

338  
п-75

В 1775 ~~10452~~  
40 н.

Инд. ТП-40-5-5

**НАРКОМАТ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**  
**ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

**П Р И Н Ц И П Ы**  
**ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЗМЕЩЕНИЯ**  
**ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**  
**ВО ВТОРОЙ ПЯТИЛЕТКЕ**

**СБОРНИК ТЕЗИСОВ К I КОНФЕРЕНЦИИ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ**  
**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ**

М. Г. У.  
Исследования-Географический Факультет  
КАБИНЕТ  
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ  
№ 495.02 1820

**ИЗДАТЕЛЬСТВО НКТП СССР**  
**МОСКВА 1932**

338  
П-75

126  
65.08 09  
1995

НАРКОМАТ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

ИНСТИТУТ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ



# П Р И Н Ц И П Ы ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ВО ВТОРОЙ ПЯТИЛЕТКЕ

СБОРНИК ТЕЗИСОВ К 1 КОНФЕРЕНЦИИ ПО РАЗМЕЩЕНИЮ  
ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ

№ 28321

ПОГАШЕНО

65404

Визитная карточка

Г. У  
Географический факультет  
КАБИНЕТ  
Экономической географии

Российский Институт культурного  
и природного наследия  
БИБЛИОТЕКА

№ 495 92



25 ИЮЛ 2005

ИЗДАТЕЛЬСТВО НКТП СССР

МОСКВА 1932

ЯНВ 2012

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие.	3
Принципы географического размещения тяжелой промышленности СССР—бригада ИПЭИ: <i>Золотарев А. О., Анфилофьев И. Е., Ратнер М. А. и Клячко А. Е.</i>	5
Географическое размещение черной металлургии СССР во втором пятилетии— <i>Березов Н. Ф.</i>	18
Географическое размещение машиностроительной промышленности СССР во втором пятилетии	30
1. Основные линии географического размещения машиностроения— <i>Красовский В. П.</i>	—
2. Схема размещений машиностроительной промышленности (рабочая гипотеза)— <i>Перельман Е. С.</i>	36
Географическое размещение химической промышленности СССР во втором пятилетии	73
1. Основные линии географического размещения химической промышленности— <i>Князьков, Иоффе, Дистлер</i>	—
2. Районные комплексы химической промышленности— <i>Юшкевич</i>	76
3. Размещение фосфато-туковой промышленности — <i>Меликсетов, Органестов, Сакович</i>	82
4. Размещение сернокислотной промышленности — <i>Кранц, Демба, Левин</i>	88
5. Размещение содовой промышленности— <i>Семенченко.</i>	92
6. Размещение производства солей— <i>Дробиз</i>	96
7. Размещение промышленности химвластмасс— <i>Чегодаев</i>	99
8. Размещение промышленности искусственного волокна — <i>Вайсбейн.</i>	100
Географическое размещение цветной металлургии во втором пятилетии	104
1. Размещение медной промышленности— <i>Позин</i>	106
2. Размещение цинко-свинцовой промышленности— <i>Позин</i>	106
3. Размещение алюминиевых электролитных заводов— <i>Гардин</i>	109
Вопросы топлива в проблеме размещения производительных сил— <i>Трифонов Н. С.</i>	116

Сдана в производство 14/V 1932 г.

Подписана к печати 2/VII 1932 г.

Уполн. Главлита В 27522.

Изд. А 204.

Редактор К. Д. БУКИН.

Техред. А. А. ГРИГОРЬЕВА.

Печ. зн. в листе 33800.

Инд. ТП-40-5-5.

8 п. л. Ст. ф. 62x94/16

Тираж 3000.

Коломенская районная типография Мосполиграффа

## ПРЕДИСЛОВИЕ

По поручению Коллегии Наркомтяжпрома (приказ т. Пятакова от 24/XI 1931 г., № 650) Институтом промышленно-экономических исследований проведена работа по изучению географического размещения основных отраслей (черная и цветная металлургия, машиностроение, химия, топливо) тяжелой промышленности во втором пятилетии. К этой работе ИПЭИ были привлечены 150 человек научных работников, инженеров, экономистов из хозоб'единений и непосредственно работающих в ИПЭИ.

На первом этапе наших работ Институт не задавался целью наметить конкретную модель размещения тяжелой промышленности во втором пятилетии, а лишь преследовал цель — обобщить накопленный в первом пятилетии опыт размещения социалистической промышленности и определить на основе указаний Маркса, Энгельса, Ленина и Сталина основные принципы размещения отраслей тяжелой промышленности. Эта задача нами полностью не решена. Предстоит еще большая работа по дальнейшей углубленной разработке этой весьма сложной проблемы.

Во втором этапе намечается разработка районных промышленных комплексов и обрисовка конкретного варианта размещения тяжелой промышленности, в районном разрезе во втором пятилетии в результате чего будут выпущены монографии по отдельным отраслям промышленности.

Издавая сборник тезисов к докладам, которые были заслушаны и обсуждены на совещаниях ИПЭИ с привлечением представителей хозоб'единений, главных управлений Наркомтяжпрома и представителей мест, Институт преследует цель ознакомить хозяйственные планирующие и проектирующие организации с первыми результатами своей работы и тем оказать практическую помощь в составлении пятилетних планов хозоб'единений и всей системы Наркомтяжпрома в целом.

Отдавая себе полный отчет о **недоделках** и **недостатках** этой работы, дирекция обращается ко всем организациям промышлен-

ности с просьбой сообщить ИПЭИ свои соображения по существу, опубликованного материала.

Работа выполнена бригадами ИПЭИ под непосредственным руководством зам. директора ИПЭИ т. Анфилофьева и заведующих секциями: тт. Файнберга и Красовского по машиностроению, Иоффе и Князькова по химии, Трифонова по топливу, Захтиева по цветной металлургии.

При этом дирекция особо отмечает активное участие инж. Перельмана в разработке проблемы размещения машиностроения, проф. Юшкевича и проф. Чекина в разработке проблемы размещения химической промышленности, т. Березова — черной металлургии, проф. Деричея и т. Позина — по линии цветной металлургии.

Общее руководство в организации и редактировании работ принадлежит научному работнику ИПЭИ М. А. Ратнеру.

Директор ИПЭИ А. Золотарев.

## ПРИНЦИПЫ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЗМЕЩЕНИЯ ТЯЖЕЛОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР

1. На XVI съезде партии т. Сталин в качестве важнейшей хозяйственной задачи выдвинул проблему правильного размещения промышленности по СССР. «Как бы мы ни развивали народное хозяйство, — говорит т. Сталин — нельзя обойтись без вопроса о том, как правильно разместить промышленность как ведущую отрасль народного хозяйства».

Проводимая под руководством партии социалистическая реконструкция и разработка конкретных заданий по завершению технической реконструкции промышленности во второй пятилетке делает вопросы размещения промышленности особенно актуальными и боевыми. Именно поэтому вопросам размещения промышленности было уделено значительное внимание на XVII партконференции, именно поэтому и Совнарком СССР в постановлении об организации работ по составлению второй пятилетки выдвигает вопросы размещения производительных сил на одно из первых мест.

Органами промышленности и научно-исследовательскими институтами, в частности Институтом промышленно-экономических исследований НКТП, развернута большая работа по конкретизации этих директив партии и правительства. Предстоящая Всесоюзная конференция по размещению производительных сил должна обобщить опыт, имеющийся у плановых и проектирующих хозяйственных организаций, и сформулировать на основе марксистско-ленинской теории основные установки размещения производительных сил СССР во втором пятилетии.

Условием успешного выполнения этой работы является решительное преодоление остатков «веберовщины» в практике проектирования наших хозяйственных органов.

Маркс, Энгельс и Ленин неоднократно подчеркивали, что способ производства и господствующие производственные отношения определяют широту и дифференцированность общественного и территориального разделения труда, а вместе с тем формы

и методы производственного размещения производительных сил. При капитализме, с его нарастающими антагонистическими противоречиями, размещение промышленности определяется погоней за прибылью, сопровождающейся зверской эксплуатацией рабочего класса, ожесточенной конкурентной борьбой между предприятиями, районами, монополистическими объединениями, хищническим использованием производительных сил и грабительской колониальной политикой империализма. Вебер и его последователи — Христиансен, Линки, Соломои и др. — в вопросах размещения промышленности исходят из интересов отдельного капиталистического предприятия, абстрагируясь от противоречий и анархии капиталистического способа производства. Их теория является поэтому насквозь апологетической. Вредители и вдохновители империалистической интервенции — Рыбников, Гинзбург, Коган-Бернштейн и плетущиеся за ними некоторые экономисты «марксисты» — в своей методологии районирования исходили из отрицания социалистической сущности нашей экономики. Тем самым они пытались создать предпосылки реставрации капитализма на данном участке.

В наших условиях, в условиях социализма, размещение производительных сил является пространственным выражением расширенного воспроизводства социалистических отношений и подчинено сознательному плановому воздействию пролетарского государства. Процесс планового размещения сопровождается быстрыми темпами социалистической индустриализации нашей страны, исключительно быстрым развитием областей и национальных республик при ликвидации капиталистических элементов на основе решительного осуществления генеральной линии партии и широчайшей активности рабочего класса и колхозного крестьянства. В этом состоит коренное принципиальное отличие содержания социалистического размещения промышленности от капиталистического: только социалистический способ производства и господствующие социалистические производственные отношения обеспечивают правильное и наиболее эффективное размещение производительных сил на основе единого народнохозяйственного плана.

2. По вопросу о размещении промышленности Энгельс писал: «Революционные элементы, которым предстоит устранить старое разделение труда вместе с отделением города от деревни и преобразовать все производство, содержатся уже в зачаточном состоянии в условиях производства современной крупной ин-

дустрии и встречают препятствия для дальнейшего развития лишь в нынешнем капиталистическом способе производства».

В наших условиях эти «революционные элементы» не имеют преграды для своего развития.

Огромные успехи, достигнутые партией и рабочим классом на фронте развернутого социалистического строительства, внесли уже коренные изменения в экономическую карту страны с ее старой системой общественного и территориального разделения труда. Это выражается в экономическом развитии новых промышленных районов в национальных республиках и областях. Промышленность за период первой пятилетки передвинулась на Восток, где с огромной быстротой вырастают Урало-Кузбасский комбинат, огромные предприятия и комбинаты в Средней Азии и Казахстане, и на одно из первых мест по строительству выдвигается Дальний Восток.

В самых глухих районах создаются крупные индустриальные центры: на севере—Хибиногорск, в Казахстане на берегах озера Балхаш вырастает Магнитогорск цветной металлургии—Коунрад, новой угольно-металлургической базой становится Урало-Кузбасский комбинат (УКК).

В 1928/29 г. по УКК капиталовложения составили 12 проц., в 1932 г. удельный вес капиталовложений УКК возрастает до 27,7 проц., а электростроительство его к концу второй пятилетки должно составить уже около 27 проц. по отношению ко всему электрохозяйству страны. Таким образом еще недавно отсталые, стоявшие почти на уровне крепостной техники, Урал, Сибирь, угнетавшиеся царской Россией Казахстан и Башкирия становятся краями высокой техники, не уступающей технике САСШ.

Наряду с этим изменился экономический облик старых промышленных районов. Так, Московская область из типично текстильного района превращается в район машиностроения, электротехники и химии на собственной энергетической и металлургической базе. Ленинградская область, оставаясь крупнейшим машиностроительным центром и районом производства технических культур, меняет свое лицо в связи с развитием своей черной металлургии. Иваново-Вознесенская промышленная область разветвляется на новые отрасли производства (машиностроение, судостроение, резиновая, химическая) и коренным образом меняет старую специализацию, превращаясь из «чистоситцевого» края в районы с крупной тяжелой промышленностью. Средний и Нижний

районы Волги на новой металлургической основе уже преобразовываются из аграрно-индустриальных районов в индустриально-аграрные районы на базе мощных гидростанций, предусмотренных недавним директивным решением. Эти экономические и территориальные сдвиги в новых и старых районах привели к изменению и межрайонных связей, поскольку в процессы использования естественных богатств СССР втягиваются огромнейшие ресурсы Востока—и прежде всего Урало-Кузбасского комбината—Крайнего Севера и Дальнего Востока. Так осуществляются указания Ленина о необходимости приближения промышленности к сырью и более равномерного ее расселения по всей стране, и подготовляются необходимые материальные предпосылки к уничтожению противоположности между городом и деревней.

Уничтожение старой системы территориального разделения труда происходит не только со стороны промышленности—ведущей силы в этом процессе, но и со стороны социалистического сектора сельского хозяйства. Страна советов из страны «мелкого и мельчайшего земледелия превращена в страну самого крупного в мире земледелия на основе коллективизации, развертывания совхозов, широкого применения машинной техники» (из резолюции XVII партконференции). На этой основе обеспечивается возможность развертывания «правильного размещения основных отраслей сельского хозяйства по СССР, специализация наших областей по сельскохозяйственным культурам и отраслям» (Сталин).

Уничтожается старая система общественного разделения труда и возникает новая, **социалистическая система**, важнейшей характерной чертой которой является развернутые специализация, кооперирование и комбинирование.

3. Основным решающим принципом социалистического размещения промышленности должно быть комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов (включая и ресурсы рабочей силы), форсированное развитие новых районов с особым ударением на индустриализацию экономически отсталых национальных республик и областей и обеспечение интересов обороноспособности страны. Оптимальный тип общественно-территориального разделения труда не может мыслиться в условиях социалистического хозяйства иначе, чем система специализированных районов, кооперирующих отдельные промышленные предприятия, промышленные и аграрные комбинаты как внутри районов, так и между районами. Эти принципы вытекают из сущности социалистических производственных отношений и целиком соответствуют

установкам Ленина на комплексное использование ресурсов и «на равномерное размещение промышленности по всей стране, так как это наиболее удобно для ее собственного развития и для сохранения развития остальных элементов производства» (Энгельс).

Еще в плане ГОЭЛРО были намечены основные линии комплексного использования сырьевых и энергетических ресурсов районов на основе их специализации и кооперирования с другими промышленными районами. В результате решительного осуществления этих установок уже к концу первой пятилетки ярко определился ряд специализованных экономических районов, дальнейшее развитие которых во второй пятилетке поможет выявить дремлющие до сих пор огромные естественные богатства, и этим создаст величайшие дополнительные производительные силы, возможные лишь в условиях и на базе социалистического фундамента.

4. Комплексное размещение производительных сил требует прежде всего определения профиля и предела промышленной и сельскохозяйственной специализации данного района и перспективы их развития. Эти перспективы могут быть правильно намечены лишь при том условии, что будут учтены не только интересы тех или иных отдельных районов, но и интересы народного хозяйства в целом. Беря за основу размещения производительных сил районные комплексы, необходимо вести решительную борьбу с левацко-прожектерскими установками на превращение районов в «замкнутые» или «относительно-замкнутые» хозяйства с «плановым творчеством», которое угрожает единству народнохозяйственного плана. Определение профиля района означает выделение ведущего звена, которое в основном обуславливает развитие данного районного комплекса в целом. На основе определения ведущей отрасли данного комплекса необходимо наметить перспективы развития связанных с ней других отраслей, запроектировав соответствующие комбинаты и их кооперирование внутри комбината, между комбинатами в пределах районного комплекса и с предприятиями других районов.

Крупнейшей опасностью планирования размещения является недооценка в деле изучения и использования местных ресурсов и возможностей, которые должны определить лицо того или иного района. Внешняя погоня за строительством предприятия ведущего значения, при неумении использовать действительно имеющиеся на месте богатства, характеризует на деле механические установки и связанный с ними правооппортунистический уклон.

Особо необходимо подчеркнуть, что при планировании межкомплексного кооперирования, необходимо исходить из максимальных возможностей экономии труда и сокращения затрат на транспорт, устанавливая при этом оптимальные пункты межрайонного тяготения по различным видам изделий.

Только на основе детально разработанных планов размещения производительных сил внутри районных комплексов и за-проектированного кооперирования между районами можно составить единый органически связанный план правильного размещения промышленности.

5. При размещении отдельных предприятий исходным пунктом должно быть комбинированное использование сырья и энергетики того или иного районного комплекса с дополнительным учетом рабочей силы, а в отдельных случаях и близости рынка сбыта. Основным критерием для размещения специализированного предприятия или комбината является возможность «наименьшей потери труда при переходе от обработки сырья ко всем последовательным стадиям полуфабриката вплоть до получения готового изделия» (Ленин). Эта экономия должна быть тщательно учтена в форме конкретных условий калькуляций—выгодности и эффективности при выборе места для данного предприятия или комбината.

Нужно ликвидировать возможность того, чтобы в борьбе с остатками веберовщины, исходившей исключительно из теории издержек производства, совсем забывали о необходимости выбирать место для предприятия так, чтобы оно было наиболее дешевым, наиболее выгодным, технически и экономически наиболее эффективным. Планы размещения должны исходить из условий хозрасчета, из того, что хозрасчет это не временная категория для 1932 г., но есть рычаг социалистического строительства, орудие социалистического планирования, сохраняющий все свое значение и для будущего.

Борьба за умелую, четкую, практически верную, здоровую калькуляцию есть такая же необходимость, какой является учет в условиях социализма. При определении географического пункта большое значение приобретают элементы техники в организации производства. Так например, производство аммиака методом глубокого охлаждения при использовании коксовых газов в своем географическом размещении обуславливается размещением крупных пунктов металлургического производства и коксования. Технический прогресс в области химической промышленности обуславливает большое развитие синтетических производств, в частности

из органического сырья, и благодаря широкому распространению этих видов сырья по районам СССР обеспечивает возможность равномерного расселения химической промышленности по всей стране. Не менее важную роль играют элементы технической реконструкции и в машиностроении: далеко идущая специализация ведет и здесь к новой конфигурации размещения машиностроительных заводов, порывающей с традицией строительства замкнутых предприятий. При размещении отдельного предприятия в его проекте должны быть выяснены и определены конкретные связи его с сельским хозяйством и те изменения, которые вносит данное предприятие в экономику своего района. Нельзя забывать, что в настоящих условиях коллективизации сельского хозяйства, новое предприятие промышленного значения немедленно обрастает многообразными связями с совхозами и колхозами, которые должны найти конкретное отражение в проекте предприятия. Наконец, для страны строящегося социализма огромное значение приобретает правильный выбор места завода или комбината для повышения и укрепления обороноспособности страны.

Только при учете всех перечисленных элементов можно правильно решить вопрос о географическом размещении предприятий в соответствии с задачей ликвидации старой системы общественного разделения труда и обеспечения победы социализма.

6. Делая основной упор на размещение промышленности по районам, ни в коем случае нельзя игнорировать требований отраслевого размещения. Эти два направления должны не противостоять, — что означало бы господство механической теории, — а взаимно дополнять и корректировать друг друга.

