оборотов на каждое веретено.

В производстве: безузвонного хлопка - электрификация обеспечивает автоматический ход химической части производственного процесса: нажим кнопки управляет работой целого ряда агрегатов, при этом вовсе нет транскрипции и требуется ничтожный обслуживающий персонал.

х/ - Сп.ст. М. Рубинштейна

в "Большевике" № 4 от 31 год.

В одной центральной кабине сосредоточены все сигнальные, контрольные и измерительные приборы, дающие зеркальную картину хода всех производственных процессов. Электрификация обеспечивает громадное ускорение производства: электрические центрифуги дают 10.000 оборотов против 5 - 6 тыс. механических.

Появились образцы, обеспечивающие 20.000 оборотов.

В бумажной промышленности развитие индивидуальных приводов привело к полному исчезновению трансмиссий и дало возможность расположить весь ход производства в строгой технологической последовательности, обеспечить полное использование места, легкость наблюдения и чистоту помещения. Ровный ход моторов привел к однородности продукта, быстрому измерению затраченной энергии и получаемой продукции. Стало возможным любое воздействие на скорость процесса во время его хода.

В последнее время удалось распространить поток и на первые стадии, начиная от поступления сырья на фабрику или склад цеха.

На новых моделях устанавливаются индивидуальные моторы для отдельных валов, сушильных барабанов и других частей. Сложные электрические приспособления для стирания создают в итоге громадное упрощение передач и облегчение машин. Рубка с измерительными инструментами и клавиатурой кнопок, расположенная на ли-



бым месте, становится как бы мозгом машины, откуда один работник управляет непрерывным потоком производственных процессов от начала обработки сырья до получения готового продукта.

Сходное воздействие оказывают новые формы электрического привода на типографские машины, особенно на разъемные ротационные машины многорядного типа: они могут работать или частями или как единое целое, в любой комбинации частей и при значительных изменениях скорости.

По-тому же направлению идет развитие металлообрабатывающих станков: каждый станок, а за последнее время и отдельные части сложных станков, снабжаются отдельными моторами.

В новых станках с многими шпинделями, каждый из них снабжается особым мотором.

Сокращение потерь при передаче и избежание работ на холостом ходу приводит к экономии электрической энергии по сравнению с механической передачей на 50%. Расположение аппаратов делается таким образом, чтобы обслуживание станка можно было бы производить, не оставляя места работ.

Господствующим становится knobочное управление, как для включения и выключения станка, так и для регулирования числа оборотов и направления вращения.

Развитие индивидуальных приводов крайне облегчает обзор рабочего помещения, приспособление к условиям производственного процесса, облегчает обслуживание машин

и транспорт, следствием чего является громадный рост производительности.

Пуск и остановка станков ускоряется до десятых долей секунды.

В Револьверных станках, шпиндельных машинах, автоматах, где бывает необходимо быстрое изменение направления и скорости вращения, — кнопочное управление создает возможность менее, чем в секунду, достигнуть перехода от вращения со скоростью 1.500 оборотов в минуту в одну сторону к вращению с такой же скоростью в противоположную сторону.

В крупных станках и машинах электрический привод обеспечивает ликвидацию толчков, быстрое изменение и сокращение производительности, неизбежных при механических передачах. В некоторых тяжелых машинах электрический привод освобождает от маховых колес, что приводит к громадной экономии энергии, веса, места.

Почти полный автоматизм достигается благодаря многосторонним электрическим приводам в драматическом масштабе.

Работник, обслуживающий громадный стан, производит только начальное действие производственного процесса выключая мотор и ту или другую сторону, дальнейший процесс происходит автоматически.

Один работник может обслуживать ряд таких производственных для включения, которые размещаются в легко обслуживаемом порядке в отдельном помещении, электризованным от таких мастерских. Все управление громадным производством

станок приводится двумя работниками, из которых один сидит за главным мотором и установкой валцов, другой за вспомогательными приводами.

Подобные же процессы имеют место и в химической и в целом ряде других отраслей промышленности.

Новые области  
применения  
электропривода,

Материалы о работе электротехнической  
промышленности в СССР за истекший год

отмечают следующие новые области применения электричества или усовершенствования в этой области:

- 1/- Оборудование морских судов электродвигателями
- 2/- Нефте-электрические локомотивы.
- 3/- Газо-электрические вагоны - моторы,
- 4/- Локомотивы специального типа, работающие от надвешного провода и аккумуляторной батареи.
- 5/- Автоматические подстанции для снабжения энергией железнодорожной сигнализации.
- 6/- Новые типы закрытого оборудования для локомотивов /с намоткой каната на барабан/, предназначенных для работы в шахтах.
- 7/- Карьерные мотор-вагоны /с управлением на расстоянии/.
- 8/- Локомотивы для шахт

9/- Автоматизация сталепрокатных заводов для прокатки двутавровых балок и балок с широкими фланцами.

10/- Дуговые печи трехфазного тока трехэлектродного типа для сталелитейной промышленности.

11/- Для стекльной промышленности - моторы, контроллеры и общее электрооборудование.

12/- Для бумажной промышленности - барабан для накрутки бумаги с мотором с переменной скоростью.

13/- Для нефтяной промышленности - применение электрической энергии для перекачки нефти по нестепроводам, замена электрическими тихоходных насосов, приводимых в движение паровыми машинами.

14/- Развитие контрольной регулирующей аппаратуры: для автоматического регулирования насосов, для регулирования клапанов с лимитированием вращающей силы, для регулирования всех частей доменной печи.

15/- Особенно значительные результаты достигнуты в области электросварки, как при изготовлении электрических машин, так и при изготовлении строительных балок и других металлических частей, необходимых в строительной промышленности. Установлено, что сварочная конструкция требует 80 т. металла, тем, где клепочная требует 120 т. При сварке соединительных материалов нужно 5% от общего веса, тогда как при клепании 30%.

Электромотор уже не является посторонним для работы машины двигателя, он проникает внутрь частей рабочей

машины, становится ее неотъемлемой частью, конструктивно с ней связанной и непосредственно воздействующей на характер этой машины и выполняемых ею производственных функций.

Заменяя физический труд работника, электромотор позволяет при этом достигнуть гибкости с точностью, дающей возможность осуществлять механические процессы в сочетаниях, которые ранее при помощи мускульного труда или парового двигателя были бы вообще невозможны. Этим электромотор открывает в промышленности совершенно новые возможности технического развития и глубоко меняет весь характер современного производства.

Полностью освоить эти последние технические дости-  
жения может только СССР, которому предстоит в ближайше-  
е семь лет вложить только в промышленность суммы, исчис-  
ляемые десятками миллиардов рублей, иначе говоря совер-  
шенно заново построить промышленность в об'еме, во много  
раз превышающем современное состояние.

Самое широкое применение электрооборудования должно быть неотъемлемой частью нового промышленного строительства не только потому, что оно в чрезвычайной высокой степени повышает производительность, но и потому, что увеличивая механизацию и устанавливая в целом ряде случаев автоматизацию трудовых процессов, оно ослабляет влияние факторов, тормозящих темпы развития индустриализации

недостаток рабочей силы.

Подготовка особой электротехнической промышленности к осуществлению грандиозного задания по электросборудованию должна протекать одновременно по двум направлениям: выявлению потребности в количественном выражении по основным типам и мощностям, и, что еще важнее, - выявлению конструктивных особенностей в применении к отдельным отраслям народного хозяйства.

Применение  
электричества  
на транспорте

Немаловажные успехи имеются и в электрификации транспорта, на котором противоречия капиталистического хозяйства оказались также значительно, как и на промышленности.

В 1927 году протяжение электрифицированных дорог составляло:

В Австрии	-	19,5%
В Германии	-	2,1%
В Италии	-	10,3%
В Англии	-	2,6%
В США	-	0,7%
В Франции	-	3,1%
В Швейцарии	-	149,7%

причем в последней в 20 г. в % электрификации достигло 62%.

Медленный темп строительства электрических ж.д. объясняется в первую очередь тем, что крупное ж.д. строительство в капиталистических странах почти прекратилось вследствие насыщенности сети, электрификация же существующих ж.д. требует значительных капитальных вложений.

В наших условиях, когда транспорт уже не справляется с грузооборотом, когда мы развертываем новое колоссальное ж.д. строительство одновременно с таким же электростроительством, - все основания к тому, чтобы проводить электрификацию ж.д. в широких масштабах, так как:

1/- Электротяга является одним из рациональнейших способов реконструкции транспорта, прежде всего в отношении энергетического и водного баланса дороги.

2/- провозная способность значительно увеличивается при том же составе.

3/- количество рабочей силы уменьшается и т.д.

При намечаемом объеме электростроительства, при едином плановом хозяйстве, при проведении кольцевания в линиях передачи высоких напряжений - будущее на электровозов.

Электричество  
в сельском  
хозяйстве

---

Необходимо сказать также несколько слов о применении электричества в сельском хозяйстве, которое в недалеком будущем должно быть электрифицировано.

В применении к сельскому хозяйству опыт капиталистических стран нами может быть использован лишь в весьма незначительной степени, так как в условиях советского хозяйства сельское хозяйство уже к началу периода второй пятилетки и, особенно, во второй пятилетки, - будет развиваться такими методами, в таких направлениях и такими темпами, которые неизвестны и вообще невозможны для капиталистического хозяйства основанного на принципе частной собственности.

Достаточно указать, что в такой промышленно - передовой стране, с высокой технической культурой, как Германия, в стране чрезвычайно интенсивного сельского хозяйства, - потребление электроэнергии сельским хозяйством составляет /по данным 23 г./ около 2% всего потребления - 845 млн. квт.

Такое же положение наблюдается и в САСШ, где в 27 г. 2-е электроустановок в сельском хозяйстве составлял всего 4,6% от всего силового аппарата, что видно из следующей таблицы:



Силовой аппарат сельск. хоз. САСХ	в тыс. квт.	в %
Животная энергия	14.550	41,8
Тракторы	12.950	37,2
Стационар. установ.	5.730	16,4
Электроустановки	1.620	4,6
<b>ВСЕГО</b>	<b>34.850</b>	<b>100,0</b>

Только в отдельных районах, например, в Калифорнии, сельское хозяйство располагает сравнительно значительной степенью электрооборудования.

Положение в Союзе СССР совершенно иное.

Рост и удельный вес общественного сектора был приведен выше, там же были приведены темпы роста народного дохода, — которые характеризуют уровень и направление развития нашего хозяйства.

Процесс коллективизации сельского хозяйства, основы которого завершены уже в текущем году /коллективизировано около 60% хозяйств/, рост советских хозяйств во всех областях /зерновые совхозы, хлопковые, животноводческие и т.д. и т.п./ — получит завершение и дальнейшее качественное и количественное развитие на базе электрификации всех процессов сельского хозяйства.

Электрификация, внедрение в сельское хозяйство электромоторов, - вновь поставят вопросы организации и производительности сельского хозяйства, которое предъявит /и уже предъявляет/ к электропромышленности колоссальные требования и последняя должна своевременно к этому подготовиться.

Более в полевых работах в отдельных областях еще долгое сравнительное время трактор будет работать наряду с электродугом, но в животноводстве нет другой машины, которая была бы так приспособлена как электромотор.

Приведены несколько примеров применения электромотора в сельском хозяйстве.

В животноводстве:

Механизация обслуживания, приготовление кормов, сохранение их и подача, охлаждение поорудствем электроэнергии, резка кормов, вакуумка и т.д.

Доение коров, выведение цыплят в инкубаторах /в Америке имеются инкубаторы с годовой производительностью в миллион цыплят/.

Подогрев кормов и воды, водоснабжение скотных дворов, имеющих тысячи голов скота, где требуется ежедневная подача десятков тысяч литров воды.

Освещение играет исключительную роль повышая удоимость коров и укрепляя ее организм; путем воздействия электрического света на молодняк - телят перероят, т.е. цыплят - достигается улучшение породы

Немаловажное значение приобретает электрификация внутри-хозяйственного транспорта.

Наконец, - мотор получает несомненно распространение в первичной обработке сельхоз сырья: так, заграницей молотба электромотором уже конкурирует с комбайном, очистка и сортировка также производится электромотором как в помол зерна, и очистка молока и переработка его в сливки, и переработка мяса, и охлаждение и т.д. и т.п.

Электромотор завоевывает переработку свеклы в сахар, первичную переработку льна и семян, переработку хлопка, картофеля и кукурузы /в крахмал, патоку и спирт/.

Только в условиях Союза ССР, страны строящегося социализма в крупном обобщественном хозяйстве, создавая мощные агропромышленные Комбинаты, мы дадим мотору полное и наиболее целесообразное применение, создавая комплексные производства, - переработку сельхозсырья и животноводство и т.п.

Уровень технич. передов. стран в нашей задаче

В настоящей стадии подготавливаются ко второй пятилетке нет даже технич.

важных цифр включений в промышленность, транспорт и сельское хозяйство и потребности последних в смысле оборудования.

Чтобы представить себе те колоссальные потребности которые предъявляет социалистическое хозяйство

к электропромышленности, чтобы осветить как мысли сегодняшнего уровня нашего электрохозяйства, который мы обрисовали выше - даем сопоставление с передовыми капиталистическими странами, который нам предстоит в течение этого периода пережить.

**ГЕРМАНИЯ:**

Развитие и современное состояние электрохозяйства Германии характеризуется следующими данными:

Мощность и производство электрической энергии

год	Всего		Прер. произв. электр. энерг. в % к пр.г.	Станц. общ. польза.		Собств. станц.	
	Мощн. в 1000 квт	Произв. электр. энерг. в квт		Произв. электр. энерг. в млн. квтч	% всей произв. электр. энерг.	Произв. эи. в млн. квт.ч.	% всей произв. электр. энерг.
25	8.713	20.328	-	9.915	48,8	10.413	51,2
26	9.555	21.218	4,4	10.203	48,1	11.010	51,9
27	10.242	25.135	18,5	12.317	49,0	12.818	51,0
28	11.102	27.871	10,9	14.146	50,7	13.725	49,3
29	-	ок. 32.000	14,8	-	-	-	-

**Динамика душевого потребления энергии**

Годы	В квт.ч.	в %
25г.	323	100
26г.	447	140

Степень централизации энергопроизводства /процент энергии, произведенной станциями общего пользования/ = 50,7%.

В настоящее время, в связи с рационализацией силового хозяйства промышленности, этот процент значительно выше.

Перспективы развития германского электроснабжения на 1955 год \*Генеральным планом электрификации Германии /План.Хоз. за 1930 г. № 5/ намечаются следующие:

Расход энергии на одного жителя на счет промышленности и транспорта, в квт. часах:

Назначение	в город.	в сельск. местности
1. - Освещение	50	20
2. - Бытовое потребл. /тепло и сила/	100	75
3. - Кустарная промышленн.	50	10
4. - Трамвая	30	-
5. - Коммунальн. предпр.	35	-
6. - Сельско-хоз. предпр.	-	60
7. - Потери	35	35
	300	200

Годичное потребление в промышленности

Отрасли промышл.	Число рабоч. в тыс.	Годичное потребление элек. энергии			
		Всего в млн. квт	В т/ч. в/счет ст. общ. польз. и % к общ. пот.	В млн. квт в час	На одного рабоч.
Горная металлург.	1.620	10.000	30	3.000	1.850
Керамич. и цемент. отрасли	810	2.400	50	1.200	1.480
Машиностр. и электротехническ.	2.460	4.000	90	3.600	1.460
Текстильная	930	2.600	40	1.100	1.880
Кожовенн. резиноз. бумажн. деревообр. полиграф. и т.д.	1.080	4.800	40	2.000	1.850
Пищев. и швейк.	1.100	2.200	50	1.100	1.100
<b>ИТОГО</b>	<b>8.000</b>	<b>26.000</b>	<b>46</b>	<b>12.000</b>	<b>1.500</b>

Таким образом при доведении в 1935 году числа промышленных рабочих до 8 мил. человек, - общая потребность в электроэнергии для германской промышленности определяется в 23 млрд. квт-ч.

Мощность установок станций общего пользования намечена в 3,5 млн. квт. со средним числом использованным в 3.600 часов. Из этой мощности на снабжение промышленности /потребление от станций общего пользования 12 млрд. квтч/ должно быть отнесено 3.350.000 квт.,

осади и этому присоединить собственные электрические станции, мощность которых в 1936 исчислена в 4,000 т.квт., то общая мощность электрических станций для обслуживания промышленности Германии по плану на 1935 год выразится приблизительно в 8,150,000 - 8,500 т.квт., кроме того остается в действии не-электрические установки мощностью в пределах около 5,0 млн. квт.

Если принять во внимание, что использование мощности станций в условиях советского хозяйства значительно выше, чем в Германии /достигнут уже в 29/30 г. 3,770 ч. в районных станциях/, что широкое применение непрерывности производства еще более повысит коэффициент использования, можно для конца пятилетки считать 4,000 часов работы как минимум для загрузки советских станций.

При этом коэффициенте - обслуживании промышленности, в которой занято 8 млн. рабочих /при 5 млн. в СССР по контрольным цифрам 1931 г./, со средней производительностью труда, значительно превосходящую нашу, потребовало бы в СССР мощности около 6 - 7 млн. квт.

#### САСШ

Однородное оборудование промышленности САСШ исчислялось в 27 г. в 39,340,563 лошадиных сил, которые распределялись таким образом.

/ Номенклатура изменений в экономике С.К. т. I /

Паровые турбины и машины ..... 16.941.000 л.с.

Двигатели внутреннего сгорания	1.170.759 л.с.
Водяные колеса и турбины	1.781.962 "
Полная собственн. силов. мощность	19.856.819 "
электромоторы на покупн. энерг.	19.143.744 "
% электромоторов на покупн. энерг.	49,0

Уровень электрификации указанной общей мощности:

Полная мощность первичных двигателей	39.340.561 л.с.
Полная мощность электромоторов	39.360.036 "
электромоторы на энергии своего предприятия	11.216.282 "
электромоторы на энергии центр. ст.	19.143.744 "
% электрификации	76%

Вся первичная силовая мощность, обслуживающая промышленность, при передаче на километры составляет около 30 млн. квт.

Произведено электроэнергии в 1927 году станциями общего пользования 82,93 млрд. квтч., импортировано станциями 1,59 млрд. квтч., произведено промышленными станциями 24,5 млрд. квтч. и всего произведено в 27 г. электрической энергии 108,74 млрд. квтч.

Из этого числа на промышленность затрачено:

Промышленные электростанции	24,25 млрд.
Отпущено станциям общ. пользов.	44,39 "
	-----
	68,64 млрд.

Кроме того промышленность обслуживала еще другие двигатели мощностью около 6,75 млн. квтч., которая при таком же коэффициенте использования /собственн.



промышленные электроустановки при мощности 8,412 т. квт. дать энергии 24,25 млрд. квтч. / должны быть выработаны около 19,3 млрд. квтч.

Таким образом общее потребление промышленности САСШ электрической энергии в 1937 г. оставило/целым во претендуя на большую точность

в млрд. квтч.

Энергия производимых силовых установок	19,37
Энергия возобновляемых электроустановок	24,25
Энергия отпущенная станциями общего пользования	44,39
	-----
	88,01

**В И В О Д И**

Если произвести вышеуказанные количества на норму использования северского электрохозяйства, - нам к концу второй пятилетки в 1937 г. для одной лишь промышленности необходимо установочной мощностью 22 млн. квт., чтобы выработать количество энергии, потребленной промышленностью САСШ в 27 г., т.е. для того, чтобы догнать энергооборудованность САСШ на этот год.

Недвусмысленно ясно можно видеть из следующих статистических расчетов:

Стоимость промышленной продукции САСШ колеблется в 27 г. в 62,718 млн. долларов /

на 1938 год/.

При переводе этой суммы в рубли по курсу в  
делах лубраки на индекс /для СССР 187,6 для САСН на  
1927 г. - 145/ это составит 156,000 млн. рублей.

Правильно такой стоимости достигает советская  
премышленность в 1937 году, если она будет давать по  
году к году прирост продукции в 33 - 35%, считая про-  
дукцию 1931 г. в 29 млн. рублей.

Однако, широкое развитие электрометаллургии,  
обработка цветных металлов, производство искусственных  
удобрений, развитие внутривагодского электротранспорта  
и т.д., наконец, потребление электроэнергии жилищной,  
повысят значительно эту цифру потребной для промышлен-  
ности установленной мощности уже во второй пятилетки.

Если же принять в расчет электрификацию и.д. транс-  
порта, электрификацию городского /коммунального/ хо-  
зяйства, и электрификацию сельского хозяйства, а также  
неизбежное и необходимое внедрение электричества в  
обслуживание быта - общая потребность в электроэнергии  
на конец второй пятилетки достигнет цифри порядка по-  
ниме 200 млрд. квтч. из котл:

для промышленности			
	/мощность в на технолог.цеха/	сколо	100-115 млрд. квтч.
"	сельск.хоз.	"	25-35 "
"	и.д. трансп. в тремп.	"	25-35 "
"	бытовых нужд	"	20-25 "

/остальные потери/.

При расчете средней нагрузки условно в 4,000 в час потребуются установленной мощности не менее 50 млн. квт., такая цифра в настоящее время фигурирует также и в материалах Госплана Союза и уже является обычно применяемой при расчетах.

Итого последнего майского совещания Пленума Госплана также даст директивы о доведении установленной промышленности электростанций для 37 года до 40 - 50 млн. квт.

Чтобы иллюстрировать нашу отсталость и потребности электроэнергии и еще осветить стоящие перед нами задачи в области электростроительства и электропромышленности, приведем следующие данные о душевом потреблении электроэнергии в разных странах /данные за 28/28 г.г./.

Страны	Установл. мощн. в тыс. квт.	Прокон. эл. энерг. в млн. кВт. вч.	Потребл. на душу населен. в квтч
1. Норвегия	1.685	8.400	2.839
2. Канада	4.043	17.531	1.815
3. Швейцария	1.577	8.300	1.317
4. САСШ	29.530	113.000	942
5. Швеция	1.340	4.410	724
6. Германия	11.192	27.871	480
7. Англия	8.260	14.950	337
8. Франция	4.500	15.100	319
9. Япония	3.450	11.000	172
10. СССР	2.173	5.950	40

Если считать, что к концу второй пятилетки СССР будет иметь население около 190 - 200 млн. человек, и что к этому периоду мы должны достигнуть САОШ в доходе потребления минимум до 1000 кват на душу населения, - потребность в электроэнергии составит тогда 200 млрд. кват., как подсчитано нами выше, что потребует мощности станций минимум 50 млн. квт., которая мощность принята была нами для 38 г.

Исходя из вышеуказанных соображений и последних директивных указаний, положенных в основу работ по составлению Генплана электрификации с доведением мощности всех электростанций Союза в 37 г. до 40 - 50 млн. квт., а к 40 г. до 60-70 млн. квт., мы для дальнейших расчетов при определении перспектив электроэнергетики оставляем без изменений помещаемую ниже сметку мощностей электростанций Союза по годам до 1939 г., которая мощность показана была в свое время нами в основу расчетов потребности страны в выделенных электроэнергетике при определении задания Уральскому Комбинату электроэнергетики.

Общая мощность всех станций определяется

в 1936	млн. квт.	к 33 г.
в 38	" "	37 "
в 50,5	" "	39 "
и в 65,7	" "	39 "

Удельный расход всей Восточной части СССР составляет до 35% в 37 г. и до 40% в 39 году.

НАМЕТЕНА ВОЗМОЖНОСТИ СТАНЦИЙ НА ВТОРОМ ПЯТИЛЕТИИ

Показатели	1953		1954		1955	
	Совм	21,3% Восст.	Совм	22,6% Восст.	Совм	25% Восст.
Месяц, всего станц.	12650	2270	15050	3410	20780	5250
Темп роста к предыд. году			141,3	150,2	138,0	153,9
В том числе:						
Тяжком. станц.	9700	2070	13210	2985	17010	4150
Гидро-станц.	950	200	1840	425	2970	800
Всего стр. месяц.	3950	765	4400	1140	5730	1840
Темп роста			111,3	131,0	130,2	161,4
В том числе:						
По теплов. станц.	3160	685	3510	915	4600	1465
Темп роста			111,3	135,5	131,0	160,0
По гидроэлектр. станц.	790	80	890	225	1130	375
Темп роста			112,5	281,0	125,0	155,5

1936r.		1937r.		1938		1939 r.	
Corns	29% Beet.	Corns	33% Beet.	Corns	39% Beet.	Corns	46% Beet.
8230	8200	37930	12600	50530	18600	66700	26030
185,8	156,1	134,3	153,9	133,2	147,6	132,9	143,4
23780	6765	31480	10055	41490	14115	54340	18795
4450	1435	6450	2545	9040	4485	12360	7885
7450	2950	9700	4400	12500	6000	16170	8080
130,0	169	123,2	149,1	129,9	136,3	173,3	134,6
5970	2315	7700	3290	10010	4060	12250	4680
129,7	158	123,9	142,1	130,9	123,4	128,3	115,2
1480	635	2000	1110	2590	1940	3320	3400
130,9	169	135,1	174,9	129,5	174,6	128,1	175,2

## II. ОСНОВНЫЕ УСЛОВИЯ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В СССР.

Условия разме-  
щения и кони-  
густоты электротехни-  
ческих заводов  
в странах Запада

Электротехническая промышленность,  
характеризуемая высокой концен-

трацией капитала, в большинстве капиталистических стран  
осредствывается в немногих пунктах, преимущественно  
группами заводов, обычно технически в той или иной мере  
связанных между собой.

Электротехническая промышленность - отрасль  
промышленности сравнительно молодая развивалась уже в  
и в значительной степени поэтому сконцентрирована  
порядок индустриального капитала и каждой стране  
с самого начала ее возникновения в руках небольшого  
числа фирм.

В более рациональном ее размещении представляется  
он возможным говорить лишь в отношении главных  
стран - Англии, Германии, Соед. Штатов.

Понятие "рационального размещения" в отношении  
этих стран надо понимать условно, так как моменты при-  
надлежности отдельных предприятий различным фирмам,  
крупным и небольшим впоследствии различным фирмам,  
крупным и небольшим фирмам, обусловлен был слу-  
чайностью выбора того или иного пункта для постройки  
завода при отсутствии планового, заранее предусмотренного  
рационального сочетания отдельных групп предприятий.

Обычно в районе возникновения первичного крупного электротехнического предприятия в дальнейшем в соседнем районе вновь предприятия принадлежат той же фирме и более или менее в производственном отношении ему родственны.

Так, в Германии, в основном крупные электрические предприятия сконцентрированы в районе больших городов, кн-то: Берлин, на который приходится около 50% всей электротехнической Германии, затем - Нюрнберг, Мангейм, Штутгарт, Кельн, Мюльгейм, Дрезден.

Эта тенденция располагаться преимущественно в районе крупных городов и компактных группах предприятий обуславливается прежде всего тем, что технически сложное электротехническое производство требует большого количества высококвалифицированных рабочих и специалистов, получить которых предпринимателям легче всего в крупных городах, имеющих постоянного большое резервы рабочей силы.

В то же время усиленная механизация и автоматизация создает значительный спрос и на неквалифицированную рабочую силу, по преимуществу женскую, также составляемую главным образом населением крупных городов.

Таким образом, "рабочая ориентация" в значительной степени определяет размещение электротехнической промышленности в капиталистических странах.

Другим фактором, не менее значительным, являются высокие затраты на организацию научной базы, на исследовательскую и опытную работу, что требовало концентрации предприятий электротехнической и ее укрупнения.



При значительности расстояний - фактор сла-  
бости к потребителю и сырья серьезного значения в  
условиях Германии не имеет.

Ту же тенденцию концентрации, хотя и в менее  
резкой форме, мы видим и в электротехнической  
Соедн. Штатов: - она по преимуществу сосредото-  
чена в промышленных штатах новой Англии и центрального  
района, причем крупнейший центр электротехнической  
промышленности Соед. Штатов, резиденция Дженераля  
Электрик К-о, Скенектеди, дает около 20% всей про-  
дукции американской электротехнической промышленности.

В Англии электротехническая промышленность, несмотря на  
значительно меньшую вообще степень концентрации ка-  
питала в этой стране, чем в Германии и Соед. Штатах,  
также сосредоточена по преимуществу в крупных про-  
мышленных городах: Манчестер, и Бирмингем.

Основные движущие причины этого те же, что  
имеют место и в отношении германской электротехни-  
ческой промышленности: рабочая ориентация, общность  
технической базы, слаженность производства, требующая  
солидной научно-исследовательской организации.

В довоенной  
россии  
-----

В России крупная электротехническая  
промышленность начала развиваться с  
конца 70 годов; в 1879 г. был выстроен первый кабель-  
ный завод в Ленинграде, в 1889 г. в мастерских Свен-  
са/Марла/ выпущены впервые динамо-машины, около

того же времени начали производиться электроинструменты, приборы, телефоны, электроугольные лампы и др.

К началу мировой войны работа 22 заводов и фабрик электротехнической промышленности, существовали также мелкие подкустарного типа предприятия, но значение их было незначительно и удельный вес по выпуску продукции составлял не более 5% при сравнительно незначительном вообще производстве русской электротехнической промышленности.

В 1913 году в крупной электропромышленности было занято всего около 15 тысяч рабочих и 3 тысяч служащих уставный капитал всех обществ, которым принадлежали крупные заводы и фабрики, - выражался в размерах около 70 милл. рублей, выпуск продукции по преис-курантиным ценам определялся в сумме немногим выше 75 милл. руб.

Характерной чертой довоенной электротехнической промышленности является ее тесная экономическая и техническая связь западно-европейскими аналогичными предприятиями.

Эта связь базировалась, прежде всего на том, что свыше 70% капитала, вложенного в электротехническую промышленность, принадлежало иностранцам /главным образом - немцам/: - немецкие капиталы занимали свыше 80% в общей сумме, вложенной иностранцами, шведские - 10%, английские - 5%.

Немцы были крупнейшими акционерами в следующих обществах: "Всеобщая Компания Электричества", "Симон-Шуккорт" и "Симонс" и "Гальске", 9-во польских электротех-

ческих заводов "Сименс" О-во "Объединенные Кабельные заводы, О-во Тедор, Электр. угля "Кудряво" и др. участвовали преимущественно в Анц. О-во "Вольт", О-во Л. М. Брексон и К-о, Анц. О-во Телефонных Сооружений и только в обществах Динамо "Русские кабельные и металлопрокатные заводы" и еще в двух-трех, преобладающее значение принадлежало русским капиталистам.

В основном доменная электроприводность носила яркое выраженный колониальный характер; крупнейшие иностранные акционеры имели за границей аналогично высоко развитые и мощные предприятия, техническая сила которых переносилась уже на русскую почву; в первую очередь это относится к столь мощным объединениям как "Всеобщая Компания Электричества" и "Сименс-Шуккерт"

Тесная техническая и фактическая связь заграничных предприятий и заводов с основными на русской территории аналогичными предприятиями сказывалась, прежде всего на самом составе продукции последних, как правило, круг изделий предприятий "русской" электротехнической промышленности был определенным образом ограничен и наиболее сложные изделия привозились большей частью из заграничи: сюда относились генераторы для паротурбин, специальные моторы, мелкие моторы до 2 квт., трансформаторы, высоковольтная аппаратура, а также электроустановочный материал.

электротехническое, электротехническое приборостроение и т.д.

В 1918 году соотношение производства и экспорта выразилось в следующем виде /в %/:

Название:	Экспорт, пр-ва	Импорт
Об. машины, трансформаторы и аппараты	43	52
Кабели и провода	94	6
Лампы накаливания	26	74
Электроустройства	74	26
Электроизмерит. приборы	7	93

Надоеля, упомянуто под рубрикой "производство", можно было отнести к категории произведенных предприятиями русской электротехнической промышленности только условно; значительная часть наиболее сложных и ответственных полуфабрикатов ввозилось в готовом виде в русские предприятия в большинстве случаев играли роль сборочных мастерских.

Техническая связь зарубежных заводов с их русскими филиалами выразилась также в том, что последние получали из-за границы важнейшие чертежи и модели; на русских предприятиях не велось сколько-нибудь значительной конструкторской, расчетной работы, а та работа, которая велась базировалась полностью на опыте иностранных заводов.

Наконец, даже самые штаты наиболее квалифи-

рованных специалистов занято было иностранцами, главным образом немцами, а также шведами и итальянцами.

Экономическая и техническая связь русских заводов с заграничными была одним из важнейших факторов, определявших лицо русской электротехнической промышленности, состав и характер ее производства.

С другой стороны на структуру производства и на самые его размеры влиял поощрительный таможенный тариф. Известно, что таможенным тарифом были установлены повышенные ставки пошлины: 8 руб. с пуда для машины из меди и 8 р. 50 к. для динамо-машины.

Для суждения об относительной высоте этих ставок следует иметь в виду, что пошлина с машин и аппаратов /кроме особо помеченных/ взималась с пуда в размере 2 р. 55 к., а с газовых и нефтяных двигателей паровых машин и экскаваторов - 3 р. 65 к.; наиболее высокой была пошлина для станков плетущих и швейных машин - 4 р. 65 коп.

Таможенный тариф для электротехнических изделий взимавшийся с веса в повышенном размере, обуславливал большую выгоду ввоза наиболее сложных трудоемких изделий; напротив, такие металлоемкие изделия, как кабель - производились в подавляющем большинстве на месте /русскими заводами 94% общего потребления/.

Если, таким образом, распределение производства потреблявшихся в б. России изделий между заводами

заграничными и русскими определялось существовавшими экономическими и техническими связями и зависело от таможенной политики, - размещение заводов электротехнической промышленности по русской территории определялось рядом других факторов.

Все предприятия электротехнической промышленности расположены были или вблизи западной границы или в Ленинграде и Москве.

Так, по производству электромашиностроительному, трансформаторному и аппаратостроению, - два завода в Ленинграде, один в Риге, один в Ревеле, и один в Москве; по Кабельному производству: два завода в Ленинграде, два в Москве и один под Москвой /на ст.Коллерово/; по ламповому производству: две фабрики в Москве и одна в Ленинграде; по электроугольному - завод под Москвой /на ст.Кудиново/; по электрофарфоровому производству: один завод в Риге, один в Москве и один в б.Волынской губ; по производству слабого тока: - три завода в Ленинграде, по аккумуляторному - один завод в Ленинграде, по производству электросветительной аппаратуры также в Ленинграде.