Принципами комплексного размещения должны быть пронизаны и все отраслевые проектировки в развитии социалистической промышленности. В особенности и прежде всего это относится к электрификации.

Электрификация, являясь важнейшим элементом технической реконструкции народного хозяйства, коренным образом изменяет не только техническую базу народного хозяйства, но изменяет также ее структуру и географическое размещение. Этим создаются важнейшие предпосылки для уничтожения противоположности города и деревни.

Мощные энергопромкомбинаты, к строительству которых впервые приступили в первом пятилетии, завоевывают себе все новые области, подымая самые отсталые до сих пор районы. Об этом говорит политика электростроительства 1932 г. с особенной яркостью — Ангарстрой, Большая Волга, Электрификация Камы и ряд дру-

гих не менее могучих будущих собратьев Днепровской гидростанции.

На базе широчайшей электрификации промышленности вся ее структура получает конкретные изменения. Высокий удельный вес электрохимии и электрометаллургии, потребляющей около одной трети всего промышленного потребления электроэнергии, является характерным показателем реконструкции промышленности.

Электрификация транспорта коренным образом изменяет производственные процессы транспорта и повышает эффективность работы промышленности. Массовое применение сельскохозяйственных машин с двигателями внутреннего сгорания создает широкую базу для проникновения электроэнергии в область самых интенсивных процессов сельского хозяйства. В конце второй пятилетки СССР будет не только страной самого крупного сельскохозяйственного производства, но также страной самой передовой в области сельскохозяйственной техники, наиболее энергетически вооруженной.

Наконец, развитие теплофикации как нового метода технической реконструкции энергохозяйства открывает возможность огромных изменений и технических улучшений производственных процессов отдельных отраслей народного хозяйства.

Все эти факты должны найти отражение в системе нового размещения промышленности, построенной на основе комплексного использования всех ресурсов данного района. Это тем более верно, что по своим масштабам и концентрации наше электрохозяйство не будет иметь равного в мире. Свыше  $\frac{3}{4}$  мощности будут сосредоточены на станциях с мощностью свыше 100 тыс. квт. и свыше 80 проц. всех мощностей будут скопированы в районной сети. Эти крупные сдвиги в развитии электрификации могут происходить лишь на базе новой техники и социалистической организации труда. Естественно, что размещение электростроительства будет предпосылкой концентрации вокруг электростанций новых мощных индустриальных комплексов. В соответствии с этим намечаются следующие конкретные принципы электростроительства:

а) в старых промышленных районах, в целях снижения доли дальнепривозного топлива, значительное развитие должно получить строительство тепловых станций на базе местного (малокалорийного) топлива, а также строительство гидростанций.

б) в менее развитых, но бурно развивающихся во втором пятилетии восточных районах (УКК, Восточная Сибирь, Дальний Восток, Казакстан, Средняя Азия и т. д.) энергетика в особенности является ведущим началом размещения промышлен-

ности. Крупное электростроительство, а вслед за ним и промышленное строительство должны развиваться вокруг основных источников энергии (крупнейшие угольные бассейны—Кузбасс, Караганда, Черемхово и мощные источники гидроэнергии—Сулак, Иртыш, Ангара) и освобождать транспорт от обременительных перевозок энергетического топлива; размещение электростанций во втором пятилетии в непосредственной близости от топливных баз, так же как и усиливающиеся по сравнению с первым пятилетием темпы гидростроительства, вплотную подводят нас к задаче кольцевания станций, заменяя, где это нужно, транспорт топлива транспортом энергии и тем самым способствуя электрификации всех отраслей народного хозяйства.

7. Основной практически стоящей задачей в области размещения черной металлургии во втором пятилетии является строгая специализация отдельных металлургических заводов и районов, а равно и взаимное кооперирование первой и второй угольно-металлургических баз и заводов, создаваемых в ряде новых районов. Черная металлургия является одним из самых мощных рычагов социалистической индустриализации и служит организуемым центром образования сложных индустриальных районных комплексов. Это положение должно явиться исходным для построения плана развертывания черной металлургии Союза во втором пятилетии и для размещения ее на территории Союза. Многочисленные линии кооперирования с другими отраслями и, прежде всего, с машиностроением, энергетикой, химией и ж.-д. транспортом должны выступить в плане второго пятилетия со всей отчетливостью и должны получить в нем полное развитие.

Основным потребителем продукции металлургических заводов является машиностроение и металлообработка. Это делает абсолютно необходимым комплексное размещение этих отраслей, что не означает непременно их полного территориального совмещения но требует плановой увязки и кооперации.

Сложность строительства металлургического предприятия, многообразие связей его с другими отраслями народного хозяйства, огромные требования, которые предъявляет это предприятие к транспорту, необходимость развертывания обогатительных устройств и построение на его базе сложных комбинатов—все это предъявляет более высокие требования к единому народнохозяйственному плану, оформленному в районном разрезе. В этой области чрезмерность требования отдельных районов угрожает срывом правильного размещения промышленности.

Комплексное размещение черной металлургии и машиностроения должно сопровождаться также и производственным комбинированием по линии перенесения в ряде случаев машиностроительно-заготовительных цехов на металлургические заводы и по линии переработки на металлургических заводах отходов металлообработки. Во втором пятилетии металлургические заводы резко передвинутся на восток. Не менее 40 проц. всей металлургической продукции будет произведено на базе УКК. Наряду с этим важнейшей задачей второго пятилетия является создание ряда новых металлургических заводов в центре, в частности на Рудо-Курской аномалии, и Хаперского железорудного месторождения и на Севере на базе торфяного кокса и местных руд, в частности, в Ленинградском районе. Этим обеспечивается правильное распределение металлургии по всей стране с минимальной загрузкой транспорта и с максимальным использованием энергосырьевых ресурсов трех основных районов Юга, Центра и Урала.

Металлургические заводы в своем большинстве будут развернуты во втором пятилетии в качестве сложных комбинатов, включающих в свой состав: 1) химическое производство (коксохимия, азот и т. д.), 2) металлообработку (заготовительные цеха для машиностроения), 3) производство строительных материалов (на базе максимальной утилизации шлаков), 4) железорудное хозяйство с рудообогатительными устройствами (заводы, расположенные в железорудных районах), 5) угледобычу с углеобогатительными устройствами (заводы, расположенные в каменноугольных районах).

Это обязательство придает особо крупное значение энергетическому фактору в размещении черной металлургии во втором пятилетии и выдвигает в качестве актуальной задачи мобилизацию энергетических ресурсов комбината и сугубо внимательное отношение к организации энергетического хозяйства на базе высокой наиболее передовой техники. В этом же направлении действует усиливающееся значение электроплавки и производства качественных специальных сталей.

8. Комплексное размещение машиностроительной промышленности на базе последовательной специализации и кооперирования как внутри отрасли, так, и с другими отраслями промышленности требует коренного изменения системы организации машиностроительного производства под углом зрения выполнения директивы XVII конференции о ведущей роли машиностроения в завершении технической реконструкции народного хозяйства СССР. Принципы социалистического размещения машиностроитель-

ных производств требуют: 1) специализации заготовительных операций (заготовок, литья, поковки) и объединения их в заготовительные районы, опирающиеся на местное или близко расположенное металлургическое сырье и топливо; 2) специализации производства машинных нормалей (общих видов деталей) и объединение их заготовок в крупные специализированные заводы, расположенные в районах, наиболее благоприятных в отношении энергетики, близости качественного металла и качественной металлургической заготовки и находящиеся в территориально-выгодном положении по отношению к более развитым машиностроительным районам; 3) приближения отраслевых машиностроительных производств к районам развитой промышленности; 4) размещения производств общих видов машиностроения в непосредственной зависимости от особых условий, требуемых для данного производства, например, для котлостроения—обеспечения заготовкой барабана и котельных труб, для турбиностроения и электромашиностроения—наличие исследовательской базы и обеспеченности качественным металлом, для ж.-д. транспортного машиностроения—наличие сырьевых баз металла, леса и близость основных заготовительных заводов—рам, тележек, колес и т. д.; 5) широкого развития и размещения по индустриальным районам, в целях содействия промышленному и хозяйственному развитию районов, механосборочных и монтажных операций и машиностроительных производств, имеющих общее и широкое применение, как, например, автосборочных заводов, котельно-монтажных заводов.

Правильное проведение этих принципов в размещении машиностроительных заводов обеспечивает все необходимое для развития комплексного социалистического машиностроения.

9. Комплексное размещение химической промышленности обусловливается, прежде всего, ее структурой и органической связью с другими отраслями промышленности всего народного хозяйства. В наших условиях химическая промышленность должна развиваться на основе полного комбинированного использования природного сырья и отходов, главным образом, черной и цветной металлургии. Рациональное размещение химической промышленности должно заключаться как в строительстве (основном) на сырьевых базах, так и развитии химпроизводства в пунктах потребления, перевоза вместо готовой продукции сырья, в особенности в обогащенном виде. Наряду с сырьевыми факторами районами при-

тяжения химпромышленности являются энергетические центры. Это особенно относится к энергоемким отраслям химической промышленности, в частности к промышленности синтетического азота, к электрохимическим и электротермическим производствам. Одним из наиболее характерных моментов развития химии во втором пятилетии является всестороннее проникновение химических процессов производства в другие отрасли промышленности. Наряду с этим процесс химизации создает условия и для социалистического переустройства сельского хозяйства. Поэтому правильное проведение принципов химизации требует равномерного размещения химических производств во всей стране.

10. Проблема размещения производственных сил в отношении энергетических ресурсов, в частности топливных, сводится, с одной стороны, к правильной политике развертывания топливных бассейнов и, с другой стороны, к рациональному размещению топливных ресурсов по потребителям. Политика правильного развития отдельных топливных баз должна целиком и полностью осуществить директиву партии о максимальном использовании местных видов топлива (торф, сланцы и отходы), что ни в какой мере не должно приостанавливать быстрых темпов развития основных каменноугольных бассейнов. Рациональное размещение добытых ресурсов по потребителям должно быть осуществлено на основе следующих моментов: а) возможность сокращения радиуса перевозки топлива основных бассейнов, б) всемерное ограничение радиуса перевозки местных видов топлива, в) создание нормального топливного режима отдельных предприятий и тем самым устранение многообразия отдельных видов топлива на одном и том же предприятии и создание твердых топливных режимов в первую очередь для ведущих отраслей промышленности.

Изложенные общие принципы положения не исчерпывают всех проблем размещения промышленности во втором пятилетии. Они представляют собой лишь начало работ в этом направлении. Перед научно-исследовательской мыслью стоит прежде всего задача уточнения профилей отдельных районов, как они намечены, в частности в докладе т. Куйбышева на XVII партконференции. Эта работа предполагает более детальное определение направления специализации отдельных районов и характер их связи с другими районами, исследование межрайонных балансов, учет мощности грузопотоков и т. д. На этой основе необходимо будет продолжить работу над вопросами размещения отдельных отраслей промышленности.

Последним этапом всей работы должно явиться обоснование выбора конкретных точек для отдельных предприятий, строящихся во втором пятилетии.

Таковы большие сложные задачи, стоящие перед научно-исследовательской мыслью, на пути осуществления директив Партии и правительства о правильном географическом размещении промышленности.



## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ СССР ВО ВТОРОМ ПЯТИЛЕТИИ

1. Линии географического размещения черной металлургии Союза во втором пятилетии в основном определены:

1) решениями XVI конференции ВКП(б) и правительства по созданию второй угольно-металлургической базы на Востоке,

2) директивами XVII конференции ВКП(б) по плану второго пятилетия,

3) развернувшимся уже строительством новых и реконструкцией старых металлургических заводов. «Программа черной металлургии на второе пятилетие в основных своих чертах уже ясна, и основные объекты, которые должны строиться для того, чтобы получить эти 22 млн. т чугуна достаточно отчетливо вырисовываются». (Доклад т. Куйбышева на XVII партконференции).

2. Черная металлургия является одним из самых мощных рычагов социалистической индустриализации и служит активнейшим организующим центром образования индустриальных районных комплексов.

Это положение, являющееся исходным при построении плана развертывания черной металлургии Союза, имеет решающее значение для ее территориального размещения. Многочисленные линии связи черной металлургии с народным хозяйством и прежде всего с машиностроением и металлообработкой, с химической промышленностью, энергетикой, ж.-д. транспортом и с сельским хозяйством должны выступить в плане второго пятилетия со всей отчетливостью и должны получить в нем полное развитие. На этой основе одной из важнейших практических задач в области размещения черной металлургии во втором пятилетии является строгая специализация отдельных металлургических заводов в соответствии с специализацией районов и их взаимной кооперацией на основе баланса металлопотребления страны.

3. Основным потребителем продукции металлургических заводов являются машиностроение и металлообработка. Это делает абсолютно необходимым комплексное размещение черной металлургии, машиностроения и металлообработки, тем более, что машиностроительная промышленность Союза в такой же мере, как и ее металлическая база, резко передвигается в новые районы и прежде всего на Восток.

Комплексное размещение черной металлургии и машиностроения не означает их непрерывного, полного, территориального совмещения, а требует взаимной увязки, кооперации и согласованности в размещении тех и других центров. Комплексное размещение черной металлургии и машиностроения должно сопровождаться также и производственным комбинированием по линии перенесения в ряде случаев машиностроительных, вагоностроительных цехов на металлургические заводы и переработки в металлургических заводах отходов металлообработки.

4. Металлургические заводы в своем большинстве будут развернуты во втором пятилетии в качестве сложных мощных комбинатов, включающих в свой состав:

1) химическое производство, в том числе коксохимия и базирующееся на ней производство азотных удобрений,

2) металлообработку (заготовительные цеха для машиностроения),

3) производство строительных материалов (на базе максимально полной утилизации шлаков),

4) железнодорожное хозяйство с рудообогатительными устройствами (заводы, расположенные в железорудных районах) и

5) угледобычу с углеобогатительными устройствами (заводы, расположенные в каменноугольных районах).

Это обстоятельство вместе с указанной ролью металлургических заводов, как центров образования сложных индустриальных районных комплексов, придает особо крупное значение энергетическому фактору в размещении черной металлургии во втором пятилетии и выдвигает в качестве актуальнейшей задачи мобилизацию энергетических ресурсов и сугубо внимательное отношение к организации энергетического хозяйства металлургических районов. Дополнительным стимулом, влияющим в том же направлении, является усиливающееся значение электроплавки в производстве специальных сталей и стального литья.

5. Одним из центральных задач плана второго пятилетия должно быть создание в СССР мощной базы качественной металлур-

гии в таком масштабе, чтобы иметь возможность к концу второго пятилетия перегнать передовые капиталистические страны в отношении удельного веса качественного и высококачественного металла в балансе металлопотребления страны. Это требование находится в полном соответствии с высокой технической организацией социалистического хозяйства и богатыми сырьевыми возможностями Союза.

Форсированное развитие качественной металлургии, этой наиболее молодой и технически наиболее передовой отрасли мировой черной металлургии, целиком вытекает из директивы XVII конференции ВКП(б), установившей, что «основной и решающей задачей второй пятилетки является завершение реконструкции всего народного хозяйства, создание новейшей технической базы для всех отраслей народного хозяйства». Развитие мощной качественной металлургии: 1) является необходимой предпосылкой овладения передовой техникой в области нашего машиностроения; 2) является необходимым условием широкого внедрения в социалистическое хозяйство Союза таких новых производств, как авиа-авто-и тракторостроение; 3) ослабит наше отставание во втором пятилетии от среднедушевых норм потребления черных металлов в наиболее индустриально развитых капиталистических странах; 4) имеет огромное оборонное значение.

6. При размещении качественной черной металлургии, отличающейся большой сложностью, необходимо учесть следующие моменты:

1) актуальнейшей проблемой в области качественной черной металлургии является максимально возможное удешевление себестоимости ее продукции, ибо высокая себестоимость качественного металла служит одним из главных препятствий на пути его широкого внедрения в народное хозяйство. Решение этой проблемы зависит не только от технологии, но и в огромной степени от экономически рациональной организации производства качественного металла, в смысле: а) размеров, специализации и структуры заводов качественного металла; б) выбора их сырьевой базы (включая топливо); в) рационального географического размещения;

2) чистота исходных сырых металлов (прежде всего по сере и фосфору) — железной руды, топлива, оборотного металла — является для качественной металлургии фактором первостепенной важности, так как имеет для нее тройное значение: а) удешевляет себестоимость металла; б) упрощает технологиче-

ский процесс; в) гарантирует более высокое качество продукции;

3) при массовом производстве оборотный металл не является подходящей сырьевой базой для качественной металлургии. Это относится, главным образом, к оборотному металлу, полученному от отходов металлообработки, и к отработанному металлу, но в известной мере также и к внутренней оборотной ломе самих металлургических заводов, многократное использование которой неблагоприятно влияет на качество металла. Все преимущества в этом отношении находятся на стороне железных руд, отличающихся чистотой и постоянством химического состава;

4) электроплавка при всех бурных темпах ее развития в XX столетии (в САСШ производство электростали по сравнению с довоенным выросло в 30 раз, в Германии, Франции и Англии в 5—7 раз) и крупных технических достижениях все еще остается весьма дорогим способом получения высококачественного металла и имеет относительно ограниченное применение (в САСШ выплавляется в электропечах меньше 2 проц. всей производимой стали и примерно 13—14 проц. всей легированной стали).

Социалистическая организация народного хозяйства на базе электрификации открывает возможность значительно более широкого внедрения электроплавки в черную металлургию Союза, чем это имеет место в капиталистических странах. Но наряду с электроплавкой сохраняет полное значение и должно получить самое широкое применение производство качественной и высококачественной стали в мартеновских печах (кислых и основных), успешно развивающееся параллельно с электроплавкой и с успехом заменяющее ее в ряде областей, особенно в производстве массовых сортов качественного и высококачественного металла. Крупное значение для качественной металлургии должен приобрести также метод прямого восстановления железа;

5) качественная металлургия Союза должна быть организована во втором пятилетии преимущественно по принципу массового специализированного производства. Это отвечает: а) необходимости огромного увеличения производства качественного и высококачественного металла во втором пятилетии (потребность Союза в качественном и высококачественном металле ориентировочно определяется на конец второго пятилетия цифрой (порядка 6—7 млн. т в пересчете на чугуи); б) массовому спросу на отдельные виды качественного и высококачественного металла, предъявляемому автотракторной промышленностью, электротехнической

промышленностью, химмашиностроением и другими аналогичными потребителями; в) задаче максимально возможного удешевления себестоимости продукции качественной металлургии.

7. Большие успехи за последние три года в области разведок на каменный уголь и железную руду внушают полную уверенность в обеспеченности сырьевыми ресурсами черной металлургии Союза при самых крупных масштабах ее развертывания и делают возможным значительно более равномерное размещение металлургических центров по территории страны во втором пятилетии.

а) Топливная база. Наряду с Донбассом и Кузбассом могут и должны быть широко использованы для черной металлургии во втором пятилетии следующие топливные базы: 1) Карагандинский угольный бассейн в Казакстане, дающий прекрасный кокс, как база для возникающего нового Халиловского металлургического района, для Магнитогорского завода (в сочетании с Кузнецкими углями) и для черной металлургии самого Казакстана; 2) мощный Черемховский угольный бассейн, имеющий самостоятельно коксующиеся угли и угли, способные давать металлургический лом в смеси с углями Канского бассейна, — как основная топливная база для черной металлургии Восточной Сибири; 3) Кизеловский угольный бассейн на Урале, дающий в смеси с кузнецкими углями (возможно также с челябинскими углями) удовлетворительный кокс, как топливная база строящегося нового Тагильского завода, а в дальнейшем база черной металлургии северо-западного Уральского Прикамья; 4) Минусинский угольный бассейн, дающий самостоятельно коксующиеся угли и угли, коксующиеся с кузнецкими углями, как база черной металлургии Минусинского-Хакасского района; 5) Сучанское месторождение коксующихся углей на Дальнем Востоке (в районе Владивостока); 6) залежи торфа (торфяной кокс), как вспомогательная значительная топливная база для доменной металлургии Центрального и Ленинградского районов; 7) угли Подмосковского бассейна в смеси с Донецкими углями; 8) Ткварчельское и Тквибульское месторождения коксующихся углей в Закавказье, возможно также нефтяной кокс, как топливные базы в первую очередь Дашкесанского завода.

б) Железорудная база. Помимо огромного увеличения запасов прежних железорудных месторождений — Керченского и Криворожского на юге, Магнитогорского, Бакальского, Тагилско-Кушвинской группы на Урале и Комарово-Зиганского в Баш-

кирии, Липецкого и Тульского в Центральном районе, необходимо отметить открытие ряда мощных железорудных месторождений в новых районах, которые в значительной мере определяют направление строительства черной металлургии во втором пятилетии: 1) мощное Халиловское месторождение в Орском районе Средневолжской области; 2) доказано наличие весьма крупных залежей железных руд, переработка которых не представляет технологических затруднений, в районе Курской аномалии; 3) Хоперское железорудное месторождение в Нижневолжской области; 4) крупные залежи титано-магнетитов на Урале, представляющих исключительное по ценности комплексное сырье для качественной черной металлургии, для производства ванадия и титана; 5) весьма крупное увеличение запасов железных руд в Восточной Сибири; 6) открытие крупных залежей железных руд на Кольском полуострове, представляющее большой интерес с точки зрения укрепления металлургической базы Ленинградского района; 7) хорошие результаты последних разведок на железные руды Верхней Шорпы, Минусинском, Хакасском районах и в северо-восточном Казакстане (особенно в Атасайском районе), чрезвычайно расширенные сырьевые возможности черной металлургии Западной Сибири и Казакстана.

8. Крупным сырьевым источником для черной металлургии во втором пятилетии будет служить также оборотный металл, особенно во второй половине пятилетия, главным образом, за счет валовой смены перестоявшего свой срок механического оборудования старых промышленных предприятий и железнодорожного транспорта. Этот новый крупный, непрерывно возрастающий в своем значении, сырьевой источник черной металлургии Союза значительно увеличит в конце второго пятилетия ее производственные возможности, обусловит одновременно заметные сдвиги в ее географическом размещении и вызовет крупные структурные изменения в организации ряда металлургических заводов.

9. Южный металлургический район сохраняет во втором пятилетии значение крупнейшей металлургической базы Союза. Основными задачами, стоящими перед южной металлургией во втором пятилетии, являются:

1) Завершение строительства и освоение на полную проектную производственную мощность строящихся новых заводов: Запорожского, Криворожского, Азовского, трех крупно реконструируемых старых заводов: Дзержинского, Ворошилова, Томского; полное освоение Керченского завода; техническое усиление и рационализация работы остальных металлургических заводов.

2) Подготовка дальнейшего крупного развертывания производства металла на следующем этапе (конец второго, начало третьего пятилетия) с ориентацией нового строительства преимущественно на двух районах: а) Приазовье (в первую очередь Мариуполь, Таганрог) на базе керченских руд и б) Кременчугском районе на базе криворожских руд, если разведка подтвердит геологическую гипотезу относительно распространения Криворожского железорудного месторождения на севере, в районе Кременчуга. Напряженность водных ресурсов Донбасса делает нецелесообразным строительство новых металлургических заводов в этом районе, тем более, что в Донбассе необходимо резервировать крупные водные ресурсы для дальнейшего развития его энергетического хозяйства, химической и машиностроительной промышленности. Вода лимитирует дальнейшее развитие металлургического производства в Кривом Роге.

3) Создание на юге мощной базы качественной металлургии, в соответствии с крупным спросом на качественный металл, предъявляемым бурно растущим новым тяжелым машиностроением. Этой задаче в основном отвечает строительство Запорожского завода, но им одним нельзя ограничиваться и во втором пятилетии потребуются дальнейшее расширение базы качественного металла в южном районе, с использованием для этой цели или целиком, или отдельных цехов некоторых существующих заводов (Краматорского, Мариупольского и др.). Крупнейшее значение развития на юге качественной металлургии может получить метод прямого восстановления железа.

4) Крупнейшей и актуальнейшей проблемой для всей южной металлургии, в частности и в особенности для качественной металлургии, является максимально достижимое снижение содержания серы в донецком коксе (по крайней мере до 1,25—1,4 проц.). Высокое содержание серы в донецком коксе (обычно не ниже 1,75 проц. и часто достигающее 2 проц. и выше) является величайшим злом для южной металлургии и чрезвычайно осложняет для нее задачу повышения качества продукции. На таком сернистом коксе не работает ни один крупный металлургический район в мире. Борьба с серой в донецком коксе должна быть поставлена во втором пятилетии как первоочередная общесоюзная задача, с мобилизацией для ее решения сети научно-исследовательских организаций Союза и мирового технического опыта по обогащению каменных углей.

Успешное решение этой задачи даст огромную экономию топлива, повысит производительность доменных печей и значи-

тельно повысить качество продукции южной, а также и центральной металлургии, базирующейся на донецком топливе.

10. Основными задачами плана второго пятилетия по Центральному металлургическому району являются:

1) окончание строительства новых Тульского и Липецкого заводов;

2) сооружение на рудах Курской аномалии;

3) развитие доменной металлургии на базе торфяного кокса, местных руд и пиритных огарков в Приокском, Московском и Ленинградском районах;

4) полное освоение крупных ресурсов оборотного металла и создание на базе их крупных металлургических заводов в составе доменных, мартеновских и прокатных цехов с значительным превышением производства стали только мартеновских и прокатных (или литейных) цехов;

5) концентрация переработки оборотного металла в многочисленных оптимальных пунктах облегчается наличием в центральных районах развитой сети водных путей. Требованиям оптимальности отвечают пункты, выгодно географически расположенные в отношении сосредоточения в них больших масс оборотного металла, обладающие условиями для создания на месте доменного производства, или для кооперации мартеновских прокатных заводов с доменным заводом смежных районов;

6) центральные районы, имеющие большой опыт в производстве качественного металла, должны широко развернуть качественную металлургию во втором пятилетии, используя для этой цели собственное сырье—лучшие сорта отборной, чистой лопы и чугуна, выплавляемый на торфяном коксе, базой качественной металлургии в центральных районах может также стать прямое восстановление железа;

7) осуществление в настоящий момент в центральных районах форсированного развертывания производства качественного металла на заводах, работающих, за отсутствием на них доменных цехов, на привозном уральском и южном чугуне и оборотном металле своего района (заводы «Красный октябрь», «Серп и молот», строящийся в Ленинграде «Центральный стальной завод», «Электросталь», также частично работающий на привозном металле и др. заводы), отвечает срочной необходимости ликвидировать острый дефицит в качественном металле, и максимально ослабить зависимость Союза в этом отношении от заграничных

Но в течение второго пятилетия необходимо обеспечить перевод центральной качественной металлургии на снабжение преимущественно собственным сырьем—чистой ломью и чугуном, выплавляемым на торфяном коксе. Одновременно основная масса оборотного металла, являющегося неподходящим сырьем для качественной металлургии при массовом производстве качественного металла, должна перерабатываться на крупных заводах (доменно-мартеновско-прокатных и мартеновско-прокатных) в рядовой сортамент, соответственно сокращая завоз в центральные районы рядового металла с юга;

8) намечаемое развертывание центральной черной металлургии—укрепить машиностроительную и металлообрабатывающую промышленность центральных районов—значительно ослабит их зависимость в снабжении металлом Юга и Урала и позволит свести к минимуму нерациональную с народнохозяйственной точки зрения переработку на центральных заводах привозного чугуна из первичных металлургических районов.

11. Урало-Башкирский и Халиловский металлургические районы. 1) Наличие ряда общих экономических условий и тесной взаимозависимости позволяет рассматривать черную металлургию Урала, Башкирии и Халилова как единый сложный индустриальный районный комплекс с подразделением его на следующие основные внутрирайонные комплексы: а) Магнитогорско-Халиловский, б) Южноуральский район, с резко выраженной специализацией на качественную металлургию, в составе заводов Бакальского, Комарово-Зигазинского, возможно Кусинского (на базе титано-магнезитов Кусинского месторождения), южноуральских и башкирских древесноугольных заводов; в) Среднеуральский, с центром в строящемся Новотагильском заводе, г) в дальнейшей перспективе намечается новый металлургический центр в районе северо-западного уральского Прикамья на базе Кизеловских коксующихся углей, местных железных руд и отчасти пиритных огадков.

2) Основными задачами плана второго пятилетия являются: а) окончание строительства, освоение на полную производственную мощность строящихся заводов Магнитогорского, Новотагильского, Бакальского, Самарского; б) строительство новых заводов—Комарово-Зигазинского, Халиловского, Кусинского; в) завершение реконструкции и перевод исключительно на производство высококачественного металла сохраняемых древесноугольных металлургических заводов; г) подготовка дальнейшего развертывания производства металла (в конце второго, начале третьего пятилетия в новых районах,

в частности в районе северо-западного уральского Прикамья и на базе титано-магнетитовых месторождений западного склона Урала; д) центральной и наиболее ответственной задачей плана второго пятилетия является создание на Урале мощной базы качественной металлургии.

3) Урал (в экономических границах района) является оптимальным районом качественной черной металлургии и должен быть превращен в крупнейшую союзную базу качественного металла во втором пятилетии.

Огромные преимущества Уральского района, с точки зрения организации массового производства качественного и высококачественного металла, заключаются: а) в наличии огромных ресурсов первоклассного, малосернистого кузнецкого угля, который по низкому содержанию серы значительно превосходит лучшие мировые марки кеннельсвильских (САСШ) и дергемских (Англия) коксовых углей. (Содержание серы в кузнецком коксе обычно не выше 0,5 проц. и в отборном коксе может быть снижено до 0,35—0,40 проц; содержание серы в дергемском коксе около 1 проц. и в кеннельсвильском коксе—0,7—1,0 проц; б) в наличии весьма крупных запасов первоклассных, чистых по фосфору и сере железных руд — Бакальское и Комарово-Зигагинское месторождение, не уступающих (комарово-зигагинские руды) и даже превосходящих (бакальские руды) по чистоте лучшие сорта криворожской руды и выдержавших сравнение с лучшими в мире испанскими (Бильбас), шведскими и североамериканскими рудами бессемеровские руды Верхнего озера; в) в наличии крупных запасов комплексных железных руд; титано-магнетитовых, содержащих примеси ванадия, титана и хрома, хромо-никелевых и медистых железных руд. Из них наиболее высокую ценность представляют титано-магнетитовые руды, на базе которых может быть организована важнейшая и наиболее квалифицированная отрасль качественной металлургии Союза при одновременно невысокой себестоимости ее продукции. Наличие на Урале комплексных железных руд в сочетании с малосернистым кузнецким коксом делает вполне реальной перспективу организации во втором пятилетии массового дешевого производства легированных сталей, титано-ванадиевых, медистых, возможно, хромо-никелевых, в мартеновских печах, с значительным уменьшением добавки дорогостоящих присадок и ферросплавов; г) в наличии на Урале древесно-угольной металлургии, которая является одной из ценных отраслей качественной металлургии.

Те крупные экономические преимущества, какими обладает

Урал для организации массового производства качественного металла по сравнению с Центром, и Югом, имеют решающее значение с точки зрения размещения качественной металлургии и обеспечивают за Уралом значение основной и крупнейшей союзной базы качественного металла во втором пятилетии.

4) Основными объектами строительства и базами качественной металлургии Урала во втором пятилетии должны быть: а) Бакальский завод на базе бакальских железных руд с минимальной производительностью в 1200 тыс. т чугуна; б) Кузнецкий завод на базе Кузнецкого месторождения титано-магнетитов с производительностью в конце второго пятилетия 1600 тыс. т чугуна (1 очередь); в) Комарово-Зигазинский завод на базе Комарово-Зигазинского железорудного месторождения; г) должно быть организовано производство медистой стали в Н. Тагиле или в районе Гусовой на базе медистых железных руд горы Высокой, и должен быть изучен вопрос об использовании для той же цели отгарков сернокислотного производства; д) производство хромо-никелевых сталей на базе Халиловского и Елизаветинского месторождений хромо-никелевых железных руд; е) производство специальных и качественных литейных чугунов на базе бурых железняков восточного склона Урала, руд Надеждинского района, халиловских, комарово-зигазинских и, возможно, магнитогорских руд; ж) древесноугольная металлургия подлежит сохранению и за пределами второго пятилетия, как весьма ценная и специальная отрасль качественной металлургии, в размерах, строго обеспеченных ресурсами чистых железных руд, ресурсами древесного топлива, получаемого исключительно в качестве дровяных отходов лесозаготовок и возможностью технически рационального использования специфических свойств древесноугольного металла. Производство древесного металла на Урале (вместе с Башкирией) определяется ориентировочно в 400—500 тыс. т чугуна.

12. Наряду с развертыванием черной металлургии в тех старых основных металлургических районах страны — на Юге, Урале и в Центре крупнейшей задачей плана второго пятилетия является создание ряда новых металлургических районов в центре:

1) мощной металлургической базы в Западной Сибири — завершить строительство 1-го Кузнецкого завода, построить 2-ой завод в Кузбассе и подготовить строительство завода в Минусинском районе;

2) сооружение металлургического завода в Ангаро-Енисейском районе на базе черемховских углей, восточносибирских

железных руд, которое положит начало к созданию мощной металлургической базы в Восточной Сибири в третьем пятилетии;

3) подготовка строительства металлургического завода в Казакстане, на базе карагадинских углей и железных руд северовосточного Казакстана;

4) подготовка строительства Дальневосточного завода на базе сучанских углей;

5) сооружение Дашкесанского завода в Закавказье на базе местных топливных и сырьевых ресурсов, приуроченного, в первую очередь, к обслуживанию нефтяной промышленности;

6) укрепление черной металлургии в Омутнинском районе на базе местных руд, торфяного топлива и, возможно, кизеловского кокса.

---

# ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ ССР ВО ВТОРОМ ПЯТИЛЕТИИ

## 1. Основные линии географического размещения машиностроения

1. Проблема правильного размещения промышленности по СССР, поставленная т. Сталиным на XVI партийном съезде, решается политикой партии на равномерное распределение производительных сил в стране и максимальное использование всех естественных богатств нашей страны.

Директивы по второй пятилетке, принятые XVII партконференцией, говорят о необходимости «быстрого роста социалистического хозяйства в период второй пятилетки в национальных республиках и областях», что должно привести «к изживанию экономической и культурной отсталости национальностей, унаследованной от царского колониально-капиталистического режима».

Постановление о народнохозяйственном плане Союза на 1932 г., принятое ЦИК Союза ССР, указывает, что «районное размещение нового строительства во всех отраслях должно планироваться с учетом ускорения под'ема отсталых национальных районов и создания в них промышленных очагов, большего использования внутренних ресурсов (природные богатства, с.-х. сырье) новых районов и облегчения работы железнодорожного транспорта, что требует дальнейшего усиления внимания к районам Средней Азии, Казакстана, Сибири, Дальнего Востока».

2. Новая география тяжелой промышленности, прямо вытекающая из партийных установок в области районного размещения, а наряду с этим новая география легкой промышленности, сельского хозяйства, городов, транспорта, товарооборота и связи — потребует новой географии машиностроения, которое должно будет обеспечить оборудованием новые промышленные и с.-х. центры. Надо так спланировать развитие машиностроения, чтобы в максимальной степени перевести строительство новых районов, отсталых и национальных республик на собственные машиностроительные базы, способные обеспечить это строительство основным оборудованием.

Создание в Восточной Сибири завода, производящего оборудование для золотопромышленности, создание завода горного обо-

рудования в Свердловске (Уралмашстрой, рассчитанного на обеспечение оборудованием черной металлургии Урало-Кузнецкого комбината; предпринятые строительства заводов обогатительного оборудования и нефтяного оборудования на Урале, Украине, Караганде, Закавказье (в связи с постановлением ЦК об угольных и коксовых ресурсах); последние решения о строительстве паровозостроительных и вагоностроительных заводов, и, наконец, размещение новых тракторных заводов и новых заводов с.-х. машиностроения в основных с.-х. районах страны являются фактическим осуществлением политики равномерного размещения в области машиностроительной промышленности, на началах специализации районных комплексов и их кооперирования.

3. Политика равномерного размещения промышленности получает в каждой отрасли промышленности своеобразное разрешение, связанное со специфическими особенностями этой отрасли. Применительно к машиностроению политика равномерного размещения непосредственно связана с политикой специализации и кооперирования. В зависимости от принятого уровня специализации и принятой системы кооперирования, определяется производственный состав машиностроительных предприятий (выделение заготовительных производств, концентрация ремонтно-экспериментального хозяйства, перенос монтажных и сборочных функций на сборочные заводы, монтажные пункты и т. д.). В свою очередь в зависимости от той или иной структуры машиностроительных предприятий будут зависеть условия их географического размещения. Для заготовительных производств с их высоким потреблением топлива и металла размещение будет связано с расположением топливных баз и баз металлургического сырья, для заводов механической обработки большое значение приобретает наличие энергетических источников и т. д.

Однако только при правильной специализации или при дифференцированном подходе к сложной структуре машиностроительной промышленности можно обеспечить соблюдение условий правильного размещения, учитывающего все своеобразие каждой отрасли машиностроительного производства, и все специфические ресурсы каждой области или района.