По вопросу о факторах определявших такое размещение довоенной электротехнической промышленности, почти не существует разногласий, в общем, называются следующие факторы: наличие в главных пунктах ее размещения квалифицированной рабочей силы, наличие возможности технической связи с другими предприятиями/, особенно в Ленинграде, в

в первую очередь, с основными видами сырья; близость к рынкам сбыта, близость к западно-европейской границе, а следовательно, и направления "коллапса" наличие особенно в Ленинграде, во многих изследовательских учреждениях.

В довоенное время наибольшее число квалифицированной рабочей силы концентрировалось в Москве, Ленинграде и некоторых других, а также в крупных прибалтийских городах; с этим в известной степени связан факт возникновения и усиленного роста крупных предприятий в Риге и Ревеле. С другой стороны, именно Ленинград, Московский Промышленный район, отчасти прибалтийские районы, были крупнейшими потребителями энергии электротехнической промышленности; в этом легко убедиться сравнивая хотя-бы годовую выработку электроэнергии в Северо-Западном и Центрально-промышленном районах, в районах прилегающих к Балтийскому морю со средней - по европейской части СССР, не говоря уже о быв. Российской Империи в целом.

Следует отметить, что в самые последние годы перед войной, в связи с начавшимся процессом промышленного развития восточных и особенно южных районов, куда в значительной степени вливали франко-бельгийские и, отчасти, английские капиталы, - возникла проектная деятельность предприятий электротех-

нической промышленности и в этих районах.

Мировая война в особенности эпохобствовала появлению и разработке таких проектов; есть даже и три проекта: проект динамоэлектрового завода в С.Александровске, проект телефонно-телеграфного завода в Харькове и кабельного завода в Маршудале, но ни один из этих проектов, как известно, не осуществился.

Размещение  
заводов  
в Союзе ССР  
к 1931 году  
-----

В дореволюционной России, как было отмечено выше, электротехническая промышленность не полу-

чила сколько-нибудь заметного развития; во всяком случае это положение справедливо и в отношении электромашиностроения и, в частности, крупного, которое впервые начало развиваться у нас лишь в последние годы.

Между тем, острая потребность в издольных электротехнической промышленности, обусловленная поставленной задачей быстрой электрификации страны и неизбежностью для Советской России ориентироваться на получение оборудования от капиталистического запада, диктовала необходимость форсированного развития именно этой важнейшей отрасли нашей промышленности.

Эти обстоятельства являются одной из основных причин того, что почти все капитальные вложения в



электротехническую промышленность за все последние годы вплоть до настоящего момента направлялись на реконструкцию и расширение существующих предприятий, что, естественно, могло дать наиболее быстрый эффект.

Аналогичное явление имело место, но в менее резкой форме и менее длительно, и в отношении большинства других отраслей промышленности.

В результате этого географическое размещение электротехнической промышленности СССР осталось до настоящего момента почти таким же, как оно было в дореволюционной России: попрежнему почти вся она (95% валовой продукции 1939 г.) сосредоточена в трех крупных промышленных центрах - Ленинграде - /48%/ Москве - /36%/ и Харькове - /12%/; изменились лишь несколько удельные веса этих центров, в сторону снижения значения Ленинграда, занимавшего в 1928 году 53% и роста удельного веса Москвы и Харькова.

Однако, это отсутствие сдвигов в размещении нашей электротехнической промышленности за все последние годы зависело не только от вышеуказанной причины - связанности направляющихся на реконструкцию капитальных вложений с существующими предприятиями.

Помимо этого, здесь играло роль еще то обстоятельство, что факторы, обуславливающие геогра-

фическое размещение электротехнической промышленности в капиталистических странах, оказывали в известной мере свое влияние и на нашу электротехническую промышленность на протяжении всего востекшего периода хозяйственного развития Советского Союза.

Факторы, обуславливающие географическое размещение в настоящее время.

Эти факторы сводились в основном к следующему: Большинство электротехнических производств относится к типу, так называемого "сложного"

машиностроения, отличающегося значительной трудоемкостью и требующего при том большого числа высококвалифицированного инженерно-технического персонала.

Отсюда вытекает специфическая "трудовая" ориентация электротехнической промышленности, как мы отмечали раньше.

Далее, сложность и ответственность электротехнического производства и быстрая эволюция электротехники требует наличия для их обслуживания специальных лабораторий и исследовательских институтов.

Наконец, для электротехнической промышленности существенную роль играет производственно-техническое ее кооперирование с рядом других отраслей /металлообработка, фарфор и прочая керамика и т.д./.

Нетрудно видеть, что все эти моменты, взятые вместе, обуславливали сильное тяготение электротех-

электрического производства и крупным промышленным центром. В этом же направлении действовал и общевойсковой фактор, все те же крупные центры, как близко к ним распределены пункты являлись основными потребителями электротехнических изделий.

Наконец, необходимо отметить еще одно обстоятельство, что ряд электротехнических производств налаживался в СССР за эти годы впервые и вполне понятно, что такое новое, б.ч. сложное производство в начале необходимо было ставить в пунктах с высоким развитием индустриальной культуры, т.е. в тех же старых крупных промышленных центрах.

Совокупность всех этих обстоятельств и являлась причиной того, что электротехническая промышленность СССР, несмотря на быстрое темпы развития, не изменяла своего географического размещения, продолжая оставаться сосредоточенной в вышеназванных трех центрах.

Новые условия, которые должны изменить существующее размещение.

Однако, тот факт, что до сего времени в фактически региональной электротехнической промышленности никаких действий не предпринималось, инициатива еще не возмужала относительно того, как этот вопрос должен быть разрешен для будущего, и частности, для западных стран.

Однако, тот факт, что до сего времени в фактически региональной электротехнической промышленности никаких действий не предпринималось, инициатива еще не возмужала относительно того, как этот вопрос должен быть разрешен для будущего, и частности, для западных стран.

Что ей должен разрешиться совершенно иначе, сразу же видно из того, что два весьма существенных фактора, притягивающих нашу электро-техническую промышленность к старым крупным промышленным центрам, в ближайшее же время должны отпасть.

Именно, в ближайшее годы в развитии решений XVI Съезда партии в томных индустриализации - основная масса капиталовных вложений будет направляться не на реконструкцию или расширение существующих предприятий, а на строительство новых, а именно, очевидно, не связано уже обязательно с теми пунктами, где расположены существующие предприятия, а, наоборот, будет связано с освоением новых районов, бывших "экранов", и, в первую очередь, - Урала, Сибиря и Средней Азии.

Затем, в ближайшее время, речь будет идти не только о создании новых предприятий, но и о развитии уже существующих, в отношении которых промышленный опыт в старых центрах уже имеется, и, следовательно, может быть так или иначе перенесен в другие места.

Прежде чем останавливаться на рассмотрении других факторов, необходимо поставить вопрос об общих принципах или критериях, которыми следовало бы руководствоваться при решении вопроса о размещении в ближайшем будущем советской промышленности вообще и электро-технической в частности. Все, что по этому поводу можно найти в нашей литературе, сводится либо к попытке приложить к

наших условиях известную теорию Вебера, пытающегося установить принцип географического размещения промышленности в капиталистических условиях, либо в утверждениям о неприменимости этой теории для наших условий. Последние утверждения в основном, конечно, правильны, ибо основной и решающий критерий оптимального размещения капиталистической промышленности: - достижение наибольшей рентабельности за счет минимального снижения "зависящих от пространства" и поддержек на единицу продукции, - далеко не всегда является решающим в наших условиях.

Однако, если минимум себестоимости, - в капиталистическом смысле этой категории, не может быть в наших условиях решающим критерием, то это не значит, что вообще вопросы себестоимости в том или ином смысле не имеют значения для решения вопросов размещения нашей промышленности.

В самом деле, издержки производства, понимаемая эту категорию в народно-хозяйственном смысле / - является хотя быть может и несовершенным, показателем объема трудовых затрат, связанных с производством того или иного изделия, а проблема минимума трудовых затрат безусловно имеет чрезвычайно большое значение при нахождении оптимальных пунктов или районов для тех или иных предприятий или производств.

Известная формула Давкина об основах правиль-

ного географического размещения промышленности определенно устанавливает руководящее значение принципа "наименьшие потери труда" /минимум трудовых затрат/

Однако, ограничиваться одним этим моментом, непосредственно определяющим или величину - себестоимости трудовых затрат, было в наших условиях не-правильно. Наряду с ними необходимо принять во внима-ние целый комплекс конкретных условий и установок в развитии социалистической реконструкции народного хозяйства СССР в целом и отдельных его районах.

Иначе говоря, практический вопрос о размещении тех или иных отраслей нашей промышленности или от-дельных производств и предприятий не может решаться абстрактно, - на основе каких то общих принципов, и на основании одних лишь цифровых результатов тех или иных калькуляций.

Лишь имея дело с рассмотрением вполне опреде-ленных пунктов или районов, учитывая все их конкрет-ные особенности и перспективы их хозяйственного раз-вития в целом, учитывая интересы всего народного хо-зяйства Союза в соответствии с задачами строительства социализма в нашей стране, мы можем решить вопрос о предсказательности того или иного из этих районов для данного производства или комплекса производств.

Решющим становится основное условие проведения генеральной линии на построение социализма, дилемма между городом и деревней, в как следствие этого - равномерное распределение производственных сил на территории Союза.

Определение пунктов  
районной размещения  
электропромышленности  
в ближайшее время

Прежде всего мы остаемся  
на рассмотрении того, какие по  
экономическим районам пункты должны

быть приняты во внимание при решении вопроса о размещении  
электроэнергетической промышленности, главным образом  
сильноточной.

Конкретно можно себе представлять здесь следующие  
возможности:

1. - Сосредоточение всей /или основной части/  
электроэнергетической промышленности в одном каком-нибудь  
пункте или районе.

2. - Размещение ее между несколькими центрами или  
районами СССР.

и в последнем случае:

- а/- сохранение и развитие электроэнергетической промышлен-  
ности лишь в существующих уже местах ее расположения.
- б/- полное перенесение ее /или во всяком случае воле  
нового строительства/ в какие-либо новые районы.
- в/- возведение новых центров электроэнергетической  
промышленности наряду с сохранением и развитием суще-  
ствующих.

Первая из этих возможностей - создание монополю-  
саре для всего Союза пункта /района/ электроэнергетической  
промышленности, естественно, совершенно недопустима -  
заст критики, и, при этом, не только в

силу особого характера советского союза, и его исторических задач, но и в силу чисто хозяйственных соображений.

При громадном протяжении СССР такая централизация любого производства не может быть признана целесообразной, особенно, если речь идет об обширной номенклатуре изделий, потребление которых имеет место во всех частях Союза. Нецелесообразно это и с стратегической точки зрения, с точки зрения неравномерной загрузки определенных направлений транспорта и т.п.

К тому же о такой централизации могла бы идти речь если бы мы имели один какой либо пункт или район, обладающий для развития данной отрасли резко выраженными преимуществами по сравнению со всеми другими, но в ближайшие лет такого монопольного района для электротехнической промышленности найти, по видимому, нельзя.

Точно также не может быть принят путь полного перенесения всех электротехнических производств в какие либо новые районы, ибо обновленный в значительной мере основной капитал рассматриваемой отрасли в старых центрах представляет столь значительную ценность, что отказаться от его использования и даже от некоторого развития в течение довольно значительного ряда лет, не представляется целесообразным.

Таким образом, остается для разрешения следующая дилемма: продолжать развитие электротехнических производств в основном в старых районах, т.е. закрепить и на будущее время ныне существующее их размещение, или создать наряду с этим какие то новые центры электротехнической промышленности.



Для ответа на этот кардинальный вопрос нам придется рассмотреть основные экономические факторы, которые должны определять географическое размещение электротехнической промышленности, здесь же мы отметим лишь то обстоятельство, что, поскольку возникает вопрос о новых районах, центрах, для создания крупной электротехнической промышленности, реальными кандидатами в этом отношении могут быть, вообще говоря, лишь как уже возникающие, восточные районы нашей советской промышленности - Урал, Сибирь, Средняя Азия, в отношении индустриального развития которых имеются конкретные директивы партии и правительства.

Европейская часть Союза уже имеет три таких центра на юге, север и в центре и может быть достаточно ими обслужена.

В дальнейшем, рассматривая основные факторы размещения электротехнических производств, нам и придется выяснить, каковы в основном преимущества и недостатки этих новых районов по сравнению со старыми, с точки зрения их пригодности для развития крупной электротехнической промышленности и какие из них могут быть в порядке очередности поставлены на первое место.

Сурьезной  
фактор

Из хозяйственных факторов прежде всего внимание должно быть уделено сурьезному фактору, ибо указанные выше новые восточные районы в этом отношении резко отличаются от старых центров, будучи рез-

положены в непосредственной близости к основным сырьевым базам, имеющим значение для снабжения сырья электротехнической промышленности.

Основным, - по весу и по стоимости, сырьем для всех электротехнических производств является металл, в частности следующие его виды:

**ЖЕЛЕЗО:** по весу стоит на первом месте для всей электротехнической промышленности: при этом значительно потреблению специального железа /динамного, трансформаторного декапированного/, много идет также сортового и листового.

**ЧУГУН:** - потребляется в большом количестве в виде чугуновой отливки.

**СТАЛЬ:** - в частности - ответственная для генераторов, турбин и крупного машиностроения.

**МДЬ:** - в больших количествах идет для кабельного производства и, кроме того, наряду с катушкой потребляется /в.ч. в виде полуфабрикатов/ для многих деталей почти во всех электротехнических производствах.

Кроме того, <sup>в</sup> меньших размерах, идет свинец, алюминий, цинк, олово и др. металлы.

Помимо металлического сырья, крупную роль играют также различные неметаллические материалы и дерево.

Отсюда уже видно, что в наглядном подходе к созданию близости к сырью, движется вперед и, в особенности, в настоящее время, Урал, который производит основное количество качественного и дешевого металла.

Наоборот, Ленинград и Москва, которые производят в настоящее время около 85% всей продукции электротехнической промышленности, удалены от источников основного сырья более чем на 2.000 километров.

Транспортный  
фактор  
-----

Обратимся теперь к вопросу о транспортных расходах, связанных с перевозками сырья и готовой продукции и попытаемся оценить абсолютное значение возможных объемов перевозок при том или ином расположении предприятий и пунктов сбыта.

Для того, чтобы показать технику расчетов и принятые при этом предпосылки, остановимся на рассмотрении одного из изделий - турбогенератора.

Покажем же по другим изделиям, как-то: кабелям, трансформаторам, машинам и друг. будут еще более благоприятны для Свердловска, поскольку медь и активное железо, основное сырье для этих изделий, находится в самом Свердловске.

Стоимость провоза сырья исчислена для каждого из следующих пунктов - Свердловска, Ленинграда, и Харькова, от ближайших к ним источников сырья, себестоимость транспорта сырья принималась равной одной коп. с тонны/км.

Расходы на транспорт исчислялись лишь для металлического сырья, т.к. стоимость перевозок остального сырья составляет сравнительно незначительную величину.

Все расчеты приведены на 1 тонну изделия.

Техника расчета видна на следующей таблице:

Виды сырья	Потр. сырья на 1 тн. изделия / тн /	Д/Свердловск.		Д/Дзержинск.		Д/Харькова	
		Пробег от закл. к месту сдачи	Пробег /км/ на 1 тн. изд./	Пробег /км/ на 1 тн. изд./	Пробег /км/ на 1 тн. изд./	Пробег /км/ на 1 тн. изд./	Пробег /км/ на 1 тн. изд./
Чугун	0,120	90	11,3	2070	261	600	75
Литейное	0,634	90	62,3	2070	1430	600	416
Сталь	0,371	390	121,3	1300	715	600	560
Медь	0,072	-	-	2300	165	140	170
Красоч. материалы на 1 тн. изд.	-	-	1р. 95	-	25р. 77к.	-	12р. 21к.

Приведенные данные о транспортных расходах базируются на современном (1930г) балансе себестоимости продукции, нормах расхода сырья и себестоимости транспорта.

Если по чугуну и весу дать показатели для Свердловска и по другим пунктам - Н.Тарки - 149 км. и Сибера - 140 км., то и с этой поправкой к таблице мы видим все преимущества Свердловска.

Хотя доля транспортных расходов не играет решающего значения в себестоимости электропромышленности, но

когда мы говорим о размещении новых предприятий электро-технической промышленности, подлежащих сооружению в СССР в течение ближайших 5 - 10 лет, нельзя забывать что речь идет о большом числе предприятий чрезвычайно большой совокупной мощности и, следовательно, дело идет о больших абсолютных массах сырья, необходимого для этих предприятий, а вместе с тем, и о больших массах перевозок по физическому объему.

Общая совокупность трудовых затрат, необходимых для того, чтобы перебросить эти массы сырья на расстояния 1 - 2 тыс. километров, несомненно должна быть значительной.

При этом необходимо еще принять во внимание, что большой объем перевозок сырья и топлива не только вызывает дополнительную сумму непроизводительных трудовых затрат, но может вызвать затруднения и в смысле фактической возможности для нашего транспорта справиться с этими перевозками, в частности на некоторых определенных направлениях, ибо несомненно, что транспорт еще в течение ряда ближайших лет будет одним из узких мест в нашем народном хозяйстве.

Однако, при всестороннем рассмотрении транспорта сырьевого фактора, без учета перевозок готовой продукции, трудно сделать окончательные экономические выводы относительно влияния этих факторов на размещение электротехнической промышленности.

Сбытовой фактор в совокупности с транспортным.

До самого последнего времени электротехническая промышленность СССР

ориентировалась в отношении сбыта своих изделий, главным образом, на европейскую часть СССР, в частности, на основные ее промышленные центры. При этих условиях географическое расположение существующих центров электротехнической промышленности было с точки зрения транспортно-сбытовой достаточно благоприятным.

Однако, как известно, размещение основных узлов и, вернее, - районов крупного промышленного значения уже в настоящее время испытывает сдвиги на Восток, а в дальнейшем эти сдвиги будут еще более значительными.

Проведение генеральной линии партии на построение социализма на основе для промышленного развития всех соседственных районов Урала, Сибири, и Средней Азии, и строительство, в частности, УМК - переносят центр тяжести нового промышленного строительства на Восток, в направлении <sup>при</sup>ближения к основным наиболее мощным сырьевым и энергетическим базам.

Уже сейчас крупнейшее значение в этом отношении приобретают Урал и Зап. Сибирь /УКБ/, а в дальнейшем производственно перспективнее всего Восточная Сибирь с одной стороны и Средняя Азия, с другой. В связи с этим соответствующим образом переориентируется и центр потребления электротехнических изделий.

По ориентировочным намежкам в течение ближайшего пятилетия /1933 - 1938 г./ удельный вес Восточной части союза в электросредствительстве резко повысится и установленная мощность электростанций Востока составит, примерно, 40%, в то время, как в настоящее время в этих районах сосредоточено менее 10% существующих мощностей.

Но из этих цифр видно, что, по крайней мере в течение ближайших пятилетий, европейская часть союза останется все же крупнейшим потребителем электротехнических изделий.

В ее пределах можно наметить следующие важнейшие районы для сбыта продукции эл.техн. предприятий:

- 1.- Север и Сев.Запад,
- 2.- Центральный промышлен.район и Поволжье,
- 3.- Южная часть / Украина и Кавказ/.

Наряду с ними, как указывалось, необходимо иметь в виду Урало-Сибирский район и среднюю Азию.

При исключительной протяженности той территории, на которой расположены эти центры потребления, естественно возникает вопрос о возможности обслуживания их из различных центров производства.

Для того, чтобы выяснить значение такого районирования электротехнической промышленности с точки зрения приближения к пунктам сбыта, попытаемся выяснить каковы могут быть объем и себестоимость перевозок при различных точках расположения электротехнической промышленности.

Поскольку, однако, в нашу задачу не входит давать конкретный проект районирования электротехнической промышленности СССР, мы ограничимся лишь некоторыми схематическими примерами, на которых в грубых чертах явнее будет значение транспортно-сбытового фактора.

Предположим <sup>ча</sup>сначала, что в Восточных районах самостоятельной электротехнической промышленности не создается и для оборудования этих районов сооружаются Комбинаты с одной стороны в Ленинграде /или Москве/ и с другой в Харькове / или где либо вблизи этих центров/. Годовое потребление силовых изделий для этих районов будет измеряться к концу следующего пятилетия величиной порядка не ниже 4 млрд.руб.

Расстояние от Ленинграда до Свердловска - ок. 2.300 км., от Харькова до Свердловска - ок. 2400 км. и можно примерно считать, что для сбыта Ленинградской и Харьковской продукции на Урале и в Сибири придется сделать лишней пробег, сравнительно с продукцией комбината, расположенного в Свердловске, равный этим расстояниям /2300-2400/.

При себестоимости транспорта, каковой кругло ок. 1 коп. с тн. км. и средней себестоимости 1 тонны электротехнических изделий условно для 1937 г. около 1500 руб. дополнительные расходы на транспорте изделий из Ленинграда или Харькова в % к себестоимости составят около 1,5% а в абсолютной сумме - /при продукции в 4,0 млрд.руб./ - ок. 60 млн.руб.

Если прибавить к этой сумме сумму расходов по подвозу сырья и топлива, то общий итог переплат на транспорте составит для Ленинграда и МОСКВЫ уже ок.



ок. 1100 м.д., что уже представляет вполне ощутимую величину. Отсюда с полной ясностью вытекает, что с точки зрения транспортного фактора для снабжения всего Востока и, в частности, Урала и Сибири, - есть все основания для создания центра электротехнической промышленности на Урале, что дает значительную и постоянно действующую народно хозяйственную экономию на трудовых затратах.

С неизбежным дальнейшим ростом объема потребления электротехнических изделий на Востоке - значение этой экономии будет даже возрастать.

Оптимальный пункт  
создания электро-  
промышленности для  
Восточной части  
СССР - Урал  
-----

Таким образом, с чисто транспорт-  
ной точки зрения проблема райони-  
рования сбыта электротехнических

изделий весьма схематически может быть намечена следующим образом.

Для снабжения всего Урало-Сибирского края безусловно целесообразно сооружение мощного центра электротехнической промышленности на Урале, вблизи от источников сырья и рудитов сырья.

Весь Ур. СССР в основном должен обслуживаться электротехническими изделиями собственного производства из центрально-промышленного района.

Центральный и Ленинградский районы сбыта-таки в основном могут обслуживаться собственной продукцией и снабжать Север. Оба эти района могут получать и

часть Уральской продукции, особенно, если это будет целесообразно с точки зрения целесообразности специализации Урала на некоторых изделиях.

Сторонними промежуточными зонами являются: Поволжье, и, отчасти, /при современных путях сообщения/ -Средняя Азия.

В транспортном отношении, - учитывая перевозки сырья и готовых изделий, - зоны Поволжья не обнаруживают ясно выраженного тяготения к какому либо из рассматриваемых центров производства электротехнических изделий; что же касается Ср. Азии, то до создания вслед за Уралом - последующих электротехнических предприятий - вероятно рациональнее всего будет производить снабжение этого района из Уральского центра.

Таким образом, мы приходим к выводу, что сбытовой фактор в совокупности с сырьевым, - определенно складывается в пользу положительного решения вопроса о целесообразности сооружения нового мощного центра электротехнической промышленности на Урале. Но для того, чтобы сделать окончательные выводы, нам необходимо еще остановиться на вопросе о трудоемкости и связанной с этим "трудовой ориентации" электротехнических производств.

Комментарии  
работам - трудоемкости

Проблема трудоемкости должна привлечь к себе особое внимание, поскольку вредителю в вопросах географического размещения промышленности особенно поработать,

стать во главу угла лишь издержки производства

в их частно-хозяйственном, капиталистическом значении и не в народно-хозяйственном значении /общественные издержки/ и, в частности, основываясь на так наз.

"рабочей ориентации", чуждой природе нашего хозяйства и ориентируя как условия планового хозяйствования вообще так и возможность и необходимость планового перемещения рабочей силы при разрешении генеральных задач равномерного размещения производительных сил, ликвидации на этой базе противоречий между городом и деревней и между быв. "колониальными" окраинами и "метрополией".

Электротехническая промышленность дает сравнительно высокие показатели трудоемкости и для решения вопроса в полном объеме и с этой точки зрения - не затуманивая предстоящих трудностей в разрешении этого вопроса, - мы приводим здесь данные об удельном весе расходов на рабочую силу и сырье в действующих предприятиях электропромышленности:

Наименование предприятия	Важнейшие изделия, производ. на данном предприятии.	Удельный вес в себестоимости	
		Расход по оплате труда	Сырья и вспомогательных материалов
Электросила	Турбогенераторы, моторы, трансформаторы, выпрямители и т.д.	46,2	44,0
Электроаппарат	Трансформаторы, выключатели и т.д.	47,0	47,0
Электрик	Сварочные аппараты	38,0	54,0

Севкабель	Кабель	16,8	76,8
Металлич. з. им. Сталина	Турбины, паровые и водяные	41,5	42,3
Завод имени Кавицкого	Радио-аппараты	51,1	40,6
Красн. Заря	Телефонн. аппар.	55,5	38,4
Светлана	Лампочки накалив.	44,4	49,2
Зав. им. Лейт. Шмидта	Аккумуляторы	15,9	77,5
Электроприбор		47,7	41,5

Как видно из таблицы, по основным сильноточным производствам удельный вес оплаты труда в себестоимости колеблется между 40 - 50%, а по слаботочным даже выше 50%. Лишь кабельное и аккумуляторное производство дают весьма низкий удельный вес зарплаты /16 - 17%/.

Еще одним показателем для суждения об относительной степени трудоемкости может служить отношение расходов на расходы по оплате труда к сумме расходов на топливо и электро-энергию. При этом правильнее было бы исключать технологическое топливо и брать эти показатели в каком либо натуральном измерении; но при настоящей технике учета последнее, как известно, в отношении нашей задачи неосуществимо.

Этот показатель, выражающий отношение между затратой механической энергии и живого труда,

также в известной мере говорит об относительной степени трудоемкости данного производственного процесса.

В своем деле - количество затраченной механической энергии /это относится главным образом к обработке/ в общем характеризует об'ем и мощность производственного процесса, а также его интенсивность: отношение количества затраченного труда к этой величине и дает нам известное представление о трудоемкости данного производственного процесса.

Указанный коэффициент дает для тех же предприятий и производств следующую картину:

Электросила	25,6	
Электроаппарат	23,5	Сильноточные производства
Электрик	28,7	
Севквэбель	7,0	кабельное
метал. завод	17,3	турбины
Зав. Кавицкого	28,4	
Красная Заря	26,4	слаботочные
Светлана	20,2	
Зав. имени Шмидта	6,1	аккумуляторное
Электроприбор	22,7	
Вся цензев. промыш.	6,6	
в т.ч. гр. А	5,5	
" " Б	9,7	
Металлообработка	5,3	
Машиностроение	7,7	

Судостроения	10,5
Текстильная	6,6

Как видно, этот показатель так же выявляет высокую трудоемкость электротехнического производства.

Специфическим моментом, связанным с вопросом о трудоемкости, является качественный состав обслуживающих электротехнической промышленности кадров и именно в этой отрасли мы имеем относительно высокий удельный вес инженерно-технического персонала /по отношению к общему числу рабочих/.

По электротехническим предприятиям Ленинградской области он составляет почти 14% /13,78/, тогда как по всей промышленности РСФСР /по Ленинградск. Области/ доля инженерно-технического персонала достигла всего 8,4%, причем из всех отраслей лишь химическая Пр.А дает более высокий удельный вес инженеров и техников /18 % /.

С другой стороны мы имеем в электротехнической промышленности, правда при ее сегодняшнем состоянии, относительно низкий % - т неквалифицированной рабочей силы - всего 13,4%, тогда как по всей промышленности РСФСР он достигает 23,5%.

При создании новых предприятий электропромышленности, при постановке массового и серийного производства и совершенных формах организации труда и производства, % - т неквалифицированной рабочей силы будет, естественно, значительно повышен, но совершенно бесспорно, что возможность в основном заново соз-

дать армию работ в 100 т.чел. в новом районе, в новом промышленном центре, и притом в сравнительно короткий срок, - сталкивается на известные трудности.

Эти трудности нельзя недооценивать, но нельзя перегибать и в обратную сторону, а несомненно, что это обстоятельство до сих пор было /и в значительной мере остается/ одним из главных аргументов против создания крупных центров электротехнической промышленности в новых, не освоенных еще индустриальной культурой, местах

Является ли эта трудность непреодолимой для наших Восточных районов, в частности - в периоде ближайшего пятилетия.

Рассмотрим этот вопрос в отношении Урала.

Как известно, последние решения правительства и партии /в связи с созданием Урало-Кузнецкого Комбината/ уже дали исчерпывающие указания для индустриального развития Урала.

Наряду с гигантским ростом черной и цветной металлургии на Урале уже создается крупнейшее общее машиностроение и получает развитие ряд других отраслей промышленности, и, при этом, последние плановые темпы резко, - более значительно чем по другим районам, - обгоняет проектировки первоначального пятилетнего плана.

Эти темпы индустриализации будут, вероятно, еще повышены, в связи с последними открытиями залежей новых полезных ископаемых /нефть/ калийные руды, уголь и т.д./.

Все эти процессы не только вытекают в будущем но уже идут полным ходом сегодня. В связи с тем расширяется Урал, как совершенно "новый" промышленный район не обладающий уже высокой индустриальной культурой - иначе бы конечно napravильнее и вредно.

Иначе говоря, все предпосылки для развития на Урале высокой индустриальной культуры в сравнительно короткий срок, по существу уже заложены и приведены в действие.

При таких условиях и при наличии единой плановой системы центра и плановой перемещении рабочей силы, создание там мощных комбинатов сложного и трудоемкого машиностроения лишь развивает и укрепляет эту тенденцию превращения Урала в технически передовой крупной Комбинат /решение XVI Съезда Партии/.

В отношении Урала вопрос о возможности широкого развития сложных и трудоемких производств сегодня не может ставиться принципиально, - в этой плоскости он уже решен директивными органами положительно; речь может идти лишь о том, какие конкретно сроки, в каком объеме и какой системе инвентаризации и регулирующих мероприятий необходимо предпринять для того, чтобы развить необходимые производства.

Созвездием беспорочно, что обеспечение всех указанных предпосылок, необходимых для развития на Урале крупной электротехнической промышленности /подготовка кадров, машиностроительства, создание лабораторий, транспортное строительство и т.д. и т.д./ - по-



требует в течение известного времени дополнительных издержек, однако, это обстоятельство является неизбежным при всяком значительном изменении исторически сложившихся размещения промышленности.

При этом, по истечению сравнительно короткого промежутка времени, если даже условно не рассматривать народно-хозяйственного значения индустриализации Востока, эти дополнительные затраты с лихвой окупаются, что вытекает хотя бы из вышеприведенных цифр ежегодной экономии в десятки миллионов рублей на одних транспортных перевозках.

Более того, возможность осуществления таких временных, и притом в дальнейшем окупающихся "жертв" в широких масштабах, - является одним из великих преимуществ нашей системы планового хозяйства, позволяющих наиболее быстро приближаться к максимально рациональному географическому размещению промышленности.

### В ы в о д ы

В результате рассмотрения всех перечисленных факторов географического размещения электротехнической промышленности СССР для ближайшего этапа социалистического строительства мы приходим к следующим основным выводам.

Создание нового мощного центра электротехнической промышленности на Урале, т.е. вблизи главной сырьевой ее базы и в центре вновь возникающих

районов крупного потребления электротехнических изделий, - даст, несмотря на относительно незначительный удельный вес транспортной составляющей в себестоимости электротехнических изделий, - существенную народно-хозяйственную экономию на трудовых затратах связанных с транспортом, и кроме того, облегчает технически проблему транспортных перевозок.

Существенной трудностью создания нового мощного электротехнического Комбината вдали от старых и промышленных центров является проблема обеспечения рабочими и техническими кадрами весьма трудоемких электротехнических производств, а также проблема обеспечения последних научно-вспомогательными помещениями, лабораториями и т.п.

Однако, вышесказанные преимущества Урала являются постоянными и их значение будет возрастать при еще более быстром росте потребности в электротехнических изделиях на Востоке. В то же время отмеченные трудности будут быстро ослабевать и терять свое значение поскольку все необходимое для их решения предпосылки в настоящее время уже заложены в самой структуре нашего хозяйства и, особенно, в связи с общими решениями о превращении Урала в высоко-индустриальный район.

Из сопоставления этих же моментов в отношении Сибири видно, что хотя таковая обладает многими из указанных преимуществ, что и Урал, - однако, в настоящее время является разрывом стоящих перед ней, как более молодым индустриальным районом, - трудностей, потребует значительно большего усилия не именно поэтому, как в металлургии, химии, машиностроении, - в порядке очередности Урал стоит на первом месте также и в деле создания крупной электротехнической промышленности.

Связанное относительно Сибирь относится к и другие  
Азия.

Принципиально Урала на ближайший период времени  
отказываемся, особенно когда речь идет о снабжении всего  
Востока и западных частей Европейской части Союза;  
обслуживание на прочих районах рационально проводить  
из старых центров электротехнической промышленности.

Именно в этом смысле создавая предприятия на Урале  
наряду с сохранением старых центров и развитом  
таких /особенно на Украине/, должна быть решена проблема  
рационализации электротехнической промышленности СССР  
для ближайших пятилетий.

Многие вышеперечисленные факторы, нельзя упускать  
из вида некоторых чрезвычайно важных обстоятельств,  
говорящих в пользу создания на Востоке мощных центров  
электропромышленности.

В первую очередь здесь нужно отметить соотношение  
оборонки, диктующие необходимость обеспечить столь ответ-  
ственное производство в неуязвимом типу и при этом в  
не слишком большом удалении от европейской части Союза,  
и здесь выступает преимущественно Урала, как перед евро-  
пейскими центрами, так и перед Сибирью.

И, наконец, необходимо учесть, что общий курс  
на формирование индустриальных относительно отдаленных  
районов, в частности, богатых сырьем и энергией восточ-  
ных частей Союза, без бы крайне затруднен и выведен без  
приближения к ним старых мощной индустриальной

культуры, образование которых бесспорно связано с созданием таких сложных и трудоемких производств, как электротехническая промышленность.

С этим же связано насаждение и обучение передовых и высоко-культурных кадров промышленного пролетариата, который является ведущим звеном социальной реконструкции новых районов, обеспечивающей скорейшее продвижение их на пути построения социализма.

3. СТРОИТЕЛЬСТВО УРАЛО-КУЗНЕЦКОГО КОМБИНАТА /УРК/

И СОЗДАНИЕ БАЗЫ ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ УРК.

Характеристика  
строительства  
УРК.

Урало-Кузнецкий Комбинат, новая

грандиозная энергетическо-металлурги-

ческая база социалистического строительства СССР, создаваемая сейчас на Востоке по решению Правительства и партии, - может мыслиться только как гигантский комплекс угля, металлургии, химии и транспорта на базе широкой электрификации.

Без этой базы создание Комбината как и осуществление плана социалистического строительства было бы вообще невозможно.

Если, по меткому выражению Г.М.Кржижановского "звено электрификации является первой и решающей основной всего плана технико-экономической реконструкции", то в еще большей степени представляется это верным для Урало-Кузнецкого Комбината, с его грандиозными богатствами недр, использование которых требует затрат огромных количества энергии.

Урало-Кузнецкий Комбинат является первенцем социалистического хозяйства СССР.

Это огромный, богатейший по своим потенциальным производственным богатствам район, с территорией, в полтора раза превышающей территорию всей Европы.

Он, естественно, воссоздается к жизни на новых социалистических основах и этим, прежде всего, определяется

его высочайший технический уровень и всех предприятий его составляющих.

Современная техника целиком и полностью разворачивается на базе электрификации, неразрывно связанная с ней.

Через электричество современная наука подняла на небывалую высоту технику и дала ей возможность разрешения задач столь гигантских масштабов, что неизбежно техника делается насквозь социалистической в своих устремлениях. х/-

Электрохимия, электроплавка черных и цветных металлов, электрификация транспорта, переход к электрификации основных процессов в сельском хозяйстве - делают электричество основным движущим элементом современного хозяйства.

В основе плана строительства УНК лежит грандиозная программа электростроительства: к 1938 г. УНК должен будет, по данным Комиссии Госплана СССР по УНК, иметь энергетические установки с установленной мощностью порядка 15 - 17 млн.квт., при общей мощности всей Восточной части Союза в 19 - 20 млн.квт.

Последние материалы ВСНХ к июньской конференции Энергцентра, дают заметку /с Волжским районом УНК/ строительства электростанций УНК порядка 20 млн. квт.

За пять лет должно быть построено электростанций минимум на 14 млн.квт.

Наряду с этим и одновременно с этим грандиозным электростроительством должен создаваться и потребитель энергии этих строящихся электроцентралей, в первую очередь, промышленные и сельско-хозяйственные предприятия

и транспорт.

К концу следующего пятилетия УССР должен будет давать, по данным той же Комиссии:

- около 25 - 30 млн. тн. чугуна
- "        50        "        руды жел.
- "        200        "        усл. топлива и т.д.

Колоссальное развитие получит промышленность цветных металлов /медь, цинк, свинец, алюминий/.

При общем развитии жел.дор. сети до 23 т.ккм., не менее 5.000 ккм. должно будет быть электрифицировано; по последним намежкам НКПС намечает перспективу электрификации 18 т.ккм. в районе УССР.

Развитие сельского хозяйства, создание крупнейших агро-индустриальных комбинатов /зерновых, животноводческих, хлопковых/ в районах Зап.Сибирь, Кавказстана и Сред.Азии - пред"явит значительный и все возрастающий спрос на электроэнергию для нужд с.х-ва.

Огромный рост населения - /к концу второй пяти-летия на территории УССР будет свыше 30 млн. населения/, пред"явит соответственно не малый спрос на электроэнергию для бытовых нужд.

Требования УССР  
и электропро-  
мышленности и  
задачи последней  
-----

Грандиозный план электростроитель-  
ства и общего развития УССР пред"явит

ответственный счет к электротехнической промышленности  
Союза.

Создание важнейшей базы социалистического  
хозяйства страны не может быть поставлено в зависо-

мость от получения оборудования и машин от капиталистических стран. Эта ответственнейшая, важнейшая и почетная задача, - должна быть осуществлена промышленностью Союза и в первую очередь важнейшее ответственное задача здесь выпадает, наряду с общим машиностроением, на долю электротехнической промышленности.

За счет наличного своего основного капитала, на базе существующих предприятий, призванных снабжать своей продукцией также и другие районы Союза, одновременно развивающиеся и быстро идущие по пути социалистического строительства, она /электротехническая/ этой задачи выполнить не может.

Перед электротехнической промышленностью Союза стоит задача строительства новых предприятий для обеспечения снабжения определившегося в лице УНК огромного и концентрированного территориально потребителя.

Эти предприятия, естественно, должны соответствовать тем высоким техническим требованиям, которые этот потребитель предъявляет.

Тенденция развития современной электрификации, как отмечено было выше, характеризуется концентрацией мощности, повышением напряжения и стремлением удлинять линии электропередач. Эти последние в наших условиях являются рационализаторами социалистического хозяйства, определяющими моренную конструкцию промышленного и сельскохозяйственного производства и транспорта.



УКК, с его мощными электростанциями, соединенными в единое кольцо электрической системы, неизбежно должен будет предъявить спрос на технические новые и современные виды электротехнических изделий: сверхмощные турбогенераторы, высоковольтные трансформаторы и аппаратуру, высоковольтные кабели, электрооборудование для горного хозяйства и металлургических заводов, электропечи, электродвигатели и др.

Задача снабжения УКК электротехническими изделиями для обеспечения плана электростроительства и развития социалистического хозяйства в нем, может быть разрешена двояким образом: или путем снабжения его со специализированных предприятий, расположенных в различных районах Союза и в значительной мере вновь для этого созданных /поскольку требования, предъявляемые УКК, значительно превосходят возможности удовлетворения их с существующих предприятий/, либо же путем постройки соответствующих предприятий, в виде группы их, или специального комбината, в районе самого УКК.

В первом случае достигнуть комплектности снабжения было бы, конечно, крайне трудно из-за разбросанности предприятий и трудности в достижении ими полной производственной согласованности между собой.

Задача создания этих предприятий новых типов изделий, требуемых УКК, была бы затруднена при отрывистости их от потребителя и отсутствия единой мощной научно-технической базы и потребности бы значительного времени.

Наконец, как было показано выше, неизбежна была бы значительная загрузка транспорта провозом изделий на значительные расстояния сверх тех, какие им придется пройти в пределах самого УИИ, в большинстве громоздких и трудно транспортируемых.

Оптимальный пункт создания первой базы электропромышленности УИИ - Урал; форма - Комбинат.

Расположение соответствующих предприятий на территории самого

УИИ, на Урале, с этой точки зрения

является несомненно гораздо более целесообразным и с народно-хозяйственной точки зрения эффективным, поскольку наличие концентрированных потребителей, а расположение заводов в районе потребителя, прежде всего, позволит иметь непосредственную взаимную близость и связь, лучшее обслуживание растущих технических требований и значительно ослабит транспортную нагрузку и сбережет в общей сложности транспортные расходы в сумме порядка 100 млн. руб. в год, о чем подробно было сказано выше.

Наличие же в этом же районе основных сырьевых ресурсов: качественного металла, меди, топлива и др. делает еще более рациональным создание соответствующей группы предприятий на Урале.

Ни в одном из районов Южсиба мы не имеем такого исключительно благоприятного сочетания естественных факторов для организации электротехнического производства, как на Урале: дешевая энергия, топливо, качест-

новый металл и, в частности, специальный электротехнический металл, изготавливаемый вообще только на Урале, медь, цинк, свинец, бумага и лес.

Этим в то же время, при надлежащей комбинации предприятий, призванных снабдить новый промышленный район энергетическим оборудованием, обеспечивается и возможность комплектного снабжения потребителя.

Наиболее целесообразной формой создания в районе УНК группы предприятий сильноточной электротехнической промышленности является форма Комбината, о чем ниже будет сказано особо.

Характер продукции  
первой базы электро-  
промышленности УНК.

Определяя создание баз  
электропромышленности УНК в

форме электротехнического комбината и определяя значение Уральского электротехнического Комбината как Комбината в районе УНК, имеющего своей основной задачей разрешить наиболее совершенным образом прежде всего проблему комплектного снабжения индустриализирующегося Востока Союза электротехническими изделиями, — мы тем самым в значительной мере определяем и состав продукции Комбината.

Совершенно естественно, конечно, что Востоку Союза потребуется бесчисленное количество самых разнообразных электротехнических изделий по всей огромной их номенклатуре.

Электротехнический Комбинат, однако, не может  
я не должен быть универсальным.

Его задача обеспечить снабжение энергетическим  
оборудованием наиболее важного и ответственного, ре-  
шающего участка индустриального востока - электро-  
строительство и электрификации народного хозяйства  
главнейшими электроизделиями.

В этом направлении, - как Комбината производств  
ответственных силовых изделий - крупных машин,  
аппаратов, моторов, - и должна определяться прежде и  
раньше всего физисомия Комбината, который будет иметь  
четливо выраженный машинный уклон при основной электро-  
технической базе.

Но и в этих рамках могут встретиться изделия, не-  
которые виды которых, изготовляемые или предназначаемо  
к изготовлению на других действующих предприятиях ВЭО,  
могут быть в пределах количества, требуемых УКК, удовлет-  
ворены этими заводами.

Естественно, что дублировать эти производства с  
ущербом для использования действующих уже предприятий -  
было бы здесь нецелесообразно и не экономично. В то же  
время, некоторые изделия, на которые район пред\*еляет  
значительный спрос, хотя и не совсем загружающий наибо-  
лее оптимальную мощность предприятия, будет целесообраз-  
но в интересах специализации производить для снабжения  
других районов.

Этот момент целиком определяется задачей организа-  
ции предприятий Комбината, как специализированных пред-  
приятий, дающих комплексное производство энергетического

оборудования и изделий и применяющих методы массового и серийного производства.

К концу второго пятилетия удельный вес УКК будет заметно расти и составит, примерно, около 25% всей народно-хозяйственной продукции СССР, причем удельный вес в электростроительстве будет, повидимому, даже несколько выше, поскольку, как уже отмечали, намотки Госплана по УКК намечают доведение установленной мощности электростанций до 15 - 17 млн.квт.

Проблема осуществления этого грандиозного плана электростроительства для Восточной части страны выдвигает в качестве задачи исключительной важности и значение - проблему энергетического машиностроения и оборудования /в т.ч. и для транспорта - электровады, которые не включаются в состав Комбината.

Турбины и генераторы.

В первую очередь встает вопрос о производстве основного оборудования: турбин и генераторов к ним.

Наряду с широким использованием гидроустановок, создание крупных рабочих поселков и городов и большая потребность в технологическом паре, - выдвинули проблему развития теплоэлектроцентралей.

В УКК эти последние в основном будут создаваться в крупных промышленных центрах и на крупных предприятиях.

циях.

Размеры территории и необходимость переездов создания крупных электростанций на базе использования местного топлива, без дальней его транспортировки /транспортировка энергии через кольцевые высоковольтные линии передач/ - будет неизбежно требовать создания мощных электростанций конденсационного типа.

Работа мощных турбоагрегатов, как показала практика США и Германии, значительно экономичней и совершеннее.

На этот путь толкает и необходимость идти по пути создания в УРК мощных электростанций на 500 - 600 и 1000 тыс.квт.каждая.

Последние материалы ВСНХ и ильинской конференции Энергоцентра, на которые мы уже сослалась, намечают строительство следующих станций мощностью в 1 млн.квт. каждая: Кивеловской, Челябинской II, Челябинской III, Кузнецкой III, Минусинской и значительное количество мощности в 500 т.квт. и выше.

Мощность отдельных агрегатов в Америке достигла уже размеров 100 - 160 /и даже 200/ т.квт. с давлением пара в 80 и 100 атм., при одновременно повышении рабочего напряжения достигаемым 33 т.вольт.

В 1929 г. США были выпущены компаунд-генераторы в 208 тыс.квт. и тандем-компаунд-генераторы в 160 т.квт., величайшие из сделанных когда либо машинного типа. По этому же пути должно будет пойти и турбоэлектростанции Урала, специально разрабатываясь на мощных турбинах в 50, 100 и 150 т.квт. каждая.

Исходя из указанной выше наметки - только для УНК в 20 второй пятилетке потребуется около 100 штук /а возможно и больше/ турбоагрегатов мощностью в 100. т.квт. и выше в единице.

Было бы абсолютно нецелесообразно и ничем не оправданно проектировать Уральский турбоавиазавод на производстве более мелких агрегатов.

Комбинат, естественно, должен специализироваться на серийном выпуске мощных турбогенераторов, а также и гидрогенераторов /выделив производство последних в специальный цех машинного завода/.

## И т о р ы

Одной из наиболее сложных и важных проблем снабжения энергетическим оборудованием УНК является вопрос моторостроения.

Элек. трфикация промышленности и стремление к максимально-экономическому использованию энергии побуждают отказаться от системы групповых приводов, как крайне неэкономичных и перейти к индивидуальным моторам. Это ведет не только к значительной экономии в энергии /до 35% /, но и позволяет значительно повысить рабочее напряжение.

Происходит процесс органического сращивания в единое целое рабочей машины и энергетического оборудования, характерной для современной техники.

Наряду с этим электричество находит применение в ряде областей, где недавно еще это казалось недоста-

линии: в сталепрокатной промышленности /моторные валяль-  
цы и прокатные станы/, в нефтепроводах, холодильниках  
и ряде других отраслей промышленности, пред<sup>л</sup>авляя тре-  
бования на специальные и крупные /до 3 - 5, а в  
некоторых случаях и 8.000 л.с./ моторы.

Значительный спрос на моторы в то же время пред<sup>л</sup>ав-  
ля и электрифицирующееся сельское хозяйство УрК; осве-  
тительные установки, перерабатывающие заводы, электро-  
намота и пр.

Характер развития промышленности УрК определяет  
типы моторов которые являются в нем доминирующими, это  
с одной стороны, - небольшие индивидуальные моторы для  
мелких станков, сельского хозяйства и пр., с другой  
стороны - крупные и специальные моторы больших мощно-  
стей для крановых устройств, металлургических заводов,  
рудничных под<sup>л</sup>емников и пр.

В соответствии с этим на Урале должно будет  
развернуто производство нормальных машин, преимущественно  
мелких и средних /100 - 500 квт/ моторов, с  
другой же стороны - крупных и специальных машин.

Поскольку в другие районы неизбежно пред<sup>л</sup>авля  
значительный спрос на эти последние типы машин, может  
представиться целесообразным, чтобы часть производ-  
ства наводилась на удовлетворение потребности в других  
районах в этих машинах.



## Трансформаторы

Электростроительство, намеченное в составе ГЭС идущее по пути создания крупных электростанций, передающих ток высокого напряжения, требует создания мощной базы трансформаторостроения высокого напряжения и по преимуществу учитывая значительную укрупненность потребителя, сверхмощных габаритов.

Такого рода завод должен быть создан наряду с машиностроительными заводами поставляющими основное энергетическое оборудование.

## Аппаратура

Одной из серьезной представляется проблема создания базы по производству ответственной высоковольтной аппаратуры, как звена в единой цепи ответственного энергетического оборудования.

Производство высоковольтной аппаратуры не носит специфического характера и не требует на первый взгляд тесной увязки с общим комплексом электрооборудования /турбина, генератор, трансформатор, высоковольтная аппаратура, мотор, кабель - обмотка/, но при наличии концентрированного потребителя, представляющего наряду с основным энергетическим оборудованием соответственный объект и на этого вида аппаратуру /установочно-монтажного типа/, представляется целесообразным организовать это производство в рамках Комбината энергетического оборудования, предназначенной удовлетворить потребности Урала.

Кабельные  
заводы.

Можно отметить технические и организационные преимущества кабельного завода в Комбинате, о чем будет сказано ниже, при наличии как раз в Свердловске мощных медноперерабатывающих заводов при огромной потребности района в кабельных изделиях, как для линий передач и сети, так и для нужд заводов Комбината. Делает невозможным, при общем дефиците кабельных изделий, в стране, - создание в составе УКК мощного кабельного завода, тесно связанного с поименованными выше заводами, размещенными в Свердловске.

В ы ь ь д и.

Таким образом Комбинат электропромышленности должен будет состоять из следующих основных предприятий, в общей сложности позволяющих обеспечить комплексное снабжение УКК энергетическим оборудованием:

- 1/- Турбогенераторного завода /турбины и генераторы/
- 2/- Машинного завода, состоящего из завода нормальных <sup>завода</sup> и специальных машин/.
- 3/- Трансформаторного завода, состоящего из завода трансформаторов средних и малых габаритов и завода сверхмощных трансформаторов.
- 4/- Аппаратного завода с отделениями высоковольтной аппаратуры и низковольтной аппаратуры - и
- 5/- Кабельного завода

По отдельным изделиям, особенно машиностроения и т.д. при этом, ответственному для металлургии и горного хозяйства, а по моторам постоянного тока, а также по гидрогенераторам, - Комбинат будет поставщиком всего Союза.

Уральский электротехнический Комбинат в общей системе электропромышленности Союза определяется нами как Комбинат по производству основных видов энергетического оборудования для целей комплексного снабжения им УРМ и всей восточной части Союза, а по ряду вышеуказанных изделий, передаваемых в целях специализации на Урал и остальных частей Союза.

Ниже, где речь будет идти о размерах мощности Комбината, будут приведены основные данные о потребности страны в изделиях электропромышленности и о намечавшемся плане покрытия этой потребности, каковые данные послужили основой для определения состава и мощности Уральского электротехнического Комбината.

Самая система Комбината должна быть построена по принципу тесных технологических связей между отдельными предприятиями, специализированными на производстве крупносерийной и массовой продукции стандартизированного типа.

Предприятия эти должны быть объединены на базе организационной общности, общего комбинатского обслуживающего хозяйства, транспортного, энергетического и т.д. и, в первую очередь, обслуживания общими центральными подготовительными цехами - заводами по изготовлению специализированных деталей и частей для за-

водов Комбината.

Другим основным определяющим элементом Комбината должна являться общая научно-техническая база: центральные лаборатории с вычислительной станцией и конструкторские бюро.

Таким образом, Комбинат будет базироваться на следующих принципах.

1. - Общая полуфабрикатная база,
2. - Общая научно-техническая база,
3. - Общее комбинатское качество,
4. - Специализированные с борочно-обрабатывающие заводы, технологически связанные общей полуфабрикатной и научно-технической базой,
5. - Разрешение задачи комплектности снабжения потребителя нового индустриального района.

4. УРАЛЬСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ /Электромашиностроит./

КОМБИНАТ - оптимальная форма создания первой базы

электропромышленности УРК.

Комбинирование  
в электропромыш-  
ленности.

Выше было отмечено, что развитие электропромышленности на западе характеризуется концентрацией не только капиталов в руках небольшого числа фирм, но и концентрацией самих производств в одном пункте на одной площадке.

Современная электротехническая промышленность представляет собой отрасль производства, которой наиболее присуща тенденция комбинирования. В этом отношении к ней близка только лишь химическая промышленность, требующая также, как и электропромышленность, высокой технической организации и мощной научно-технической базы.

Современная электропромышленность есть сложный комплекс, сложная комбинация производств, но несмотря на чрезвычайную однородность самих производств, они все в совокупности дают единый продукт - единую монтажную установку, требующую тщательного соответствия и пригонки отдельных частей.

Единство цели /монтаж/ создает тесную взаимосвязь между отдельными производствами, усугубляемую единством научно-технической базы, стремящейся разрешить одну, общую

для всех производств - техническую проблему.

Находящаяся в процессе быстрого и бурного развития своей технической базы электропромышленность в особенности нуждается в создании мощных исследовательских учреждений, общих всем производствам отрасли.

Большая сложность производства электротехнических изделий, потребляющих большое количество качественных разнообразных полуфабрикатов, настоятельно требует осуществления принципа специализации предприятий на основе тесного их производственного кооперирования и комбинирования.

Современная техника дает неопровержимые доказательства тому, что достижение лучшего качества и низкой себестоимости различного рода машиностроительной продукции /а таковой в значительной мере является продукция электропромышленности/, повышение ее качества и укорочение сроков изготовления, достигается при условии: в возможно большей дифференциации изготовления сложных фабрикатов и отдельных частей их /изготовление которых поручается специальным предприятиям/, в возможно лучшего, организованного обслуживания.

Постановка массового и серийного стандартизированного производства отдельных машин и деталей к ним, и организация в едином органе специализированного обслуживания и исследовательских органов, - позволяет постоянно и по всей линии вводить ряд технических усовершенствований, мало доступных при производстве

этих изделий в относительно небольших цехах отдельных машиностроительных предприятий, дает возможность лучше использовать материал, уменьшить количество брака и отходов, сократить, наконец, загрузку средств в незавершенном производстве и на складах, благодаря концентрации и сокращению производственного цикла, и, уменьшают, следовательно, потребность в оборотных средствах.

Современная электропромышленность более чем какая бы то ни было другая отрасль производства требует равной научно-технической базы и постоянного поступательного движения технической мысли во всех ступенях.

В то же время в век электрификации и доминирующей роли электричества, все более требует перехода на рельсы массового и стандартизованного производства /уменьшающего издержки/, обуславливаемого глубоким проникновением пользования электроэнергией и, следовательно, возникновением все более и более растущей потребности в электротехнических изделиях, во всех без исключения сферах хозяйственной деятельности.

И - форма Конбинатов является несомненно наиболее оптимальной технико-экономической формой производственной деятельности, позволяющей достигнуть максимального технико-производственного и экономического эффекта от работы отдельных предприятий.

В основе комбинирования электротехнических производств лежит:

I/- Общность технической базы, одна физико-техническая

проблема, концентрация и объединение центральных научно-исследовательских учреждений и лабораторий, т.к. исследовательская работа улучшения производственных процессов и все открытия и достижения, могут дать наилучшие и самые результаты на мощной производственной базе, которая сама будет служить источником улучшения и открытий.

2/ - Единство цели

----- /что особенно важно и благоприятно в условиях УКИ/, создание единой монтажной установкой организующей техническую связь между предприятиями в дающей наилучшее обеспечение комплексного снабжения потребителя энергетическим оборудованием.

3/ - Возможность использования продукции общих

централизованных, специализированных заводов не только водству полуфабрикатов, но и готовых изделий /кабель/.

4/ - Экономичность использования при таком комби-

нировании общих силовых установок /ТЭЦ/ и всей вспомогательных сооружений /транспорт, общее комбинатское хозяйство, газовое хозяйство, водопровод и т.д./.

5/ - Сбережение средств как на капитальном строительстве

и на экономии при эксплуатации, так и на экономии в загрузке оборотных средств.

И, наконец, 6/ Экономия на кадрах, особенно науч-

ных, инженерно-технических, которые при концентрации дадут большой эффект в работе и которых потребуется



ценные, и это обстоятельство сегодня является особенно важным.

Практика и  
капиталистич.  
странах Запада

Образцов и практико капиталистических  
стран необходимо отметить, что решаю-

щее значение в производстве электротехнической продукции принадлежит: США, Германии и Англии, которые производят свыше 80% всего мирового производства изделий электропромышленности.

В последние десятилетия и по сей день доминирующее значение на мировом рынке занимает два концерна

В Германии электропромышленность вообще характеризуется высокой степенью концентрации, она сосредоточена почти целиком в руках немногих крупнейших концернов, что видно на следующей таблице:

Число занятых рабочих	% прох- приятий	% общ. выст. рабоч.
Менее 25	29,8	0,8
от 25 до 100	24,2	2,1
100 200	16,5	3,2
200 500	15,0	7,5
500 1000	5,5	6,2
1000 3000	4,2	8,9
3000 5000	1,1	5,4
свыше 5000	1,9	56,1
	100%	100%

На одного работника приходится в 533 к.чел., занятых в электропромышленности, 71,3% приходится на предприятия с числом рабочих свыше 3.000 чел.

Эта высокая степень концентрации об'ектов является характерной особенностью и развития этой сравнительно молодой отрасли промышленности, условиями конкуренции и вой борьбой, которую ей приходится вести с препятствиями пути ее экспансии /особенно конкуренция в САСШ/, так и высоким органическим составом капитала, требующего значительных вложений, и высоким удельным весом затрат на исследовательские и опытные работы имеющие решающее значение для этой отрасли производства.

Основные предприятия АЕГ расположены в Берлине, где сосредоточена основная группа заводов, представляющих своеобразный Комбинат, причем каждый завод состоит в свою очередь из группы предприятий, составляющих в совокупности небольшой Комбинат отдельных производств об'единенных по принципу технологических связей.

Берлинская группа заводов состоит из:

- 1/- Турбогенераторного завода /турбины и генераторы/,
- 2/- Аппаратного завода, распадающегося на отделы -
  - а/- карбураторов, часов и с. инст.
  - б/- установочн. материалов,
  - в/- зин. печат. аппаратов
  - г/- счетчиков,
  - д/- пилующих машин,

- а/- Кань-аппаратов.
- в/- Материалов для собственных источников, насос, моторов и электро-автоматических приборов.
- з/- Цекуфабрикатов
- б/- Запчасти изоляторов и ополнительных аппаратов /состоит из 7 фабрик и заводов/
- 4/- Завода трансформаторов /в Оберменевальде/.
- 5/- Группа заводов/на Брунертрассе/, состоящей из 5 заводов - мех.дер. материалов, тяжелого машиностроения и моторов,
- 6/- группы заводов /в Хеннингсдорфе/, состоящей из 10 заводов: - электродов, паровозостроит., паровоз-ремонт., сварочных аппаратов, тигрографских аппаратов, сигнальных аппаратов и приборов, котельного завода, взмоторозного завода, кузничи и инструментальн.
- 7/- Группы кабельных заводов в Обершпрее /состоящей из 24 заводов, Центр.Лаборатории и т.д./ и др.

Как видно из этого перечня основная, Берлинская группа АЭГ представляет собой Комбинат по производству электротехнической и ответственного машиностроения, в том числе и транспортного /как парового, так и электрического/ причем это объединение общего машиностроения к специальному электротехническому - вообще характерно для концерна АЭГ.

В СССР, как и в Германии, электропромышленность типа обнаруживает резкую тенденцию к концентрации и укрупнению, что видно на следующей таблице:

Число занятых рабочих:	1949		1953	
	Число проц.р.	Число рабоч.	Число проц.р.	Число раб.
от 1 до 5	35,1	1,0	24,1	0,5
6 20	27,2	3,5	30,8	3,3
21 50	16,1	5,5	15,2	3,6
51 100	9,6	7,5	9,8	5,0
101 250	8,9	16,3	9,3	10,5
251 500	2,7	11,1	4,9	12,0
551 1000	0,9	7,0	2,5	12,7
свыше 1000	1,1	48,1	2,2	52,4
Итого	100%	100%	100%	100%

Отсюда концентрируется электромонтажная и  
САМЫЕ небольшие ниже чем в Германии, однако, решающую  
роль в производстве ответственных видов электрооборудо-  
вания занимают две фирмы Джен и Вестэнгауз, на долю  
которых приходится свыше 2/3 всех ответственных  
наделов:

В % ко всему производству САСШ

И з д е л и я	Дженераль Электрик	Вестин- гауз	Оба концерна
Генераторы	51,5	25,2	76,8
Трансформаторы	49,7	27,3	77,0
Моторы	46,1	20,8	69,9
Контр. и измер. приб.	35,5	25,2	60,7
Электрoлампы	48,9	10-15	ок.60

Дженераль владеет в САСШ 13 крупными заводами, большинство которых сосредоточено в Скенектеди, представляющем собой также своеобразный комбинат.

Объединяющим началом служит гравдиовная, лучшая в мире, научно-исследовательская и опытная лаборатория, в которой занято свыше 2.000 инженеров, многие из которых с мировым именем.

Заводы в Скенектеди, кстати сказать, расположенные на одной площадке, объединяют следующие производства:

- 1/- Мощных турбогенераторов /паровая и электрическая часть/ и турбогенераторов.
- 2/- Мощных и спец. моторов и ртутных выпрямителей, рефрижераторов,
- 3/- Кабельное производство.
- 4/- Изоляционных материалов, изоляторов и монтаж. фарфора и друг.

Заводы обслуживаются группой вспомогательных и заготовительных предприятий и центральной исследовательской лабораторией о которой сказано выше.

Форма комбинирования принята и в других крупнейших мировых электротехнических хозяйствах, как в САСШ /Питсбург, фирмы Вестингауз/, так и в Германии /Сиенсштадт, около Берлина, концерна Сименс/, Англии /Манчестер, фирмы Метрополитен - Вилкерс/ и др.

Стремление электропромышленности к комбинированию и концентрации - явление не случайное, оно основано на целом ряде существенных технико-экономических преимуществ о которых было сказано выше.

Ярким примером невыгодности распяления единой производственной базы может служить случай с Аппаратным заводом в Филадельфии /Джен/.

В погоне за дешевыми рабочими руками, которые фирма рассчитывала найти в большом городе, фирма построила завод аппаратуры в Филадельфии /пущенный в 197г./ в 60 миль от своей основной научной и производственной базы - Скэнектеда.

Первые же годы работы этого завода выявила целый ряд достаточно известных крупных отрицательных моментов выставляющих сейчас фирму пересматривать вопрос о судьбе этого завода.

Достаточно указать, что для производства исполнения масляных выключателей на равриве /весьма ответственная и решающая операция/, их приходится каждый раз

ней, дог. во Филадельфия и Окленде.

Современные тен-  
денции организа-  
ции промышленности,  
производства.

Центральная прогрессивнейшей

часовой уровень промышленности ну

водства, стремления к достижению максимальной экономич-  
ности его, резко меняет образ жизни современных предпри-  
ятий.

Две основные тенденции характеризуют современное  
развитие промышленности предприятий в последние десяти-  
летия.

Первая - это тенденция к специализации пред-  
приятий, в основе которой лежит разделение функций  
ведущих и автоматизация основных производственных проце-  
сов, тесно связанная с задачей массового производства  
/выпускаемого сейчас всевозможное количество в промышленности  
производства/ и с стандартизацией, без которой  
массовое производство не осуществимо.

Другая тенденция - все более за последние годы  
выявляющаяся в современной промышленности тенденция  
к массовому передовым техническим стран, - это тенденция  
к механизированию в своем новейшем деле в отношении  
предприятий, даже в области техники и развития, но  
основания организации.

Было бы, однако, ошибкой, как это иногда было  
у нас - представлять эти тенденции друг другу:

предполагать, что комбинирование исключает специализацию или наоборот.

Тенденция комбинирования внешне как-бы противоположна первой, но в действительности тесно с ней связана и в значительной мере на ней основана.

Мы не должны, однако, механически переносить на нашу почву капиталистическую теорию вообще и технику, способы организации, в частности, у нас в основе концентрации и комбинирования не должно быть "коммерческого" принципа, капиталистической концентрации капитала, в основе которой у буржуазии лежит прежде всего стремление к финансовому объединению предприятий: созданию концернов, картелей и т.п.

Мы должны рассматривать комбинирование как особую для современного уровня развития форму кооперации как организацию предприятий на определенной технико-экономической основе, предполагающую определенный уровень концентрации.

Пришли в наших условиях две основные тенденции, специализация и комбинирование, - мы можем сказать, что комбинирование нескольких предприятий в одном хозяйственном целом возможно и экономически и технически эффективно лишь тогда, когда эти предприятия представляют собой части единого производственного комплекса, каждое в отдельности специализированное и технически сложное на достаточно высоком уровне /что, в свою очередь, может быть достигнуто на основе



мощной научно-технической базы /и при этом в основе тенденции к комбинированию лежит стремление к достижению максимальной экономичности производства и созданию наиболее благоприятных производственных условий для всего даниско производства в целом.

Можно наметить следующие основные моменты, которые определяют техникоэкономическую целесообразность комбинирования предприятий машиностроительной и электротехнической промышленности в данных условиях:

1/ - Использование общей полу фабричной базы, при которой полуфабрикат, изготовленный на одной стадии является составной частью последующей стадии производства, причем в ряде случаев по характеру конечной продукции необходима концентрация производства равноудаленных полуфабрикатов для последующей переработки или сборки.

Возможность использования продукции одного или нескольких специализированных предприятий, для получения на основе изготавливаемых или полуфабрикатов различного рода изделий, - диктует экономическую целесообразность создания централизованных и специализированных обслуживающих и заготовительных предприятий, связанных с основными предприятиями, выпускающими различные изделия. т.к. достигается наиболее эффективное использование и наиболее полная загрузка, как тех так и других, большая гибкость их в отношении ассортимента изделий, приспособленности к нуждам Комбината в целом и т.д.

2/ - Использование для общекорбинатского обслуживания:

ряда дисперсионных сооружений /водопроводных устройств, транспорта, культ. быт. учреждений в ин. др. / чем достигается значительное удешевление стоимости в усл. г.

3/. Общность коллективного сырья, в особенности в тех случаях, когда потребны квалифицированные, качественные сырье, и когда пространственная близость предприятий посягающих дает возможность потребителям быть в постоянной связи с ними, влиять на повышение качества сырья и дает возможность обмена опытом технич. чужими и достижениями, что имеет особое значение в электротехнике.

4/. Возможность использования отходов, что имеет место при общих обслуживающих и вспомогательных заводах.

5/. Использование складских и энергетических установок, имея ввиду, что переход к крупным электростанциям, характерный для уровня современной техники, связанный с задачей наиболее полного и рационального использования складских установок и удешевления стоимости энергии, создает хорошие предпосылки к созданию такой крупной складской установки для обслуживания ряда технически родственных предприятий, что при надлежащем комбинировании и особенно, при объединении в единый электростанция позволяет достичь наиболее рационального ее использования и получения наиболее эффективного графика ее работы.

Наконец 6/ - для некоторых отраслей промышленности, и в

первую очередь, для электропромышленности, решающее значение приобретает вопрос концентрации научно-исследовательской технической мысли и управления, создание исследовательских учреждений, мощных лабораторий и использование их достижений на соответствующей широкой производственной базе, т.е., естественно, организация и создание широких размеров таких органов не под силу /и не экономично/ единичному предприятию, "в электротехнике же внутренняя связь науки и ее практических приложений является особенно яркой и решающей." х/

Также, 7/ не маловажную роль может играть Комбинат как предприятие, могущее дать комплексное снабжение потребителю когда пользование одним из изделий требует наличия ряда других, предвзначенных в совокупности для достижения одной цели и неразрывно связанных.

Во всех этих случаях, какой бы из указанных выше моментов /или комбинации их/ не определял бы наличие и состав Комбината, - характерной чертой Комбината, - основным, что определяет технико-экономическую прочность его, является то, что он никогда не является механическим сочетанием группы заводов, друг от друга не зависящих, а составляет единое целое, где созданные мощи должны бы связаны неразрывными экономическими узами и иметь одну производственно-техническую базу.