4. Мы имеем значительные успехи в области практического осуществления специализации и кооперирования как в части реконструкции и расширения существующих предприятий, так и по линии нового строительства. Новый АМО им. Сталина—мощный гигант грузовых  $2\frac{1}{2}$ -тонных автомобилей одной марки, превосходящий по своим размерам все аналогичные заводы мира,

Уральский завод мощных одноковшевых экскаваторов одного типа, рассчитанный на 3 тыс. машин в год (в то время как крупнейшие германские и американские экскаваторные заводы выпускают не более 500—800 машин в год), Московский и Нижегородский станкостроительные заводы (фрезерных и револьверных станков, выпускающие по 3 тыс. станков одного типа, идущие впереди большинства заграничных станкостроительных заводов, заводы машинных агрегатов и деталей, моторный завод в Уфе (на 2 тыс. моторов), завод шарикоподшипников в Москве, завод «Шестерня», рассчитанный на массовый выпуск шестерен «Ситроен», цех коленчатых валов «Нового Сормова»—все эти заводы и цехи по однородности производства (в большинстве случаев всего один тип изделий), по огромным масштабам продукции являются прекрасными образцами крупного массового специализированного производства, в ряде случаев превосходящими самые высокие образцы капиталистических специализированных предприятий.

5. Опыт последних лет в развитии машиностроения говорит вместе с этим о больших отрицательных явлениях в практическом осуществлении кооперирования.

6. Отрицательные стороны опыта кооперирования, заключающиеся в отдельных случаях, в разлаживании производственных процессов, должны быть со всей серьезностью учтены при установлении линии географического размещения машиностроения во второй пятилетке. Уроки, которые должны быть учтены в работе по географическому размещению, говорят о следующем.

а) Укрепление кооперирования тесно связано с укреплением хозрасчета, договорной дисциплины, бесперебойной работы всего механизма «контроля рублем»—неустоек, штрафов и т.д. Перевод на замкнутые формы производства означал бы подмену борьбы за укрепление хозрасчета простым администрированием, расширением сферы административного вмешательства в руководство того или иного предприятия.

б) Укрепление кооперирования связано с таким его построением, при котором себестоимость получаемых со стороны заготовок и деталей была бы ниже, чем себестоимость этих же заготовок и деталей, изготовленных на каждом из машиностроительных заводов. Положение, которое имеется в настоящее время, когда получение заготовок со стороны означает получение их по отпускным ценам вместо получения их по себестоимости на своем заводе, является фактически ничем иным, как налогом на кооперирование который прямо направлен на свертывание кооперирования.

в) Укрепление кооперирования тесно связано с установлением тех огромных и совершенно недопустимых радиусов кооперирования, которые практикуются в настоящее время. Так, например, объединение «Гранстехпром», учитывая недостаточную загрузку котельного цеха на своем Одесском заводе, кооперирует этот завод с ленинградским заводом имени Кирова по линии изготовления конструкции для порталных кранов, заставляя буквально за 1000 км. перевозить весьма металлоемкую продукцию. Завод Кубаноль, находящийся в сфере влияния южных металлургических заводов и литейных цехов, кооперируется по линии стального литья для дробилок «АКМЭ» с Костромским литейным заводом, находящимся на расстоянии 800 км. Почти по всем крупным заводам, имеющим высокий процент кооперирования, мы имеем ту же уродливую карту кооперирования.

Выдвигаемая некоторыми товарищами идея об ограничении кооперирования рамками одного машиностроительного объединения как раз и приводит к подобным уродливым связям кооперирования, только на том основании, что все это происходит в рамках своего объединения.

Схема размещения машиностроительных заводов, выдвигаемая бригадой ИПЭИ, исходит из разукрупнения и более четкой специализации некоторых чрезмерно громоздких объединений и из резкого сокращения радиусов кооперирования, делая установку на образование машиностроительных кустов, при наличии в каждом кусте крупных заготовительных заводов, или цехов, цехов-нормалей, баз общего машиностроения, ремонтных баз и т.д.

г) Укрепление кооперирования требует ряда изменений самой организации кооперирования. На ведущем заводе, который является основным заказчиком кооперированной продукции, должно быть образовано бюро кооперирования, осуществляющее не только коммерчески снабженческие функции, но и техническое руководство по линии изготовления чертежей, технических условий и т.д.

Изменения в организации кооперирования видимо, должны привести к некоторым организационным выводам и для построения органов управления.

д) Наконец, важнейший урок, который должен быть известен из опыта кооперирования, заключается в том, что необходимо прекратить такого рода кооперирование, которое осуществляется по продукции, не являющейся характерной для тех заводов, которые должны будут ее изготавливать. Кооперирование по тракторным частям осуществляется таким образом, что завод им. Владимира Ильича должен был мелкие части формовать и отливать в огромных опоках, которые были у этого завода. Это поглощало большие площади, выбивало из колеи всю работу завода и т.д. Все

птери, связанные с этим кооперированием, завод, естественно, переносил на кооперированную продукцию.

Таким образом, значительное количество трудностей, имеющих у нас с кооперированием, как раз и объясняется тем, что кооперированные заводы по своей прошлой структуре не подготовлены к этому. Подготовка к кооперированию, т.е. специализация заводов, является непосредственным выходом из этих трудностей.

7. В итоге выполнения первой пятилетки в четыре года машиностроение изменило свое размещение по районам. Выросло значение новых районов: Поволжья, Нижегородского края, Нижней Волги, Северного Кавказа, Урала.

Заложенные в первом пятилетии новые мощности машиностроительных заводов в основном размещены в новых районах. Так, по тяжелому машиностроению преобладающая часть нового строительства размещена в районах Урала и Сибири; по транспортному машиностроению основная группа нового строительства, особенно в части вагоностроения, переносится в районы Урала.

Эти, заложенные уже в первом пятилетии мощности новых машиностроительных заводов являются важнейшим фактором для дальнейшего развертывания машиностроения в этих районах.

8. Сдвиги, обозначающиеся за первое пятилетие в географическом размещении по районам машиностроения, должны быть продолжены и во втором пятилетии. Попытка сопоставить потребность отдельных районов в оборудовании за второе пятилетие с производством машиностроительных заводов этих же районов в 1932 г. приводит к следующей цифре.

Потребность в оборудовании отдельных районов исчислена по данным о капиталовложениях следующих отраслей промышленности: электростроительство, топливо, черная металлургия, цветная металлургия, химия, лесная промышленность, стройматериалы, тек-

**Потребность в оборудовании по районам и районная структура машиностроения**

№ п. п.	Р а й о н ы	Потребность промышлен. в оборудовании на второе пятилетие		Продукция машиностроения в 1932 г.	
		в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %
1	Ленинградская обл. . . . .	1882,5	7,3	1543,2	21,5
2	Карельская ССР . . . . .	307,4	1,1	11,9	0,2
3	Северный край . . . . .	727,3	2,8	4,6	0,1
4	Уральская обл. . . . .	4836,1	18,6	247,5	3,4
5	Башкирская респ. . . . .	332,9	1,2	35,1	0,5
6	Нижегородский край . . . . .	1182,7	4,5	438,7	6,1
7	Средневолжский край . . . . .	1002,0	3,8	71,8	1,0
8	Татарская АССР . . . . .	106,1	0,4	12,1	0,2
9	Нижеволжский край . . . . .	408,6	1,5	364,3	5,1
10	Московская обл. . . . .	2049,6	7,8	1943,1	27,1
11	Ивановская обл. . . . .	1045,7	4,0	104,3	1,5
12	ЦЧО . . . . .	361,9	1,4	79,4	1,1
13	Западная обл. . . . .	271,2	1,0	204,7	2,9
14	Северный Кавказ . . . . .	1323,4	5,1	461,4	3,6
15	Крымская АССР. . . . .	60,5	0,2	28,9	0,4
16	Западносибирский край . . . . .	2129,0	8,2	28,6	0,4
17	Восточносибирский край . . . . .	764,0	2,9	22,4	0,03
18	Дальневосточный край . . . . .	429,9	1,6	19,0	0,3
19	Якутская ССР . . . . .	19,5	0,04	—	—
20	Казакстанская ССР. . . . .	1069,3	4,1	1,1	0,01
21	Киргизская ССР . . . . .	88,79	0,02	1,0	0,01
<b>По РСФСР . . . . .</b>			<b>77,46</b>	<b>5403,7</b>	<b>75,4</b>
22	УССР . . . . .	3407,3	13,5	1641,0	22,8
23	БССР . . . . .	181,8	0,7	50,0	0,7
24	ЗСФСР . . . . .	1125,8	4,4	46,7	0,7
25	Ср. Азия. . . . .	910,3	4,0	28,6	0,43
<b>По СССР . . . . .</b>		<b>25998,1</b>	<b>100,0</b>	<b>7 170,0</b>	<b>100,0</b>

стильная промышленность, одежда и туалет, кожевенно-обувная промышленность — соответственно варианту комиссии второй пятилетки НКТП. Производство машиностроения взято по данным 1932 г.

То обстоятельство, что районы, являющиеся сейчас дефицитными в смысле покрытия своей потребности в оборудовании, являются одновременно и центрами необходимого машиностроения, металлургического сырья и энергии (районы Поволжья, Урала и Сибири) создает исключительно благоприятные предпосылки для того, чтобы диспропорции в районных балансах оборудования, намечающиеся в ряде районов, были постепенно преодолены дальнейшим строительством машиностроительных заводов в этих районах.

Вторая пятилетка должна будет привести к дальнейшим районным сдвигам машиностроения, к дальнейшему перемещению машиностроения в новые районы.

## **2. Схема размещения машиностроительной промышленности (рабочая гипотеза)**

Исследовательская работа по географическому размещению машиностроительной промышленности, предпринятая ИПЭИ, преследовала цель:

1) прежде всего отдать себе отчет в том, каким путем шло размещение машиностроения СССР в период первого пятилетия, и в каком виде намечается оно по проектировке объединений машиностроения на второе пятилетие;

2) какие в главнейших чертах коррективы должны быть внесены в эти проектировки для того, чтобы приблизить эти проектировки к принципам комплексного размещения, построенного на началах районирования производства средств производства, на основе четкой специализации этих производств и взаимного кооперирования работы их;

3) какие на этом основании директивы по размещению должны быть через НКТП даны объединениям машиностроения для руководства при разработке ими планов второй пятилетки.

В связи с такого рода направлением исследовательской работы потребовалось предварительно продумать основы правильной дифференцированной системы размещения машиностроительных производств и под углом зрения вытекающих из этой системы установок проверить ход и направление размещения машиностроительных производств СССР.

Принципы рациональной, в условиях социалистического строительства, системы размещения машиностроительных производств в основном сводятся к следующему:

1. Специализация заготовительных операций (заготовок литья, поковки) и объединение заготовки полуфабрикатов по районным заготовительным заводам, опирающиеся на местное (или близко расположенное) металлургическое сырье и топливо.

2. Специализация производства машинных нормалей (общих видов деталей) и объединение заготовки нормалей по крупным специализированным заводам, расположенным в районах, наиболее благоприятных в отношении энергетики (дешевая энергия), близости качественного металла и качественной металлической заготовки, и занимающих в то же время благоприятное положение по отношению к наиболее развитым машиностроительным районам.

3. Приближение отраслевых машиностроительных производств к районам наиболее развитой в данной промышленной отрасли индустрии; например, металлургического оборудования к металлургическим районам, химического — к химии и т.п.

4. Размещение производств общих видов машиностроения в непосредственной зависимости от особых условий, требуемых для развития данного производства, например, для производств точной индустрии — наличие кадров высокой технической квалификации; для двигателестроения — наличие исследовательской и производственно-технической квалификации; для котлостроения — обеспеченность заготовкой барабанов котельных и труб; для турбиностроения и электромашиностроения — наличие исследовательской и производственно-технической квалификации, обеспеченность качественным металлом; для ж.-д. транспортного машиностроения — наличие сырьевых баз — металла и леса — близость основных заготовительных заводов — рам, тележек, колес и т.д., для авто- и тракторостроения — наличие качественного металла и непосредственная близость заготовительных заводов — цехов литых, кованных и штампованных деталей (моторов, кузовов, рам и т.д.).

5. Широкое размещение механосборочных и монтажных операций машиностроительных производств, имеющих общее широкое применение по индустриальным районам, в целях содействия промышленному и хозяйственному развитию районов, как, например, автосборочных заводов, котельно-монтажных заводов, сборочно-монтажных заводов дорожностроительных машин, сборочно-монтажных заводов погрузочно-разгрузочных механизмов и механизмов внутризаводского транспорта и т.п.

6. Построение широкой сети районных ремонтно-механических заводов для содействия индустриальному развитию, особенно в отсталых районах.

Правильное применение приведенных 6 принципов при размещении тех или других видов машиностроительных производств в основном должно привести к заложению фундамента комплексного социалистического машиностроения.

Остановимся подробнее на анализе размещения отдельных отраслей машиностроения.

### 1) Котло и турбостроение

Котлостроение. Принципы организации и размещения существующего котлостроительного производства не соответствуют почти ни одному из изложенных условий рационального размещения, а именно: каждое из существующих производств—ленинградские заводы: им. Сталина, Невский завод им. Ленина, Таганрогский котельный завод, завод «Парострой» в Москве и даже запроектированный Уфимский завод—построено на началах системы замкнутого производства; изготовление барабанов, коробок секционных, каркасов, подготовка кипячительных и пароперегревательных труб, сборка и монтаж котла—все это осуществляется на котлостроительном заводе, вместо предлагаемой системы (п.п. 2,5 и 6) отнесения процесса изготовления барабанов (сварных) к функции заготовительных цехов прокатных металлургических заводов и лекальной подготовки труб—к функции трубопрокатных заводов и оформления котла, в виде сборки и монтажа отдельных установок котла и вспомогательных устройств (топки, арматуры, насосов и т.п.) непосредственно на месте установки котла. При применении наших условий произошло бы коренное перемещение пунктов производства котлов в том смысле что, конечно, котлостроительное производство не развивалось бы дальше ни в Ленинграде, ни в Москве, ни в Таганроге, ни в Уфе, а взамен этого были бы созданы 2—3 цеха сварных барабанов при заводах: при Мариупольском заводе или при будущем Колпинском металлургическом заводе, который вместе с трубопрокатом Ижорского завода мог бы снабжать котельный заготовительный районы Ленинграда и частью Московский район. Зато была бы создана система котельно-монтажных заводов в районах Центральном-Средне-и Нижневолжском, Украины, Северного Кавказа, Башкирии, Казакстана, Сибири и т. д. Подобные котельно-монтажные базы можно было бы в целом ряде районов создать в кооперации с заводами аппаратустроения (хими-

ческого машиностроения). Реализовать эти принципы размещения котлостроения возможно в ближайшие же годы, если немедленно же предусмотреть соответственные цеха сварных барабанов и трубных элементов при прокатных металлургических заводах и разработать одновременно проект сети районных котельно-сборочных и монтажных заводов.

В непосредственной связи с этим стоит также вопрос создания группы заводов котельной и топочной гарнитуры. Размещение подобных заводов целесообразно было бы в районах металлургического чугунного литья, в целях возможности изготовления чугунного топочного литья непосредственно из жидкого чугуна.

Для этого хорошо было бы использовать такие районы, как район Синары (Урал), район Липецкой или Тульской (Высокогорской) металлургии, или район Сталино-Макеевский. Котельное топочное литье может сочетаться с литьем для промышленных печей (нагревательных, туннельных, шахтных и т. д.). Таким образом фирменное котлостроительного дела и размещение этого производства в связи с применением совершенно иных принципов специализации и кооперирования элементов котлостроения, должны измениться в самом корне.

Паротурбиностроение. Иное положение, чем в деле размещения котлостроения, создается с размещением турбиностроения. В данном случае, кроме двух основных условий правильного размещения этой отрасли машиностроения, как наличие исследовательской (конструкторской) и производственно-технической квалификации и наличие качественного металла, необходимо еще одно условие — тесная организационно-техническая связь с крупным электромашиностроением. Соблюдение этих трех условий в значительной степени имеется налицо в существующей системе размещения турбостроения в центрах — технической и конструкторской мысли — в Ленинграде, Харькове и в дальнейшем Свердловске — в непосредственной близости к мощным техническим базам электросилы (Ленинград), ХЭМЗ (Харьков), завод б. Вольта и будущего мощного Уральского электромашиностроительного комбината (Свердловск) и в то же время в непосредственной близости к таким мощным базам крупных качественных поковок для турбинных валов и лопаток, какими являются Ижорский завод в Ленинграде, Краматорский в районе, близком к Харькову, и Уральский завод в Свердловске. Что касается роли чугуна и листопроката в турбиностроении, то с этой стороны передвижение центра тяжести турбиностроения из района Ленинграда, в котором в недавнее время было сосредоточено все турбиностроение, в районе Уд,

раины и Урала, ближе к источникам основного металлургического сырья, является подтверждением правильной политики размещения в особенности, если при этом еще значительная часть котельных заготовок (конденсаторов, бойлеров, аппаратуры регенеративного типа и т.д.) будет получаться частью от листопрокатных цехов, частью от заводов железных и котельных конструкций, расположенных при металлургических заводах Урала (Н. Тагильский, Комарово-Вигаз.) и Юга (Мариупольский завод). Неясность и неопределенность наблюдается пока лишь в области гидро-турбиностроения, которые по существу пока не имеют еще твердых баз размещения (если не считать цеха гидро-турбиностроения металлического завода им. Сталина и завода им. Калинина в Москве). В данном случае наличие органической связи с электромашиностроением, являющееся существенным для паро-турбиностроения, не является обязательным условием размещения для гидро-турбиностроения. Зато значительные массы металла и крупные габариты, в некоторых случаях (для гидротурбин типа Днепростроя) достигающие огромных размеров в (10 и больше метров диам. статоров), выдвигают с особой отчетливостью целесообразность размещения таких производственных баз в пунктах, географически удобно расположенных по отношению к районам использования мощной гидроэнергии, и к тому же благоприятных в отношении близкой и удобной связи с базами металла, чугунов и крупных коковок. Вряд ли для этого подходят районы Ленинграда, Москвы, в которых пока сосредоточено гидро-турбиностроение. Более целесообразно было бы дальнейшее развитие этой важнейшей для дела электрификации отрасли машиностроения перенести для крупного гидро-турбиностроения на Урал в районы, например: Пермь, Свердловска или Уфа-Свердловск, дающие выгодное разрешение вопроса и в отношении удобного выхода в крупнейшие бассейны гидроэлектрификаций, какими являются Волга, а в Сибири Ангара и в отношении близкого расположения как к металлургическому сырью, так и к производству крупных коковок.

Производство менее крупных гидротурбин могло бы развиваться успешно в районе Северного Кавказа, например, в районе Ростова, Таганрога с удобным выходом гидроэнергии как Закавказья и Туркестана, так и Украины и ЦЧО и одновременно вблизи металлургического сырья и коковок (Краматорск). Подходящим для этого производства районом мог бы оказаться также район Казакстава (например, Актюбинск—Оренбург), удобный в отношении связи с халиловским металлом и с будущими базами среднеазиатской гидроэнергии.