Здесь необходимо подчеркнуть то немаловажное обстоятельство, что Комбинат не только способствует лучшей эк-

мической организации производства и специализации обслуживания, но обеспечивает также значительной экономии средств как на капиталообороте, когда мы избегаем необходимости создания всего каждого отдельного предприятия всех обслуживающих и вспомогательных цехов, - заводов и т.д.

В последовательных органах /лабораторий/ так и на расходах по эксплуатации при концентрированной работе и на оборудование /экономии/ инженерно-технических и научных сил.

Характерно тема  
Уральского  
Элек. тр. комбината.

Выше мы привели характеристику  
основных заводов, которые должны  
быть включены в программу Ураль-

ского Электромобината, и определили те 5 основных заводов, которые должны составлять Комбинат энергетического оборудования:

- 1/- Турбогенераторный завод.
- 2/- Трансформаторный.
- 3/- Аппаратный
- 4/- Кабельный и
- 5/- Каналостроительный.

ЭЭМ, вновь создаваемый на базе электрификации и металлургии огромной мощности промышленный район последовательно с электротехнического типа, с мощными электростанциями, соединенными в единое кольцо электрической системы представит ..

спрос /уже пред<sup>я</sup>вляется/ на технические новшества, современные совершенные виды электротехнических изделий, которые мы охарактеризовали выше: сверхмощные турбоагрегаты, действующие при давлении пара в 80 - 100 атм. рекордной величины в 150.000 и 200.000 квт.; высоковольтные трансформаторы, напр. 220.000 вольт в выше и такую же аппаратуру, высоковольтные кабели в том числе наполненные маслом, электрооборудование для металлургических заводов и горного хозяйства и пр.

Эти новшества, мало освоенные еще даже в передовых технических странах производства, которые должны быть /я буду<sup>т</sup>/ перенесены в Союз СССР, как начальная ступень деятельности Комбината для дальнейшего движения вперед своим путем, требует отменного напряжения творческой и исследовательской научной мысли, концентрации ее на базе мощного производственного организма, в тесной связи с производством - с одной стороны и с потребителем - с другой.

Таким мощным организмом будет Уральский Комбинат - единая монтажная установка УЭК, поставщик всего энергетического оборудования от турбины до кабеля.

Уральский электромонтажный комбинат в основе организации которого лежат все преимущества концентрирования, выделанные в предыдущем разделе, будет иметь еще то несомненное преимущество, выгодно отличающее его от всех прочих существующих электромонтажных комбинатов, что он, строясь заново,

не будет универсальным и не будет концентрировать у себя произведение всех изделий электропромышленности, что мы наблюдаем за границей, в частности у АЭУ, а также и у нас на Электрозаводе, - он не будет перегружен номенклатурой, а будет иметь целевое назначение комбината, поставившего основное энергетическое ответственное оборудование к новому району: Комбината с электротехнической основой и с малыми уклоном.

УКК является огромным и при том концентрированным территориально потребителем электромагистралей и задача снабжения УКК электрическими изделиями для обеспечения плана электростроительства и развития социалистического хозяйства и ном может быть разрешена только созданием мощных комбинированных предприятий, высокой технической и организационный уровень которых будет соответствовать высшим техническим требованиям социалистического строительства УКК.

Встать на путь создания базы электропромышленности УКК в виде отдельных, хотя-бы и специализированных предприятиях, расположенных в различных районах было бы недопустимой ошибкой.

В этом случае не только было бы крайне трудно из-за разбросанности предприятий достигнуть компактности снабжения, но чрезвычайно осложнилась бы задача и полной их производственной согласованности между собой, и обмена опытом, и проверки его на широкой -

производственной базе.

Задача производства этих предприятий новые типы изделий как видных представителей мысли так в требуемых УЗК, - была бы крайне затруднена ввиду оторванности их от концентрированного потребителя в отсутствие единой мощной научно-технической базы и потребовала бы значительного времени.

Реализуется само собой, что создание в разных точках таких отдельных предприятий потребовало бы не только повышенных /в сравнении с Комбинатом/ капиталовложений, но потребовало бы также значительных организационных усилий значительного большинства инженерно-технических и конструкторских сил и расходов на научно-технические силы, а этого особенно при современном положении с кадрами, естественно, допустить нельзя. Урал является исключительно благоприятной сырьевой базой /качество металлов, цветные металлы и т.д./, а расположение Комбината в Свердловске, на центральной магистрали, где скрещивается 7 железнодорожных линий в непосредственной близости от электролитного и металлообрабатывающего заводов /Свердловск/, Вэрк-Исетского завода длинного и трансформаторного железа и других поставщиков металла а также в ближайшей связи с потребителями, - создает благоприятные условия для сооружения Комбината как единого количественного целого.

Основная суть  
комбинирования;  
техно-экономич.  
связи.

Перейдем к непосредственному рас-  
смотрению основных связей внутри  
предприятия Комбината основных

направлений комбинирования.

Прежде всего установим элементы общей производ-  
ственной связи по линии единой заготовительной базы,  
общих заготовительных заводов.

Таковыми элементами, очевидно, будут полуфабри-  
каты, обработка и сборка которых является задачей ос-  
новных заводов.

Здесь относятся:

ЛИТЬЕ - /чугунное, стальное и медное/, которое потреб-  
ляют все основные заводы.

Кузнечно-штамповочные изделия, которые также  
являются основным "сырьем" для всех заводов, кроме  
Кабельного.

Изоляционные материалы, которые входят решающим  
элементом в изделия всех основных заводов.

Барфос, являющийся основным материалом для аппа-  
ратного завода, необходимый также и Трансформаторному  
заводу.

Прокладочные материалы, потребные всем заводам  
Комбината, - и

Деревосабодековые изделия, также необходимые всем



заводам Комбината.

Несмотря на разнообразие намеченных и производству в Комбинате основных изделий, как по номенклатуре, так и по типам, - они с точки зрения технологического процесса имеют очень много общего, что видно уже из приведенного выше краткого перечня элементов общей полубрикатной базы.

Эта общность технологических процессов присущая вообще изделиям электротехнической промышленности, особенно внутри ее сельноточной группы, позволяет при организации новых производств, как в данном случае при проектировании Уральского Комбината, - выделить сразу ряд производственных единиц, снабжающих своими изделиями основные заводы, выпускающие готовые изделия.

Такое выделение ряда производств является мощным фактором, способствующим непрерывному техническому улучшению методов работы и качеству изделий, ибо оправдана при отдельных заводах так называемое "вспомогательные", "подсобные" цеха, имеющие на отдельном заводе второстепенное с точки зрения управления и технического руководства значение, - мы имеем возможность вместо ряда таких сравнительно мелких цехов, - создать новые мощные заводы, организованные по последнему слову техники, с применением в производстве новейших методов и дорогого оборудования, в котором возможно устанавливать только в таких мощных единицах.

Создание таких мощных специализированных заводов значительно облегчает вместе с тем и решение вопросов, связанных с организацией выпуска проектируемой мощ-

ности,

Заготовительные  
цеха

Перечень основных элементов общей  
полуфабрикатной базы позволяет

определять следующий состав группы заготовительных за-  
водов:

- 1/- Литейный /чугунное, стальное и цвет. литье/,
- 2/- Кузнечно-штамповочный,
- 3/- Изольцис. материалов
- 4/- Фарфоровый,
- 5/- Крепежных материалов - и
- 6/- Деревособделочный,

Основываясь на характеристике этих заводов.

1/- Литейный завод

Широкое развитие электросварки в процессе из-  
готовления электроаппаратов, проектируемое в Уральском  
Комбинате, снижает удельный вес литья, однако и при  
этих условиях производственная программа Литейного  
завода определяется в 110.000 тонн в год.

Такая значительная программа по литью делает  
рентабельным развитие литейной на трех группах мастер-  
ских по роду отливки: - мастерские чугунисто, стальное  
и цветного литья, и позволяет использовать последние  
достижения литейной техники: - в массовом производстве  
установку конвейера, в серийном и единичном

новейшие формовочные станины.

Особенно следует отметить сотрудничество между сталелитейной и прессовой Кузнецкого завода: слитки, идущие для крупных поковок, доставляются в прессовую прямо после отливки в горячем виде.

Не говоря уже об экономии, которая получается при этом, выпадает нагретый слиток перед поковкой, получение горячих болванок вынуждает необходимость вести работу ответственными поковками, так, чтобы они в продолжении всего процесса горячей обработки не остывали.

Литейные цеха отдельных заводов являющиеся обычно небольшими подсобными мастерскими, в системе Комбината превращаются в большой завод, оборудованный по последнему слову техники с применением новых форм проката и обеспечивающих высокую производительность и качество отливки.

2/ - Кузнецко-Штамповочный завод.

Этот завод имеет в своей снабженке заводы Комбината крупными /до 25 тонн/ и средними молотками и прессовальными в процессе горячей штамповки - катками. Значительное количество деталей, которые получаются раньше как отливки и проковки по следующей меланжированной обработке все проектированы как изделия горячей штамповки при условии наличия быстрходных прессов и штамповых аппаратов, хотя быстрходные прессы и штампы к ним значительно дороже.

Особенно важно, что при горячей обработке

технологического процесса в рабочем проекте Комбината и при окончательном выборе новых конструкций и типов - программа завода и число деталей по горячей штамповке сильно увеличатся, а, следовательно, увеличатся и выгоды организации такого завода.

По аналогии с Дитойны заводом совершенно очевидно, что создание производства изделий горячей штамповки с модернизируемым оборудованием, несущим высокую техническую культуру, окупаемо только в условиях Комбината и не под силу разрозненным отдельным заводам.

### 3/- Изоляционный завод

Особую роль в Комбинате будет играть Изоляционный завод, так как от качества его работы будет зависеть и качество всех выпускаемых Комбинатом готовых изделий.

Это замечание относится в особенности к высоковольтным изделиям.

Надлежаще в пределах Комбината изоляционного завода и, следовательно, непосредственная связь изоляционного завода с потребителями его изделий,

создаст условия непрерывного контроля заводом своих изделий на месте их использования для непрерывного улучшения и усовершенствования технологических процессов продукции изоляционного завода.

Особое значение возможность такой работы приобретает сегодня, когда качество изделий решает судьбы высоковольтных линий передач, обеспечивая

основным условием электрификации страны.

#### 4/- Фарфоровый завод

Фарфоровый завод снабжает выходящими изоляторами бузингеля - Аппаратный и Трансформаторный заводы. Включение этого завода в состав Комбината вызывается следующими соображениями:

1/- Изделия фарфорового завода чрезвычайно чувствительны к перевозкам.

2/- Фарфоровый завод требует мощной электротехнической базы, организация которой без непосредственной связи с аппаратным и трансформаторным заводами, сильно усложняется и при остром недостатке в кадрах становится очень трудной.

3/- Сам по себе технологический процесс фарфоровых изделий ничего общего не имеет с процессом изготовления электроизделий. Однако, качество изделий аппаратного и трансформаторного заводов зависит в сильнейшей степени от качества фарфора. При современных тенденциях к сверх-высоким напряжениям - качество фарфоровых изделий играет огромную роль.

Решение задачи выпуска трансформаторов и изоляторов для сверх-высоких напряжений возможно только при совместной работе электрика и керамика и это обстоятельство, наряду с фактом отсутствия на Востоке вообще завода высоковольтного фарфора, послужило причиной включения фарфорового завода в состав Комбината.

### Б. Завод Крепежных материалов

Как и Кузнечно-прессовый и литейный - завод Крепежных материалов в системе Комбината вырастает в большое предприятие мощностью свыше 20.000 тонн, позволяющее использовать с максимальной полнотой его оборудование и делающее рентабельными установку быстродействующих станков: накатных станков для производства болтов, непрерывного действия прессов типа АМО и т.д.

Потребление болтоваклепочных изделий всеми заводами Комбината и концентрация этих заводов на одной площадке с заводом Крепежных материалов - создают исключительно благоприятные условия для равномерной его загрузки и экономичности производства.

### Б. - Древообделочный завод

Этот завод наряду с главным потребителем своих изделий, - Кабельным заводом, будет снабжать также и все остальные заводы и комбинатское хозяйство, выгодно используя на территории одного хозяйственного целого все отходы, всякие сорта и производственный брак своих изделий.

Обслуживающие заводы и объекты комбинатского хозяйства

Следующую группу заводов можно распределить как группу заводов, обслуживающих заводы основные и зарезервированные.

это задачи:

- 1/- Инструментальный,
- 2/- Ремонтно-механический и
- 3/- Ремонтно-строительный

Далее идет обкомбинатское хозяйство:

Теплоэлектростанция, транспорт и лаборатории.

Характеристику лабораторий мы ниже даем особо.

### 1. - Инструментальный завод

Инструментальный завод имеет основной своей задачей выпуск специального инструмента, а также приспособлений и штампов для цехов массового и серийного производства и, в частности, штампов для штамповки активного железа.

Опыт заводов союзных и зарубежных показывает, что изготовление штампов является одной из труднейших задач современного электромашиностроения.

Трудности в этом деле являются, как методы проектирования штампов, так и их изготовления, в особенности это относится к термической обработке штампов.

У нас в Союзе наряду с общим недостатком инструмента и достаточного количества специалистов этого дела ощущается особо остро недостаток специалистов по изготовлению штампов и, поэтому, концентрация в комбинате изготовления инструмента, приспособлений и приспособлений для всех заводов Комбината - решает вопрос наиболее более-

менно, с минимально возможным штатом специалистов.

2 и 3. Ремонтные заводы.

-----  
Общесибирское хозяйство  
-----

Режим работы Комбината, определяющийся трехсменной работой основной массы цехов, требует особого внимания к вопросам обслуживания основных и вспомогательных заводов, планомерной профилактический ремонт оборудования, бесперебойное снабжение энергией, четкой и согласованная с производством работа транспорта, - все это требует максимум внимания и согласованности.

Производство ремонтно-строительных работ по Комбинату и проведение профилактического ремонта, а также и ответственного аварийного ремонта всех заводов Комбината, - производится ремонтными заводами.

Оборудование Ремонтно-механического завода подбирается так, чтобы можно было строить и единичные специальные станки /намоточные специальные прессы, сварочные и т.д./, конструируемые при непосредственном участии производственного персонала и производственного опыта.

Для снабжения Комбината энергией и паром, производственными и для отопления, проектируется теплоэлектростанция мощностью в 200 т.квт.

В составе Комбината будет также единая мощная газовая станция, мощная компрессорная, кислородный завод и друг.

Вся работа по межзаводскому и внешнему транспорту концентрируется в одном транспортном органе в подчиненном непосредственно управлению Комбината.



Пути кооперирования  
заводов Комбината

Переходя к краткой характери-  
стике взаимной связи заводов

Комбината, - отметим здесь лишь главные моменты  
сотрудничества и разделения функций между заводами.

### Кабельный завод

Кабельный завод будет готовить как кабель-  
ные изделия для разного рода электротехнических уста-  
новок, так голые и изолированные обмоточные провода  
и фасонную медь.

При этом связь Кабельного завода с другими заво-  
дами Комбината в отношении снабжения этих последних  
выразится в следующих цифрах:

Машиностроительному заводу	
будет доставляться	10000 т.
Трансформаторному	12275 т.
Аппаратному	4300 т.
Турбогенераторному	1000 т.

Выгода близкого расположения Кабельного завода к  
другим заводам Комбината не может расцениваться только  
с точки зрения уменьшения пробега грузов; здесь  
выносятся ряд других существенных выгод: это прежде всего  
для проводов, свя-

росте выполнения заказов и уменьшение запасов, удобства совместной проработки ряда технологических проблем Кабельным заводом и другими заводами Комбината, с использованием персонала и оборудования мощных Комбинатских лабораторий и т.д.

Наконец, весьма серьезным моментом нахождения Кабельного завода в Комбинат является то, что благодаря близости Кабельного завода и Трансформаторного заводов, о чем мы говорили выше, устраняется необходимость в постройке большого специального цеха при последнем заводе производительностью в 3.000 тн. для производства /изолированной бумаги и хлопчатобумажной пряжи/ обмот.медн.

Постройка такого цеха предусматривалась на Московском Трансформаторном заводе, который будет иметь аналогичное производство высоковольтных трансформаторов; она вызывалась опасностью провеса высоковольтной обмотки даже на расстоянии в 15-20 километров в пределах Москвы.

Устранение необходимости строить самостоятельный Кабельный цех на Трансформаторном заводе представляет несомненно значительные выгоды.

От других заводов Комбината Кабельный завод будет в свою очередь получать:

От завода Изоляционных материалов равный составов и лажек - 2500 тн.

От деревообрабатывающего завода - барабаны, катушки, лажеч. комплектов 48200 т.

От завода Крепежных материалов . . . . . 5000 т.

От литейного завода литья чугуна 9300 "

От Инструментальн. завода - инструмент на 130 т.руб.

**Турбогенераторный  
завод**  
-----

Турбогенераторный завод будет изготовлять паровые турбины, с водоподготовительными устройствами и генераторы.

Турбогенераторный завод будет получать ниже-  
следующие количества материалов от заводов Комбината:

Литье чугунное около 14800 тн. от Литейн. зав. Комбината

" стальное " 3630 " " "

" цветное " 190 " " "

Покоски и штамповки 6460 " от Кузн. Штамп. зав.

Крепежный материал 850 " от Зав. Креп. матер.

Инструмент - от Инструментального завода на сумму  
600 т.руб.

Непосредственно для генераторостроения этот завод  
будет получать с заводов Комбината:

Медь обмоточную 1000 т. от Кабельного завода

Изоляционные материалы 1500 тн. от Изоляц. Завода

Крупные покоски будут получаться от Уралмашзавода

**Машиностроительный  
завод**  
-----

Электромашинностроительный завод, кроме кооперации  
с изготовительными заводами Комбината и Кабельным заводом  
будет иметь возможность кооперировать в отношении обработки  
некоторых деталей с Турбогенераторным

заводов. С заводов Комбината Электротехнического завода будет получать:

Медь обмоточную и друг.	10.300	тн.	от Кабельн. завода
Отливки чугунные	14.200	"	от Литейного
Стальные отливки	6.100	"	"
Поковки и штампы	10.040	"	от Кузн. и штамп. зав.
Изолц. материалы	2.500	"	от Зав. изол. матер.
Крепежный материал	3.500	"	зав. Креп. матер.
Малобр. латунь и медь	50	"	"
Инструменты	на	7.500	т.р. от Инстр. завода

Аппаратные  
заводы Ком-  
бината: Аппарат.  
и Трансформатор.

----- Аппаратный и Трансформаторный заводы

в отношении ряда производств будут иметь некоторые общие точки соприкосновения: тот и другой будут нуждаться в сварочных баках, причем снабжение их может быть организовано на специального централизованного сварочного цеха, который по возможности придется соорудить при Трансформаторном заводе /крышка и днище даст Кузнечно-Штамповочн. завод/.

При Трансформаторном заводе предложено иметь мастерскую по сборке и испытанию бункеров для того и другого завода.

С заводов Комбината - Аппаратный завод будет получать:

провода и голую фасонную медь	4300	тн.	от Каб. зав.
чугунное литье	21510	"	Литейн. "
стальное литье	4520	"	" "
цветное литье	3830	"	" "

поковки и штамп.	5300 т.	от Кузн. штамп.
бакалитовые изделия	3000 т.	Иволга,
проч. изоляц. материалы	2000 т.	"
препит. дерева	2400 т.	"
крепежный материал	8960 "	Зав. креп. матер.
Чисто-тянут. железо и медь	7500 "	"
Инструмент	на 4300 <sup>т</sup> руб.	от Инстр. зав.
Трансформаторный завод	будет получать от заводов Комбината:	
отливки чугуниые	1345 т.	от Литей. завода
" цветные	730 т.	"
изоляцион. материалов	5000 т.	зав. изоляц. мат.
Барбор высоковольтн.	20000 т.	от Барбор. завода
Крепежные материалы	1740 т.	зав. креп. матер.
чисто тянутое железо и медь	900 т.	"
дерево-препит.	1000 т.	изоляц. зав.
инструмент на	2400 т. руб.	Инструм. зав.
обмоточную медь и другие кабельные изделия	12275 т.	от Кабельн. зав.
поковки и штамповки	1000 т.	от Кузн. шт. зав.
Заготовительные заводы и обслуж.		

В соответствии с указанной выше потребностью основных заводов и продукции заготовительных заводов и ремонтных заводов, программа последних на первом подсчете для эскизного проекта намечается в следующих размерах:

Литейный завод	Чугунные литые	около 65.000 тн.
----------------	----------------	------------------



ковальной, как это уже имеет место при проектах соору-  
жения других Комбинатов / на пр. Днепровского /.

При значительных масштабах отдельных электротехнических заводов в крупнейшем жилищном строительстве - при сосредоточении такого строительства на одной площадке, значительная экономия при должной организации будет получена за счет централизации водоснабжения /от сооружения и эксплуатации, снабжения электро-энергией, газом и т.п. по сравнению с распределением такого же по объему строительства между разными пунктами.

Кроме того, сооружение одного крупного города при Комбинате, по сравнению с постройкой ряда, хотя бы и не очень мелких, поселков, имеет ряд преимуществ в отношении комму.хоз., культ.-бытового обслуживания и т.д.

Общность техно-  
логическх  
процессов

При изготовлении электроизделий,  
наряду с процессами, общими всей

группе машиностроения в металлообработке - имеют место операции специфические, свойственные только изделиям только электротехнической промышленности.

Основные общие процессами основных заводов

Комбината являются:

- 1.- Холодная штамповка,
- 2.- Сварка,
- 3.- Обмоточно-изоляционное дело в

#### 4. Испытание готовых изделий.

##### Штамповка.

Характерной частью технологического процесса изготовления электромашиностроительных изделий является штамповка, так называемого, активного железа, кремнистого листового железа, толщиной 0,5 - 0,35 мм.

Процесс штамповки сам по себе трудностей не представляет.

Трудности в этом процессе - это штамповое хозяйство изготовление штампов, о которых мы уже говорили в разделе об инструментальном заводе.

Не менее ответственным делом являются вопросы ремонта и установки штампов, требующие большого опыта и квалификации.

Наличие в составе Комбината ряда штамповочных мастерских дает возможность наиболее рационально проявить расстановку специалистов штамповочного дела, накапливать и передавать всем заводам Комбината опыт в этом производстве имея общее техническое руководство и общую производственную базу.

##### Сварка

Сварка в электротехнической промышленности занимает в настоящее время исключительное место и занимает в значительной степени львию. Все выпускающие заводы, за исключением Кабельного, имеют значительные сварочные мастерские.



Сравнительная новизна сварочного дела в отсутствие квалифицированных кадров делает Комбинат исключительно благоприятной почвой для разработки новых рациональных методов сварки и подготовки специалистов по сварочному делу в наилучшему использованию последних.

### Обмоточно-Эволюционное дело

-----

Специфическим отличием электромашиностроения, резко отличающем его от всех остальных отраслей машиностроения, являются обмоточно-эволюционные операции.

Качество выпускаемой продукции, стойкость ее против значных факторов и способность к перегрузкам и резким колебаниям нагрузки, определяется качеством намотки машины.

Комбинирование ряда заводов, имеющих у себя обмоточно-эволюционное дело, позволяет:

а/- организовать наиболее целесообразно по единому заводу и в соответствии с последними достижениями техники обмоточно-эволюционное дело на заводах Комбината,

б/- наиболее планомерно накапливать опыт в этом производстве, а также осуществлять передачу опыта с одного завода на другой и

в/- концентрировать специалистов и организационные усилия на разрешении первоочередных задач, пользующихся для этого исключительно благоприятной базой, какой является Комбинат.

### Испытание готовой продукции

Особенностью электромашиностроения является не только в самом производственном процессе, но еще в определенной степени сказывается и в испытании готовой продукции.

Помимо с требованиями механической прочности, решающим фактором в оценке готовой продукции является чисто электрические испытания, выполняемые на основе строго разработанных норм.

Требование к электрическим машинам в основном сводятся к тому, чтобы машина не перегревалась выше определенной нормы при работе в нагрузке и чтобы ее изоляция могла выдержать без повреждений значительно более высокое напряжение, чем нормальное.

Виднообразие методов испытания не позволяет в условиях Комбината разработать наиболее дешевые и рациональные методы испытания.

Малочисленность ряда технологических процессов дает в системе Комбината следующие преимущества

- 1/- Возможность наилучшей организации инструмента данного процесса, с использованием последних достижений техники.
- 2/- Расширяет базу накопления опыта по данному процессу \* позволяет быстро перенести опыт с одного вида на другой.
- 3/- Возможность на определенное количество рабочей силы, которая требуется Комбинату при полном развертывании его производства, общность технологических процессов

позволяет планомерно подготовить основную потребную рабочую силу к определенным профессиям, повторяющимся по основным заводам.

Это положение облегчает, с одной стороны, подготовку рабочей силы, а с другой, облегчит будущему Управлению Комбината маневрирование рабочей силой в пределах Комбината.

Аналогичное положение создается и с техническим персоналом.

При всей специализации заводов повторяемость отдельных процессов на разных заводах позволяет в пределах Комбината гибко маневрировать наличием кадров.

В особенности это положение относится к расчетным инженерам, инженерам по испытательным станциям, инженерам по обмоточному делу и т.д.

Здесь следует отметить особенности выноса Комбината - это открытые производственные резервы.

Общность технологических процессов по основным заводам создает огромные скрытые резервы на случай аварий и ремонта оборудования. В случае выхода из строя испытательного трансформатора, в независимости почему либо использовать наличный резерв, представляется возможность временно использовать соответств. оборудование другого завода.

Изложенное относится и к обмоточным станкам, штамповочным прессам, сварочным устройствам, компаундным установкам и т.д.

При проектировании эти резервы, как не поддающиеся учету не учитывались, но их наличие делает работу Комбината безусловно более надежной на случай ремонта и аварий.

Научно-техн.  
база

----- Не одно крупное современное предприятие задачей которого является не только выпуск по готовым чертежам определенной продукции, но и движение к непрерывному удешевлению и улучшению качества своего выпуска, не может обойтись без научно-технической базы.

Это положение относится, в особенности к предприятиям электротехнической промышленности, развитие которой теснейшим образом связана с научно-исследовательской работой в области изоляции, токов высокого напряжения, явлений перенапряжений и т.д.

Зависимость электротехнической промышленности от глубокой исследовательской работы идет не только электротехники, но и по линии изучения металлов.

Труднейшие проблемы, которые ставятся перед металлургами, - это проблемы связанные с изготовлением поковок для генераторов.

Сюда же примыкает проблема коррозии металлов при высоких температурах, вопрос который ставится конструктором паровой части турбогенератора.

Широко применяя в электротехнической промышленности сварка ставит ряд задач металлургу и электрику. Правильная постановка и решение выдвигаемых производством задач может иметь место при тесном контакте научного исследователя и

производственного.

Сегодня нельзя себе представить крупное предприятие электротехнической промышленности без научно-исследовательской базы.

Организация электротехнической базы является делом далеко не легким. Современные исследовательские лаборатории требуют очень многого оборудования и большого количества научно-исследовательских работников, даже очень крупным предприятиям электротехнической промышленности не под силу организовать у себя соответствующую исследовательскую лабораторию.

Характерно, что ДНИИ для обслуживания всех своих заводов имеет только одну исследовательскую лабораторию, расположенную в Сконежтеди.

Преимущества Комбинатной системы особенно рельефно выступают в вопросе организации научно-исследовательской базы.

Запроектированные центральные исследовательские лаборатории Комбината: - Лаборатория электротехническая и лаборатория по изучению металлов, наряду с заводскими лабораториями - охватывают все комплекс вопросов в истории развития электротехнической промышленности заинтересовано.

Стоимость таких лабораторий, даже если они и будут немого масштаба, чем запроектировано Комбинатом, когда бы ни пошли расходы на капитальные затраты того крупного завода, который пытался бы такую базу создать.

В условиях Комбината, при всей вышестоящей

стоимости лабораторий, стоимость ее составляет сравнительно небольшой процент от стоимости всех капитальных затрат Комбината.

Еще острее обстоит дело с кадрами.

При острой нехватке специалистов, работающих соответствующих научно-исследовательских лабораторий на заводах, если бы они строились по в системе Комбината, оказалась бы задачей совершенно невыполнимой.

Комбинат дает возможность с минимальным количеством специалистов удовлетворить нужды всех входящих в его состав заводов.

Одним из самых основных вопросов организации современного электромашиностроения, - вопрос научно-технической базы, получает наилучшие решения в условиях комбинатской системы работы.

Пресекторские центральные научно-исследовательские лаборатории Комбината ставят себе следующие основные задачи:

1/- Работу по систематическому исследованию явлений имеющихся место в перерабатываемых заводами готовых изделиях;

2/- работу по разработке новых идей в конструкциях готовых изделий, причем окончательное конструктивное оформление ведется на заводах в тесной связи с центральной лабораторией;

3/- Разработка методов различного рода исследований.

4/- Работу по изучению и проверке новых материалов: суррогатирования, а также по систематическому изучению механических и прочностных характеристик применяемых материалов и изделий.

Центральные лаборатории Уральского Комбината

предполагают охватить следующий круг работ под общим техническим и административным руководством:

1. - По лаборатории разрядной мощности

Работы по испытаниям и исследованиям выключателей аппаратов /накладные выключатели, предохранители и т.п./, по исследованиям термической и электродинамических действий тока, короткого замыкания по исследованию дуги и т.п.

В лаборатории предполагается возможным вести испытания при рабочем напряжении до 100 кв. при равных мощностях в I или, квз в первую очередь, и до 2500 квз во вторую очередь, при максимальной амплитуде силы тока около 200.000 и действующем значении силы тока до 120.000 А в течение 5 секунд.

2. - По высоковольтной лаборатории

Испытания и исследования явлений разряда и пробоя диэлектриков, исследование изоляторов, аппаратов, частей машин и трансформаторов, кабелей, разрядников, изолирующих материалов и т.п.

3. - По аппаратной лаборатории

Работы по исследованию механизмов аппаратов, исследованиям реле приводов и т.п.

4. - По электротехническому отделению

Работы по измерительным трансформаторам и приборам по вопросам нагрева электро-током машин и аппаратов, магнитным измерителям и т.п.

5. По сталовому отделению ..... Работы по проверке и градуировку измерительных приборов в других лабораториях Комбината.

6. По машиностроительной лаборатории ..... Работы по исследованию изолирующих материалов, лаков, компаундов, масел и т.п.

7. По центральной лаборатории и по изучен. металлов ..... Работы по исследованию стали, идущей на изготовление ответственных деталей турбогенераторов /роторные валы, турбинные диски/ и сплавов цветных металлов и ин.др. работ  
Непосредственные и хозяйственные выгоды

Непосредственные хозяйственные соображения также диктуют необходимость создания электропромышленной базы УИИ в форме комбинатов.

Возможность централизации обслуживания при сооружении Комбината, централизации полуфабрикатной базы и укрупнения, в силу этого, изготовительных и обслуживающих заводов и устройств, - позволит проводить максимальную механизацию производственных процессов, способствующую улучшению качества полуфабриката и обслуживания и удешевлению стоимости, т.к. проведение такой механизации доступно только крупному и в достаточной степени мощному предприятию.

Заготовительные и вспомогательные цеха на отдельных предприятиях, обслуживающие лишь потребности для своего предприятия, также как и все обслуживающее хозяйство естественно не могут быть так хорошо технич. и организационно нагружены, как крупнейшие специал. центральные



заготовительные заводы и общеканбанаховое устройство.

Дант показывает преимущества такого рода центральных заготовительных предприятий: так, например, в то время как тонна чугуна литья, среднего габарита, обходится в литейных мастерских машиностроительных заводов, примерно, в 370 - 420 рублей /Р. Давыдов/ Блектростанция / в виде, - тонна такого же литья на центральной чугунно-литейном заводе, строящемся в Ленинграде, обойдется лишь в 254 рубля, а на Литейном же заводе Комбината, по предварительным данным, ковшеформное литье обойдется в 134 рубля, а индивидуальное в 206 руб.

То же самое будет и по отношению других заготовительных заводов.

Постройка крупной центральной электростанции /с теплотехническими устройствами/, обслуживающей все предприятия комбината, мощностью в 250 т.квт. обойдется ориентировочно 60 млн.руб., постройка же серии мелких станций, обслуживающих отдельные предприятия, если бы они создавались как самостоятельная единица, - потребовала бы общей установленной мощности более на 30-35 квт. /увеличение резервов и большие потери/ в результате увеличилась бы стоимость энергетического аппарата предприятий, причем стоимость энергии, квт.-часов, для предприятий Комбината определится в 2,5 - 2,6 к., а для бланк-станций предприятий была бы около 4,0 к.

Потребность в транспортном парке при комбинате также существенно уменьшается, благодаря достигнутой при этой форме организации большей нагрузке каждой

единицы, а самая транспортная сеть и артель на тонну готовой продукции, благодаря большой централизации цеха и рациональному их расположению, - значительно сокращается.

Значительная экономия получится также на оборудовании водопровода, канализации и др. видов общекombинатного хозяйства.

Как существенный момент выгоды комбинирования - необходимо отметить также использование отходов противостоя разных заводов внутри Комбината.

Так, например, отходы при обработке сталей дают возможность сталелитейной обочке без приобретения лома со стороны.

Отходы Деревообделочного завода будут использоваться внутри последнего на изделия не ответственные, тару и т.д. а также для энергетических целей.

Отходы в брак вводившихся материалов на заводах потребителей, - будут возвращаться для переработки на заводы внутри комбината - же и т.д.

Соответственно также значительно будет экономия на загрузке оборотных средств, концентрированных в одном хозяйственном управлении, а не разбросанных по отдельным предприятиям.

Существенная экономия получается на постройке рабочего поселка, главным образом, в отношении культурно-бытового строительства, силу объединения его в одном месте.

Наконец, как было уже отмечено, весьма серьезным обстоятельством, говорящим о целесообразности создания

Комбината, - является вопрос подготовки кадров, квалифицированных рабочих и технического персонала.

Для электротехнической промышленности, вообще требующей квалифицированных кадров, этот вопрос особенно острый и сложный, т.к. бурное развитие этой отрасли, при сложности производства, обуславливает необходимость высокой квалификации рабочих и специалистов.

Крупный Комбинат, объединяющий комплексную систему производств, обладающий солидной научно-технической и исследовательской базой в виде лабораторий, конструкторских бюро и пр. и с большими кадрами технического персонала, - имеет все возможности к тому, чтобы широко и рационально поставить дело создания и подготовки кадров организовав в своей системе мощный учебный комбинат ВУЗ и ряд производственных школ.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Суммируя все вышесказанное можно установить следующий ряд основных категорий народно-хозяйственной эффективности, совокупность преимуществ которых, решает вопрос об оптимальной форме создания на Урале базы электропромышленности.

Такие категории будут, естественно, прежде всего вопросы организации, обеспечивающие поступательное движение технико-экономического развития предприятий: категории, характеризующие прочность базы для перспективного развития электропромышленности:

I. - Разрешение одной физико-технической пробле-

2. Связь с другими заводами электропромышленности.

3. - Административно-организационное единство, экономия и концентрация кадров.

4. - Организация технологического процесса и

5. - Наличие мощной научно-исследовательской базы.

Решающие элементы из указанных: - разрешение одной физико-технической проблемы, административно-организационное единство, концентрация кадров и организация мощной научно-исследовательской базы, - безусловно будут как мы установили выше, на стороне Комбината.

Два других элемента: - организация технологического процесса и связь с другими заводами электропромышленности мыслями и разрешению достаточно эффективно и вне условий комбината, но практически, как было освещено, конечно, и эти вопросы могут получать наилучшее разрешение в условиях комбината, а не отдельных заводов.

Другим рядом категорий будут вопросы непосредственной хозяйственной выгоды.

Сюда относятся:

-----

1. Общность комбинатского хозяйства и, прежде всего, энергетического,

2. Единая полуфабрикатная база,

3. - Вопросы снабжения

4. - Вопросы оборотных средств и

5. - Капиталовложения

Из этих элементов хозяйственной деятельности только разрешение вопросов снабжения можно считать разным в условиях Комбината и в условиях отдельных заводов все же остальные элементы будут, естественно, на стороне Комбината, который и с этой точки зрения будет давать несомненные выгоды.

Если попытаться графически изобразить вышеописанное, - мы будем иметь следующую картину - основных условий создания базы электропромышленности в форме Комбината и в форме отдельных заводов:

И заключенно необходимо сказать, что создавая на Востоке Союза основную угольно-металлургическую базу, осуществляя строительство Урало-Кузнецкого комбината, как составной части генеральной линии партии на построение социализма, - мы должны воспользоваться все преимущества концентрированного и комбинированного хозяйства, которые в недоступной для капитализма степени дает нам плановое хозяйство.

Мы должны создать не отдельные, разрозненные предприятия, а мощные комплексы производства на единой научно-технической базе и таким комплексом, такой базой электропромышленности, - должен стать Уральский Комбинат.

Осуществление реализации лозунга "догнать и перегнать" - состоит не только в том, чтобы построить на уровне современной науки и техники Запада определенное количество заводов, производящих определенной мощности оборудование, конструкции и т.д. /этим будет оделана только первая часть работы/, но и в том, и это теперь, когда мы овладели уже на ряде участков передовой техникой, особенно важно, чтобы создать свои научно-технические исследовательские, мозговые центры на новейшей мощной производственной базе, которая бы "догнала" в производстве капиталистической запад, смогла догнать его в темпах, в динамике самой научно-исследовательской мысли, в области новых открытий и усовершенствований, так как только при этих двух условиях, неразрывно связанных друг с другом, - мы сможем

быстро реализовать в вторую часть доклада, и "перегонам".

В области электротехники, в этой одной из самых передовых отраслей хозяйства и научной мысли, мы должны идти по этому именно пути и создать на Урале мощный мозговой двигающий науку и производство, центр электропромышленности, отказавшись от ошибочной, вредной мысли распыления сил на строительство отдельных заводов, которые по существу будут колониальными, будут в своем поступательном развитии атрофированы, поставлены фактически в зависимость от заводов центра и за границы, не будут иметь своей мощной научно-исследовательской, равно-сторонней организации, базирующейся на таком мощном производственном организме, как Комбинат.

Этого нельзя допустить и особенно потому, что восточная часть союза вообще и УИК в частности, являются районами, заново призванными к жизни социалистическим строительством; районами, где заново создается промышленность в новых, совершенных формах и где, следовательно, все возможности к тому, чтобы на новом месте создавать совершеннейшие концентрированные, мощные предприятия, могущие двигать науку вперед, каковыми должен быть Уральский электромашиностроительный Комбинат, который будет носителем высшей технической культуры, форпостом строящегося социализма на Востоке.

Решение ЦК ВКП /б/ от 15 мая 1931 г. говорит "о: наличии всех необходимых предпосылок для развития на Урале технически передового, крупного комбинированного хозяйства"..... и это решение должно быть реализовано.

## 5. СОСТАВ И РАЗМЕР УРАЛЬСКОГО КОМБИНАТА

### ЭЛЕКТРОПРОМЫШЛЕННОСТИ.

Структура и со-  
став Комбината.

Структура Комбината в соответствии с

содержанием предыдущих разделов -

может быть определена достаточно четко в виде следующих пяти основных групп общего хозяйственного цикла.

1. Заводы основные, выпускающие готовые изделия.

2. - Заводы ваготовительные - являющиеся полу-  
фабрикатной базой основных заводов

3. - Заводы обслуживающие - предназначенные для  
обслуживания первых двух групп заводов.

4. Научно-исследовательские учреждения -

лаборатории, испытательные устройства и др., охваты-  
вающие своей деятельностью все стороны комбинатской  
производственной жизни, и

5. - Обще-комбинатское хозяйство

в первую очередь - энергохозяйство -, Теплоэлектре-  
централь и Транспорт.

Исходя из данной нами характеристики Уральского  
Машиностроительного Комбината и его продукции,

Основные заводы будут следующие:

1. Турбогенераторный завод,

являющийся турбинной с водоподготовкой и генераторами,  
мощностью от 50.000 квт. до 160.000 квт. и выше.



## 2. - МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

выпускающий крупное и специальное машины, в том числе все крупное электрооборудование для металлургической и горной промышленности, и нормальные машины.

## 3. ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД

выпускающий трансформаторы малых и средних габаритов, а также мощные и сверхмощные и высоковольтные трансформаторы, вплоть до напряж. 220.000 вольт и выше.

## 4. АППАРАТНЫЙ ЗАВОД

выпускающий такую же высоковольтную аппаратуру /маслянные станц. и подстанц. типа и т.д./, а также и низковольтную аппаратуру.

## 5. КАБЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

выпускающий голую и обмоточную медь, силовые кабели, провода, шнуры и т.д.

Здесь следует отметить, что значительная часть ответственных кабельных изделий идет для обслуживания нужд заводов Комбината в обмоточной меди и наличие в Комбинате производства обмоточной меди является особенно важным для Трансформаторного завода, который к обмоточной меди предъявляет особенно высокие требования.

Для удовлетворения этих требований крупное предприятие завод /завод ДЭМ в Исабельде, вв. Чиренко и Икряборна/ вынуждены вкоть свои специальные возможности не только производить обмоточную медь для высоковольтных трансформаторов, также на основании соглашения с им Москвом. Трансформат. завода при его проектировании.

В Уралском Комбинате, включая в своем составе кабель.

ный завод, необходимость таких загрузок отпадает.

Заготовительные заводы

как их основаны, будут в количестве восемь:

1. Литейный завод /чугун, сталь, цветмет/

2. Кузнечно-штамповочный завод

3. - Молочный завод

4. - Фарфоровый завод

5. - Керамических материалов и

6. - Деревообрабатывающий завод

Обслуживающими заводами будут

1. - Инструментальный завод

2. - Ремонтно-механический завод и

3. - Ремонтно-строительный завод.

Кроме того, в составе Комбината будут научно-исследовательские учреждения и лаборатории из которых основными:

ЦЕНТРАЛЬНО-ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ И

ЦЕНТРАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ПО ИЗУЧЕНИЮ МЕТАЛЛОВ, А ТАКЖЕ

МОЩНАЯ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЬ, установленной мощности

200,000 квт.

Размеры, мощность  
предприятий Ком-  
бината.

Гигантские размеры строительства в Союзе ССР, вызвавшие к жизни создание таких гигантов как Сельмашстрой, Магнитострой, Тракторострой, Днепрострой и мн. др., весь план создания такого мощного хозяйственного комплекса, как УЖК, с его гигантскими электростанциями, предприятиями и т. д. требуют, естественно, строительства также во гигантских масштабах электротехнической, этой одновременно ведущей и обслуживающей отрасли промышленности, так как в противном случае требования строительства было бы предполагать удовлетворение гигантского спроса страны в перспективе второго пятилетия, путем расширения существующих предприятий, отбрасывая технику вчерашнего дня, или путем постройки новых, подобных им предприятий.

В разрешении этого вопроса о мощности основных предприятий мы сталкиваемся с рядом трудностей, так как с одной стороны, вопрос об оптимальном размере предприятий в литературе как в русской, так и иностранной, разработан крайне недостаточно, а с другой стороны, - мы не имеем прецедентов такого грандиозного строительства ни только в Союзе, но и за границей.

Найти общее решение этого вопроса, универсальную формулу, определяющую оптимальность размера предприятия, невозможно.

Что, прежде всего, вопрос отдельных отраслей, так как участвующие факторы в каждом случае очень разнообразны и многочисленны и никакая общая теория не может поэтому иметь большой ценности. На оптимальность размера предприятия оказывает значительное влияние, прежде всего структура предприятия. Вопрос о размере предприятия должен решаться также на основе

ряду организационно-технических и социально-экономических моментов и определяется лишь в связи с ними.

Размер предприятия будет существенно различен в зависимости от того, будет ли оно приспособлено к меняющемуся и разнообразному ассортименту или же к массовому и постоянному стандартному производству.

Массовое и серийное производство, основанное на далеко идущей дифференциации труда и высокой степени механизации и автоматизации производства, а также на стандартизации, позволяет значительно расширить размеры производства, доводя его в ряде случаев до исключительно больших величин.

Связанное с значительной дифференцией труда массовое и серийное производство становится наиболее экономичным при применении наиболее технических высоких норм организации его в виде кооперации машин.

Эта кооперация работы машин в ее наиболее высокой форме, когда она становится системой машин, при большом разделении труда между отдельными участками производственного процесса и отдельными машинами, участвующими в этом процессе, при непрерывности этого процесса, протекающего ритмически, с переходом обрабатываемого изделия по одиночке от одного рабочего места к другому и составляет так. наз. непрерывное поточное производство.

Современная техника, создавая сложные, выполняющие десятки операций, автоматические станки, еще более уселила эту тенденцию перехода к массовому производству на базе высокой организации трудовых процессов и предельной механизации, их. Этим самым предельный размер единичного предприятия значительно возрос; автоматизация и механизация производства, с одной стороны, упростила управление предприятием

и наблюдение /контроль/ за его работой и, с другой сами по себе требуют для достижения наибольшей экономичности и эффективности и полноте использования дорогостоящих установок и сооружений - укрупнения производства.

Этим определяется отчетливо-выявившаяся в последнее десятилетие всеобщая тенденция предприятий к укрупнению, достигаемому в отношении отдельных предприятий грандиозных размеров /предприятия Зингер, Форда, Бата в Чехо-Словакии, Экода и др./.

Границы этого укрупнения иностранные экономисты видят в пределе, начиная с которого расходы по управлению предприятием, вследствие возрастания управляющего и контролирующего аппарата, начинают расти быстрее производственной мощности и отягощают предприятия. Этой тенденции противостоят, однако, значительное упрощение в Управлении предприятием, которое несут с собой автоматизация и механизация, переход к непрерывному поточному производству и массовому выпуску стандартных изделий.

Оптимальность размеров одиночного предприятия лежит, по видимому, в другой сфере, - в области отыскания наилучшей комбинации элементов производства для достижения наименьших издержек, иными словами в наиболее полной использовании основного капитала во всех его частях, при наиболее рациональной техно-экономической организации производства.

Для каждой отрасли и типа предприятий и условий социально-экономической обстановки этот оптимум будет, конечно, иным.

Огромное влияние на оптимальность размера предприятий оказывает еще то обстоятельство - является ли оно самодовлеющим или же входит в качестве составной части в

другое единое хозяйственное целое - Комбинат.

Комбинирование позволяет с наибольшей полнотой и рациональностью использовать капитал предприятия, максимально специализировать его производство и упростить управление им, оно преодолевает причины, ограничивающие крупный размер отдельных предприятий, выходя далеко за пределы основного производства, и служит исходным пунктом организации новых производств.

Комбинирование стимулирует увеличение размеров отдельных предприятий, позволяет в значительной степени расширять рамки отдельного предприятия и устранить препятствия к его укрупнению на базе специализации предприятий и массовости производства.

В разделе о технических связях мы достаточно подробно осветили этот вопрос о преимуществах специализированных заготовительных заводов и их мощности.

Сложность управления, часто выдвигающаяся как препятствие к укрупнению, преодолевается упрощением характера производства, усовершенствованием самой техники управления.

Современная техника в переход к наиболее совершенным методам производства /массовость, стандартизация, специализация, комбинирование/ далеко расширила рамки оптимальности размеров предприятий.

При организации Уральского Комбината на основе максимальной механизации и дифференциации производственных процессов, массовости и крупно-серийности производства на базе стандартизации и типизации его, - предельные размеры Комбината и отдельных его предприятий лежат экономически достаточно высоко и в значительной мере определяются технически рациональным сочетанием частей производственного и обслуживающего оборудования.

Мы не имеем никакого выхода, исходя из этих общих пред-  
положек, с одной стороны и из соображений потребностей  
Восточного района в электромеделях и опыта организации  
крупных предприятий, как за границей, так и у нас, с дру-  
гой стороны, -прибегнуть к методам экспертных оценок спе-  
циалистов и, учтя опыт ВЭС, -установить проектную мощность  
каждого Завода и Комбината в целом.

В процессе окончательного проектирования и разработки  
форм и методов кооперирования и комбинирования и системы  
организации, -эти мощности будут уточняться.

Потребности Сою-  
-----  
за и Восточной  
-----  
части в отдель-  
-----  
ных электромед-  
-----  
елях.

В основу расчетов потребностей Восточной  
-----  
части Союза /как и всего Союза вообще/, принятых нами как  
звучено выше за одно из главных оснований для установле-  
ния программы и мощности Комбината, -положена установка на  
доведение мощности всех станций Союза в 37г. до 40-50м.квт.  
и построенная на основе этого наметка роста мощностей по  
годам до 39г., которая помещена была вначале.

Исходя из вышеуказанного роста станций и практических  
коэффициентов для разного рода изделий, проверенных "ВЭС"  
на практике, а частью установленных специальной экспертной  
-построена наметка потребностей на вторую пятилетку, отобра-  
нных на нижеследующих таблицах, в которых проведены и те  
коэффициенты, которые легли в основу расчетов.

НАМЕТКА ПОТРЕБНОСТИ В ТУРБОГЕНЕРАТОРАХ И ЗАДАНИЕ КОМБИНАТУ

ПОКАЗАТЕЛИ	1983г.		1984г.		1985г.		1986г.		1987г.		1988г.	
	Совм	Вост.	Совм	Вост.	Совм	Вост.	Совм	Вост.	Совм	Вост.	Совм	Вост.
ИЗМЕРЕНИЕ МОЩНОСТИ СТАВЦ.	3250т	765т	4400	1140	5730	1840	8450	2950	9700	4400	12600	6300
В т.ч. гидро	700т	90т	890т	225т	1180т	375т	480т	635т	2000т	1100т	2590т	1940т
№ п/п	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Потребность Совм. к мощностям /при-вост. с оверсизом, на 1/2 года												
в турбогенерат.	3770	800	4855	1190	6235	1890	6830	2805	8855	3675	11430	4570
	4175	955	6035	1490	6590	2595	8575	3675	11150	5200	14385	7040
Задание К-ту:												
по турбогенерат.						1000		2000		2500		2650
в котельных котлоб.						52,9		71,8		68,0		30,6
по гидрогенерат.				300		730		1350		1995		2100
в котельных котлоб.				100,0		144,5		204,6		150,8		78,7



НАМЕТКА ПОТРЕБНОСТЕЙ В НОРМАЛЬНЫХ МОТОРАХ И В КРУПНЫХ И СПЕЦИАЛЬНЫХ МАШИНАХ  
И ЗАДАНИЕ КОМБИНАТУ.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Потребности в а/ - норм. моторах /по коэф. 1,5- 1,7 и/всех мотор. для 1т.квт. про- оста, принима 70% на специальн. моторы/пер. тока	4000	770	4530	1555	5350	1830	7700	3045	10000	2425	13100	6275
Пост. эл. тока	700	135	770	195	950	305	1150	455	1600	725	1800	865
б/ - круп. и спец. м. /включ. гидромотор. пр. генер. ит.д. для для топливозов и др. на электр. в коэф. 1,7	3005	620	3544	1010	5540	1780	7520	2980	10465	2740	14630	6955
Задание К-ту												
а/ - по норм. мотор. переменн. тока												
постоянного тока				318		925		1085		1140		1240
б/ покр. потребн.				417,9		303,2		227,0		157,0		143,0
б/ по спец. и крупным машинам		150		1590		2465		5495		6957		7800
б/ покр. потребн.		24,2		157,4		134,5		184,4		146,7		112,4

ТАБЛИЦА ПОТРЕБНОСТЕЙ В ТРАНСФОРМАТОРАХ И ЗАДАНИЕ КОМБИНАТУ

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Прирост мощности с опережением на 1/4 г. для расчета потреб. в тр-зах	4000	860	4730	1315	6160	2121	8010	3300	10425	4300	13495	6520	
Потребн. в трансф. / по коэф. эфф. / 4,42 кв. на 1 кв. трансста с опереж./	17950 кВА	3800 кВА	20910 кВА	5810 кВА	27235 кВА	9370 кВА	35400 кВА	14590 кВА	48080 кВА	21220 кВА	59650 кВА	28820 кВА	
Задание Комбин.													
По трансформатор.				11000			14525		18300		21620		24540
% покрытия потреб.				189,3			155,0		125,4		101,8		85,1

НАМЕРЫ В ПОТРЕБНОСТИ В ВЫСОКОВОЛЬТНОЙ И НИЗКОВОЛЬТНОЙ АППАРАТУРЕ

ЗАДАНИЕ КОМБИНАТУ.

ПОКАЗАТЕЛИ	1933г.		1934		1935г.		1936г.		1937г.	
	Совм	Вост.	Совм	Вост.	Совм	Вост.	Совм	Вост.	Совм	Вост.
Прирост мощностей	3950т квт	755т квт	4400т квт	1140т квт	5730т квт	1840т квт	7450т квт	2950т квт	9700т квт	4400т квт
в том числе гидро	790"	80"	890"	225"	1130"	375"	1480"	635"	2000"	1110"
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Потребность в изделиях Аппаратного завода.										
I. Аппаратура В.М.										
Потребность										
I.										
1. Масляные выключат. /9 шт. на 1000 квт. прироста мощн./	62,2т шт.	12,6т шт.	75,1т шт.	18,3т шт.	99,6 шт.	28,2 шт.	134,19 шт.	44,0 шт.	172т шт.	65,7т шт.
2. Раз'един. однопольсн. /6 шт. на 1 М.В. стани. и подст. типа в 4 шт. на 1 М.В. пр. тип	307,"	62,1	372"	93,85"	498"	155,3"	715"	239,8	872"	369,1"
3. Разрядники /0,1 шт. на 1МВ/	6,2"	1,5"	7,6"	1,8"	9,9"	2,8"	13,2"	4,4"	17,4"	6,6"
4. Трансформаторы тока /3 шт. на 1 МВ/	186,3	37,41	224,4	54,23	298	84,4	397,	132,0	523	197,1
5. Предохранит. д/тр. катр. и силовых /2 шт. на 1 МВ/	124,2	25,2"	149,6"	36,6"	199,2	56,4"	265	88"	348,5	131,4
6. Предохран. однофазн. /0,2 шт. на 1 МВ/	12,4	0,6"	15,8"	1,2"	21,72"	12,4"	27"	3,8	34,8	6,4"
7. Реле /9 шт. на 1 МВ/	186,3"	37,5"	234,4"	54,5	298,2	86,4"	397,5	136,5	523	204,9"
8. Манк и пульсы /0,5 шт. на 1МВ/	31"	4,0	37,4	6,0	53,2	9,5	68	15,0	87,1	22,6
9. Лампы В.Н. /на прибор 1 шт. свечи 55 квт/	11,3	2,4	12,5	2,8	15,0	3,8	18,9	5,5	23,4	7,7"

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
10. Брониров. аппарат /10% от МР ФРК-155, ФН-330 и ИВ-22/	0,800	0,170	1,14	0,260	1,5	0,375	1,8	0,520	2,2	0,730
11. Аппаратура д/перекл. трансф под нагрузкой / 20% от трансф свыше 38 квт/	0,300	0,055	0,440	0,065	0,420	0,090	0,510	0,125	0,570	0,170
12. Равние	17,8	1,2	15,4	2,3	20	3,2	29,6	5,2	38,2	7,1
	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.
	447,3	54	532,9	95	712	175,0	1007	303	1322	495
	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.	м.р.
А. Аппар. В.Н.										
1. Масляные выключатели				18,3		28,2		44,0		65,7
				т.шт		т.шт		т.шт		т.шт
2. Разъединители				93,5		155,3		239,8		369,1
3. Разрядники				1,8		2,8		4,4		6,6
4. Трансформат. тока				54,28		84,4		132,0		197,1
5. предохранит. д/трансформат.				36,6		56,4		88		131,4
6. Реакторы				1,2		2,4		3,8		6,4
7. Реле										
8. Цепи и пульсы				6,0		9,5		15,0		22,6

I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
9. Ящики В.И.	-	-	-	-	2,8 <sup>0</sup>	-	3,8 <sup>0</sup>	-	5,5 <sup>0</sup>	-	7,7 <sup>0</sup>
10. Брониров. аппарат	-	-	-	-	0,200	-	0,375	-	0,520	-	0,750
11. Резьбе	-	-	-	-	2,3 м.р.	-	3,2 м.р.	-	5,7 м.р.	-	7,1 м.р.
И. Аппаратура И.И.	-	-	-	-	95	-	175	-	303	-	495
Потребность в м.р.	334,9	-	392,0	-	-	494,0	-	628,0	-	791,0	-
Задание Комбинату							54мр		100мр		105мр

Потребность Востока в выжигательной аппаратуре не определена.

Задание по Востоку по выжигательной аппаратуре показано по первоначальным данным ДС.

НАМЕТКА ПОТРЕБНОСТЕЙ В КАБЕЛЬНЫХ ИЗДЕЛИЯХ И ЗАДАНИЕ КОМБИНАТУ.

ПОКАЗАТЕЛИ	1933		1934		1935		1936		1937		1938	
	Союз	Вост	Союз	Вост	Союз	Вост	Союз	Вост	Союз	Вост	Союз	Вост
Прирост мощн.	3950т квт	765т квт	4400т квт	1140т квт	5730т квт	1840т квт	7450т квт	2950т квт	9700т квт	4400т квт	12600т квт	6000т квт
В том чис. гидро	790"	80"	890"	225"	1130"	875"	1480"	635"	2000"	1110"	2590"	1940"
Потр. в изделиях Каб. завода по опит. данным ВЭО	978 м.р.	189,4 мр	1122 мр	316,6 мр	1417 м.р.	455,0 м.р.	1862 м.р.	737,5 м.р.	2404 м.р.	1090,3 м.р.	3187 м.р.	1560 м.р.
Задание Комбинату		15		350		594		623		647,7		667,5
% покрыт. потреби.		8,3%		110,5%		130,4%		84,5%		59,4%		42,8%

Так как в сегодняшней стадии работ над второй пяти-леткой нет заявленных или хотя бы ориентировочно выявленных потребностей, ни по одной отрасли народного хозяйства или району, - нам для расчетов оставалось прибегнуть лишь к методам применения практических коэффициентов, выработанных ВЭО и сделанных экспертах по некоторым коэффициентам.

План покрытия потребностей по Союзу и удельный вес Уральского Комбината.

Чтобы представить достаточно ясно рост потребностей страны

в сравнении с имеющимся планом покрытия этих потребностей и место, удельный вес, Уральского Комбината в общесоюзной хозяйстве электросиловости, - приводим при-  
следующие данные по изделиям и заводам:

План покрытия потребностей Союза в турбогенераторах

Заводы	1931 г.	1937 г. /развит. намеч. ВЭО/	Примечание
Потребность	1.670 т.квт.	3.855 т.квт.	1/ - не выжид. в-потр. обн. в прохв. гидро-генер., которые проходят по машиностр. зав.
<b>Производство</b>			
Электросила	1.075 т.квт.	2.140 т. квт.	2/ в 58г. дефицит доходит до 2350 т. квт. который покрывается намеч. второй сьередины Урала.
Харьковский Электро-зав.	-	3.200 "	
Уральский	-	2.500 "	
<b>Итого</b>	<b>1075 т.квт.</b>	<b>7840 т.квт.</b>	
Дефицит	594 "	1015 "	

План потребностей Союза в трансформаторах

Заводы	1931 г.	1937 г. /развитие намеч. ВЭО/
Потребность	7410 т.квт	46.980 т.квт.
<b>Производство</b>		
Электросавод	4349 "	9.450 т.квт.
Московский	"	11.500 "
Уральский	"	21.620 "
<b>Итого</b>	<b>4349 "</b>	<b>42.570 "</b>
Дефицит	3.061 "	3.510 "

ИЛИН покрытия потребностей Союза в нормальных моторах и специальных и крупных машинах.

Заводы	1937г.		Примечание,
	1931г.	/Развитие на- меченное ВЭО/	
<b>Потребность</b>			
х/Включая гидрогенераторы и генер.перем.тока.			
I. Нормальных моторов:			
а/пост.тока	300 т.квт.	1600 т.квт.	
б/перем. "	1.800 "	10000 "	
2. Крупных и спец. машин	1.093 "	10465 "	
<b>Производство</b>			
I. Нормальных моторов:			
а/постоян. тока			
ХЭМЗ	171,5 "	213 "	
Прочие....	6,9 "	" "	
Уральский	-	1140 "	
<b>ИТОГО</b>	<b>184,4 т.квт.</b>	<b>1.355 т.квт.</b>	<b>х/</b>
<b>Дефицит</b>	<b>121,6 т.квт.</b>	<b>245 т.квт.</b>	
<b>б/Переменного тока:</b>			
Хамз.....	1393,8	7669,7 т.квт.	
Электросила.....	115,4	390,6 "	
Вольта.....	33,5	-	
Ленсо.....	117,4	-	
Ревтруд.....	14,4	137,6 т.квт.	
А Г А.....	95,3	171,1 т.квт.	
Прочие.....	0,2	31,0 т.квт.	
Уральский.....	В задании Уралу не включено		
<b>ИТОГО</b>	<b>1780 т.квт.</b>	<b>8400 т.квт.</b>	
<b>Дефицит</b>	<b>20 т.квт.</b>	<b>1600 т.квт.</b>	
<b>2. Крупные и спец. машины:</b>			
ХЭМЗ.....	263 т.квт.	1325 т.квт.	
Динамо.....	163 т.квт.	1370 т.квт.	
Электросила.....	227 т.квт.	1056 т.квт.	
Ленсо.....	10 т.квт.	65 т.квт.	
АСОА.....	как незначительное во внимание не принимается		
Уральский.....	-	6557 т.квт.	
<b>ИТОГО</b>	<b>663 т.квт.</b>	<b>11263 т.квт.</b>	<b>х/Включая гидрогенерат. и генер. пер. тока.</b>
<b>Дефицит</b>	<b>430 т.квт.</b>		



**План покрытия потребностей Союза в кабельных изделиях:**

Заводы	1937 г.		Примечание
	1937 г.	/развитие налич. ВВО/	
Потребность	386 м.р.	2.404 м.р.	х/ - однако, в 386 м.р. производства этих заводов не покрыв. потребн. и дефицит определяется в 252 м.р.
Производство			
Московский	66 "	340 "	
Севкабель	68 "	240 "	
Кольчугино	56 "	150 "	
Киев	16 "	75 "	
Уральский		647,7 "	
Предполож. ВВО новые заводы		980 м.р.	х/
<b>Итого</b>	<b>208 м.р.</b>	<b>2.432,7 м.р.</b>	
<b>Дефицит</b>	<b>178 "</b>		

**План покрытия потребностей Союза в высоковольт. аппаратуре.**

Потребность в высоковольт. аппаратура	147,5 м.р.	1.322,3 м.р.
Производство		
Электроаппарат	48,9 "	141,9 "
ХЭМЗ	7,8 "	
Электроаппарат	3,1 "	
Уральский		495 м.р.
Московский		614,5 "
<b>Итого</b>	<b>59,8 м.р.</b>	<b>1.251,4 м.р.</b>
<b>Дефицит</b>	<b>87,7 м.р.</b>	<b>70,9 м.р.</b>

Таким образом, можно формулировать, что Уральский Комбинат составная часть союзной электротехнической промышленности, одно из ее ведущих предприятий, являясь первой базой электротехнической промышленности УНК, в то же время будет первой базой электротехнической промышленности всей Восточной части Союза, удовлетворяя в первые годы в основном потребности Востока, а по мощности и всего Союза, что видно из следующих данных:

ПОКАЗАТЕЛИ	Удельный вес вост. части Союза в %		Удельн. вес Уральск. К-та в 1937 г.	
	1933 г.	1937г	В покрыт. союзн. потреб.	В покрыт. потребн. Вост.ч.
А. Электротехническое хозяйство / установка мощностей на станц.	21,3	33,2 <sup>х/</sup>	-	-
Б. Потребл. в изделиях				
1. Турбогенераторы	21,2	41,5	28,2	68,0
2. Трансформаторы	21,2	46,3	46,9	101,8
3. Кабели, кабел.	19,3	45,4	27,0	59,4
4. Аппаратура ВН	12,1	37,4	37,4	100,0
5. машины				
а/ норм. пост. тока	19,3	45,3	71,3	157,0
б/ " переменн.	19,3	45,3	00	00
в/- крупн. в спец.	20,0	45,3	63,2	140,0

х/- Примечание: удельный вес Востока в общесоюзной мощности станции в 33 г. составит уже около 40%

Исходя из приведенных заматов потребностей Союза в Восточной части на второе пятилетие /где показано и задание Комбинату до 38 г./ и руководствуясь приведенными данными, соображениями о размерах Комбината и имеющимся у ВГО планом покрытия Союзной потребности, проектная мощность Комбината в стоимостном выражении /в ценах 26/27 г./определена в следующем виде, в круглых цифрах:

1. Турбогенераторный завод	125	млн.руб.
2. Машиностроительный "	425	"
3. Трансформаторный "	340	"
4. Аппаратный "	595	"
5. Кабельный "	505	"

-----  
ВСЕГО            2,1 млрд руб.  
-----

Поскольку часть изделий этих основных заводов будет потребляться внутри Комбината - не /главным образом из-за Кабельного завода/ - товарный выпуск Комбината будет соответственно несколько ниже.



При изготовлении мощных генераторов в Комбинате предложено применить способ, разработанный в Америке и лишь теперь начинающие применять в Европе. Например - использование для обмотки статора провода с жестко-обоснованной изоляцией /провод этот будет изготавливаться на кабельном заводе Комбината/; непрерывная ленточная изоляция статора, так называемая неколотой /лентой из микрофольги - бумага с наклеенной слюдой/. Обмотку ротора также предложено производить микрофольгой, причем выкладка обмотки /нагрев в печи/ будет производиться по американскому способу.

**П р о г н о з.**

№	Наименование заказ	Полная мощность		
		Тис. квт	Тис. квт	Стан. в п.р. по ВЭС
<b>Турбогенераторы</b>				
1	50.000 квт	29	1450	72,5
2	100.000 "	6	600	30,0
3	150.000 "	3	450	22,5
		38	2500	125

Полной мощности завод достигает к 37 году, хотя в этом году в 35 году, с выпуском в этом году 1000 тис. квт.

## II. ТРАНСФОРМАТОРНЫЙ ЗАВОД

Производство трансформаторов при полной мощности завода составит 23 миллиона квв, тогда как мощность заводов крупнейшей американской фирмы Джен составляет 7,5 м. квв, а весь выпуск трансформаторов в Америке за 1927 г. составил 15,5 м.квв.

На заводе предусмотрена постройка самых мощных высоковольтных трансформаторов 37,500 квв., с напряжением в 220.000 вольт весом в штуке до 100 тонн; изготовления 3-х обмоточных трансформаторов и т.д.

Предусмотрена возможность изготовления трансформаторов в больших мощностях и напряжений /380000 вольт/.

Способы производства предложено применять наиболее современные, на которые такая мировая фирма как АЭУ только начала переходить с недавнего времени. Так, например, предложена лакировка железа вместо оклейки его бумагой, отлив железа после штамповки, сварка листов трансформаторного железа в рулоны для ускорения процесса штамповки по сравнению с обычной резкой в 5 раз. и т.д.

Производство малых трансформаторов предложено производить на началах массового производства с применением конвейера.

Пр о м ы с л а н и е

Наименование изделий	Полная мощность	
	т. квт	м.р. по 1930
Трансформаторы		
I и II габаритов мощн. 500 квт до 30 кв	4800	130
III и IV до 5000 квт до 30 кв	8150	83
Мощн. свыше 5000, высоковольтн. свыше 30 кв.	10000	120
Итого условно	22950	333
Особенливо	200	6,4
Итого:	23150	339,4

Завод входит в эксплуатацию с начала 34 г., достигая полной мощности к 37 г.

III. АППАРАТНЫЙ ЗАВОД

На Аппаратном заводе предложено производить в числе равной ответственной аппаратуре также мощные масляные выключатели, начавшие готовиться в Германии последние 5 - 6 лет различных мощностей 2.500 тис. квт. при напряжении в 220<sup>к</sup> квт.

Первые масляные выключатели на напряжение в 220 кв. стали готовиться в Германии лишь в 1937-38 году.

Аппаратный завод будет оборудован лабораториями на большие разрывные мощности и напряжения, что даст возможность заводу впоследствии перейти на еще большие разрывные мощности и напряжения.

При этом будет обеспечена возможность наисканий в области конструкции безмасляных выключателей, которым, как ныне предполагают, принадлежит будущее при сооружении передач высокого напряжения.