## 2) Электромашиностроение и высоковольтное аппаратостроение

Современное размещение этой важнейшей отрасли энергетической индустрии и наблюдающиеся в этой области тенденции не могут считаться правильными, с точки зрения указанных ранее условий целесообразного размещения, прежде всего потому, что существующие в этой области формы и тенденции ведут не к специализированной комплексной системе, а к строго замкнутой системе с искусственными формами комбинирования в одном хозяйстве на одной территории самых разнородных видов производства, притом еще всех заготовительных и всех механосборочных операций. Таковы формы ленинградского и московского электромашиностроения в прошлом и такими же остаются эти формы для вновь намечаемых по плану пятилетия мощных баз высоковольтной электротехники Московского аппаратостроительного комбината (в Электрогорске) и Свердловского электромашиностроительного комбината, в котором предполагается сосредоточить не только производство машины и турбогенераторов, трансформаторов и аппаратов, но и фарфоро-изоляционных материалов и кабельное производство. Точно так же Московский комбинат должен, по мысли проекта, объединять не только аппаратное, ртутных выпрямителей, трансформаторское и светотехническое производства, технологически имеющие мало общего друг с другом, но и такие вспомогательные производства как аппаратный фарфор. По такому же признаку проектируется осуществить электровозостроение, в форме замкнутого производства всех частей электровоза — от колес, тележек, рам, до всех мелких деталей электрического оборудования и монтажа. Некоторое исключение представляет собой Харьковский турбинный завод, в котором техническое сочетание крупного турбиностроения и крупного генераторостроения с производственной стороны дает некоторые выгоды (использование крупных карусельных станков, тяжелых кранов и т. п.) Наше исследование пошло по иному пути, сделав попытку перераспределить производственные силы электротехники (высоковольтной) в направлении большего разделения функций между обрабатывающими и заготовительными производствами и кооперированной между ними связи, при условии максимального приближения заготовительных и металлопроизводств к соответственным сырьевым источникам. При этих условиях каждый из видов заготовки разместится в непосредственной близости к сырьевой базе черных металлов (чугуна, стали), инструментальной стали, листопроката, дерева, хомпродуктов (изоляционные материалы), фарфора, масла, причем никакого нарушения процесса снах-

рности производств не должно произойти от того, что например, фарфоровое производство будет построено на базе чусово-ярских пород, а изоляционное производство—на базе отходов волжских химзаводов или деревохропичное производство—на базе Камской лесоразработки, или наконец, производство алюминиевого кабеля на базе Камышинских алюминиевых месторождений.

Группу заготовительных заводов чугуна и стального литья и штамповочные заводы целесообразнее было бы расположить в районе Свердловск-Пермь в непосредственной близости к источникам исходного сырья (синарского литейного чугуна, Н-Тагильской стали) листпроката и динамного железа, чусовского качественного металла при условиях возможности непосредственного использования огромных масс отходов (особенно после штамповки) в мартенах металлургических заводов. Штамповочную заготовку следовало бы при этом вести в гораздо больших размерах, покрывая этим не только потребность Урало-Волжской группы, но и Московской и Ленинградской группы электромашиностроения. Что касается группы заводов механосборочных, машиностроительных и трансформаторных, то для данного случая решающее значение в вопросе размещения должно сыграть не только условие близости к заготовительным базам, но и также наличие мощной энергетической базы, поскольку в механосборочном процессе удельное значение расхода энергии составляет около 75 проц. (от общего расхода энергии на 1 т готовой продукции). Если исходить из этого соображения, то подходящим районом расположения механосборочных заводов окажется опять район Пермь-Свердловск в связи с включением Пермской гидростанции в первую очередь производства гидроцентралей бассейны Волги<sup>1</sup>.

Такова, примерно, схема комплексного построения Урало-Волжского комбината сильноточного электротехнического производства.

Следует думать, что этим не могут быть должным образом исчерпаны огромные нужды страны в электротехнической продукции, особенно учитывая роль и значение индустрии Сибири, Восточной Сибири и Дальнего Востока.

Сочетание энергетики Ангарского с металлом Западной Сибири

---

1) Намечая перспективы размещения электротехнического производства в таких массовых масштабах, какие рисуются для Урало-восточного комбината необходимо учесть также вопрос потребной для столь мощных производств массы рабочей силы. Нужно считать, что в этом отношении район Волги будет достаточно мощным источником снабжения электротехнических производств рабочей силой—отходников из колхозов средней Волги и Камы.

(Кузнецка) и возможно даже Восточной Сибири (района Иркутска) дает все благоприятные условия для выгодного расположения сильной комплексной группы специализированных заготовительного и механического производств. Таким образом на очереди должны стоять вопрос о проекте второго не менее мощного и более восточного (чем Урал) комбината электромеханического производства, и в связи с этим должны быть проверены разработанные уже перспективные задания не только для Уральского комбината, но даже частично для электротехнического производства Ленинграда и Москвы.

### 3) Дизелестроение

Для дизелестроения необходимы такие основные предпосылки выгодного размещения, как обеспеченность качественным литьем и поковкой, наличие научно-исследовательской технической базы и благоприятное расположение по отношению к промышленным, хозяйственным и индустриальным районам. Если говорить о дизелестроении среднего и крупного типа, то в данном случае наблюдалась до сего времени тенденция создания этого довольно сложного и ответственного вида машиностроения на существующих сильных производственно-технических базах—Ленинград (Р. Дизель, Балтзавод), Москва (Коломзавод), Харьков (ХПЗ), Сормовский завод, Николаевский судостроительный. При этом удовлетворялись довольно удачно первые требования—обеспеченность качественным литьем, поковкой и наличие технических сил. Однако, третье условие—благоприятное расположение по отношению к районам и отраслям применяющим дизельную энергию, разрешалось более или менее удачно только в отношении судостроения (Балтзавод). Что же касается промышленного дизелестроения, то в данном случае получилось так, что ленинградскому дизелестроению приходится обслуживать не только районы Северо-западной области и Центра, сколько далекие районы Востока и Юга.

В дальнейшем, по мере усиления производства специального дизелестроения—судового, теплового—на заводах Коломны, Сормова и Николаева еще резче выступит роль ленинградского дизелестроения, как основного центра обслуживания союзной промышленности дизельной силой. Вряд ли такое положение вещей может считаться нормальным с точки зрения целесообразности принципов размещения, в особенности, если принять во внимание то обстоятельство, что сфера применения крупного промышленного дизеля ограничена, главным образом, районами, благоприятными в отно-

шении дешевой стоимости нефти, т. е. районами Северного Кавказа, Волги с ее притоками, отчасти Башкирии, Казакстана, Туркестана. Это обстоятельство должно передвинуть центр тяжести развертывания промышленного дизелестроения из Ленинграда в районы Волги, т. е. дать перевес Коломенскому заводу и Сормовскому дизелестроению над Ленинградским.

Но не следует забывать, того, что вопрос использования местных видов топлива—дерева, древесных отходов, и т. п.—ставит на очередь пока совершенно не затронутый пятилеткой вопрос о газогенераторном двигателестроении, и этот вопрос приобретает особую остроту в условиях индустриализации Сибири, частью Урала и Севера, с их безграничными богатствами местных видов дешевого топлива. Наконец, проблема восточных сапропелигов, даст возможность использовать на востоке и дизельную двигательную силу, работающую на местных дешевых нефтепродуктах. Таким образом, имеются все основания для разработки вопроса о создании производственной базы, комбинированного газогенераторного и дизельного двигателестроения где-либо на востоке, в районе Западной Сибири, на базе Кузнецкого чугуна, стали и листового проката для газогенераторной аппаратуры.

Этот вопрос должен быть серьезно изучен.

#### 4) Станкостроение.

Для станкостроительного производства доминирующее значение в деле правильного разделения имеет не столько близость к сырьевой (металлургической) базе или вопрос энергетики, сколько наличие технической базы квалифицированной рабочей силы, качественного литья, а также удобство расположения в отношении обслуживаемых отраслей промышленности. Степень влияния каждого из перечисленных условий различна для отдельных групп станкостроения: производству тяжелых карусельных, лобовых, радиально-сверлильных, или крупных расточных и токарных станков—выгоднее находится в районе, близком к металлургическому сырью и к заводам тяжелого машиностроения, следовательно, такие производства хорошо было бы расположить частью на Урале, частью на Украине. В проекте Станкообъединения мы находим указание на такую группу заводов тяжелого станкостроения на Урале, но ничего не предполагается производить в этом направлении на Украине, в районе наибольшего применения тяжелых станков для крупнейших машиностроительных заводов тяжелого и транспортного машиностроения, как Краматорский, новый Луганский, Харь-

ковский турбинный, а главное, — для оборудования крупных ремонтных мастерских металлургических заводов и мощных гидро-электростанций, пользующихся, главным образом, тяжелым типом станка. Это одна существенная поправка, заслуживающая внимания. Нам думается, что Краматорский район, близкий к металлургическому сырью и крупнейшей базе тяжелого машиностроения и к крупным машиностроительным и металлургическим заводам, кроме того, имеющий серьезную техническую базу, был бы подходящим пунктом для такого второго завода тяжелого станкостроения, причем это производство можно было бы сочетать в известной мере с производством некоторых видов тяжелого оборудования для обработки металла давлением.

В отношении таких более простых станков, как обыкновенные сверлильные, токарные, болторезные, имеющие чрезвычайно большое распространение во всех районах, не только в районах машиностроения, но в любых хозяйственно-индустриальных районах Союза, и мало притом зависящих от квалифицированной технической базы, нельзя считать нормальным сохранение существующего сейчас положения, при котором эти необходимейшие производства продолжают находиться только в районах Московской области, Украины и частью Ленинграда, не проявляя тенденции подойти ближе к востоку, например, в Сибири, с ее огромными перспективами хозяйственного развития. Лучше обстоит с намечаемым расположением производства более сложных станков: револьверных, фрезерных, зуборезных. В данном случае условия производства требуют на первое, по крайней мере, время высокой технической квалифицированной базы. При этом условия размещения этих производств в Москве (револьверные станки) и в Нижнем Новгороде (фрезерные, зуборезные) является удобным как со стороны технической базы, так и со стороны центрального расположения по отношению к районам крупного массового машиностроения. Что касается производства автоматов и полуавтоматов, то нам кажется более правильным основу этого сложного и точного производства заложить, в первую очередь, не в Москве, но в Ленинграде — этой колыбели и школе автоматостроения, созданной на опыте заводов Макс Гельц, им. К. Маркса и им. Энгельса. Неудачно проектировано размещение группы шлифовальных станков, производство которых разбросано по проектировке станкообъединения широким веером из 4—5 заводов, начиная от Ленинграда и кончая Северным Кавказом. Широкое применение шлифовальных станков вытесняющих в известной мере токарные станки и сравни-

тельная простота их не требуют обязательного сосредоточения этого производства в Ленинграде, и правильнее было бы отнести это производство на Волгу, частью на Среднюю Волгу, частью на нижнюю, например, Сталинград (для выхода на Южную Украину и Северный Кавказ).

Важным условием правильного размещения станкостроения является наличие специализированной литейной базы. С этой стороны рекомендуемое размещение станкостроения группами — в Москве, Харькове, Нижнем, Сталинграде, Урале (например Свердловск), создает удачные предпосылки для централизации заготовки качественного литья специальными литейщиками, из которых каждая будет обслуживать группу станкостроительных заводов.

### 5) Сельско-хозяйственное машиностроение

Эта важнейшая область машиностроения, захватившая в данное время все почти без исключения области агрикультуры, и по масштабу производства (свыше 20 проц. от общего объема машиностроения), обогнавшая все другие отрасли металлообработки, имеет до сих пор менее всего ясную программу размещения, и здесь мало осуществлены методы технологической специализации и кооперирования заготовительных производств с механосборочными. Для этой, чрезвычайно разнообразной по количеству типов и марок области машиностроения, но в то же время более или менее однородной по технологии и по типу организации производства, в большей степени материалоемкой и в меньшей мере энергоемкой, — среди условий правильного размещения большую роль должны играть 3 условия: близость (или удобная связь) баз металла и леса, наличие достаточных резервов рабочей силы и благоприятное расположение по отношению к районам обслуживания. Тип и характер производства, в большинстве близкого к массовому типу производства, при преобладании стандартных деталей из ковкого или серого литья машинной формовки и стандартных локовок и штамповальных деталей, при сравнительной простоте сборки, дает все благоприятные предпосылки для кооперированной системы работы.

Ряд литейных и кузниц массового производства стандартных полуфабрикатов, расположенных в районах металлургии и отдающих все свои отходы в мартены, могли бы обслуживать группы

заводов механосборочного типа, причем при менее сложных машинах, какими является большинство почвообрабатывающих орудий, полуфабрикаты, соответственно подготовленные на механических заводах, могли бы, минуя сборку, направляться непосредственно в соответственные сельскохозяйственные районы. Что касается деревянных деталей, занимающих довольно видное место в с.-х. машиностроении, то в данном случае вся заготовка могла бы вестись на деревообделочных заводах при крупных лесных заготовках, и направляться без отходов и без боя (все это составляет не менее 40 проц. по весу) непосредственно на сборочные базы. К сожалению, ни в прошлом, ни в настоящем, ни в перспективных построениях с.-х. машиностроения нет никаких признаков ориентации на подобные комплексные методы организации производства, и вся структура производства сохраняет до сих пор совершенно замкнутую форму на всех почти 45 заводах с.-х. машиностроения.

В связи с этим, в этой отрасли производства встречаются больше всего явления встречных перевозок, особенно в отношении лесных материалов, идущих на Украину с Урала и возвращающихся туда же обратно в виде сеялочных ящиков, или молотильных обшивок. Такое же явление имеет место в отношении многих сортов уральского металла, идущего в районы размещения основных массивов с.-х. машиностроения, на Украину и Северный Кавказ, и возвращающегося обратно на Урал и Сибирь в виде посевных и уборочных машин, производство которых в основном сосредоточено на юге Украины. Нужно отметить притом, что только в последние годы начался процесс известного выправления неправильности районирования с.-х. машиностроения. Создание гиганта Ростовсельмаш, Люберецкого завода, реконструкция Сибсельмаша и предстоящее вступление в действие Сибкомбината с пуском посевных и уборочных машин наконец, создание Ташкентского завода с выпуском хлопкоуборочных машин—все это существенным образом меняет физиономию районирования, приближая производство с.-х. орудий к крупнейшим районам совхозного и колхозного строительства Северного Кавказа, Поволжья, Урала и Западной Сибири. С созданием Сибкомбината будет устранен один из крупнейших недочетов районирования, при котором обслуживание сельского хозяйства важнейших с.-х. районов Сибири повседневными и уборочными машинами могло производиться только из Украины, Ростова и Москвы (Люберецкий завод) точно так же, как еще сравнительно недавно (в 1926—27 г.) обслуживание Урала и частью Сибири почвообрабатывающими машинами производилось из Одессы

(Зав. «Октябрьская революция»). Выправить полностью линию районирования пока еще довольно трудно, поскольку чрезвычайно большое количество новых марок и видов машин приходится вводить с исключительной быстротой, непрерывно меняя при этом физиономию того или другого завода; при этом производство (какой-либо новой с.-х. машины или орудия, вроде картофелекомбайна (Рязанский зав.), льнотеребилки (Люберецкий зав.) или плуга пшеничного (зав. «Плуг и молот» в Николаеве) ставится в серийном масштабе только на одном каком-либо заводе. Выбор же того или иного завода делается при этом обычно без учета удобства районирования, а исключительно с учетом технологической подготовленности к данному виду производства.

При окончательной разработке плана второго пятилетия с.-х. машиностроения придется серьезнейшим образом проверить правильность размещения производства тех или иных с.-х. орудий с тем, чтобы производство важнейших из них, играющих особую роль в агрикультуре того или иного района, прикрепить к с.-х. заводу, удобно расположенным в отношении этого района.

## б) Тракторы и автостроение

Тракторостроение так же, как и автостроение, имеет характер типично массового вида производства и представляет собой поэтому еще больше, чем с.-х. машиностроение, выгодную область для применения методов разделения заготовительных операций и механообработывающих и сборочно-монтажных операций.

Исключительно большие массы качественного металла, чугуна и стали, необходимые при автотракторных производствах, и огромное количество отходов, получаемых при ковочных и штамповочных работах, дают все основания для целесообразности выделения процессов изготовления литых, кованых и штампованных полуфабрикатов в самостоятельные крупные заводы, расположенные непосредственно у металлургии. С другой стороны, исключительная широкая область применения трактора и автомобиля как в сельском хозяйстве, так и в промышленности, одинаковое значение трактора и автомобиля для любого района и большая грузоемкость этих машин, делающая невыгодным далекие ж.-д. пробеги—повелительно диктуют необходимость максимального приближения сборки этих машин к районам использования, т. е. по существу ко всем районам Союза. Здесь больше, чем где-либо, создаются все предпосылки для осуществления стройной комплексной системы производства. Могучие социалистические первенцы

пятилетки—Сталинградский, Харьковский, московский АМО, Нижегородский автозавод, как и заканчиваемый постройкой Челябинский тракторный завод, имеют ясно выраженную форму полной замкнутости всего технологического цикла—литья, поковок, штамповки, механической обработки и сборки. Объяснить это явление можно лишь историей возникновения этих заводов, в эпоху создания новых революционных форм обобществленного сельского хозяйства, высокомеханизированного. Бурное построение темпов коллективизации повелительно требовало больше тракторов, больше грузовых машин, и поэтому немедленно же вслед за сооружением 1-й мощной базы тракторостроения в Сталинграде, на стыке крупнейших сельскохозяйственных районов Северного Кавказа и Поволжья пришлось немедленно же заложить второй фундамент тракторизации, в центре Украины (Харьков) и в то же время подготовку еще более мощной базы производства сильных тракторов у порога Сибири (Челябинский завод). Выбор пунктов для строительства этих 3 основных баз тракторостроения сделан правильно, поскольку каждая из этих баз опирается непосредственно на крупные сырьевые источники качественного металла («Красный Октябрь» в Сталинграде, Днепросталь на Украине, Бакал и Златоуст у Челябинска). Таким образом в данном случае получается довольно удачное сочетание 2 важнейших условий для тракторного производства—близость металлургической базы и удобное расположение среди обслуживаемых районов сельского хозяйства. Несоблюдение основного условия—недостаточная выдержанность принципа разделения заготовительных, обрабатывающих и сборочных операций,—не представляет собой еще дефекта, особенно принимая во внимание крупные масштабы массового производства, и без того обеспечивающие достаточно хорошие технико-экономические показатели для литейных и кузниц каждого из указанных трех заводов тракторостроения (например, литейная Сталинградского тракторного завода мощностью в 140000 т). Точно так же для данной, не вполне установившейся стадии техники тракторостроения, можно считать правильной централизацию сборки тракторов на заводах, их изготовляющих, поскольку трактор является сложной машиной, требующей для сборки соответствующих монтажных средств и нуждающихся в тщательной выверке после сборки.