Пр о м ы с л о в а

Наименование изделий	Полная мощность	
	т.шт.	т.р. по ВЭО
Аппаратура В.Н.		
Масляные выключат.	65,7	328500
Разъединит. односп.	369,1	50619
Разрядники	6,6	1086
Трансформ. тока 2-х обм.	197,1	49238
Предохранит. д/тр-ов напряж. и силовых	131,4	6500
Реакторы однофазные	6,4	14610
Щиты и пульты	22,6	24400
Ящики высок. напряж.	7,7	9504
Разные		10543
<b>ИТОГО</b>		<b>495000</b>
Низковольтн. аппаратура		100000
<b>ВСЕГО</b>		<b>595000</b>

Завод входит в эксплуатацию с начала 24 г. достигая полной мощности по высоковольтной аппаратуре к 37 г. и по низковольтной в 36 году.



#### IV. МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ЗАВОД

---

Машиностроительный завод будет иметь два отдельных производства - производство малых моторов и производство специальных крупных машин.

Первое производство будет организовано на начальных массового производства, причем будут изготавливаться машины постоянного тока новой оригинальной конструкции.

Что касается второго, то это грандиозное по своим размерам производство /вся полная мощность завода

6.622 тыс.квт. / обнимает весьма обширный ассортимент электрических машин для удовлетворения потребностей Восточного района, а отчасти и других районов Союза.

В районе Урало-Кузнецкого Комбината, этой крупнейшей угольно-металлургической базы Союза, представляется необходимым изготовлять оборудование для металлургии и горного копейства, поэтому в программу Машиностроительного завода включено производство значительного количества прокатных двигателей, крановых моторов, моторов для шахтных подъемников, моторов переменного и постоянного тока свыше 500 квт. и мн. др.

Будут изготавливаться также двигатели самых крупных габаритов для блумингенов.

Необходимо отметить, что выпуск прокатных моторов некоторыми крупнейшими мировыми фирмами за все время их су-

использования характеризуется следующими цифрами:

Броун и Бовери ок. 200 тыс. квт.

Всобщ. К-о  
"Электротехника" \* 500 "

Сименс и Шукерт " 500 "

Дженераль-Электрик 1000 "

Завод будет также выпускать синхронные конденсато-  
ры /компенсаторы/ для повышения "Косинуса фн" в  
сети наших Электростанций.

Наконец, завод этот будет выпускать генераторы  
для гидротурбин с вертикальными валами, а также генера-  
торы для гидротурбин с горизонтальными валами, дви-  
гателей для внутреннего сгорания, локомотивов и пр.

Согласно данным Дженераль Электрик К-о самыми  
крупными гидротурбинами с вертикальным валом яв-  
ляются гидротурбины установленные на Ниагарском  
водопаде /1928 г. в 65.000 квт, с турбинами в 70 т.  
лошадиных сил. Из изготовляемых в настоящее время  
самыми мощными является турбины Днепровской станции  
74 т.квт.

Самыми мощными гидротурбинами с горизонтальным  
валом, изготовленными ДЭИИ, являются генераторы в 33  
тыс. квт, установленные на одной из Бразильских электростанций /в Сан Паулу/.

Уже за несколько лет до наступления кризиса по  
ряду с причинами развития в Америке сооружений новых  
гидростанций стало замедляться и дальнейшее электростан-

финансы почти главным образом по линии сооружения тепловых станций.

Так как наши восточные районы обладают неисчерпаемыми источниками неиспользованной водной энергии проектируемый завод должен будет сооружать гидрорегенераторы в количествах до настоящего времени равных как по мощности отдельных агрегатов, так и по общему выпуску, причем производство их удовлетворяет не только потребности восточной части, но и Советскую.

Производственная мощность завода по выпуску гидрорегенераторов с вертикальным валом составляет 1900 тыс. квт.

Это производство проектируется таким образом, чтобы иметь возможность изготовлять мощные генераторы /предусматривается возможность изготовления генераторов более мощных, чем Днепровские, примерно до 100 тыс.квт/.

Для сравнения необходимо отметить, что крупнейшая мировая фирма "Дженераль Электрик" всего до 1925 года /1902 - 1925/ выпустила гидрорегенераторов с вертикальным валом примерно 1.400 квт. для электростанций САСШ, Канады, Американских Республик, Японии, Европы и других стран.

Необходимо отметить, что на Машиностроительном заводе, как и на Турбогенераторном заводе, широко распространение получают американские методы обмотки статоров и роторов машин и предусматривается также еще более широкое применение чем у американцев сварных конструкций.

Превышая по своим размерам американские заводы и будучи построены на основе американского и европейского опыта по единому плану / а не в процессе постоянного развития как все существующие заводы Европы и Америки / Электромашиностроительный завод, как и прочие заводы Комбината, является единственным в своем роде предприятием в мире.

ПРОИЗВЕДЕНИЕ

Наименование изделий	Полная мощность	
	тыс. кВт	Станк. м.р. по ВЭО
<b>I. Норм. машины пост. тока</b>		
Моторы до 6,3 квт.	45	12
" 100 квт.	30	96
<b>Итого :-</b>	<b>75</b>	<b>108</b>
<b>II. Специальные машины</b>		
Моторы крановые	310	22
" д/нефт. промисл.	112	6
" д/газов. шахт	141	10
" д/шахт под земл.	160	6
Агрегаты Леонардо	90	9

Наименование изделий	Полная мощность	
	т.квт.	Стоим. в м.р. по ВЭО
Прокатные моторы постоянного и 3-х фазного тока	530	21,5
Агрегаты для питания прокатных моторов пост. тока	800	62
Синхронные конденсаторы	1650	56
Гидрогенераторы вертикал.	1900	65,5
Моторы перем. тока свыше 500 квт	184	6
То же постоянного тока	60	5
Генераторы перем. тока	726	32,5
Прочие спец. машины	-	13,5
<b>ВСЕГО</b>	<b>6622</b>	<b>315</b>
<b>Всего по заводу:</b>		<b>423 м.р.</b>

Завод входит в эксплуатацию в конце 23 года и достигает проектной мощности в 36-37 году.

#### У. Кабельный завод

Размери производства Кабельного завода, как и других заводов Комбината, превосходят размеры Кабельных заводов Западной Европы и Америки.

Кабельный завод этот рассчитывается как на массо-

ный выпуск кабельных изделий для передачи энергии на расстояние, так и на изготовление обмоточных проводов и фасонной меди для заводов Комбината.

По первой группе изделий завод ставит себе целью массовое производство на началах последних методов мировой техники, с применением наиболее совершенного и мощного оборудования.

Из типов кабелей, получивших распространение в Америке и лишь в последнее время в З. Европе предусматривается производство кабелей с камброксовой изоляцией. Кроме того, на заводе будет поставлено также совершенно новое у нас производство провода с дельтасасбестовой изоляцией, употребляемого при американских способах обмотки генераторов и моторов.

Фактическая установка, принятая при проектировании кабельного завода, - это установка на массовое производство кабельных изделий, что, конечно, не мешает заводу в своем развитии идти в ногу с развитием мировой техники в отношении типов выпускаемых этим заводом изделий.

ПРОИЗВОДНИЕ

Группа	Наименован. изделий	Полная мощность		
		Длин. номер.	Кол-во ство	Сумма в т.р.
		по В-Э-О		
Ia	Голые медн. пров. и кабели	тя.	70000	119000
Iб	Трослейн. медн. пров.	"	6000	11640

Группы	Наименование изделий.	Подная мощность		
		Единиц. измер.	Колич.	Сумма
				в т.р.
			П о	В.Э.О.
1.	Сигнальные кабели с проп. изоляц.	кг	21900	166655
2.	" " с резиной изоляц.	"	11160	8200
3.	" " с капрон. изоляц.	"	18470	8165
3а	" " ШОКВ. - 300 кв. мм	"	400	9400
4	Провода сильного тока для неподв. экв. пружин.	"	440000	78180
5	Провода Пуло	"	50000	23500
6	Шнуры и провода сильного тока д/перем. прием.	"	45500	32710
7	Арматурн. провода		3750	670
8	Шнуры и провода слабого тока			4500
9	Провода особого назначения.	км.	331250	17995
10	Кабели слабого тока	км.	42950	49000
11	Обмоточная медь	тн.	18000	46100
12	Эмаляров. пров. голая		1500	8360
12а	" изоляц.		3000	8790
	Итого			587535
13	Барaban и кабели, гермет.			16500
	Всего			604035

Завод входит в эксплуатацию в конце 33 года и достигает полной мощности в 35 году.

Центральные лаборатории.

При комбинате будет создана мощная исследовательская база, создан ряд научно-технических органов и лабораторий, о которых подробно было сказано в предыдущем разделе.

Кратко резюмируя сказанное, - нужно отметить, что все основные задачи Комбината и Комбинат в целом проектируется таким образом, чтобы в своей работе он смог бы осуществить дозунг правительства и партии - "догнать и перегнать" в течение 10 лет капиталистические страны в технико-экономическом отношении".

Где нужно организовать

производство паровой

части турбоагрегата.

Вопрос о том - где строить паровую часть турбоагрегата - турбину, - в электротехническом ли хозяйстве /ВЭО/ или в чисто механическом

/"Котлотурбина"/ - практически решен не только в нашей мировой практикой и проводящимися у нас строительством Харьковского Турбогенераторного завода, - но и специальным решением ВОНХ Совна еще в прошлом году

Ввиду того, однако, что на совещании в секторе машиностроения, ВОНХ вновь был поднят вопрос о сооружении "Котлотурбин" завода для производства турбин



/и котлов/ в Уфе, - считаем необходимым остановиться на этом вопросе несколько подробнее.

Прежде всего рассмотрим два основных положения, выдвигаемые в защиту позиции о целесообразности отрыва турбины от генератора для соединения турбины с котлом.

I/ - О потребных для производства исходных материалах:

Положение, что котлы и турбины с точки зрения потребных исходных материалов и технологического процесса очень близко подходят друг к другу, является неверным.

Приведенная ниже таблица, указывающая процентное отношение потребных материалов для турбины и котла, дает следующие показатели:

Наименование материалов	Котлострое-ние в %	Турбо-строен. в %
Чугунное литье	0,7	88,2
Стальное "	-	13,7
Стальное поковки	-	13,2
Цельнокованные же-лезные барабаны	15,0	
Цельнокованные ко-робки	2,9	
Нержавеющ. сталь		4,6

---

Наименование материалов	Котлострое- ние в %	Турбострое- ние в %
Листовое железо	42,1	2,7
Сортовые металлы	8,4	5,0
Трубы цельнотянут.	25,6	1,5
Разные	5,3	1,1

---

Из приведенных цифр видно, что эти два произ-  
водства в отношении потребных материалов резко отли-  
чаются друг от друга, - в котлостроении 2/3 мате-  
риалов падает на листовое железо и цельнотянутые  
трубы, особо высокие требования пред"являются к цель-  
нокованным железным барабанам, коллекторам и корпусам,  
производство которых у нас пока еще не налажено и  
которое мы целиком импортируем.

Что же касается турбостроения, то основная масса  
материалов представляет чугуны и стальное литье и  
стальные ковочки.

Более того, высококачественные материалы, при-  
меняемые для роторов турбин и генераторов /литая проко-  
ванная сталь, с пределом пропорциональности около 45кэ,  
и т.д. требуют чрезвычайной серьезной и авторитетной ма-  
шинностроительской базы и расширения работы над вопросом  
получения таких роторных материалов безусловно вредно.

## 2/- Об общности технологических процессов.

В то время, как в котлостроении преобладают работы котельного характера - сверловка и клепка; в турбостроении преобладают механические и слесарно-сборочные работы, и в этом отношении турбостроение как раз ближе к генераторостроению.

Более того - целый ряд процессов по обработке деталей турбины и генераторов не только является общим, но даже производится на одних и тех же станках, о чем будет сказано ниже.

Таким образом мы видим, что между котлостроением и турбостроением чрезвычайно мало общего, как в отношении материалов, так и технологического процесса.

----- " " -----

Если проследить историю развития турбостроения в западной Европе и Америке, то бросается в глаза, что производство турбоагрегатов во всех ведущих технических странах сконцентрировано в объединенных электропромышленности.

Приведем список всех основных крупнейших много-обратных электротехнических фирм, которые производят одновременно турбины и генераторы:

1. Дженераль Электрик Ко
2. Америк. Вестингауз А м е р и к а
3. Аллис Чалмерс
4. Метрополитен Вилкерс
5. П а р о н
6. Импери Электрик Ко А н г л и я
7. Англ. Дженераль Электр. Ко
8. Брай. Томсон Райкустон
9. А В Г
10. Сименс - Шуккерт Германия
11. Маффей Шварцкопф
13. Броун-Бовери Швейцария
14. Браунсон
15. Альстон Франция
16. Криво
17. Шкода Вэрше Чехо-Словакия

При этом обычно изготовление как паровой, так и электрической части - производится на одном заводе.

Что это явление не случайное, доказывает весь ход развития паротурбогенераторостроения.

Характерной особенностью паровых турбин, появившихся, как рабочий механизм, в конце 19 и начале 20 века, являлось чрезвычайно большое число оборотов вращающейся части, достигавшей порядка 10000 оборотов в минуту.

С другой стороны электрический генератор, как постоянного, так и переменного тока, был машины выходной, с числом оборотов в минуту от 300 до 700.

Соединение паровой турбины и электрического генератора в одно целое, в один турбогенератор, в его дальнейшее развитие, - представляет собой процесс непрерывного приспособления турбины к генератору и генератора к турбине.

Число оборотов паровой турбины удалось повысить без большого снижения ее коэффициента полезного действия до 3.000 и даже 1500 обор. в мин., вместе с тем была разработана совершенно новая быстрходная конструкция турбогенератора, мало похожая на своего тихоходного и сравнительно мощного предка.

И если не одна область энергетического оборудования не достигла таких огромных успехов в своем развитии, как область турбогенераторостроения, то этот успех несомненно обязан тому, что производство паровой и электрической части объединено в одном коллективном объединении на одном заводе, под одним общим техническим руководством.

Постоянные контакты конструктора паровой части с конструктором электрической части, при ближайшем участии

металлургии и другим техническим руководствам, — особенно чрезвычайно необходимой и наиболее совершенной в эксплуатации аппаратуры, которая является паротурбостроителем.

В настоящее время техническая мысль работает над разработкой и усовершенствованием конструкций сверхвысоких турбогенераторов порядка 200000 и больше киловатт и успешная работа в этом направлении возможна только, если производство паровой и электрической частей будет концентрировано в одном месте.

Близкую проверку улучшений, вводимых в конструкцию и расчет как паровой, так и электрической части, возможно осуществить как правило лишь при условии, когда турбоагрегат запускается как единый механизм, что возможно осуществлять, когда та и другая часть турбоагрегата изготовляется на одном заводе.

Это положение оправдывается в особенности в отношении так называемых специализированных турбин, над развитием которых мировые электротехнические фирмы упорно сейчас работают.

Концентрация производства турбоагрегата на одном заводе даст возможность производить обработку деталей как турбины, так и генератора на одних и тех же станках.

На общих для паровой и генераторной части стенок производится строжка фундаментных или под турбину и генератор, обточка валов, фрезеровка впускных каналов, расточка статора генератора и цилиндра турбины и т.д. Так как эти детали по своим размерам наиболее крупные, требующие, следовательно, для своей обработки наиболее крупных и дорогих станков, то, очевидно, что при производстве паровой и электрической части на одном заводе получится огромная экономия в стоимости оборудования, площадей и высококвалифицированной рабочей силы.

Вопросы механического спаривания и вопросы балансировки - будут значительно затруднены в своем разрешении при разделе турбины и генератора, т.к. не будет никакой возможности в целом ряде случаев производить это предварительно на заводе.

Преимущество объединения на одном заводе производства турбоагрегатов не исчерпывается одними техническими и производственными моментами; оно идет дальше и действительно дает себя чувствовать на площадке, где турбоагрегат монтируется.

Монтаж турбоагрегата и сдача его заказчику должна происходить одновременно как в отношении паровой, так и электрической части.

Наличие на монтажной площадке двух хозяйств, отвечающих за раздельное выполнение монтажа турбоагрегата, приводит к целому ряду недоразумений, которых заграничные фирмы, производящие на одном заводе и паровую и электрическую часть и осуществляющие монтаж и сдачу под одним общим техническим руководством, - не знают.

Соображения технического, производственного и организационного порядка диктуют необходимость объединить производство по паровой и генераторной части турбоагрегата на одном заводе, под единым общим техническим руководством.

Работники "ВЭО" и "Котлотурбин", а особенно "отрадающая" сторона, - потребители, - могли бы привести тысячи печальных примеров того, к чему приводит сегодня раздельное производство турбин и генераторов.

В настоящее время ВЭО строит в Харькове мощный турбогенераторный завод, объединяя на заводе производство как паровой, так и генераторной части.



Проект завода был разработан крупнейшей мировой электро-технической фирмой "Дженерал Электрик К-о" которая категорически в своей консультации, настаивает на том, что необходимо паровую и электрическую часть турбоагрегата строить на одном заводе.

Характерно, что эта мировая фирма сама не принимает заказов в отдельности на паровую или электрическую часть, а только на агрегат / целом.

Что же касается того, что другая заграничная фирма английская, Метро-Виккерс, якобы высказалась в своей консультации Котлокурбине за возможность отделения паровой части от электрической, - то консультацию эту можно назвать по меньшей мере странной, и прежде всего потому, что эта фирма, советуя нам отдельно строить паровую и электрическую часть, - сама поступает наоборот, выпускает турбоагрегат с одного завода.

Объединение котлостроения и турбостроения в едином хозяйственном целом, впервые в настоящее время в СССР, объясняется в значительной мере обстоятельством случайного, временного, проходящего характера, а именно тем, что итальянский завод имени Сталли, работая вместе с другими заводами и паровыми котлами, является в настоящее время единственным производителем в СССР паровых турбин /если не считать ликвидируемого в 33 г. небольшого производства на Северной Верфи Об"единения Судостроительного/.

Надо помнить, что в практике капиталистических стран единичные фирмы, строящие турбину отдельно от генератора, никакой ведущей роли в технике никогда не занимали.

Необходимость объединения производства паровой и электрической части особенно ярко видно на примере Уральского электромашиностроительного комбината.

Уральский Комбинат имеет своей основной установкой выпуск только высоко-точного энергетического оборудования, с чрезвычайно мощной электротехнической и механической базой, в чем как раз и нуждается передовой турбогенераторный завод.

В состав Комбината входят Электромашиностроительный, Трансформаторный, Аппаратный, Изоляционный и Набальный заводы, которые для выпуска своей продукции будут обладать не только мощной научно-технической и исследовательской электротехнической и металлургической базой; входящие же в Комбинат завод электромашиностроения, с огромным выпуском чрезвычайно ответственных крупных и крупнейших машинных агрегатов /моторы для привода блежеров, генераторы для мощных гидростанций и т.д./ будет обладать очень сильной базой и в отношении металлообработки.

С другой стороны - Комбинат будет обслуживать сд силовой специей мощностью 250.000 киловатт, что характеризует получение в достаточном количестве пара высокого давления для выполнения в промышленности исследований работ в области сверхмощных турбин.

Таким образом исключительное сотрудничество на площадке Комбината электротехнической базой, базой по

материално-обработке и анкерической, весьма резко востребовались в условиях современной техники, - создают благоприятные условия для организации Комбината турбогенераторостроения с выпуском как паровой, так и электрической части.

Что же касается, только что названной, легкой паровой, так называемой, крупной электротехнической фирмы (Сименс-Вальеро) строить у себя же и котельную установку, то нужно сказать, что, во-первых, - капиталистическое хозяйство нередко объединяет производство только по принципам коммерческой концентрации, а не только по причинам технической целесообразности; во-вторых, - выводы отсюда делать еще рано, так как опыта нет почти никакого; в третьих, - трудно искать в этом поводов к раздельному производству турбины и генератора, ибо, все-таки электротехническая фирма, начиная производство котлов, а не котельная (напр. знаменитый Вабкок и Вилькокс) - производство турбин.

По существу же необходимо указать, что сторонники тенденции объединения турбины с котлом исходят главным образом из тех соображений, что водоподготовка (конденсаторы, насосы циркуляционные и питательные деаэраторы и т.д.) является очень существенной, неотъемлемой, частью турбины и расчет ее, конструирование и изготовление, а также и монтаж - должны производиться тем заводом, который выпускает турбину.

Это положение оправдывается тем больше, чем мощность и начальное давление турбины выше.

Уральский Комбинат задачей которого является выпуск сверхмощных турбины, это положение полностью учел и поэтому Турбогенераторный завод запроектирован с выпуском и водоподготовки, охватывая таким образом весь цикл использования воды, пара и его регенерации. Эти задачи устраиваются все возвращаясь опять к строительству мощного турбогенераторного завода в составе Комбината.

Комбинат будет строить не турбины вообще, а исключительно сверхмощные.

В заключение необходимо отметить, что при большом количестве механизмов, требующихся для водоподготовки, удаленный все оборудование, необходимого для обслуживания указанных механизмов, по сравнению с оборудованием для изготовления турбины - не велик.

Так, по проекту Комбината, - Турбогенераторный завод для производства только турбин - имеет 289 станков с мощностью в 3089 л.с.; для водоподготовки же он устанавливается всего 82 станка, мощностью всего 500 л.с.

Место Комбината  
в системе Электро-  
промышленности.

Как было отмечено выше -

Уральский Комбинат в 1937 году будет покрывать менее одной трети всей союзной потребности в энергетическом оборудовании, причем по отдельным видам удельный вес будет еще выше, но эти не ограничиваются его значение и его удельный вес.

Уральский Комбинат является не только самым крупным предприятием по производству электротехнического оборудования в СССР, но и самым крупным электротехническим предприятием в мире.

Выпуск всей электропромышленности САСИ оценивался в 27 году в 1.637,3 млн. долл. /в выпуске продукции самой крупной фирмы ДЖИИ составляет 400 миллионов долларов/; если же включить на общей продукции изделия, которые комбинат изготовляет по бюджету, - то производство САСИ составит 958 миллионов долларов.

Общая производственная мощность его почти в 2 1/2 раза превышает весь выпуск электротехнической промышленности Союза, намеченный на 31 год и в 7 раз превышает выпуск всех предприятий Союза в 30 году, производящих ту же продукцию, что и Комбинат

Общий план производства электротехнической промышленности СССР к концу следующего пятилетия предусматривает, но по существующим планкам можно предполагать, как мы отметили вначале, что не менее 1/3 всей продукции электротехнической промышленности СССР даст в 1980 году Уральский Комбинат.

Его особое значение в системе электротехнической промышленности СССР, в том, что он, не будучи универсальным, но будучи переработкой комплектующей, будет единственным предприятием, выпускающим комплексное энергетическое оборудование, между тем, как другие заводы электротехнической промышленности будут выпускать отдельные части его: генераторы, моторы, трансформаторы и проч.

В то же время система Комбината позволяет организовать производство на основе строгой специализации отдельных предприятий, при тесном производственном сотрудничестве их между собой.

Организованный на этих принципах Комбинат, при высокой степени механизации и автоматизации производственных процессов на его предприятиях и наличии прочной научно-технической базы, является технически передовым предприятием в системе советской электротехнической промышленности.

к овладению новейшими, наиболее сложными, видами производства и к стимулированию технической мысли по пути дальнейшего прогресса.

Комбинат является конкретным воплощением лозунга "догнать и перегнать", ибо по своей мощности, по системе организации производства, по технической базе и характеру изготавливаемой продукции он, несомненно, должен будет занять ведущее место в системе электропромышленности Союза, далеко опередке электротехнически предприятия передовых капиталистических стран, которые в силу исторических условий своего развития ограничены определенными рамками своих размеров, своих производственных возможностей.

Комбинат же, базируясь на последних самых передовых достижениях Запада, которые достигнуты там с большим трудом и издержками, будет брать эти достижения за исходные точки и отталкиваясь от них будет двигаться вперед на основе своей мощной производственной организации, которой старые предприятия иметь не могут.

Особенно велико будет хозяйственно-политическое значение Комбината в системе УНЦ, т.к. Комбинат является одним из ведущих передовых звеньев в системе Урало-Кузнецкого Комбината, несущий высокую техническую

культуру он будет фактически воспроизведен социализма на Востоке.

Энергетика занимает решающее место в системе УНК и Уральский Электро-Комбинат, обеспечивающий развитие энергетической базы УНК ответственным оборудованием, являющийся носителем передовых технических идей в этой области и конкретно их разрешающий /агрегатом большой мощности, ток высокого напряжения/, передачи энергии на далекие расстояния / - естественно должны занимать одно из решающих мест в системе УНК.

Высокий уровень организации управления Комбинатом и организации производственных процессов в нем, при котором единственно и возможно осуществление такого грандиозного предприятия и руководство им, высокая степень механизации, характерная для его предприятия, должны будут явиться проводниками связи высокой техно-экономической организации крупных предприятий в системе УНК.

В этих основных направлениях определяется место и значение Уральского электромашиностроительного Комбината.



## б. Выбор места строительства

---

Место строительства -  
Комбината - Свердловск  
=====

Вопрос о точне, намеченной для строительства комбината - в гор. Свердловске, - сегодня уже не вызывает сомнений в силу исключительно благоприятных условий размещения Комбината в этом месте, что отчасти уже было отмечено и выше.

В самом деле, - основные экономические показатели: - наличие сырьевой и топливной базы, близость районов сбыта и наличие площадки - наилучшим образом, разрешают задачу создания Комбината именно в Свердловске.

Качественный электротехнический металл/ динамное и трансформаторное железо/ и медь - Комбинат будет получать непосредственно на находящиеся в том же городе заводы: Верх-Исетского старого и нового, рядом с ним проектируемого "Воскожастьль" и Электролитного и Медьобрабатывающего заводов Цветметзолота и в этом отношении, никакой другой район таких преимуществ не даст.

Остальное железо, в силу расположения Свердловска на центральном ж.д. узле, также будет идти в Комбинат кратчайшими расстояниями.

Кроме того, непосредственная близость к Уралмашинстрою /площадки рядом/, базе Уральского тяжелого машиностроения, создает значительные удобства кооперирования с этим заводом, который будет поставлять

поставлять Комбинату поковки. Помещаемая таблица на стр. 199-а достаточно детально характеризует удобства Свердловска.

### ТОПЛИВО

----- занимающее значительный удельный вес в грузообороте, Комбинат будет получать с Челябинской копеей по кратчайшему расстоянию Челябинск-Свердловск и в этом отношении выбранная точка также дает благоприятные показатели.

Если не разрешится вопрос о торфе в том направлении, что местных ресурсов торфа будет достаточно для удовлетворения потребностей обогр. станций, - электростанция № 1 Энергоцентра при медном Комбинате № 2 при Комбинате ВЭО, - выгоды расположения в Свердловске будут еще более значительными, чем при снабжении углем.

Районы обыва - связь с потребителями, - наиболее полно ----- разрешается также при выборе Свердловска, который стоит на центральной ж.д. магистрали, где скрещиваются 7 ж.д. линий, причем сам Свердловский узел реконструируется и расширяется НКПС'ом до пределов такого грузооборота который значительно превышает наметки второй пятилетки и в этом отношении также никакой другой район не может дать преимущества Свердловска.

Поскольку, однако, выдвигались другие варианты точек расположения Комбината - Пермь и Тюмень, а в последние дни даже Уфа, - был произведен тщательный подсчет работ ж.д.дор. и стоимости перевозок по всем этим вариантам на основе выявленных по эскизным проектам данных о грузообороте и-та, поскольку транспортные показатели являются решающими из экономических показателей при выборе места постройки, так как характеризуют в проблеме снабжения комбината сырьем и топливом в проблему

Транспортные  
показатели  
-----

Подсчеты работы жел. дорог и провозных плат необходимо проводить по двум направлениям: по подвозу сырья и топлива и по развозу готовой продукции к потребителям, к чему мы и переходим.

Сырье и топливо  
-----

В случае помещения Комбината в районе Свердловска исключительное значение имела бы возможность использования для энергетических и топливных целей торфа из местных торфяных массивов. Как показывают экспериментальные подсчеты, наиболее экономичным видом топлива для Свердловска, должен являться именно торф.

Исследования репроект о топливной минеральной базе приводит к тому выводу, что из местных углей, малопригодных для металлургических целей, но вполне пригодных для получения электроэнергии, наиболее подходящими оказываются угли Челябинского бассейна, расположенные около 13 км. восточнее Челябинска в так называемой, Песчанской ветви Омской ж.д.

Высокого качества Кузнецкий уголь не может быть использован для энергетических целей, не в интересах полноты сравнений, при подсчете стоимости доставки на Комбинат топлива и количества работы транспорта, сделан вариант и для Кузнецкого угля.

В нижеследующих таблицах помещены данные о количестве работы транспорта при доставке на Комбинат сырья топлива и полуфабрикатов в случае помещения его в Свердловске.

С И Р Б В. МАТЕРИАЛЫ, ТОЧНОГО - по основным группам и районам поступления в ЭМО. РУС.

	С УДАВА	Материалы	Итого ТОНИ	УДАВА ТОНИ	В						Сумма 3000
					50 квн.	10 250квн	10 500	10 700	10 2000	10 3000	
Черные металлы тонн	470,0	-	470,0	16,4	130,9	102,5	40,7	105,9			
Тоже в %	100	-	100	-	27,0	30,9	10,6	22,7			
Цветные металлы тонн	218,0	74,0	292,0	10,2	216,0	0,2	-	2,0	0,8	73,6	
Тоже в %	74,5	25,5	100		73,2	0,1		0,7	0,2	25,2	
Лесные материалы тонн	138,1	3,5	146,7	5,1	-	-	138,1	-	-	3,5	
Тоже в %	94,1	5,9	100				94,2			5,8	
Кирпич, облицовочный, цемент, и прочее - тонн	49,6	94,3	142,9	5,1	19,9	22,6	1,7	4,2	82,2	11,0	1,3
Тоже в %	34	66	100		13,9	15,8	1,2	2,9	57,6	7,7	0,9
Полуфабр, резин, изделий, и прочие - тонн	95,0	10,7	105,7	3,6	35,2	12,0	47,5	0,3	9,2	1,0	0,5
Тоже в %	89,9	10,1	100		38,2	11,2	45	0,3	9,8	1,0	0,5
Итого все тоннажи тонн	939,7	188,2	1157,9	40,4	402,0	217,3	237,0	113,4	92,2	94,2	1,8
Тоже в %	88,8	16,2	100		34,7	18,8	20,4	9,8	8,0	8,1	0,2
Т о л д и в о	1706,5	0,7	1707,2	59,6	-	1706,5	-	-	0,7	-	-
Тоже в %	99,9	0,1	100			99,9			0,1		
Итого с тоннажами тонн	2076,2	188,9	2065,1	100	402,0	1023,8	237,0	113,4	92,9	94,2	1,8
Тоже в %	93,4	8,5	100,0		14,1	57,1	8,8	4,0	3,2	3,3	0,1

В эти работы включены расчеты главных путей перевозок, соотнесенные в общей сумме - 2.756 тыс. тонн/при Челябинском угле/

Общая сумма всех поступающих на комбинат грузов составляет по данным балансовых проектов - 2865 тыс. тонн, т.е. в расчет на одно всего ск. 4  $\frac{1}{2}$  грузов.-

Наименование грузов	Пункты отправ- ления	Расстояние перевозки в километрах	Количество перевозки в тысяч. тонн	Работа трансп. в тысяч. тн.км/ск
1.	2.	3.	4.	5.
<b>I. Металлы</b>				
Железо листовое	Магнитная	678	120,8	81.902,4
" сортовое	Н.Тагил	149	118,1	16.851,9
" динамное	В.Исетск	29	45,1	1.307,9
" трансформ.	"		51,6	
Ланга осевиков.	Белорецк	570	4,2	13.794,0
" брониров.		570	21,0	
Сталь качественн.	Златоуст.	390	10,9	4.251,0
Трубы цельнотянут.	Магнитная	678	12,5	8.475,0
Металл для чугуно- ного литья	Синарская	110	37,6	4.186,0
Лом чугунный	Р-и Свердл.	10	16,2	162,0
Флэссон стальн.	"	10	25,2	252,0
Ферросплавы	Челябинск	257	42	308,4
Покровки стальные	Р-и Свердловск.	10	17,5	115,0
Железо рваное	Н.Тагил	149	8,8	1.236,7
Медь катанка и профильная	Свердловск	10	191,3	1.913,0
Латунь листовая и сортовая	*	10	2,5	25,0
Трубы медные и латунные	"	10	3,1	31,0

1	2	3	4	5
Металлы д/лития цветного	Свердловск.	10	7,0	70,0
Лом цветных метал.	"	10	10,0	100,0
Ц и н к	Риддер	2286	0,2	457,2
Свинец	"	2286	59,4	158848,8
Олово	Ленингр.	2094	0,2	418,8
Алюминий	"	2094	2,1	4597,4
Цветные сплавы	Р-и Свердлов.	10	1,1	11,0
<b>Итого металлов</b>		<b>531</b>	<b>756,1</b>	<b>407103,5</b>
<b>9. Топливо</b>				
Уголь	Челябинск	270	1700,0	459000,0
Коко	Кляев	401	6,5	2536,5
Мавут	Самара	1129	0,7	790,3
<b>Итого топлива</b>		<b>232</b>	<b>1707,2</b>	<b>462596,8</b>
<b>Вариант</b>				
Уголь Кузнец.	Калачур.	1633	1700,0	2016200,0
Мелкий торф	"	40	2500,0	104000,0

I	2	3	4	5
<b>3. Древесные материалы</b>				
Пиломатериалы	Тавда	345	65,1	22.459,5
Тара /ящики обшивки и проч./	"	345	66,0	22.770,0
Круглый лес	Р-н Свердлов.	100	7,0	700,0
Деревоцеллюлоз. пор.	Кайвоп	2680	8,6	23.048,0
<b>Итого лесного материала</b>		<b>470</b>	<b>146,7</b>	<b>68.977,5</b>
<b>4. Химическ. сырье</b>				
Фенол	Кивел	401	0,6	240,6
Крезол	"	401	1,8	721,8
Формалин	"	401	2,3	922,3
Каптарол	Амлаваз.	180	0,5	90,0
Вензол	Солки.	519	0,6	311,4
Каучук	Делин.	2094	2,3	5853,2
Асбест /рульс/	"	2094	1,7	4606,8
" рулон	"	2094	1,1	2303,4
Минер. масло	Семаре	1129	35,7	20305,3
Слюда	Слюда. А	3589	0,6	2123,4
Асбест	Бажов.	56	1,8	100,8
Аммиак	Магнит.	678	0,2	135,6
Тальк	Шасс	353	0,2	70,6

1.	2.	3.	4.	5.
Кляшан	Чабаркуль	329	11,0	351,9
Огнеупор. глина	Барданов.	100	8,9	690,0
Полез. шпат	Кыштым	163	0,9	146,7
Кварц	н/расстоян	300	5,5	1150,0
Черепица	"	50	0,7	385,0
Ж в л	"	300	4,8	1440,0
Нефть	Самара	1129	2,1	2390,9
Серная кислота	Магнитная	678	1,0	678,0
Кислот. бумага	Пенза	1517	10,9	
Прессшпан	"	1517	4,9	28958,6
Пряжа хлопчатобумажная и миткаль	Кваново	1595	11,2	17752,0
Данор, диван и проч. снлик.	Катев-Кевинво	447	4,2	1877,4
И т о р о :		791	136,4	114115,7
ВСЕГО: 1/ при торфе		218	3653,4	797593,5
2/ при Челябинск. угле		418	2756,4	1052593,5
3/ при Кузнецк. угле		1253	2156,4	2709893,5

Эти же данные по другим пунктам, посчитанные по благоприятным источникам снабжения для каждого пункта /лес и др./ - дают соответственно следующие показатели.

При Челябинском угле	Расстояние в километрах	Перевозка в тыс. тн	Работа транспорта /в т.тн-килом
1. Тюмень	660	2756,4	1.820.364,7
2. Уфа	590	2756,4	1.625.823,5
3. Пермь	595	2756,4	1.915.716,0
При Кузнецком угле			
1. Тюмень	1147	2156,4	2.472.864,7
2. Уфа	1502	2156,4	3.237.923,0
3. Пермь	1505	2156,4	3.245.518,0



Окончательные данные по работе транспорта связанные с доставкой на Комбинат сырья, топлива и полуфабрикатов, представляются в следующем виде:

Транспортные показатели по работе вел.дор.	Для комбината			
	Свердл.	Тюмени	Уфе	Церян
<b>1. Ткм. тн. км.ч.</b>				
а/- при торфяном топливе	797593			
б/- при Челябинском угле	1052593	1820363	1626823	1915.718
в/- при Кузнецком угле	2709893	2472864	3237923	3245518
<b>2. Средние пробеги в километр.</b>				
а/- при торф. т.	218			
б/- " Челяб. уг.	413	669	699	695
в/- " Кузнец. уг.	1253	1147	1502	1605
<b>3. Количество работ на тонну продукции в тонно-километрах</b>				
а/- при торфе	886			
б/- при Челяб. уг.	1169	2016	1807	3190
в/- при Кузнец. уг.	3011	2742	3595	3606

Таблицы эти показывают, что наиболее благоприятное положение по количеству работы транспорта занимает Свердловск, как при работе на торфе, так и на Челябинском угле.

Переходя к вопросу об исчислении стоимости перевозки на Комбинат сырья, топливо и полуфабрикатов, следует заметить, что при выборе места для сооружения такого крупного промышленного предприятия, каковым является проектируемый к постройке в Уральском районе Электркомбинат, правильнее руководствоваться не тарифами, размер которых являются результатами той или иной тарифной обстановки современного момента, а величиною затрат народного хозяйства на совершение подлежащих перевозок.

Действительные величины затрат народного хозяйства связанных с переработкой тех или других грузовых потоков, определяются себестоимостью железнодорожных перевозок.

Исчисление размеров затрат транспорта возможно производить двумя способами:

I/- Путем учета всех расходов железных дорог по отдельным статьям и службам, пользуясь эксплуатационными отчетами жел. дорог и методами, предложенными профессором Е. В. МИХАЛЬЦЕВЫМ, и

2/- путем использования обобщенных средних данных о величине себестоимости перевозок всех грузов по отдельным железным дорогам, с введением поправочных коэффициентов по таблицам инженера Васильева и Морщина на норму загрузки, дальность пробега, неравномерность движения и т.п.

По первому способу получаются более точные данные, но работы, сопряженные с изчислением по нему величин себестоимости перевозки грузов, требует весьма большого времени, сложных подсчетов и ознакомления с подлинными эксплуатационными отчетами жел. дорог, которые в большинстве случаев оказываются недоступными.

Второй метод дает хотя и несколько менее точные результаты, однако, вполне достаточные для приближенного разрешения вопросов, связанных с территориальным размещением в Союзе крупных отраслей промышленности.

Для сравнения выгоды четырех рассматриваемых пунктов в отношении стоимости доставки на Комбинат сырья, топлива и полуфабрикатов, исчисление себестоимости перевозки произведено по второму, т.е. более упрощенному, методу.

Исходными данными для определения себестоимости перевозки отдельных грузов в определенных сообщениях взяты опубликованные сведения величины себестоимости перевозки по отдельным жел. дорогам /эксплуатационные и реновационные/ для 1928/29 года.

К этим -

данным сделаны поправки на норму нагрузки на ось вагона и на дальность пробега.

По перспективным предположениям НКПС<sup>2</sup>, в результате увеличения грузооборота и реконструктивных мероприятий, возможно ожидать снижения себестоимости по сравнению с 1928/29 г. к середине 2-й пятилетки в размерах от 30 до 42%.

Из осторожности нами взято 30% для сборных поездов и 35% для маршрутных перевозок.

Найденные величины себестоимости перевозок для Свердловска приведены в следующих таблицах:

Наименован. предмет. перевозки.	Кило- метр.	Норма нагр. н/ваг. в тн.	Коллич. перев. в тне. тонн	Ставки себе- стоим в коп с тн. в клм	Себест.перев.	
					В руб с тн. в/все расст	В тне. руб. за все ко лич. пе
1	2	3	4	5	6	7
Железо лист.	678	17,2	120,8	0,70	4,75	573,8
" сорт.	149	17,2	113,1	1,11	1,65	186,7
" динами.	29	17,2	45,1	2,70	0,78	35,2
" трансф.	2094	17,2	56,1	0,65	13,61	763,5
Лента освящ. и брониров.	570	12,0	25,2	0,90	5,13	129,3
Сталь качеств.	393	17,2	10,9	0,75	2,92	31,8
Трубы стальные	678	17,2	12,6	0,70	4,75	59,4
Металл для литья чугуна	110	17,2	37,6	1,00	1,10	49,4

I.	2.	3.	4.	5.	6.	7.
Лом чугунистый	10	17,2	16,2	3,50	0,35	5,7
Флюсы стальн.	10	17,2	25,2	3,50	0,35	8,8
Ферросплавы	257	17,2	1,2	0,90	2,31	2,8
Наковки стал.	10	17,2	11,5	3,50	0,35	4,0
Ковше разное	149	17,2	8,8	1,11	1,65	13,7
Медь катаная и профил.	10	17,2	191,3	3,50	0,35	66,9
Латуни листов. и сортовая	10	15,0	2,5	3,80	0,38	0,9
Трубы медные и латуни.	10	15,0	3,1	3,80	0,38	1,2
Металл для краски цветн.	10	15,0	7,0	3,80	0,38	2,7
Лом цветн. метал.	10	15,0	10,0	3,80	0,35	3,5
Ц и ц к	2286	17,2	0,2	0,45	10,29	
Свинца	2286	17,2	69,4	0,45	10,29	715,2
Олово	2094	12,0	0,2	0,80	16,75	
Алюминий	2094	12,0	2,1	0,80	16,75	38,5
Цвета, сплавы	10	15,0	1,1	3,80	0,38	0,4
Уголь Челя- бинск.	270	52,0	1700,0	0,50	1,35	2295,0
Торф мест.	40	52,0	2500,0	2,00	0,80	2080,0
Уголь Кузнец	1833	52,0	1100,0	0,30	5,50	6050,0
Кокс	401	45,0	6,5	0,80	2,41	15,7
Назуч	1129	16,0	0,7	0,75	8,92	6,2
Индустриалы	345	17,2	65,1	0,80	2,76	179,7
Тара/мешки и пр.	345	15,0	66,0	0,95	3,28	216,5

1	2	3	4	5	6	7
Круглый лес	345	17,2	7,0	0,80	2,75	19,5
Дерево центр.пор.	2580	17,2	8,6	0,70	18,75	161,5
Фенел	401	15,0	0,6	1,00	4,01	
Брезел	401	15,0	1,8	1,00	4,01	18,8
Формалин	401	15,0	2,3	1,00	4,01	
Канефоль	180	12,0	0,5	1,25	2,25	1,1
Бензол	519	15,0	0,6	0,35	4,93	3,0
Каучук	2694	15,0	2,8	0,80	16,75	
Формальд	2694	15,0	22,0	0,80	16,75	433,8
Асфальт гудрон	2694	15,0	1,1	0,80	16,75	
Минер. масла	1129	16,0	35,7	0,72	8,92	328,4
Слюда	3589	15,0	0,6	0,80	27,31	16,4
Асбест	56	12,0	1,3	3,00	1,68	3,0
Аммиак	678	15,0	0,2	0,80	5,42	1,1
Тальк	353	15,0	0,2	0,85	3,00	0,6
Каolin	329	17,2	11,0	0,80	2,63	28,9
Огнеупор. глина	100	17,2	6,9	1,00	1,00	6,9
Полев. шпат	163	17,2	0,9	1,05	1,71	1,5
К в а р ц	300	17,2	5,5	0,85	2,55	14,0
Черепаш	53	12,0	7,7	8,00	1,50	11,6
Медь	300	17,2	4,8	0,80	2,40	11,8
Нафта	1129	15,0	2,1	0,82	8,26	17,3
Серная кислота	678	15,0	1,0	0,85	5,76	5,7
Изолаци. бумага	1517	15,0	10,9	0,80	12,14	
Пресспан	1517	15,0	4,9	0,80	12,14	181,3

1	2	3	4	5	6	7
Продаж в интентив	1535	17,2	11,2	0,72	11,41	127,2
Баллот, дивиди и проч.	497	17,2	4,2	0,80	3,57	15,0

Итого

а/- при торфе	218		3652,4		1,89	6642,6
б/- при Чалласи. угле	418		2756,4		2,48	6817,6
в/- при Кувенц- ном угле	1258		2156,4		4,90	1057,6

Сделав также на подсчеты по 3-м другим пунктам, как и в первом случае и сведя все эти данные о стоимости перевозки на Комбинат сырья, топлива и полуфабрикатов получим следующую таблицу.

Транспортные показатели по стоимости доставки на Комбинат сырья, топлива и полуфабриката.	Для Комбината в			
	СВЕРДЛОВСКЕ	ТЮМЕНИ	УФЕ	ПЕРМИ
<b>1. СТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ</b>				
в тыс. рублей				
а/ при торфе	6602,6	-	-	-
б/ " Челябин.угле	6817,6	9490,5	9205,2	9156,7
в/ " Кузнецк. "	10572,5	10576,5	12815,2	12200,7
<b>2. СРЕДНЯЯ СТОИМОСТЬ</b>				
перевозки тонны в рублях				
а/ при торфе	1,30	-	-	-
б/ " Челябин.угле	2,43	3,44	3,34	3,45
в/ " Кузнецк. "	4,93	4,91	5,94	5,56
<b>3. СТОИМОСТЬ ПЕРЕВОЗКИ</b>				
сырья и проч. на тонну продукции в рублях:				
а/ при торфе	7,84	-	-	-
б/ " Челябин.угле	7,57	10,54	10,23	10,57
в/ " Кузнецк. "	11,75	11,75	14,24	13,56



На этой таблице усматривается, что Свердловск  
имеет весьма значительное преимущество в сравнении  
с остальными пунктами как при торфе, так и при Че-  
лябинском угле.

## ВЫВОЗ ПРОДУКЦИИ КОМБИНАТА

Транспортные показатели по заводам, определяющие собой главные основания для выбора места их оборудования, включают в себе данные, относящиеся, с одной стороны, к снабжению заводов /или комбинатов, необходимым сырьем, топливом и полуфабрикатом, а, с другой, - к перевозке готовой продукции по главным пунктам потребления.

По тоннажу подвозимые к заводам сырье материалы, топливо и полуфабрикаты в значительной мере преобладают над продукцией, а по стоимости перевозок значительная роль принадлежит перевозкам продукции в зависимости, с одной стороны, от значительно большего среднего пробега продукции, а с другой - вследствие меньшей загрузки вагонов с продукцией по сравнению с сырьем и более высоким тарифом на первую.

Кроме указанной количественной разницы в транспортных показателях по грузам ввозимым и вывозимым с заводов, между ними существует еще и качественная разница в отношении удельного веса достоверности тех или других показателей.

В самом деле, раз только место для оборудования завода выбрано, главные сырьевые базы указаны и предельная нагрузка данного завода для Комбината известна, то транспортные показатели, относящиеся к доставке сырья, топлива и полуфабрикатов, являющиеся функцией указанных трех факторов, представляют собой вполне определенные величины и носят более или менее константный характер в течение всего периода эксплуатации данного производственного предприятия.

В несколько ином положении оказываются в этом отношении условия транспортировки продукции заводов.

Определение районной тарифности к продукции данного завода для Комбината и, в особенности, количество удельных весов потребности каждого из районов в продукции на перспективные периоды времени, представляют собой обычно одну из наиболее неопределенных и сложных задач, решение которой встречает на своем пути целый ряд затруднений.

Поэтому при разрешении подобного рода вопроса неизбежно приходится прибегать к некоторым предварительным допущениям, более или менее вероятным.

Кроме того, транспортные показатели по продукции по

обладают, вообще говоря, устойчивостью, свойственной условиям доставки на производственные центры сырья и топлива. Сооружение новых заводов, изменения в количестве населения и роде его деятельности в различных районах и ряд других факторов способны оказывать существенное влияние на изменение рынков тяготения и их удельных весов, а, следовательно, и на изменение транспортных показателей по продукции.

В частности для Комбината при определении районов тяготения и их отдельных весов, приняты следующие предположения:

1. Продукция Комбината на полную мощность будет поступать в пункты потребления после 1936 года.

2. Главными потребителями продукции должны будут явиться: а/- новые электростанции, оборудование которых не будет закончено к 1937 г. и б/- понижающие подстанции, фабрики, заводы и прочие хозяйственно-промышленные предприятия, использующие электрическую аппаратуру.

3. Распределение продукции между указанными двумя группами потребителей произведено ориентировочно в отношении 1 к 2-м, т.е. принято, что новые электростанции используют примерно 1/3 часть всей продукции К-та, т.е. 300 тыс. тонн, тогда как остальные 2/3, т.е. 600 тыс. тонн пойдут на оборудование понижающих подстанций, фабрик, заводов и т.п.

Весовое количество продукции, предназначенной на оборудование новых электростанций, развитие которых не будет закончено к 37г. определено, примерно, исходя из весового количества ежегодного производства Комбинатом, главным образом следующих изделий: турбогенераторов, гидрогенераторов, голого кабеля, трансформаторов, масляных выключателей и некоторых других служащих для оборудования электростанций изделий.

4. Распределение продукции Комбината по районам между отдельными электростанциями произведено в соответствии с размерами прироста мощности их за 1936 и 1937 г. указанными в перспективном плане электростанций Урало-Кузнецкого Комбината /Материалы ВСНХ/.

5. Распределение продукции по районам между отдельными потребителями ее произведено в соответствии с размерами потребления электроэнергии на конец 1937 г. отдельными районами или пунктами, указанными также в вышеизложенном перспективном плане ВСНХ к майской конференции Энергоцентра.

6. Распределение продукции в районах и пунктах, не вошедших в названный перспективный план, произведено ориентировочно в соответствии с имеющимися на этот счет предположениями.

Полученные указанные порядком величины потребления продукции Комбината приведены в следующей таблице:

Районы пункта распо- ложенных новых станций	Прирост мощн. в тыс.квт.	Удельн. вес постр. по отн к 300т т.	Потреб- ность в тыс. тонн	Районы потреб. электро- энергии	Потреб. в 1000 квт	Удель- ный вес потр. по отн к 600т т.	Потреб в тыс тонн
I. Северный Урал				Северн. Урал			
Чусовская	200	-	6,6	Чусовск. р-н	100	0,6	3,9
Камская	300		9,8	Селикамский	248	1,6	9,6
Вишерская	100		3,3	Вишерский	68	0,4	2,7
Кизеловская	500		16,4	Кизеловск.	344	2,2	13,3
Прочие	76		2,5	Надеждинск.	108	0,7	4,2
				Перский	266	1,7	10,3
				Беревняк.	109	0,7	4,2
				Черновск.	332	2,1	12,0
				Кушвинский	33	0,6	3,5
<b>Итого</b>	<b>1.175</b>	<b>12,8</b>	<b>38,6</b>	<b>Итого</b>	<b>1.668</b>	<b>10,6</b>	<b>64,5</b>

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>2. Средн. Урал</b>				<b>Средн. Урал</b>			
Н. Салдинск.	150	-	4,9	Салдинск. район	153	1,1	5,9
Средн. Уральск.	50	-	1,6	Н. Тагилск.	440	2,8	17,0
Свердловск.	160	-	4,9	Свердловск.	767	4,9	22,7
Синарско-Каменск.	100	-	3,3	Синарская	215	1,4	8,5
Алапаевск.	100	-	3,3	Алапаевский	94	0,6	3,5
Тюменская	74	-	2,3	Тюменский	145	0,9	5,8
Сарапульская	24	-	0,8	Ираринский	101	0,6	3,8
<b>Итого</b>	<b>640</b>	<b>7,1</b>	<b>21,3</b>	<b>Итого</b>	<b>1915</b>	<b>12,2</b>	<b>68,9</b>
<b>3. Южный Урал</b>				<b>Южный Урал</b>			
Челябинская	1050	-	44,5	Челябинск. район	822	5,3	31,8
Мурманская	200	-	6,6	Мурманский	339	2,2	13,1
Бакальская	50	-	1,6	Бакальский	174	1,1	6,2
Магнитогорск.	100	-	3,3	Магнитогорский	562	3,6	21,3
Кусинская	50	-	1,6	Кусинский	49	0,3	1,9
				Златоустовск.	204	1,3	7,9
				Средн. Канск.	92	0,6	3,8
<b>Итого</b>	<b>1450</b>	<b>15,9</b>	<b>47,6</b>	<b>Итого</b>	<b>2242</b>	<b>14,4</b>	<b>86,9</b>
<b>Всего по Уралу</b>	<b>3270</b>	<b>35,8</b>	<b>107,5</b>	<b>Всего по Уралу</b>	<b>5133</b>	<b>33,2</b>	<b>199,0</b>
<b>Западн. Сибирь</b>				<b>Западн. Сибирь</b>			
Кузнецкая	653	-	21,3	Кузнецкий р-н	661	4,4	26,4
Кемеровск.	375	-	12,3	Кемеровский	711	4,6	27,6
Новосибирск.	400	-	12,1	Ново-Сиб.	591	3,8	22,5
Омская	450	-	14,9	Омский	520	3,4	20,2
Манусиинская	300	-	6,6	Манусиинский	1203	9,6	54,0
Барнаульская	100	-	3,3	Барнаульский	312	2,0	23,7
Томская	250	-	6,6	Корсаковский	245	1,6	9,5
Бийская	300	-	6,6	Бийский	200	2,5	15,1
Енисейская	700	-	23,9				
Прочие	21	-	0,8				
<b>Итого</b>	<b>3479</b>	<b>36,1</b>	<b>108,3</b>	<b>Итого</b>	<b>5133</b>	<b>33,2</b>	<b>199,0</b>
<b>6. Башкирия</b>				<b>Башкирия</b>			
Уфимская	136	-	4,4	Зиязванский	638	4,4	26,5
Козарово-Зигев.	200	-	6,6	Прочие	37	0,2	1,4
Прочие	40	-	1,3				
<b>Итого</b>	<b>376</b>	<b>4,1</b>	<b>12,3</b>	<b>Итого</b>	<b>1104</b>	<b>7,1</b>	<b>42,9</b>
<b>6. Средн. и Вост. Сибирь</b>				<b>Средн. и Вост. Сибирь</b>			
Енисейская	300	-	9,8	Енисейский район	440	2,8	17,0
Иркутская	200	-	6,6	Иркутский	550	3,6	21,3
				Петропавловск.	230	1,5	8,4
<b>Итого</b>	<b>500</b>	<b>-</b>	<b>16,4</b>	<b>Итого</b>	<b>1220</b>	<b>7,9</b>	<b>46,7</b>
<b>7. Казакстан</b>				<b>Казакстан</b>			
Атбонарский	24	-	0,8	Атбонарский р-н	74	0,5	2,9
Акмолинская	24	-	0,8	Акмолинский	76	2,5	2,9
Карагандинск.	250	-	8,2	Карагандинск.	447	2,9	17,8
Болханская	100	-	3,3	Прибалхашск.	139	0,9	5,4
Павлодарская	48	-	1,6	Павлодарск.	69	0,4	2,7
Усть-Каменогорск.	150	-	4,9	Риддерск.	28	0,1	1,1
Убская	44	-	1,4	Проч. /Иртыш/	95	0,1	3,7
<b>Итого</b>	<b>640</b>	<b>7,0</b>	<b>21,0</b>	<b>Итого</b>	<b>928</b>	<b>5,9</b>	<b>36,0</b>

1	2	3	4	5	6	7	8
8. Среди Азия.				Среди Азии			
Чукотская	400		13,1	Чукотск. р-н.	320	3,4	20,2
Корякская	300		9,8	Корякск.	260	1,7	10,1
Камчатская	300		9,8	Камчатск. р-н.	250	1,7	10,1
Итого	1.000	10,9	32,8	Итого	1.040	6,8	40,4
9. Среди Волжск. края				Среди Волжск. края			
Халиловская	50	0,6	1,6	Халиловск. р-н.	224	1,5	8,7
Всего по Азии и Волжск. краю	9.138	100	300	Всего по Азии и Волжск. краю	15.274	100	600

ности.

Заготовительные  
заводы.

----- Перечень основных элементов общей  
полуфабриканной базы позволяет  
определить следующую состав группы заготовительных за-  
водов:

- 1/-Литейный /чугунное, стальное и цвет. литье/,
- 2/-Кузнечно-штамповочный,
- 3/-Изоляцион. материалов,
- 4/-Фарфоровый,
- 5/-Крепёжных материалов - и
- 5/-Деревообделочный.

Остановился на характеристике этих заводов.

1/-Литейный завод.

-----  
Широкое развитие электросварки в процессе из-  
готовления электровозов, проектируемое в Уральском  
Комбинате, снизило удельный вес литья, однако в при-  
ятных условиях производственная программа Литейного  
завода определяется в 110,000 тонн в год.

Такая значительная программа по литью может  
быть обеспечена работой литейной на три группы мастер-  
ских по роду отливок: мастерские чугунолитейной, стальной  
и цветной литейной, и позволяет использовать последние  
достижения литейной техники: - в массовом производстве  
установка конвейера, в серийном и единичном

3. Южный Урал.

Челябинский район	66	7,0
Бакальско-Нусинок.	12	1,3
Магнитогорский	25	2,3
Курганский	20	2,2
Златоустовский	8	0,9

ИТОГО

131

14,5

ИТОГО ПО УРАЛУ:-

321

35,7

4. Западн. Сибирь.

Кузнецкий район	48	5,3
Кемеровский	40	4,4
Омский	35	3,9
Новосибирский	36	4,0
Абакан-Минусинский	61	6,8
Барнаул-Вийский	49	5,5
Том-Енисейский	29	3,2
Ерунаковский	9	1,0

ИТОГО

307

34,1

5. Башкырия.

Комарово-Зигеевск.	54	6,0
--------------------	----	-----

6. Средн. и Восточн. Сибирь.

Петропавловский район	9	1,0
Енисейский район	27	3,0
Иркутский	28	3,1

ИТОГО

64

7,1



7. Казахстан

Акмолинск. Маргандинск. р-н	33	5,7
Прибалашск.	9	1,0
Верхне-Иртышский	14	1,5

ИТОГО:- 56 6,2

8. Средне-Азиатск. край

Чимкентский район	33	3,7
Фрунзе	20	2,2
Ферганский	20	2,2

ИТОГО:- 73 8,1

9. Средне-Калгинск. район

Халиловский район	10	1,1
-------------------	----	-----

ИТОГО ЦЕНЗОВАНН. 885 98,3

ПРОЧИХ 15 1,7

ВСЕГО:- 900 1000

Для определения транспортных показателей по  
вывозу продукции для расчетов вышеперечисленные  
районы приписаны к определенным ж.д. станциям.

Для Вятско-Чусовского	-	станция Чусовская
" Солжанинского	"	Солжанинск
" Кивделовского	"	Кивдел
" Пермского	"	Пермь
" Чермасского	"	Солжанинск
" Надежд.Кувшинск.	"	Надеждинск. э.в.
" Салдинского	"	В.Салды
" Свердловского	"	Свердловск
" Синарско-Каменского	"	Синарскую
" Тюменского	"	Тюмень
" Алапаевско-Егорьевск.	"	Алапаевск
" И.Таврильского	"	И.Таври
" Челябинского	"	Челябинск
" Бакальско-Кусинского	"	Бакал
" Магнитогорского	"	Магнитную
" Курганского	"	Курган
" Златоустовского	"	Златоуст
" Кузнецкого	"	Кузнецк
" Кемеровского	"	Кемерово
" Омского	"	Омск
" Новосибирского	"	Новосибирск
" Абакано-Минусинск.	"	Минусинск
" Барнауль-Бийского	"	Барнаул
" Том-Бийского	"	Томск

Для	станц.
Виксейского	Виксейск
" Брунаковского	" Юргу
" Комаровы-Зиганск.	" Уфу
" Петропавловского	" Петропавловск
" Иркутского	" Иркутск
" Акмолно-Каргаид.	" Акмоллинск
" Прибалкашского	" Успенск.Рудник
" Верхне-Иртышского	" Семипалатинск
" Чекменского	" Чекмент
" Брунае	" Пашпект
" Ферганского	" Ферганск
" Халлийского	" Халлийск

В соответствии с этими транспортные показатели по количеству работы транспорта для рассматриваемых четырех пунктов дают следующую картину:

	Д л я			
	Сверд- ловска	Тюмени	Уфы	Перми
Количество рабочего транспорта в тыс.квм.	1152598	1177135	1383188	1418610
Средний про- бор продук- ции в квм.	1281	1308	1537	1576

Если приведенные транспортные показатели для Свердловска приняты за 100, то показатели по другим пунктам выразятся в следующих величинах:

	Свердловск	Тюмень	Уфа	Пермь
1. Количество работы трансп.	100	102	120	123
2. Средний пробег продукции	100	102	120	123

Приведенные данные касаются количественной работы транспорта, нижеприводимые же величины стоимости перевозки продукции исчислены как по действующим тарифам, так и по величине издержек самого жел.дор. транспорта. Показатели первого рода выявляют фактическую стоимость, каковую придется уплачивать Комбинату за доставку готовой продукции в месте потребления, а вторые, определяющие собой издержки народного хозяйства по транспортировке тех же предметов, должны обосновать собой правильный выбор географического местоположения Комбината в отношении достижения минимальных расходов по развозке продукции.

Некоторые экономисты склонны проводить резкую грань между стоимостью доставки на завод сырья и топлива с одной стороны и стоимостью развозки продукции с другой.

По их мнению существенное различие между двумя указанными величинами заключается в том, что расходы по доставке на промышленные предприятия сырья и топлива непосредственно входит в себестоимость производства продукции тогда как развозка продукции и сопряженные с ней затраты, являются случайным и притом изменчивым накладным расходом об'яс

назвыи независимостью потребления всей продукции в месте ее изготовления.

К. Маркс рассматривает расходы, связанные с транспортировкой готовой продукции, как часть общего производственного процесса: "ТОВАР", замечает он "до тех пор не готов еще к потреблению, пока не доставлен к потребителю."

В своих расчетах при выборе места мы руководствовались необходимостью учета народно-хозяйственных индикаторов как по подвозу сырья, и топлива, так и по развозу продукции.

Для Комбината в Свердловске по развозу продукции мы имеем следующие показатели:

Кило- метры /прямой и пунктам развоза/	Кол-во перев. в тыс. тонн.	Себест. перев. при нагрузке в 10 тн. из вагон			Тарифная стоим. перевоз. при- нагрузке 10тн.	
		В коп. с тн. в км.	В руб. с тн. в/все протяе	В тыс. руб. в/все кол. перев.	В руб. с тн. в/все рас- стоим.	В тыс. руб. за все ко- л-во перев.
1	2	3	4	5	6	7
	35					
100	11	2,31	2,31	25,4	5,53	69,8
148	17	1,89	2,82	47,9	8,15	138,9
180	11	1,55	2,79	30,7	9,13	160,4
195	11	1,49	2,92	32,1	11,01	111,1
257	66	1,38	3,55	234,3	13,95	921,3
325	8	1,27	4,13	33,0	15,13	129,0
362	20	1,23	4,42	83,4	13,16	253,2
379	17	1,20	4,55	77,4	13,16	303,7
391	10	1,20	4,47	45,7	13,16	181,6

1	2	3	4	5	6	7
120	12	1.19	4.64	55.7	18.16	217.9
390	8	1.19	4.64	37.1	18.16	145.3
390	8	1.19	4.64	37.1	18.16	145.3
491	30	1.18	4.78	141.9	19.20	575.0
607	54	1.05	6.37	345.0	25.96	1404.2
612	32	1.05	6.43	236.8	25.96	837.7
645	9	1.04	6.83	61.5	25.95	233.6
676	25	1.03	6.96	170.0	27.05	676.2
859	10	0.99	7.73	77.3	32.50	325.0
984	35	0.98	8.86	310.1	33.62	1176.0
1118	33	0.96	10.73	355.4	33.69	1276.8
1501	9	0.92	13.81	124.3	45.62	419.6
1529	36	0.92	14.07	506.5	46.67	1693.1
1685	5	0.91	15.33	137.9	48.08	432.7
1756	49	0.90	15.81	774.7	49.47	2423.5
1827	40	0.90	16.41	666.6	50.94	2036.4
1837	29	0.90	16.53	479.9	50.94	1477.3
2011	48	0.89	17.69	868.7	53.93	2593.1
2180	14	0.89	19.40	271.6	55.47	775.5
2235	27	0.89	20.43	551.5	56.98	1538.5

1	2	3	4	5	6	7
2271	61	0,89	21,10	1297,1	58,49	3557,9
2543	33	0,88	22,38	738,5	61,51	2029,8
3036	20	0,87	26,41	528,2	69,07	1381,4
3039	20	0,87	26,42	528,2	69,07	1381,4
3079	28	0,86	29,06	513,7	73,66	2002,5
ИТОГО	900	0,89	11,12	10007,3	36,26	32532,8

Из этого видно, что тарифная стоимость перевозки более чем в 3 раза превышает собственные издержки железных дорог.

Обстоятельство это находит себе объяснение в том, что электровазелия отнесены к сравнительно высокому классу /№ 13/, отчасти не зависит от того, что тарифы даны современные, тогда как издержки железных дорог исчислены перспективно на середину 2-й пятилетки /современная стоимость в среднем процентов на 30 выше исчисленной/.



Также же подробно подсчеты были проделаны по всем остальным трем пунктам:

Результат подсчета представляется в следующем виде:

Обозначение транспорт. показателей	Комбинат помещается в одном из следующих пунктов:			
	Свердл.	Тюмень	Уфа	Пермь
I	2	3	4	5
1. Работа жел.дор в тыс. тонн.ккм.	1152598	1177135	1333139	1418919
2. Средний проб. в километрах	1281	1308	1537	1576
3. Тарифная стои- мость в тыс.руб	32633	35427	39747	37622
4. Себест.перевоз- ки в тыс.руб.	10007	10915	12338	12869
5. Средн.себестоим. перев.я продукции в рублях	11,12	12,13	14,37	14,89
6. Средн.себестоим. в тысячах килом., в копейках	0,89	0,93	0,24	0,91

В заключение приводим сводные данные о количестве работы транспорта, о себестоимости перевозки сырья, топлива поуфабрикаторов и продукции.

Обозначен, трансп.показ.	Кубенат помещается в			
	Свердлов.	Тюмени	Уфе	Перми
1	2	3	4	5
<b>I. Количество работ. трансп. в тыс. тонно-километр.</b>				
1/ На продук.	1152598	1177135	1333198	1419910
2/ по сырью:				
а-при торфе	797,593			
б-Челяб. угле	1052593	1820364	1626823	1915713
в-Кузнец. "	2769893	2472864	3237923	3245518
ИТОГО				
а/-при торфе	1950191			
б/-Челяб. угле	2235191	2997499	3910011	5333723
в/-Кузн. угле	3862491	3649999	4621111	4663523
<b>II. Себестоимость перевозки в тыс. руб.</b>				
1/по продукции	10097	10915	12938	12309
2/по сырью:				
а/при торфе	6603			
б/Челяб. угле	6818	9420	9205	9517
в/Кузн. угле	10623	10576	12315	15201
ИТОГО:				
а/при торфе	16610			
б/Челяб. угле	16825	20405	22143	22386
в/Кузнец. угле	20530	21491	25753	25070

Если показатели по Свердловску при торфе по работе транспорта и по стоимости перевозки принять за 100, то показатели по другим пунктам выражаются в следующих величинах:

Наименование показателей	Свердловск	Тюмень	Уфа	Пермь
<b>I. Количество работы транспорта:</b>				
а/ - при торфе	100			
б/ при Челяб. угле	113	154	155	171
в/ - Кузн. угле	198	187	237	239
<b>II. Стоимость транспортн. расходов.</b>				
а/ при торфе	100			
б/ Челяб. угле	101	123	133	135
в/ Кузн. угле	124	133	155	151

Так как Кузнецкий уголь введен в расчеты условно, для полноты расчетов, ибо нельзя допускать использования таких ценных углей, как Кузнецкий для энергетических целей, а тем более д/Свердловска при наличии Челяб. угля, самые благоприятные показатели народно-хозяйственной эффективности в отношении транспорта имеет Свердловск.

## ВОДОСНАБЖЕНИЕ

----- В отношении водоснабжения, после тщательно проведенных специальных обследований и подсчетов группой специалистов, под руководством Инж. УРБАНА, расположение Комбината в Свердловске сомнений не вызывает, так как установлено, что Свердловский район не только удовлетворяет на 100% нужды строящихся в этом районе предприятий, но и обеспечивает почти 100%-й резерв.

Промпредприятия, расположенные к Северу от Свердловска /Уралмаш, Уралмашинстрой, Медный Комбинат, ВИБ и друг./, могут рассчитывать на следующие источники.