## 7) Транспортное машиностроение

Не для всех видов транспортного машиностроения могут быть подбедены одинаковые условия благоприятного размещения. Если

локомотивостроение—производство довольно сложное, но вполне уже освоенное и установившееся, в большей степени зависит от близко расположенных баз металлургического сырья, чем от наличия технической базы, то тепловозо и электровозостроение нуждаются больше всего в близком общении с технически сложными и ответственными производствами—дизелестроением, электромашиностроением и электротехническим оборудованием. Грузовое вагоностроение больше всего подчинено условиям близкого расположения к сырьевым базам (металла и леса), условно наличия больших резервов рабочей силы, а также зависит от энергетических ресурсов, причем последнее условие приобретает все большее значение по мере внедрения методов электросварки в технику вагоностроения. То же самое можно сказать про пассажирское машиностроение, но не трамвайное и не вагонное электрической тяги, производство которых характеризуется относительно малыми сериями, является технически более сложным и нуждается в более сильной технической базе и в технической кооперации с электротехнической промышленностью.

Наконец, такие специальные виды грузового ж.-д. транспорта, как цистерны, хоппера, спецвагоны в значительной мере подчиняются условиям потребительского грузооборота, выдвигаемым отдельными районами. Но при всем разнообразии факторов и условий, влияющих на правильность размещения, все эти производства, начиная от паровоза и тепловоза и кончая грузовым и трамвайным вагоном, имеют столько общего в основных элементах, в раме, тележке, колесах, осях, рессорах, сцепных приборах, что трудно найти какое-либо другое производство, которое так хорошо поддавалось бы условиям производственного кооперирования, как производство ж.-д. транспортного оборудования в целом. Если бы поэтому на сегодняшний день пришлось у нас впервые решать вопрос о постановке производства ж.-д. транспортного машиностроения, то трудно было бы себе представить другой способ решения вопроса, кроме комплексного метода, при котором на юге Украины, Урале или в Сибири у источников металлургического сырья должны были бы возникнуть мощные заготовительные заводы цельнокатанных колес, рам и тележек, упряжных и сцепных приборов и автосцепок, тормозных колодок и ряда литых деталей и поковок, питающих этими основными заготовками паровозостроительные заводы, находящиеся в этих же районах или даже в этих же пунктах Украины, Урала и Сибири и вагоностроительные заводы, расположенные в районах богатых лесом, электроэнергией и рабочей силой, например, где-либо в бассейнах Верхней и

Средней Волги или ряда промышленных районов Западной Сибири. Эта группа вагоностроительных заводов должна была бы в то же время питаться готовыми полуфабрикатами деревянных вагонных деталей (дверных, оконных, обшивочных) из специальных деревообделочных баз, расположенных в лесных бассейнах тех же, или ближайших (к расположению вагоностроительных заводов) районов.

Производства более сложные, как тяжелое тепловозостроение, электровозостроение, нуждающиеся в органической связи с квалифицированным машиностроением, дизелестроением, электромашиностроением, аккумуляторным производством, могли бы возникнуть в центрах технической культуры, например, в Московской области (Коломенское дизелестроение, завод Динамо, Электрогородок), но обслуживание заготовкой, тележками и колесными скатами должно было бы производиться с тех же (как для паровозостроения) основных заготовительных баз Украины или Урала (Нижнетагильский завод).

Хорошо задуманная идея Нижнетагильского вагонного комбината, построенного у истоков металлургического сырья и передела и организованного по принципу комбината из отдельных заготовительных и обрабатывающих и сборочных заводов, должна была бы быть использована полнее и глубже. Этот комбинат должен был бы стать центром производства основных вагонных деталей, рам, тележек, колес (не говоря уже о цельнокатаных колесах и прокованных осях) для заводов Волжского района (Казанский завод), центра (завод им. Урицкого, Мытищинский завод), Ленинграда (завод им. Егорова). Задача новостроящегося Казанского завода пассажирских вагонов значительно при этом упростилась бы.

Таким образом, видно, что даже в условиях намеченного, и в значительной мере уже закрепленного размещения заводов паровозо и вагоностроения, многое еще может быть сделано, если вовремя произвести правильное распределение производственных функций по заводам и соответственно этому разместить заготовительные и сборочные операции по отдельным районам.

## **8) Оборудование внутризаводского транспорта**

Чрезвычайное разнообразие всех видов оборудования по промышленному транспорту, начиная от аккумуляторной или электродвигательной тележки, транспортера или элеватора и кончая тяже-

лым краностроением, требует дифференцированного подхода к вопросу правильного размещения заводов для производства различных групп оборудования внутризаводского и промышленного транспорта. Было бы, однако, неправильно идти при этом по чисто техническому признаку, т. е. по признаку применения его в работе, ибо при всем разнообразии типов и видов механических средств промышленного транспорта в них в большинстве преобладают одинаковые механизмы, из которых при соответствующей группировке создается та или иная система механического транспорта. Если бы мы сумели удачно сгруппировать эти элементарные механизмы и детали по отдельным производствам, то от этого весь контур организации производства, оборудования внутризаводского транспорта изменился бы до неузнаваемости, а вместе с этим коренным образом были бы перестроены существующие формы размещения.

Между тем, то, что мы видим в размещении этой отрасли машиностроения, имеющей универсальное значение для механизации всех видов трудоемких работ, (менее всего говорит о какой-либо организованной форме размещения производительных сил. Главная причина этого явления кроется в том, что эта отрасль производства является у нас, в СССР, делом сравнительно новым, и что построено это производство на совершенно случайных базах, доставшихся объединению «Транстехпром» в период его возникновения, так сказать, «по разверстке», без всякой зависимости от условий, могущих содействовать успешному развитию производства в данном месте. При этом, все эти заводы имели преимущественно мелкустарный характер производства (Никольский завод, Васильевский завод), либо характер, ничего общего с производством механизмов внутризаводского транспорта не имеющий, как например, переданное объединению «Транстехпром» ж.-д. мастерские б. Варшавской ж.-д. в Ленинграде (завод им. Кирова) и Одесские ж.-д. мастерские (завод «Январское восстание»). Растянулась вся эта цепь заводов, начиная от Ленинграда (завод им. Кирова, завод Красный металлист (б. Тремасса) и Москвы (Завод подземных сооружений, завод «Красный блок») — до Харькова (завод Подвесдор, завод им. Шевченко), Киева (Васильевский завод), Одессы (з-д «Январское восстание») и Никополя на юге Украины. Но зато на всей восточной и юго-восточной территории Европейской части Союза и на всей территории Урала и Сибири не оказалось ни одной почти производственной базы для изготовления этих необходимых средств механизации трудоемких работ. Дальнейшая проектировка объединения намечает, правда, новые пути раз-

вития этой отрасли производства, выдвигая проект постройки новых заводов кранового оборудования на Урале и Кузбассе и непрерывного транспорта на Волге и Урале, но наряду с этим проектируется произвести также крупную реконструкцию всех старых заводов, главным образом, исходя из принципа максимального использования существующегося капитала.

Ввиду особенного интереса, который имеет эта новая и важнейшая отрасль машиностроения, нами исследован более подробно вопрос о возможных для данного случая формах специализации и кооперирования производства по главнейшим элементам деталей и составных частей агрегатов оборудования внутризаводского транспорта. Исследование охватило область кранового оборудования (электрические мостовые краны) и оборудования непрерывного транспорта, главным образом, транспортеры, элеваторы, ковшевые конвейеры нории, тележки. Краткость времени не позволила охватить ж.-д. краны, потальные краны, строительные, мачтовые, дериковые краны. При этом получалось, что вместо того, чтобы разбросать производство всех этих основных деталей по 9—10 заводам (как это мыслится в первой проектировке второй пятилетки), можно было бы с большим успехом сосредоточить производства этих деталей (если даже не передавать эти производства на другие крупные специальные заводы деталей, особенно по валам и шестерням) в 3—4 цехах, а именно:

цех трансмиссионный (валы, оси, шкивы, подшипники, муфты)	около — 3075 т.
цех шестерн. червячн. передач и чер- вячных коробок	„ — 2613 „
цех барабанов, блоков и роликов металлич.	— 1110 „

Указанные цеха могли бы войти в состав одного из новостроящихся, или реконструируемых заводов, удобно расположенных в отношении связи с другими заводами внутризаводского транспорта, а главное в отношении промышленных районов, например, в районе Самары, причем на этом же заводе можно было комплектовать тележки и лебедки в количестве около 3000 т., и регулировочные механизмы в количестве около 500 т. Поскольку действительный размер потребности в деталях кранового оборудования и непрерывного транспорта будет значительно выше, принимая во внимание, что не учтены ни мостовые краны выше 20 т, ни ж.-д. катучие краны, то задания хватит не на один, а на два завода такого рода, из них один в районе Харькова и один на Волге (а в дальнейшем и в Сибири).

Кроме этих заводов деталей, нужно будет иметь еще специальное производство деревянных роликов до 8—10 тыс. т., которое можно было бы расположить в таком пункте, как Казань, обеспеченном лесоматериалами и рабочей силой, а также специальное производство цепей пластинчатых и роликовых (до 3000 т.), расположенное на базе качественного металла и дешевой электроэнергии, например, в районе Перми-Чусовой.

Наконец, производство железных конструкций (в количестве около 34—35 тыс. т, а в действительности, вероятно, в 2—3 раза большем количестве) должно быть организовано в пунктах непосредственной близости к прокатному металлу, например, в районе Мариуполя на юге и в районе Уфа-Магнитогорск на Урале, причем мостовая заготовка может в значительной мере идти непосредственно от прокатных металлургических цехов.

На основе этих форм специализации представится возможность перенести центр тяжести производства механизмов промышленного транспорта с замкнутых технологических форм на проектно-монтажные формы. Большинство существующих заводов внутризаводского транспорта в дальнейшем должны будут в этой системе превратиться в районные сборочно-монтажные базы, причем количество этих районных баз должно (при этом значительно расширяться, охватив все важнейшие промышленные и сельскохозяйственные районы СССР.

## 9) Насосо-компрессорное строение

Эта область машиностроения, являющаяся наиболее важной для выполнения процессов перемещения жидкостей и газов во всех отраслях народного хозяйства, в данное время находится у нас еще на первой стадии своего развития. Этим, главным образом, объясняется то обстоятельство, что производство насосов и компрессоров в самых отсталых формах мелкосерийного вида расплылось по большому количеству заводов (несколько десятков), из которых лишь 5 или 6 заводов могут считать для себя это производство основным. Для большинства же заводов это производство является подсобным или чисто вспомогательным (каким, например, является производство центробежных насосов на металлическом заводе им. Сталина или производство таких же центробежных насосов на Горловском заводе).

Отсутствие ясных и отчетливых форм специализации в данной области лишло всякой стройности и логичности систему существующего размещения насосо-компрессорного производства.

которое имеет отчетливые формы лишь на 7 заводах: завод «Борец», им. Калинина, «Красный факел», завод «Компрессор» в Москве, завод им. Фрунзе в Сумах, Мелитопольский завод и Одесский на Украине.

Дальнейшее развитие насосо-компрессоростроения должно в сущности означать собой создание совершенно новой базы для этой отрасли машиностроения, на основе стройной системы специализации и кооперирования с учетом всех особенностей, могущих возникнуть в условиях размещения этого вида производства. В данном случае не может быть одной общей мерки для размещения всех групп и видов насосо-компрессоростроения: для одних типов и видов, какими являются, например, крупного типа поршневые компрессоры, воздушные или плунжерные насосы для перекачивания больших масс при высоких напорах, условия правильного размещения в значительной степени определяются близостью металлургической базы и в то же время близостью обслуживаемых баз соответственной промышленной индустрии (например, тяжелые компрессоры большой мощности для азотного производства); для других же видов насосо-компрессоростроения, имеющих преимущественно крупносерийный и даже массовый характер производства, в частности, например для аммиачных компрессоров, для холодильных автоматов, решающим условием размещения может явиться наличие достаточных энергетических ресурсов, рабочей силы и благоприятного расположения по отношению к крупным промышленным районам.

В то же время такая группа насосов и компрессоров крупных мощностей, какими являются турбо-насосы, турбовоздуходувки и трубокомпрессоры, а также крупных размеров мощные центробежные насосы турбинного типа, не может рассматриваться изолировано от производства турбин как паровых, так и водяных. Мало того, гидравлическая турбина по существу может быть обратима в центробежный насос большой мощности и наоборот.

Все эти соображения могут быть изложены в виде следующей схемы размещения нового насосо-компрессоростроения:

1. Производство трубокомпрессоров и турбовоздуходувок должно быть сосредоточено на заводе нового турбостроения в районе Урала.

2. Производство крупных поршневых компрессоров высокого давления, а также крупных и средних размеров поршневых и плунжерных насосов следует разместить на Урале, причем здесь же может быть поставлено также и серийное производство станцио-

нарных и передвижных компрессорных агрегатов небольшой мощности, примерно, до 10 кубических метров для небольших пневматических станций машиностроительных заводов, горных промыслов и строительства. Ввиду большого значения, которое эти производства должны приобрести по отношению к большому количеству обслуживаемых отраслей промышленности и народного хозяйства, целесообразно было бы расположить такого рода заводы в районе реки Белой (например, в Уфе) для возможного выхода продукции водным путем по всей Волге, вплоть до низовьев, и по железнодорожной магистрали—в Сибирь.

3. Один завод аммиачных компрессоров и один завод автоматов холодильных—в районе Средней Волги (Самара, Саратов).

4. Завод крупных центробежных насосов вместе с гидротурбинами в намеченных выше (при обзоре гидротурбиностроения) пунктах Урала (в Уфе или Перми), Северного Кавказа (Ростов, Таганрог) или Казакстана.

5. Заводы центробежных насосов малых и средних раз- промышленности, не считала нужным заботиться. Исключение со- довольно сильно развитой базы украинского центробежного на- сосостроения (Горловский завод и завод им. Фрунзе), а также московского насосостроения (завод «Борец», завод им. Калинина) вся эта группа заводов в состоянии будет покрыть наиболее благо- приятным путем потребность всей страны в насосах и компрессорах.

Что касается заготовительных операций, то в данном слу- чае, при насосо-компрессорном производстве серийного типа, за- готовку литья и поковок необходимо осуществлять путем ко- оперирования с крупными центролитами и центрокузницами, ко- торые будут находиться во всех перечисленных выше районах будущего насосо-компрессоростроения (в Перми, в Самаре, в Уфе, в Саратове, в Сибири, в районе Новосибирска).

## **10) Механизация строительства и оборудование для стройматериалов**

В этой данной области еще больше, чем в области внутри- заводского транспорта, имеются самые разнообразные виды механиз- мов, оборудования и машин, ничего общего между собой с технической и технологической стороны не имеющих. Эта разно- образная область машиностроения может быть разбита на следую- щие 4 основные группы производства: 1) чисто машиностроитель- ная—цемент-пушки, прессы, специальные насосы типа Фауллера, кирпичделательные автоматы и т. п., 2) грубого машиностроения—

дробилки, ножницы, станки для арматуры, бетонные насосы, папимашинны, копровые устройства и т. п., 3) (аппаратурного производства—цементные и шахтные печи, шаровые мельницы, сушилки, варочные котлы, бетономешалки, растворомешалки и 4) водоемно-транспортные оборудования—бетоноподъемники, краны мачтовые, дерриковые, краны-укосины, шнеки, транспортеры. Такого рода группировка должна потребовать дифференцированного подхода к специализации производства путем сочетания технологически близких групп машиностроения и соответственного их размещения. Однако и в данном случае повторяется то же явление, что и в области производства оборудования внутриводского транспорта, т. е. разбросанность производства по случайно подобным производственным базам в Одессе (б. Одесский Тремасс), на Северном Кавказе (завод Кубаноль), в Воронеже (завод им. Ленина), на Волге (Вольский завод), в Костроме (завод «Рабочий металлист»). Реконструкция, намечаемая в этой новой для нас отрасли машиностроения, стремится идти также по пути типично отраслевой специализации заводов, причем эта реконструкция не ищет новых пунктов размещения, новых путей кооперации производства с намеченными строительствами других родственных объединений, стараясь все необходимое для строительства и для стройматериалов оборудование делать у себя. Между тем группа подъемнотранспортного типа по существу должна была бы целиком войти в подтранспортную схему размещения производства, нарисованную выше. Мостовые краны, краны деррик, краны-укосины, бетоноподъемники—все это следовало бы присоединить к программе объединения «Транстехпром» и строить на его группе заводов, а не в Костроме, например, как это намечает проект реконструкции зав. «Рабочий металлист». Если этот завод по идее намечается, как завод лебедек, — то он должен был бы войти в систему «Транстехпрома», став для последующего основным заводом лебедек, необходимым и для промышленного транспорта и для строительства. Вольский завод, удобно расположенный (у Саратова) в отношении районов строительства новых асботрубных и асбошиферных заводов (из 50 асботрубных заводов 34 будут находиться в восточных районах — лишь 16 — на западе и юго-западе), правильно подобран для специализации по производству асботрубных и асбошиферных заводов. То же самое можно сказать про Воронежский завод, специализирующийся преимущественно на оборудовании для огнеупорных материалов, в частности, кирпичеделательные агрегаты и силикатные прессы.

Что касается основного производства механизмов для тех-

нологических процессов строительных работ: бетономешалок, бетонитных устройств, гравиемоек и т. п., — то в данном случае необходимо позаботиться о более серьезной базе, чем Одесский завод. Создание сильного производства для этих важнейших видов оборудования для механизации строительных работ, учитывая необходимость внедрения методов механизации во всех видах строительства, является необходимым. Поскольку этот вид производства является особо металлоемким и поскольку огромные масштабы строительства намечаются во втором пятилетии на востоке (Урало-Кузбассе, Сибирске) целесообразно такого рода завод основных производств для строймеханизации построить где-либо в Западной Сибири, например, в районе Новосибирска.

Чрезвычайно серьезным является вопрос о разрешении производства тяжелых видов оборудования для цементной и силикатной промышленности.

В данном случае имеются налицо все признаки типичного аппаратуростроения крупных габаритов, т. е. то, что так характеризует химическое машиностроение. Целесообразно поэтому было бы осуществить кооперацию этого производства с производством крупной химической аппаратуры на новом, намеченном на Урале, заводе химического машиностроения с тем, чтобы на общей площадке создать такого рода комбинат с особо выделенным цехом для крупных котельно-сварочных работ по изготовлению барабанов для механических печей, мельниц шаровых, запарочных котлов, сушил. Выгоднее было бы такой мощный завод-комбинат аппаратуростроения поместить ближе к району Перми, удобному в отношении получения листопроката и стали (Нижний Тагил), дешевой электроэнергии для сварочных работ и удобному также в отношении водного сплава крупногабаритных печей и мельниц по Каме и Волге в районы Центра, Поволжья и даже Северного Кавказа.