а/- река Исеть с Исетскими озерами и В.Исетским прудом при многолетнем регулировании дает гарантированный срок от 2,2 - 2,5 куб.м./с /с учетом уже поправочного коэффициента на испарение и фильтрацию/, причем при более сложных гидротехнических сооружениях этот расход можно поднять до 3,0 куб.м.

б/- р.Пышма с озер Шувакиш и Болтым при многолетнем регулировании гарантирует от 0,6 до 0,7 куб.м./с /с учетом 30% на фильтрацию и испарение/.

Озера Табатуй и шахтные воды Березовских рудников /около 0,5 куб.м/ нами в расчет вовсе не приняты.

Водный баланс представляется в  
следующем виде:

Приход в к.м./с.		Потребление в к.м./с.	
В. Исетск. пруд	2,2-2,5	1-- Ср. Уральск. ГЭС	0,3
Пышменск. пруд /у в.д. моста/	0,6-0,7	Уралмашинстрой	0,3
Озеро Шарташ	0,0-0,0	Медн. Комбинат	0,4
Шаловск. пруд	0,0-0,0	Уралалман	0,5
		Сортиров. к.д.	0,1
		В. Исетск. завод	0,1
		Бытов. нужды г. Свердловска	0,1
		<b>ВСЕГО</b>	<b>1,8</b>
		Резерв - 1,0	- 1,4
<b>БАЛАНС</b>	<b>2,8-3,2</b>	<b>Баланс</b>	<b>2,8 - 3,2</b>
Резервы		Резервы дополниа.	0,8 - 1,0
Свердлов. завод /подземн. в.д./	0,3-0,5		
Озеро Таватуй /условно	0,5-0,5		
<b>БАЛАНС</b>	<b>3,6-4,2</b>	<b>БАЛАНС</b>	<b>3,6 - 4,2</b>

Переход к организованным, плановым и технически совершенным методам водоеиспользования, решительный отказ от нынешних анархических методов его, указанные резервы значительно повысит.

Питьевое и хозяйственное водоснабжение организуется путем единого обще-городского водопровода г. Свердловска, из р. Чусовой, водные ресурсы которой позволяют полностью удовлетворить нуждам питьевого водоснабжения и проектируемого Урало-Кузбасского водного пути.

Учитывая неудачный опыт строительства Бобриковского Комбината, Маряктостроя и др. проблема водоснабжения Уралэлмашкомбината была решена в разрезе водоснабжения всего Свердловского района.

Кроме того, потребность Комбината в воде, взята с учетом развития электростанция до 300 тыс. квт., а производственные нужды Комбината имеют до 100% запаса.

Питьевое водоснабжение города Большого Свердловска принято при предельном его развитии.

Наличие  
площадки

-----  
В Свердловске имеются несколько свободных площадок /4 варианта/, из коих выбрана наиболее удобная на СЗ от озера Шарташ между Верхотурским трактом и Ирбитск. ж. д. каковая площадка и закреплена за Комбинатом.

Особые выгоды этой площадки помимо удобного рельефа, заключаются в том, что она непосредственно примыкает к Уралмашинстрою с одной стороны и находится в 3-х километрах от Медных заводов.

Свердловск  
крупный науч-  
ный и хозяйств.-  
административ.  
центр.

И наконец, - Свердловск - адми-  
нистративный и хозяйственно-  
политический центр, центр науч-

но-технических сил и организации, с широкой сетью учебных заведений /10 ВТУЗ"ов, институты и т.д./, что имеет особое значение для электрпромышленности для комплектования кадров, для их подготовки и т.д.

## 7. СНАБЖЕНИЕ КОМБИНАТА СЫРЬЕМ И ТОПЛИВОМ

---

Источники сырья  
и материалов

---

Электромашностроительный Комбинат пред-  
ъявляет исключительные требования ка-  
чественного порядка и в этом отношении решающее значение  
имеет непосредственная связь заводов Комбината с постав-  
щиками качественного металла, непосредственная связь  
электрика и машиностроителя с металлургом.

Выбранная для постройки Комбината точка - Сверд-  
ловск, с этой стороны дает наилучшее разрешение задаче,  
т.к. в районе Свердловска размещены Верх-Исетский  
завод и Медьобрабатывающий Комбинат, поставщики электро-  
технического железа и меди, этого основного сырья Ком-  
бината.

Черный металл рядовой будет получаться также  
по кратчайшим расстояниям из Нижнего Таргана и из Маг-  
нитогорска, Литейный чугун из Сиверска.

Специальные стали будут поступать из Златоуста  
и Надеждинска.

Лесные материалы, за исключением небольшого  
количества ценных пород /бук и клен/, идут также крат-  
чайшими расстояниями из северных районов, преимуще-  
ственно из Тавды.



Остальные материалы, кроме свинца, в транспортном отношении, ввиду их крайне незначительного веса, существенного значения не имеют.

Свинец намечено получать из Риддера и зав. Средавсвинкоц - ст. Чекмент,

В отношении обеспеченности источников для снабжения основными металлами, качественным и рядовым черным металлом и медью, - вопрос можно считать решенным полностью в положительном смысле и полностью урегулированным с Уральскими организациями.

В таком же положении обстоит дело с лесными материалами.

Что же касается обеспеченности свинцом, которого требуется 73500 тонн, то и в этом отношении есть полная уверенность, исходя из существующих наметок о развитии добычи свинца в Союзе, что вопрос будет разрешен для Комбината благоприятно.

Ведущая переписка с Госпланом Союза, Уралпланом и ВЗД по вопросу об обеспеченности Комбината сырьем и материалами, поможет в ближайшее время уточнить все эти вопросы.

Приводимая ниже ведомость дает представление о потребном сырье и материалах для Комбината и о намеченных источниках снабжения.

СЫРЬЕ И Т О П Л И В О

№	Наименование сырья и материалов	Кол. в тыс. тонн	Источник покрытия потребл.	Станц. отправка	Раст. № 1-та в клм
	I. Металлы				
	а/ - Черн. металлы				
I	Прокат:				
	а/ сортов. к-во	108,8	Магнитог. вар. для среднего и крупн. сор. 40ти Тагильск.	Магнит.	678
			б/ молк. - 33т Надежд. з-д	Тагил. Н.	149
			д/ спец. проф. - 38,8 тн.	Надежд. з.	390
	б/ листовое	113,1	Н. Тагил. з.	Н. Тагил	149
	в/ динамная сталь	45,0	Верх. Исетский завод		10
	г/ трансформ. сталь	51,6			
	д/ спец. стали				
	в т.ч. констр. в разн. инструменк.	9,7			
		1,2			
		19,9	Златоуст. завод	Златоуст	390
	в/ - трубы цельнотяж., 8, 6, 5 тн. и сварные	12,7	Магнит. завод		

1	2	3	4	5	6
	лента обвину- цованная	4,2	В наст. время этого проката на Урале нет, предп. постав его на Бело- рецком зав.	Белор.	575
	лента бронир	21,0			
2.	Чугун литейный	34,0	Синарск. з-д	Синар.	140
	" переделанный	17,7	Магнитог.	Магнит.	678
	" веркальн.	0,5			
	" ломь	29,0	Сверд.ран	Сверд.	10
3	Стальная бол- ванка		Кузба	Кузба	198
4	Ферросплав	1,4	Челябинск. завод	Челяб.	253
5	Псковки крупн.	4,5	Уралмаш	Сверд.	10
6	Металл	10,8	Белорецк. Менъяр. з-д	Белор.	575
		470,0			
	Б. Цветн. метал- ли				
I	Медь листовая портв., пресс	198,0	Свердловск. медобработ. завод	Сверд.	10
	Медь в чулке.	0,7	Свердл. медно-элек. завод		

1	2	3	4	5	6
2.	Латунь листовая сортовая, трубы	5,4	Свердловск, Медобр. з-д	Сверд.	10
3.	Бронза, листовая и сортовая	0,2	тоже	"	"
4.	Алюминий	0,1	Спроекткр. н/Урале Камкс. К-та а до его пуска кмп.	Пермь Ленингр.	385 2094
5.	Свинец	73,6	Риддерск. свинец З-д. в З-да Средавсвини	Риддер	2686
6.	Олово	0,4	Импорт / из рез Лен-д/	Ленингр.	2094
7	Цинк	0,2	Челябинск. цинк. з-д	Челяб.	253
8.	Разные цветные металлы и сплавы	2,3	С разн. мест.	-	-
9.	Цветн. лом и стружки	11,7	Свердловск Медобраб. завод	Сверд.	10
		292,6			
II.	Лесн. матер. ценные породы	8,6	Сев. Кавказ	Мойком	2680
	Прочие	132,1	Ст. Тавда	Тавда	345
		145,7			

1	2	3	4	5	6
<b>3. Химикаты</b>					
Бензол-0,6 т. вт. Крезол 1,8 т. вт. Бензол 0,6 т. вт.	3,0	Магнитогор. и Кизил	Магнитогор.	678	
Формалин	2,3	С Лесохим. зав. Уралоб			
Канефоль	0,5	Алашевск	Алашевск	180	
Серн. и колота	1,0	Борзинск	Борзинск	612	
Аммиак	0,2	Магнитогор.	Магнитогор.	678	
Мякоч. масла	35,7	Самара	Самара	1129	
Нафта	2,0	"	"	"	
Масло льнян.	1,3	Свердловск. район			
<b>Итого</b>	<b>46</b>				
<b>4. Неволяцион. материалы</b>					
Каучук	2,7	Импорт	Ленингр.	2094	
Гильсонит 1,7 зв. ветн. смена 0,5, асфальт-1,2	3,4				
Слюда	0,6	ст. Слюдянка	ст. Ирк.	3539	
Асбест	0,8	Баженово	ст. Бажен.	36	
Прессованн	4,0	Суржак. ф-ка	Буклянич	1988	
Бумага	70,9	Кондровск. фабрика	ст. Говар- дск	1940	

1	2	3	4	5	6
<b>Текстиль:</b>					
пряжа	9,2	Ленингр.	Ленингр.	2094	
остальное	2,0	Ив. Возн.	Иваново	1585	
Д ж у т	6,6	импорт	Ленингр.	2094	
<b>ИТОГО</b>		41,1			
<b>5. Силикатные изделия</b>					
Шамот, dinas и проч.	4,2	Сух. Лог. и Билимбай	Билимб.	59	
<b>6. Нерудные ископаемые</b>					
Талык	1,7	Миасс и Кештым	Миасс	353	
Каолин	11,0	Глухово, б. Бердич. Окр. в пос. Чебарж. район	Глухово	3005	
Огнеупорная глина	86	Курвинско-бойновский район	ст. Кунара	117	
К в а р ц	6,5	Верх-Исетский район	В. Исет.	29	

1	2	3	4	5	6
	Полевой шпат	9,0	Касялинский р-н	Каслин	163
	М е л	4,3	Вольск	Вольск	1430
	Овокерит	0,7	Остров Челекен	Красно водск	3800
	Ф л ю с н	7,1	Свердловск. район		
	Лаки, краски и проч.	2,2	Челябинск. Лако-Красо чный завод	Челяб.	253
	ИТОГО	51,6			
	Всего без метал- ла и леса	142,9			
	Полуфабрикаты, готовые изделия и разные мате- риалы	105,7			
	ВСЕГО	1157,9			

Топливная база  
Комбината  
-----

Общая годовая потребность Комбината в условном топливе составляет: для тепловых электростанций установленной мощности 200 тыс. квт., - 850.000 тонн и 170.000 тонн - для газогенераторной станции, внутреннего транспорта и производственных нужд заводов Комбината, а всего 1.020.000 тонн, условн. топлива.

Цифра потребности настолько значительна, что при намечаниях топливной базы необходимо было подходить как с точки зрения пригодности и достаточности запасов того или иного вида топлива, так и с точки зрения его транспортабельности.

Планом реконструкции энергетического хозяйства СССР, как следствие постановления XVI Партийного Съезда, предусматривается максимально возможный переход на использование для энергетических целей топлива пониженного качества, с одновременной установкой на местные источники, чем достигается наиболее целесообразное и экономичное использование энергетических ресурсов,

При этом: 1/- Используется местный малощелочной, малоприспособленный для других целей, уголь; 2/- Более ценные сорта угля освобождаются для использования в тех отраслях, в которых нежелезо не могут быть применены; 3/- транспорт освобождается от тяжелых перевозок,



Эти директивные указания, а равно расположение Уральск. электростанции, Комбината под Свердловском, в районе, имеющем торфяные болота, нацелили искания и отношении топливных ресурсов прежде всего в сторону торфа.

Однако, принятое Энергоцентром решение об использовании торфа для теплосиловой электростанции № 1, мощностью 160 - 200 т.квт. при Модернизации Комбината и закреплении Юсетско-Аятского массива, единственного, достаточно мощного, именно за этой станцией, заставило обратить искания в отношении топливной базы для нужд Комбината в сторону угля.

Уральские угольные месторождения определяются в следующих **Р а й о н а х**, согласно данным Уралс-Кузбасс. Комиссии Госплана СССР /сборник материалов № 2 от 5/IV-51 г. стр. 9/.

/в тыс. тон./ Таблица 1.

Месторожден. запасы	А действ.	В вероят.	С возможн.	ВСЕГО
1. Каменные угли				
Кизелов. группа х/	27500	41620	1593350	1665470
2. Антрацит и полу-антрацит				
Егоршинск. группа	0,250	2,000	30,000	32,250
Полтаво-Бродня.	0,550	2,450	18,000	21,000
3. Бурные угли				
Челябинск. группа хх/	11,200	28,800	396,000	436,000
Богославская	14,300		26,800	40,920
<b>ИТОГО</b>	<b>53,800</b>	<b>77,870</b>	<b>2063950</b>	<b>2195640</b>

**ПРИМЕЧАНИЕ:** х/ общие запасы по всему западному складу возможны до 3,100 м.тн.  
 хх/ общие запасы возможны до 1,500 м.тн.  
 Значен. Челябинск. углей значительно увеличивается в связи с открыт. Еманжел. углей

Согласно топливного баланса, опубликованного Урало-Кузбасской Комиссией Госплана СССР в том же сборнике, стр. 5-я, общая сводка добычи угля по Уралу в ближайшие годы предусматривается в следующих цифрах:

Таблица № 2

в тис. тонн.

Добыча по месторождениям.	1931	1932	1933	1934	1935	Примечание
Кивделовск, гр.	2435	4345	6675	8980	13520	Фактич. добыча в 28г. 1756т. т.
Челябинск. "	1635	3170	4800	5410	7035	Без Богославск р-на в 29/30г. 2388т. т.
Богославск "	500	600	1040	1540	1900	по 4 р-н в 30г. 2372т. т.
Егоршинск. "	80	150	200	280	350	по 4 рай онам
Центр. часть Восточн. склона	-	-	60	150	200	
Полтаво-Бредин.	-	50	150	200	250	
<b>ВСЕГО</b>	<b>4700</b>	<b>8315</b>	<b>12915</b>	<b>16560</b>	<b>23255</b>	

Из таблицы 1 и 2 ясно видно, что в ближайшие годы единственными месторождениями на Урале, могущими удовлетворить потребности Комбината, являются Кивделов-

ское и Челябинское.

Высокое качество анжеровских углей и обнаруженные в нем ценные химические свойства послужили основанием для поднятия вопроса о запрещении их применения для энергетических целей и использовании исключительно для металлургических и химических процессов.

Что же касается Челябинского угля, то повсеместное признание пригодности бурых углей для энергетических целей, а равно все более развивающееся применение их за границей и в СССР, главным образом, в шведском состоянии, не требующем обогащения, говорит о полной возможности его применения для нужд Уральского Комбината.

Челябинские угольные пласты содержат большое число прослоек и характеризуются крайне непостоянством своего строения.

Мощность отдельных прослоек, их суммарная мощность и расположение в пласте настолько различны, что даже близко взятые разрез одного и того же пласта не являются тождественными.

Челябинские угли бурые, юрского возраста, длинно-пламенные и в обычных условиях не спекаются. Анализ Челябинск. угля по данным Всес. Топливной конференции в Марте 1930 г. следующий:

	Зола	Влага	Сера	Детуч.	Тепл. спос.
Гидовой	18,39	19	0,78	45	4250 калор
Сортирол.	24,82	17,5	0,78	45	4600 *
Мелоча	20,08	20	0,76	45	4000 *

Анализ приводимый в объяснительной записке к проекту первой очереди Челябинского ГРЭС, дает несколько лучшие показатели, а именно:

	Зола	Влага	Сера	Детуч.	Теп. спос.
Гидовой	15%	18%	1%	-	4550 кал.
Мелоча	18%	18-19%	1%	-	4250 *

При транспортировке и перегрузке уголь этот довольно сильно загрязняется, но не в такой степени, как прослойка породы, благодаря чему при измельчении происходит увеличение засоренности мелочи породой и затрудняется ручная сорбка. Летом вместе прослойки разрушаются быстрее и выделение их становится более затруднительным, вследствие чего влажность угля увеличивается.

Главными недостатками Челябинского угля являются его склонность к выветриванию и разложению и способность к самовосгоранию.

значительная часть золы в добываемом угле происходит за счет механической примеси при добыче свободной породы из прослоек. Таким образом, содержание золы зависит от количества, мощности и расположения прослоек в пласте и от тщательности отборки породы в забое. Механизация добычи угля должна повлечь за собой уменьшение его влажности.

Недавно открытый Иманжелинский пласт, разработку которого Уральскими организациями намечено производить исключительно для Комбината ВСО, отличается большой мощностью и потому, возможно, окажется менее насыщенным прослойками породы, чем известные до сего времени пласты.

Предъявляемое к котлам требование высокой производительности диктует применение топлива в пылевидном состоянии, не требующем обогащения. С этой точки зрения Челябинский рядовой уголь является вполне пригодным и вопрос его облагораживания стоит, главным образом, в плоскости увеличения его транспортабельности, ввиду присущих ему недостатков и уменьшения загрузки транспорта.

Предусматриваемый нормами НИПС срок допустимого хранения Челябинского угля до I м-ца при высоте штабеля 0,7 метр., а равно применение Челябинского угля на Чусовском, В.Уфалейском, Златоустовском и Кара<sup>ба</sup>йском заводе, дает основание считать, что, несмотря на присущие ему недостатки, уголь этот выдержит перевозку до Свердловска и необходимое минимальное хранение его

на складе.

Опыт Чугуэвской КРЭС, питающейся Лизлчанским длиннопламенным и легко самовозгорающимся углем /расстояние примерно около 270 км/, также практически подтверждает возможность перевозки этого рода углей на такое расстояние.

Что касается загрузки транспорта, то предусматриваемая НКПС реконструкция и электрификация линии Челябинск - Свердловск даст полную возможность освоения будущих грузопотоков, о чем ниже будет сказано особо.

Таким образом, с этой стороны обогащение угля не является безусловной необходимостью и можно считать, что рядовой Челябинский уголь окажется вполне удовлетворительным топливом для сжигания в пылевидном состоянии.

О газификации в разрешении вопроса о тепловой базе Комбината представляет исключительный интерес проблема газификации Челябинского угля на месте добычи и передачи газа в Свердловск, как для нужд теплосиловой централи, так и для технологических нужд.

При возможности получить газ калорийностью не меньше 3300 и в случае экономичности передачи газа в Свердловск - безболезненно разрешилась бы не только транспортная проблема, о чем будет ниже, но отпала бы необходимость во всех сооружениях, связанных с угольным хозяйством, отпала бы надобность в сооружении Газогенераторной станции, и, что самое существенное, ми

разрешили бы новую техническую проблему дали бы об-  
разец более совершенного и современного ковалитета,  
поднялись бы еще на одну ступень продвижения к новой  
технической культуре.

Вопрос этот нами поднят перед Уральскими орга-  
низациями и поставлен последним в порядок дня для  
разрешения, но из-за краткости срока никаких обосно-  
вывающих данных мы здесь пока привести не можем.

О приспособленности  
железнодорожного  
транспорта к соверш.  
перевозок, связанных  
с эксплоат. Уральск.  
Комбината.

----- Задача транспорта в обслужи-  
вании Комбината, с одной сто-  
роны будет заключаться в доставке на Комбинат необхо-  
димого сырья и топлива, а с другой, в развозе по на-  
значенно госовой продукции.

Наибольшая работа транспорта связывается с до-  
ставкой на заводы сырья и топлива и, кроме того, она  
обычно всю свою тяжесть ложится лишь на определен-  
ные железнодорожные направления. Поэтому известные  
затруднения транспорт обычно встречает именно в до-  
ставке на заводы массовых сырьевых материалов вообще и  
топлива в особенности.

Что же касается продукции, то, во-первых, в ко-  
личественном отношении она представляет собой по срав-  
нению с сырьем менее значительную величину, и, во-вто-  
рых, перевозки продукция распределяются по многочис-  
ленным направлениям, обычно идущим по -

все стороны от пункта производства.

Как мы установили - топливной базой для Комбината должен будет явиться Челябинский угольный бассейн.

Общая потребность Комбината в Челябинском угле должна будет составить кругло 1.700 тыс. тонн, из которых около 1.400 тыс. тонн пойдет для удовлетворения топливных потребностей электростанций, мощностью в 200 тыс. квт., а остальные 300 тыс. тонн на нужды газогенераторной станции, внутреннего транспорта и производственных целей.

Кроме того, в направлении следования Челябинского угля в указанном количестве на Свердловский Комбинат, будет перевозиться Челябинский уголь и для энергетических целей в районе Свердловска для электростанции города Свердловска - ТЭЦ № 3. Общая потребность в Челябинском угле для этой последней может быть ориентировочно определена в количестве около 1300 тыс. тонн, и, таким образом, окончательный грузооборот Челябинского угля в районе Свердловска составит кругло 3.000 тыс. тн.

Перевозка важнейших видов остального сырья и полуфабрикатов составляет около 1,2 мил. тонн, из которых важнейшие по количеству перевозок являются:

Черный металл и изделия	470	тыс. тонн
Цветной металл	292	" "
Лесоматериалы	147	" "
Камнелати и проч. главн.	143	" "

Таким образом, ежегодная потребность Комбината в сырье, топливе и полуфабрикатах определяется в рав-



мере ок. 2,800 тыс. тонн без учета угля, потребного для других организаций в Свердловске.

Из этого видно, что наибольшая загрузка для транспорта может представлять переработка угольных перевозок от Челябинска до Свердловска на протяжении в 257 км. считая по дорогам общего пользования.

Суточная подача на Комбинат /в район Свердловска вообще/ Челябинского угля, принямая число рабочих дней в году 366, и в 1,25 суточный процент неравномерности подачи вагонов, определятся в размере

$$\frac{3.000 \cdot 000 \times 1.25}{365} = 10.274 \text{ тонны}$$

Для того чтобы определить количество поездов необходимых для ежедневной подачи 10-274 тонн угля, следует условиться о том, какой тип паровозов будет приспособлен для перевозки названного угля на Свердловский Комбинат и принять во внимание, что предельный уклон на линии Челябинск - Свердловск составляет 0,011, т.е. весьма значительный.

При паровозах Серии ЭУ и одной тяге - общий вместе с тарой, предельный вес поезда при названном уклоне кругло определится в 1100 тонн, а полновесный вес считая 32% на тару, в размере 750 тонн.

При указанных условиях количество поездов составит  $10.274:750=14$  пар. Принимая грузоподъемность обыкновенного двухосного вагона 18 тонн найдем, что состав поезда определится

в 42 вагона. Если подвижной состав будет состоять из большегрузных полувагонов с нормою нагрузки в 60 тонн, то состав поезда определится всего в 13 вагонов.

Если применять двойную тягу, что вообще является нерациональным, так как значительно увеличит расходы эксплуатации, полезный вес поезда может быть увеличен на 8%, т.е. составит кругло 1350 тонн. В этом случае естественно потребует подавать с Челябинским углем 8 пар поездов, причем состав их определится, при маломерных вагонах - в 76 вагонов, а при большегрузных - в 25 ваг. Кроме невыгодности передвижения поездов с двойной тягой, при использовании обыкновенных вагонов, несомненно увеличится длина поезда, что в значительной степени затруднит маневровые операции на промежуточных станциях.

Использование паровозов Серии ЭУ предположено по плану лишь на линиях второго порядка; для обслуживания же потребностей грузового движения на магистралях первостепенного значения пятилетним планом НКПС"а предусмотрена постройка более сильных паровозов с пятью спаренными осями и с давлением на ось в 23 тонны /паровозы серии ЭУ имеют давление на ось вагона 18 тонн/.

Тяговая сила такого паровоза может быть принята с повышением приблизительно на 30% тяговой силы паровоза серии ЭУ, т.е. на участке Челябинск-Свердловск в размере около 1020 тонн полезного груза.

В этом случае количество поездов с Челябинским углем в сутки определится кругло в 10.247 - 10 пар

1.020

Паровозов указанного типа /с давлением на ось в 23 тонны/, согласно плана, к концу первой пятилетки имеется в виду построить в сравнительно ограниченном количестве, а именно - 2.000 единиц, причем эксплуатация их намечена лишь на линиях - Лыман-Сосновка: Котельнич-Ленинград, Ростов-Рязань, Новосибирск-Семипалатинск и некоторых др., наиболее крупного грузового значения, протяжением в 12.937 километров. Таким образом следует думать, что упомянутые усиленного типа паровозы не будут предоставлены для обслуживания грузового движения на линии Челябинск-Свердловск или вернее Челябинск-Шарташ. Эта последняя линия, протяжением в 243 килом., вообще до настоящего времени принимает лишь весьма слабое участие в переработке горнозаводских грузопотоков. Мало того, и в ближайшем времени особого расширения грузооборота этой линии не предвидено, так как в генеральных грузовых потоках важной связи Кузбасса с Северным, Средним и Южным Уралом, упомянутая линия, вообще говоря, принимает незначительное участие.

Вследствие этого, по первоначальному плану реконструкции железных дорог Уральского горнозаводского района, на линии Челябинск-Шарташ до последнего времени не предполагалось ни электрификации, ни автоблокировки, не тем более, сооружения второго пути. При существующих же технических устройствах этой линии характеризующаяся тяжелым профилем ее, малой средней скоростью движения и недостаточным количеством раз'ездов, пропускная, а, следова-

тельно, и провозная способность ее является недостаточной для дополнительного пропуска 14 пар поездов, увеличивающих существующую ее пропускную способность по товарному движению почти вдвое.

Этот участок железных дорог требует технического переоборудования и самым радикальным решением этого вопроса, была бы, конечно, электрификация, намечаемая ныне НКПС<sup>2</sup> см.

Переходя к вопросу о тех мероприятиях и связанных с ними капиталовложениях, которые оказались бы необходимыми для приведения технического состояния линии в условия, отвечающие потребности снабжения Свердловского Комбината и соседних предприятий Челябинским углем, надлежит сказать следующее.

Оборудование 2-го пути разрешило бы вполне благоприятно вопрос об увеличении провозной и пропускной способности линии не только до требуемых размеров, но и с большим запасом, потребовав, однако, для своего осуществления затраты значительных средств, размеры которых, в виду тяжелого профиля дороги, ориентировочно могут быть определены в пределах от 20 до 25 миллионов рублей /считая стоимость сооружения километра от 80 до 100 тыс. рублей без подвижного состава.

той же линии, увеличив пропускную способность линии также с значительным избытком по сравнению с ближайшими потребностями грузового движения ее х/ была бы сопряжена с меньшими капитальными затратами и именно обошлась бы не свыше 18 млн. рублей /считая стоимость электрификации километра в 70.000 руб./, но дала бы более значительный народно-хозяйственный эффект.

Надо думать, что это второе решение вопроса, с точки зрения удовлетворения транспортных потребностей азиатской части Союза, явилось бы наиболее правильным, так как с окончанием сооружения Троицко-Орской жел. дороги и постройкой линии Орск - Актюбинск, или, еще лучше, Орск - Эмба, участка Пермской жел. дороги - Шарташ-Челябинск получают значение транзитного пути для соединения между собой Северного и Среднего Урала с Югом /Магнитогорск/ с одной стороны и с районами Ташкентской и Средне-Азиатской жел. дороги с другой.

Если же вопрос рассматривать лишь с точки зрения удовлетворения потребностей предприятий Свердловского района, то капиталоэкономия в реконструкцию

х/ - при электрификации пропускная способность линии увеличивается от 2,5 до 3 раз.

линии Челябинск-Шарташ /при несуществлении электрификации/ могут быть, повидимому, значительно уменьшены, если будут применены следующие три меры: автоблокировка пути, увеличение количества разъездов и смягчение расчетного уклона с 11<sup>0</sup> хотя бы до 9<sup>0</sup> /сс.

Затраты на автоблокировку составят, считая по 10 тыс. рублей за километр, 2.450 тыс. рублей и на увеличение количества разъездов - около 500 тыс. рублей, а всего в совокупности кругле 3 миллиона рублей.

Во что обойдутся земляные работы по смягчению уклона до 9,09, сказать трудно, но едва-ли они составят многих более 3 миллион. рублей, в каком случае общие затраты в переоборудовании рассматриваемой линии определятся в размере около 6 миллион. рублей.

Одно смягчение уклонов увеличит провозную способность дороги приблизительно на 20%, увеличение количества разъездов на 10%-15%, автоблокировка на 60-70%.

Все же три меры, взятые в совокупности в состоянии будут увеличить провозную и пропускную способность дороги. Однако с некоторым избытком против действительной потребности, но избыток этот будет невелик, и вероятно,

будет использован развитием роста грузооборота в ближайшие следующие 2 - 3 года. Смягчение -

уклинов, между прочим, поведет к возможности увеличения полезного веса поезда до 850 тонн /на 100 тонн более/, что отразится на сокращении суточного количества поездов на 2,5 пары.

Вопрос о выборе того или другого способа реконструкции линии Челябинск - Шарташ для приведения ее в состояние, отвечающее современным требованиям развития промышленной деятельности в Уральском р-не, должен быть немедленно представлен для решения центральным органам НКПС<sup>а</sup>, т.к. с разрешением этого вопроса необходимо торговаться.

От станции Шарташ до Свердловска Челябинский уголь на протяжении в 9 километров пойдет по двухпутной на этом протяжении части магистрали Новосибирск - Курган - Шадринск - Синарская - Свердловск, намеченной по пятилетнему плану НКПС<sup>а</sup> к автоблокировке и одновременную уклонов до 4<sup>о</sup>/оо и даже ниже на всем ее протяжении.

При этих условиях, принимая во внимание, двухпутность линии, затруднений в перевозке Челябинского угля встретиться не может, хотя перевозки эти совпадут с направлением главных грузовых потоков Кузнецкого топлива, хлеба и других массовых грузов, идущих в заданном направлении от Новосибирска до Свердловска "ЛОКО в ТРАНЗИТ".

В самом деле, по данным НКПС<sup>а</sup>, названная магистраль в результате осуществл. предположений, планом реконструк-

тивных мероприятий будет к концу первой пятилетки обладать весьма значительным свободным запасом провозной способности, который, при самых оптимальных условиях развития общего грузоборота Сибирских ж.д. дорог, не сможет быть использован ранее конца 2-й пятилетки.

Что касается доставки на завод всех остальных сырых материалов и полуфабрикатов, общее количество которых составляет кругло 1,200 тыс. тонн, то, вследствие сравнительно незначительного количества каждого из них и перевозки их к различным пунктам отправления, переработка соответственных грузопотоков не представляет для железнодорожного транспорта затруднений и не потребует новых капиталовложений в названный транспорт.

Действительно, следующим после угля важнейшим по количеству перевозимых грузов должны будут явиться отправки меди, производимых и металлов для цветного литья, в количестве 200 тыс. тонн, из которых подавляющее количество будет идти со Свердловских заводов.

Перевозки их составом не будут следовать по магистрали общего пользования, а своею непосредственною упадут на внутризаводской в Свердловские транспорт.



Перевозка железа листового и сортового в количестве около 233 тыс. тонн будет отправляться частью с Магнитогорского завода /по направлению доставки Челябинского угля/, частью во /118 тыс. тонн/ с Надеждинского и Н.Таргильского заводов /в направлении обратном главному грузовому движению/.

Металл для чугунного литья в количестве около 33 тыс. тонн имеется в виду получать с Омского завода /по участку главной магистрали Ново-Сибирск, Курган - Шадринск - Омская - Свердловск/.

Железо трансформаторное и динамное в количестве 97 тыс. тонн имеется в виду получать с В.Исетского завода.

Свинец в размере 73,4 тыс. тонн предполагается получать с Риддера. Минеральные масла в количестве 35,7 тыс. тонн будут доставляться через Самару в направлении через Бердюж-Дружинино.

Лесные материалы, в количестве 147 тыс. тонн преимущественно будут следовать со станции Тавда в свободном направлении. Затруднений в перевозке их встретиться не может.

Что касается всего остального сырья и полуфабрикатов по числу наименований около 33 и количеством около 100 т.тн. то отправки их будут следовать из различных пунктов, сравнительно мелкими партиями и потому никаких затруднений для транспорта представить не могут.

Из числа всех перечисленных выше отдельных наименований сырья и полуфабрикатов лишь перевозки железобетонного и сортового с Минятегерского завода идут на Челябинское направление, нуждающееся, как сказано выше в значительном развитии своей провозной и пропускной способности, а все остальное, - на более или менее свободные направления.

Развозка продукции завода, кругло исчисляемая в размере 900 тыс. тонн, как уже было упомянуто выше, также не может потребовать каких либо новых капитальных вложений в железнодорожный транспорт, так как намеченные планами НКПС мероприятия по реконструкции его вполне обеспечат возможность регулярного развоза названной продукции.

Что касается, затем, пропускной способности Свердловского и Челябинского узлов, то по этому вопросу хотя вполне точных цифровых данных и не имеется, необходимо отметить следующее:

По пятилетнему плану реконструкции железнодорожного транспорта, намеченному НКПС'ом, предусмотрено весьма значительное развитие Свердловского узла с о затратах в это дело до 12 млн. рублей, причем это развитие во-первых, предусматривает наличие к концу его, значительного запаса пропускной способности

и, во-вторых, производится таким порядком, чтобы во всякое время по средствам укладки дополнительного количества станционных путей, производная способность узла могла бы быть повышена в необходимых размерах, без значительных новых капиталовложений.

В отношении Челябинского узла затруднений в пропуске через него грузов, также не предвидится, особенно, если принять в соображение предположенное планом НКПС<sup>а</sup> сооружение линии Бессаульская - Полетазы протяженною в 37 километров, которое дает возможность направлять грузы в сообщении Северного и Среднего Урала с Кавказом и с районом Ташкентской и Средне-Азиатской дороги и обход Челябинского узла.

---oo oo00 oo0---