### 11) Горнометаллургическое оборудование

Эти группы машиностроения, являющиеся (за немногими исключениями) самыми металлоемкими видами производства, больше всего подчиняются при размещении требованиям близости металлургического сырья и топлива, а также близости к обслуживаемым промышленным районам, не только в интересах приближения продукции производства к использующим это оборудование базам, но и в целях создания технической связи и непосредственного изучения требований технологии обслуживаемой отрасли. Масштаб

такого рода производства преимущественно тяжелых типов достаточно велик для получения оптимально выгодной загрузки самостоятельных заводских цехов, поэтому замкнутость производства с этой стороны не является нарушением чистоты принципов специализации тем более, что при преобладающем характере тяжелого, индивидуального литья и поковок, переброска этих заготовок из других отдаленных централизованных цехов была бы организационно и экономически невыгодна. Наоборот, в данном случае заготовительные цеха заводов горнометаллургического оборудования, благодаря своим крупным размерам и индивидуальному характеру горячей обработки, исключают возможность полного использования оборудования могут явиться своего рода центрозда-гами, впитывающими в себя задания со стороны.

Поэтому тенденция размещения заводов горнометаллургического оборудования, имеющая место в данное время, по районам наибольшей концентрации добычи угля, руды, металла соответствует всем указанным принципам правильного размещения. С этой стороны строительство гигантов Уралмашстроя, Краматстроя, Сибмашстроя, а вслед за ним более восточно расположенного Сибирского, Черемховского заводов горного оборудования, а также усиление, согласно директивным указаниям всех механических баз Уралугля, Востокугля и Донугля с переводом их на положение заводов горного оборудования—является в основном совершенно правильным. Имеет место один пробел, который бросается в глаза при анализе правильности размещения в этой области,— это отсутствие определенной производственной базы для оборудования цветной металлургии, главным образом, обогатительного. Дробильно-размольное оборудование, играющее важнейшую роль в деле обогащения цветных руд, не может быть обеспечено одним только Выксунским новым заводом дробильно-размольных машин, особенно, если принять во внимание то обстоятельство, что одним только размольных машин для промышленности строительных материалов требуется больше того, что может дать Выксунстрой. При этих условиях правильно было присоединить к указанному ранее (при анализе размещения производства оборудования строительных материалов) заданию для завода крупной аппаратуры в районе Перми, также задание по изготовлению размольного оборудования для цветной металлургии. Далее положение с драгостроением, базирующемся только на реконструируемом Воткинском заводе, не может считаться достаточно обеспечивающим интересы цветной металлургии, особенно если принять во внимание то обстоятельство, что на очереди стоит вопрос о разработке полностью еще неизведан-

ных безграничных богатств цветных металлов и ископаемых в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке. Правильно было бы предусмотреть еще одну базу драгостроения в Восточной Сибири, в районе Иркутска (основа для такой базы как будто бы уже имеется в виде новых мастерских Цветметзолота). Наконец, обогатительное оборудование для цветных руд, очень близкое по типу обогатительных машин для топлива, можно бы обеспечивать производством Сибмашстроя и Черемховского завода, если это своевременно предусмотреть. Если, таким образом, интересы основных массивов цветной металлургии Сибири и частью Урала будут в должной мере обеспечены, то этого нельзя сказать про цветную металлургию Казакстана, Средней Азии и Закавказья, роль которых изменяется (по объему нового строительства во втором пятилетии) в 50 проц. и больше. Правильно было бы по этому поставить вопрос постройки завода обогатительного оборудования в районе Оренбург-Якутском к металлу и с удобным выходом в районы Казакстана и Средней Азии, что касается цветной металлургии Северного Кавказа и Закавказья, то обеспечение этих районов обогатительным оборудованием для нужд цветной металлургии могло бы быть осуществлено либо путем расширения производства обогатительного оборудования на Горловском заводе, либо (что было бы правильнее) организацией этого производства на Тифлисском механическом заводе. Возникает также вопрос, правильно ли, чтобы все нужды Украины и Северного Кавказа, в такой универсальной (в смысле широкого применения) машине, как громоздкий экскаватор, удовлетворялось бы только из одного восточного (Свердловского) завода. Разработка местных топлив и горных пород, экскавация рудных разработок, строительство Волго-Дона, Кавказских нефтепроводов, ирригационные работы в Средней Азии, промышленное строительство Северного Кавказа, Азербайджана, Закавказья и Средней Азии — все это потребует сотен и тысяч экскаваторов: многоковшевых, одноконцевых и канавокопателей. Вопрос о втором заводе экскаваторов на юго-востоке или на юге Украины, в районе Мариуполя—Таганрога, на базе южного листового металла и краматорского (стального) литья должен быть поставлен на очередь.

Вот те основные коррективы, которые следовало бы внести в план создания и размещения мощного горнометаллургического машиностроения.

## 12) Химическое машиностроение

Эта область производства является самой разнообразной по количеству видов и типов машин, аппаратов и оборудования, на-

чиная от машин, имеющих самое общее предназначение, как дробилки, компрессоры, насосы или обыкновенные баки и резервуары и кончая сложными ответственными аппаратами («колонны синтеза») и типичным оборудованием для внутривозовского транспорта. В данном случае, (как и в указанных ранее случаях, организационные формы, существовавшие на первом этапе развития этой по существу новой для нас отрасли, и неподготовленность общего машиностроения к обеспечению требований химической промышленности в общих видах машин (дробилки, насосы, компрессоры, и т. п.)—вынуждали вновь возникшую отрасль химического машиностроения к созданию замкнутых форм производства, охватывающих все почти без исключения производства необходимых для химической индустрии видов оборудования. Но в то же время, совершенно аналогичные производства тех же печей, фильтров, сушил, центрифуг, выпарных аппаратов, газогенераторов и т. п., аппаратов, необходимых для других близких (к химии) отраслей, в частности, для пищевой или крахмалопаточной промышленности, или для бумагоцеллюлозной промышленности оставались беспризорными, ибо о нуждах этих «чужих» отраслей промышленности химическое машиностроение, вернее говоря группа заводов, выделенная для обслуживания химической мером, один завод—в Сибири и один—на Урале. При наличии ставляла лишь сахарная промышленность, поскольку производство сахарного оборудования являлось основной специализацией переданных заводов химическому машиностроению: «Большевик» в Киеве, им. Фрунзе в Сумах, «Прогресс» в Бердичеве. Тенденции в размещении химического машиностроения как в прошлые годы, так и настоящее время идут преимущественно в сторону замкнутых методов работ по линии узкоотраслевого обслуживания в связи с этим уклоном химического машиностроения; мы до сих пор не имеем не только ни одного завода фильтров, сушил, центрифуг, газогенераторов, печей, но не имеем пока еще даже ни одного промздания для этих заводов, и потому на этих важнейших по существу участках общего машиностроения мы оказались наиболее безоруженными и завксящими от импорта.

Политика размещения химического машиностроения может быть правильной только в том случае, если эта многообъемлющая отрасль машиностроения освободит себя от изготовления целого ряда узкоспециализированных уже у нас общих видов производства, как оборудование внутривозовского транспорта, насосы, компрессора, но зато возьмет на себя охват производства тех аппаратов, которые имеют широкие применения в промышленности,

как, например, указанные виды оборудования для процессов фильтрации, сепарации, газообразования, сушки, обжига. Производства эти являются металлоемкими и в то же время энергоемкими, особенно в связи с большой ролью электросварки в этой области производства. Логично было бы эти производства организовать в районах Волжско-Камского бассейна. Например, имеющее широкое общепромышленное значение производство центрифуг, сепараторов и вакуумфильтров в связи с крупносерийным и технически ответственным характером этих производств следовало бы поместить в районах Верхней Волги ближе к центру в таком, например, пункте, как Иваново-Вознесенск, на базе дешевой энергии и качественного литья, ведомого путем электроплавки. Такие же и более металлоемкие производства, как сушилка (главным образом барабанные, ячейковые и вакуумсушилки) или газогенераторы с очистительной аппаратурой, поместить ближе к тагильскому и чусовскому металлам, в районе Камы (Пермский район) или в районе Свердловска, где и строится новый завод химического машиностроения. В частности в отношении газогенераторного производства, приобретающего в связи с разрешением проблемы использования местных видов топлива исключительное значение для большинства районов Союза, необходимо предусмотреть целесообразность создания еще одной производственной базы на Украине в районе Днепропетровска, на базе существующего котельного завода им. Артема, либо поместить это производство где-либо в районе Мариуполя—Таганрога, в кооперации с намечающимся для этого района рядом заводов котельноаппаратурного типа производства.

Для того чтобы в такой же мере обеспечить аппаратурой, в большинстве случаев очень громоздкой, также другие крупные районы химической индустрии: центра, (Волги и Урала, Сибири), необходимо создать ряд сильных котельномеханических цехов Московской области (район Иваново-Вознесенска), на Волге (район Самары), на Урале (район Перми) и в Сибири (район Кемерово). Наиболее сильные котельномеханические базы химического машиностроения нужно будет при этом создать на Урале, в центре (Московской области) и в Западной Сибири. Литье и сборка заготовок должны получать от расположенных во всех этих районах крупных районных центрлитов и центркузниц. Котельная заготовка, необычайно разнообразная для всех видов аппаратуры должна выполняться котельными цехами указанных районных котельно-механических заводов химического машиностроения, причем эти котельные цеха должны являться районной базой ко-

тельных заготовок в этом районе, также и для других производств аппаратурного характера (пищевой, крахмало-паточной, красочной и т. п.).

### 13) Опыт построения схемы производства деталей машин

Для того чтобы получить представление о типе заводов деталей машин и о размерах задания на детали машин, ИПЭИ предпринято в данное время предварительное исследование роли деталей машин в машинном агрегате, сделана попытка определения общего размера производства деталей для основных групп машиностроения. Исследование ведется по типовым представителям больших групп машиностроения, и на данный момент исследованием охвачены лишь 13 объектов, а именно: экскаватор, подъемный кран, транспортер, компрессор, станок, комбинированный зуборезный станок типа Краузе, зуборезный станок Пфаутера, моторный каток, центробежный насос, поршневый насос, буровой станок - передвижная бетономешалка типа Рекс-Пауер, паровой вертикальный котел, плуг тракторный. Для того чтобы на данный момент, еще до окончания всех работ по предпринятому крупному исследованию, получить некоторое представление о масштабах заданий для специализированных заводов по массовому производству деталей машин, был произведен предварительный подсчет удельных величин важнейших видов деталей машин по 1 варианту проектировок на второе пятилетие по ряду машиностроительных групп объединений ВОМТ ВОСХИМ, Текстильмашины, Продмашины, Дормашин, Станкообъединения, Котлостроения, Дизелестроения, насосо-компрессоростроения, строймашины, с.-х. машиностроения, Судостроения и среднего машиностроения объединения РОМО. При расчетах вся сумма выпуска по каждому из перечисленных объединений по программам, намеченным на 1937 г., разбивалась на несколько главнейших (по типу производства) групп и к каждой из них прикреплялся условный представитель из указанных выше 13 обследованных (с точки зрения состава деталей) объектов, наиболее подходящих для той или иной группы. Таким путем получен ориентировочный подсчет количества немалозначительных деталей, могущих потребоваться (исходя из плана норм 1937 г.) для перечисленных выше производств, и дающий следующие значения:

Примерно, для следующих заводов (деталей сгруппированных по технологически близким производствам), по главнейшим районам машиностроения:

		Тыс. т
1. Крепежных материалов (включая существующие уже в этих районах производства болтозаклепочных изделий)	1 завод на Урале	150
	1 „ „ Украине	150
2. Валов и осей (средних и малых размеров)	1 завод в Ленинграде	50
	1 „ на Урале	70
	1 „ „ Ср. Волге	60
	1 „ „ В. Волге (в центре)	120
	1 „ „ Украине	70
	1 „ в Сибири	30
3. Подшипники, вкладыши, втулки, кронштейны, муфты	1 зав. на Урале	80
	1 „ в Сибири	30
	1 „ на В. Волге (в центре)	130
	1 „ „ Украине	80
	1 „ „ С. Кавказе	60
	1 „ „ Ср. Волге	70
4. Шкивы, маховики, барабаны, тормоза	1 завод в Ленинграде	60
	1 „ на Урале	80
	1 „ в Сибири	30
	1 „ на В. Волге (в центре)	130
	1 „ „ Украине	80
	1 „ „ Ср. Волге	70
5. Поршни, кольца, клапаны	1 завод на Ср. Волге	40
	1 „ „ Украине	40
	1 „ „ В. Волге (в центре)	70
6. Шестерни, червяки	1 завод на Урале	45
	1 „ „ Украине	35
	1 „ „ В. Волге (центр)	60
	1 „ „ Ср. Волге	30
	1 „ в Ленинграде	30
7. Штуцера и фланцы	1 завод на Урале	30
	1 „ „ Украине	20
8. Пружины	1 завод на Урале	10
	1 „ „ Украине (в центре)	10

Таким образом только по 45—50 проц. производств машиностроения, не считая крупного электро и турбомашиностроения южных крупными вальцовыми прокатками и авто-тракторостроения, которые у-

дуг расположить собственными крупными заводами нормалей,—получается задание для 28 новых крупных заводов типа массового производства: из них 7 заводов на Урале, 3—в Сибири, 5—на Верхней Волге и в центре, 3—на Средней Волге, 7—на Украине, 1—на Северном Кавказе и 1—в Ленинграде. Больше всего, как видно, потребуется при этом заводов для трансмиссионного производства. Разумеется, количество заводов указано примерное и не основано на действительном учете потребностей данных машиностроительных районов, в возможных сдвигах техники, ввиду чего в действительности потребное количество заводов и масштаб их производства при точных подсчетах может измениться в сторону значительного уменьшения, особенно по группе трансмиссий.

#### 14) Опыт размещения районных заготовительных заводов

В целях большой конкретизации вопроса размещения заготовительных производств—литья и поковок—ИПЭИ был проделан первый опыт размещения районных заготовительных заводов, которые должны прийти на смену распыленной системе заготовительных цехов сотен заводов металлообрабатывающей промышленности.

Опыт был проведен следующим образом. Прежде всего на основании паспортов более 250 заводов (машиностроения по данным перспективных плановых проектировок объединений на второе пятилетие был запроектирован детальный баланс литья чугуна, стального и поковок по всем основным районам СССР как для исходного года второго пятилетия (1932 г.), так и для конечного этапа—1937 г. На этом основании был в дальнейшем сделан расчет дефицита заготовительных полуфабрикатов (литья и поковок), образующегося в 1937 г. Для покрытия этого дефицита нужно либо расширить путем реконструкции все существующие цеха, либо создать ряд новых цехов укрупненного типа по районам машиностроения. Зная всех потребителей заготовок каждого района и соответственно сочетая требования этих машиностроительных заводов по наиболее родственным группам (текстильное, станкостроение, дизелестроение и т. п.), нетрудно было группировать эти задания по литейным и кузнцам и получить представление о требуемых масштабах производства этих районных заготовительных заводов. В дальнейшем исследование будет уточняться еще по группировке сходных по развесу деталей, но на данной (первой) стадии опыта исследование шло по пути отраслевого признака, считая необходимым прежде всего обеспечить отраслевые производства, имеющие свои особые

специфические требования, особенно к литью. Прделанная работа должна рассматриваться лишь как первый опыт в этом направлении, но отнюдь не как руководящий материал по размещению районных центрозагов.

Для обеспечения потребности в чугунном литье районов, не имеющих машиностроительных баз с заготовительными чугунолитейными цехами, необходимо еще предусмотреть в этих районах постройку чугунолитейных для обслуживания местных ремонтных потребностей.

Эти литейные должны носить характер типовых литейных индивидуального литья производительностью от 10 до 15 тыс. т в зависимости от потребности района.

Указанные литейные необходимо запроектировать в следующих районах: Узбеккистанской ССР, Киркизской АССР, Казакской обл. Кара-Калпакской обл. Карельской, Якутской, Восточносибирской, ДВК, Северном крае и закавказских республик.

Всего по проектировке ИПЭИ для покрытия потребности в чугунном литье в 1937 г. при условии, что все действующие литейные не будут за это время расширены и реконструированы, необходимо будет иметь, кроме ряда запроектированных крупных чугунолитейных при новых заводах (как-то: Уралмашстрое, Крам-машстрое, заводах ВАТО), еще ряд литейных в количестве трех единиц с выпуском около 1,5 млн. т. Последние разбиваются по следующим районам:

Р а й о н	Количество литейных	Общий выпуск в тыс. т	Средний выпуск на 1 литейн. тыс. т
Московская обл. . . . .	5		65
Ивановская обл. . . . .	3	87	29
Ленинградская обл. . . . .	3	252	84
Украина . . . . .	3	172	57
Нижегородский край . . . . .	2	77	38
Ср. Волга . . . . .	2	71	36
Н. Волга . . . . .	2	40	20
ЦЧО . . . . .	2	66	33
Урал . . . . .	8	250	30
Северный Кавказ . . . . .	4	69	17
Западная Сибирь . . . . .	2	51	26
Западная обл. . . . .	1	45	45
<b>ИТОГО . . . . .</b>	<b>37</b>	<b>1508</b>	<b>41</b>

И кроме того, около 10 литейных (индивидуального литья для остальных районов.

Таким образом по проектировке ИПЭИ 37 новых укрупненных чугунолитейных должны перекрыть дефицит в литье для 1937 г. По проектам же объединений, чтобы получить это покрытие, нужно реконструировать 254 литейных. Следует при этом заметить, что отнюдь не все указанные 37 районных литейных будут построены заново. Большинство их несомненно удастся основать на базе существующих или строящихся в данное время новых крупных литейных заводов.

Точно так же получалось, что для удовлетворения дефицита по стальному литью в 1937 г. потребовалось бы создать 12—15 районных сталелитейных, вместо требуемой по расчетам объединений реконструкции 42 существующих сталелитейных. Кроме того, потребуется еще при каждой районной чугунолитейной (в остальных районах в особенности) вести малое бессемерование для получения необходимых стальных отливок.

Что касается кузниц, то в данном случае расчет показывает, что 13 районных центрокузниц могли бы выполнить работу 90 существующих кузниц, подлежащих реконструкции, покрыв при этом дефицит, образующийся в 1937 г.

Таков примерный контур перехода на систему централизованных районных заготовительных заводов.

Анализ размещения указанных выше основных производственных групп машиностроительной промышленности приводит в основном к следующим выводам:

1. Существовавшие до сего времени тенденции замкнутых форм производства во всех почти отраслях машиностроения продолжают действовать и в новейших планах большинства объединений машиностроения, а в связи с этим преобладает уклон в сторону реконструкции существующих заводов в тех же пунктах с расширением их заготовительных цехов. Ввиду этого не наблюдается в этих планах значительных сдвигов размещения производственных баз в период второго пятилетия.

2. Отсутствие до сего времени отчетливых форм специализации и преобладающий характер специализации по отраслевому признаку ведет к параллелизму плановых проектировок по близким, а иногда совершенно совпадающим производственным группам, — особенно в части насосно-компрессорного, аппаратурного, транспортного обес-

рудований, и лишает возможности кооперировать работу отдельных объединений машиностроения в интересах создания общих баз производства на родственных участках. Отсюда — явления неправильности в размещении одних и тех же производств в разных районах.

3. Изолированность проектировок отдельных объединений и стремление их к замкнутым формам производства ведет к множественным проектировкам самостоятельных заготовительных цехов в пунктах, неблагоприятных в отношении металлургического сырья, вместо объединенной проектировки этих цехов в соответственных пунктах. Отсюда — отрыв металлоемких производств: литья, поковок и штамповых котельных заготовок и железных конструкций от районов металлургического сырья и передела.

4. Недоучет в проектировках размещения новых производственных баз машиностроения с преобладающим энергоемким характером производства — роли новых крупных районов бассейна Волги, в пунктах первой очереди гидростроительства: Перми, Нижнего-Новгорода, Иваново-Вознесенска, а также района Днепростроя и в дальнейшем районов Восточной Сибири (Ангары).

5. Недоучет в проектировках нового строительства районов Южного Урала (Башкирия, район р. Белой), особо выгодных в отношении сочетания качественного металла с удобным расположением (выход на Волгу, в Сибирь).

Недоучет значения Западной Сибири, частью Восточной Сибири для постановки металлоемких и энергоемких производств, районов Казакстана, для производства обогатительного оборудования и районов Северного Кавказа (Ростов—Таганрог), для котельномеханических производств, необходимых для индустриального развития районов Юго-Востока, Северного Кавказа, Закавказья, частью Туркестана.

6. Отсутствие в планах второго пятилетия каких бы то ни было предположений об организации сети районных ремонтно-механических заводов, которые, опираясь на районные литейные, создали бы базы технической помощи районам, особенно отсталым, при разработке местных богатств и при осуществлении задач по индустриализации этих районов. Необходимость такой сети районных ремонтно-механических заводов, которые, опираясь на районные роль монтажно-сборочных заводов (для сборки и установки агрегатов котельного хозяйства, дорожностроительных машин, ряда с.-х. машин, механических устройств внутризавод-

ского транспорта, является безусловно назревшей. Без этого индустриализацию районов, особенно окрайных и отдаленных, нельзя будет осуществить с должной быстротой и должной эффективностью.

7. Дальнейшая роль и значение районов Ленинграда и Москвы, как сильнейших, наиболее квалифицированных баз для насаждения производства точных и особо сложных видов машиностроения и для концентрации исследовательско-экспериментальной работы по технике и технологии машиностроения, — не находят должного отражения в проектировках объединений, и вместо этого проявляется тенденция механического развертывания существующих уже в этих районах производств часто без всякого учета роли других развивающихся районов.

8. Совершенно не находит места в плановых проектировках вопрос о создании особых деревообделочных баз для обслуживания деревосемких машиностроительных производств (мельничное-элеваторное, с. х. машиностроение, механизмы внутризаводского транспорта, вагоностроение и т. п.). Создание такого рода баз при крупных районных лесопильных заводах в богатых лесных районах Севера, Урала, Верхней Волги и Камы, Сибири, Запада (Белоруссии), сыграло бы огромную роль в деле более широкого применения качественных лесных материалов взамен металла и сэкономило бы в то же время сотни миллионов рублей, затрачиваемых на излишние пробеги транспорта и на перевозку 40 проц. отходов и воды вместе с древесным сырьем.

9. Вопрос о централизации производства нормалей не только в общесоюзном или районном масштабе, но даже в рамках обслуживания производства данного машиностроительного объединения не находит никакого почти места в имеющихся проектировках, за исключением лишь массовых видов производства, ограниченной номенклатуры, как автотракторостроение, или массовое электромашиностроение. Между тем, создание кооперированной системы производства общих деталей, построенной с достаточной осторожностью в виде центральных специализированных (по известным группам деталей) производственных баз, размещенных в наиболее развитых районах машиностроения, должно дать значительную экономическую выгоду как в отношении максимального использования оборудования, так и скорейшего проведения принципов стандартизации нормалей.

10. Исправить все вышеперечисленные дефекты планирования размещения машиностроительных производств на основе

действительной технологической специализации и кооперирования заготовительных операций необходимо обязательно при пересмотре первоначальных проектировок перспективных планов машиностроительных объединений на второе пятилетие. Работа по составлению пятилетнего плана должна поэтому вестись комплексно объединенными силами всего машиностроения на основе разработки единого промзадания для всего машиностроительного производства СССР. Только при этих условиях будет обеспечена задача оздоровления организационных форм машиностроительного производства на основе требований социалистического строительства.

11. Общий прогноз технических сдвигов в технике и технологии машиностроительных производств показывает, что все почти без исключения технические сдвиги влияют в сторону усиления зависимости машиностроительного производства от энергетики, а следовательно, ведут к необходимости максимального приближения большинства машиностроительных производств к пунктам развитой энергетики; это условие должно в дальнейшем приобретать доминирующее значение, уменьшая в то же время влияющие значения топлива для горячих процессов литья, кузнечной обработки и даже термической обработки (применение электропечей при процессах термической обработки).

12. Чрезвычайно серьезным является вопрос о методах перехода от существующих, в большинстве случаев кновым комплексным формам глубокой специализации заготовительных и подетальных операций. Особая осторожность, которая диктуется исключительно сложностью этого процесса перехода на новые формы, и особая ответственность за правильный ход производства на существующих базах машиностроения требуют самой тщательной разработки плана перехода на всех решительно участках машиностроения по отдельным этапам и ступеням, причем основные линии политики перехода представляются на первый, по крайней мере, момент в следующем виде:

а) на основе детальной разработки исходных данных для второй пятилетки по всем отраслям машиностроения разрабаты-

вается в период 1932 г. единое промзадание по всему машиностроению, по отраслям, а главное по отдельным заводам с установлением круга специализации для каждого завода, причем производится соответственно перераспределение программных заданий между отдельными заводами на основе объединения технологически близких производств, одновременно вырабатываются в основных чертах промзадания для новых или реконструируемых заводов, которые должны частью заменить, частью пополнить существующие производства;

б) в процессе выполнения работы по единому промзаданию вырабатывается также задание по основным видам деталей машин, крепежным, передаточно-трансмиссионным, опорным (подшипники), валовым, пружинам и рессорам, цепям и т. п. в целях выделения указанных производств отдельные специализированные базы производства деталей, расположенные по крупным районам машиностроения;

в) одновременно с этим продельвается такая же работа и по крупным деталям литья, как литье фундаментное, станины, маховики и крупные валовые поковки в целях аккумулярования заданий для районных литейных и кузниц.

Цель этих работ (ш. бив) вынести из существующих производств в первую очередь такие части, которые в состоянии облегчить основное производство существующих заводов (освобождение больших площадей литейных, разгрузка подъемных средств, специальных станков и т. п.), и которые в то же время не засоряют новые базы литейных, кузниц, заводов деталей большим многообразием видов и размеров изготавливаемых частей машин. Что касается мелких деталей, то в общую систему производства могут быть перенесены только те, которые изготавливаются в массовом порядке и нуждаются при том в особых условиях технологической обработки, например, блоки моторов, текстильные веретена, ватерные кольца и т. п. Производства нормалей типичных только для одной данной отрасли машиностроения, например, нормалей станков, или авто-тракторного производства группируются в рамках данной отрасли на первое по крайней мере время, не смешиваясь с другими отраслями (разумеется, при условии, что для производства этих нормалей будет найден достаточно большой объем задания).

г) Указанные работы дадут возможность к началу 1933 г. получить плановые задания для первой очереди заготовительных заводов-цехов и заводов деталей. Проекты этих заводов должны обязательно предусмотреть возможность расширения в связи с наступлением очереди осуществления плана перехода на новые формы организации машиностроительного производства. В целях максимального сокращения капиталовложений в указанные районные заготовительные заводы необходимо стремиться к созданию этих районных баз на основе существующих литейных или кузниц. Вся указанная работа должна в основном производиться на базе Гипромаша, с широким привлечением к этой работе объединений, научно-исследовательских институтов и НТС.

---

## ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ СССР ВО ВТОРОМ ПЯТИЛЕТИИ

### 1. Основные линии географического размещения химической промышленности.

1. Одним из наиболее характерных факторов, определяющих размещение социалистической промышленности, является сложность и многообразие различных химических производств, объединяющихся в едином производственном комплексе при изготовлении окончательного продукта (пример — потазот).

Процесс производства в химической промышленности, обычно, характеризуется многообразием переходных стадий от сырья к готовому продукту, требует наличия разнообразного сырья и полуфабриката различных видов и происхождения, что создает тесное комбинирование внутри самой химпромышленности. Одновременно химические производства, в большинстве весьма энергоемкие и объединенные в мощные, сложные комбинаты, особенно в разрезе перспектив второго пятилетия, тяготеют к крупным энергетическим узлам. Важным фактором размещения является проблема обеспечения водой, серьезно влияющая на выбор места строительства химкомбинатов.

2. Химическая промышленность интенсивнее других отраслей втягивает в производственный процесс различные виды местного низкосортного сырья и всесторонне утилизирует отходы других отраслей, превращая отбросы, благодаря достижениям современной химической технологии, в ценное химическое сырье. На долю химической промышленности больше, чем на другие отрасли ложится ответственная задача заполнения производственных пустот, имеющих между отдельными отраслями, и связывания в единое целое отдельных народнохозяйственных звеньев.

Перечисленные условия выдвигают фактор производственного комбинирования в качестве одного из важнейших факторов размещения химпромышленности.

3. Продукция химической промышленности в значительном количестве потребляется всеми отраслями народного хозяйства

В особенности химическая промышленность по линии потребления тесно связана с сельским хозяйством. Развитие химической промышленности по линии обслуживания сельского хозяйства неоднократно подчеркивалось партийными съездами, конференциями и пленумами ЦК ВКП(б). Однако, наряду с революционизирующей ролью в сельском хозяйстве химическая промышленность благодаря достижениям современной техники все больше и больше является поставщиком массовых реагентов (кислоты, щелочи) для ведения технологических процессов во всех отраслях промышленности, растет значение химии в разрешении проблем органического синтеза (каучук, пластмассы). Потребность на удобрительные туки растет во всех основных районах производства сельскохозяйственного сырья.

Более равномерное размещение промышленности, представляющей спрос на химическую продукцию, вместе со спросом, идущим со стороны сельского хозяйства, создают тенденцию к равномерному размещению химической промышленности, так как при наличии всех остальных условий производства (сырьевых и энергетических источников) близость промышленности к районам потребления является наиболее желательной с точки зрения экономики народного хозяйства.

В этом же направлении действует политика индустриализации национальных окраин, имеющих все возможности для развития химической промышленности.

4. Химическая промышленность перерабатывает огромные массы неорганического и значительные массы органического сырья. В отношении массы перерабатываемого сырья химическая промышленность стоит на одном из первых мест.

Современное состояние химической технологии, выдвигающее в качестве основного метода комплексное использование сырья и повышающее содержание полезного вещества в конечном продукте, предreshает размещение химической промышленности в районах сырьевых баз.

Сырье химической промышленности хотя и является сильно расположенным в природе, тем не менее расположено неравномерно. Оно расположено или огромными гнездами (фосфориты, апатиты, сера, серные колчеданы, калий и т.п.), или большими полосами (минеральные соли в юго-восточной части СССР).

Расположение сырьевых баз не совсем совпадает с районами потребления химической продукции, что создает дополнительные трудности при разрешении задачи наиболее рационального размещения химической промышленности. Рациональное размещение

химической промышленности должно заключаться в том, чтобы, строя химическую промышленность в основном на сырьевых базах, в то же время учитывая характер потребления, развивать ее вне сырьевых баз, широко пользуясь перевозками обогащенного сырья.

5. Наряду с сырьевым фактором — районами притяжения химической промышленности являются энергетические центры. Это особенно относится к энергоемким отраслям химической промышленности, в частности, к промышленности синтетического азота, к электрохимическим производствам. Все угольные бассейны и источники дешевой гидроэнергии являются районами возможного развития химической промышленности, в частности, промышленности синтетических химических продуктов. Богатство угольных месторождений во всех частях СССР, значительные источники гидроэнергии, в особенности в Сибири, в Средней Азии и на Кавказе, создают предпосылки для осуществления более или менее равномерного размещения химпромышленности и по линии энергетического фактора.

6. Технический прогресс в области химической технологии идет по линии: 1) более полного использования сырья, 2) эффективного использования менее ценного сырья, которое в то же время является более распространенным, 3) более тесного переплетения химической промышленности с остальными отраслями промышленности как по линии совместного использования сырья, так и по линии более полного обслуживания других отраслей промышленности химической продукцией, 4) развития синтетических производств, в частности из органического сырья, имеющего широкое распространение, 5) развития электрохимических и электротермических процессов в химической технологии. Все эти моменты делают технический процесс мощным фактором, связывающим химическую промышленность со всем народным хозяйством в целом, что обеспечивает комплексное использование богатейших ресурсов СССР и более равномерное размещение химической промышленности.

Превзойден уже довоенный уровень производства в несколько раз и организован ряд новых химических производств. Это выдвигает в настоящее время советскую химпромышленность на одно из первых мест в мире. Во втором пятилетии химпромышленность приобретает значение одной из ведущих отраслей и развивается в темпах, превышающих темпы развития других важнейших отраслей промышленности.

Мощное развитие химии обуславливается задачами обороны страны и грандиозными потребностями народного хозяйства в основных продуктах химической промышленности.

Новые более совершенные с народнохозяйственной точки зрения технологические методы, дающие возможность использования различных видов местного низкосортного сырья и утилизирующие отходы других производств и создающие новые отрасли промышленности, открывают перед химией широкие возможности оптимального размещения на базе полного освоения всех преимуществ планового, социалистического хозяйства.

### Районные комплексы химической промышленности

Если учесть общие моменты, определяющие распределение химической промышленности, то можно было бы набросать в общих штрихах следующую картину распределения химической промышленности по территории нашего Союза.

Главное определяющее условие — близость топлива — сразу указывает нам на те основные районы, где должна быть заложена большая химическая промышленность. Если стать на эту точку зрения и пойти по нашим основным топливным угольным районам, то распределение химической промышленности при учете всех других указанных выше моментов решаются нам в следующем виде.

В подмосковном районе мы имеем все данные для развития различных ветвей химической промышленности в большом масштабе для удовлетворения обширного рынка, тяготеющего к нему. Здесь у нас должно быть развито производство связанного азота, серной кислоты, минеральных удобрений, солей и соды.

Новые технологические методы производства соды дают нам возможность оторвать содовую промышленность от места нахождения соды. Комбинация содового производства с производством азота в виде хлористого аммония позволяет получать на единицу сырья до двух тонн готового продукта. Это обстоятельство говорит о том, что содовая промышленность может быть развита не только в том районе, где добывается сырье, а должна быть, в случае комбинирования с азотом, перенесена в места потребления соды, в целях сокращения издержек по перевозкам. Частично в подмосковном районе может быть коксобензольная промышленность, должны быть укреплены анилино-красочная, фармацевтическая и оборонная промышленность, известное развитие может получить промышленность пластических масс.

Если обратиться к химзаводам с большим потреблением топлива — к синтетическому каучуку, к искусственному волокну — то нужно сказать, что в подмосковном районе, не следовало бы организовывать большого производства искусственного волокна и каучука. Напряженный топливный баланс в районе не позволяет этого делать. Конечно, не потому, что здесь мы не имеем доста-

точных ресурсов, а потому, что недостаточно быстрый разворот эксплуатации этой топливной базы может поставить преграду для развития этого дела, притом нужно учесть, что искусственное волокно есть такой продукт, стоимость которого исчисляется тысячами рублей за тонну, и весь этот продукт по абсолютной величине незначителен. Совершенно ясно, что эту отрасль промышленности мы можем поместить в тех районах, где легче взять топливо и где химикали стоят дешевле. По тем же причинам не подходит для Московского района и синтетический каучук.

В другом нашем топливном районе — Донбассе — уже существует большая химическая промышленность, которая должна во второй пятилетке сильно увеличиться. Донбасс характеризуется следующими благоприятными предпосылками: топливо, соль, гипс, известь, смола, газы от коксового производства, комбинирование химпромышленности с черной и цветной металлургией и, наконец, большое потребление химических продуктов в самом Донбассе (и в соседних районах) — все это дает нам возможность утверждать, что Донбасс является одним из главнейших мест для развития большой химической промышленности, в том числе основной химии, производства удобрений, кокс бензольной промышленности анилино-красочной, фармацевтической, пластмасс и электрохимической.

Недостаток воды, который очень часто лимитирует нас в наших наметках, является минусом Донбасса, например, развитие промышленности искусственного волокна из-за этой причины для этого района мало подходит. Водные лимиты побуждают нас также частично отнести производство связанного азота на Днепр к местам коксовых установок (Днепропетровск и др.). Можно говорить о производстве синтетического каучука, который по высокой стоимости может выдержать перевозки, но количество его будет производиться значительное и нам перевозить его на большие расстояния не следовало бы; так же нужно учесть, что главным исходным материалом, из которого будет делаться синтетический каучук во второй пятилетке, будет этиловый спирт (до 7 т спирта на 1 т С. К.). Развитие большого винокурения (тянет за собой развитие большого животноводческого хозяйства на основе использования барды. Дешевое, малопригодное для вывоза лисичанское топливо, большие земельные угодья, расположенные восточнее каменноугольного бассейна, дают нам возможность говорить о постановке большого производства каучука в Донбассе.

Район Урала имеет все предпосылки для огромного развития решительно всех отраслей химической промышленности.

Здесь мы имеем все виды минерального сырья. Достаточное

количество тех углей, которые нам, химикам, нужны; (превосходные кизеловские, с химической точки зрения, ~~кучи~~ имеющие большое количество летучих, дающих высокие ~~выхода~~ выходы, смолы первичного продукта органической химической промышленности). Наличие огромных количеств натровых, калиевых, ~~и магниевых~~ магниевых солей. Комбинирование химпромышленности с черной и цветной металлургией, огромные потребительские районы, расположенные на запад и на восток от Урала—все это рисует нам чрезвычайно большие перспективы перед химической промышленностью Урала. Если пойти с севера, то мы прежде всего должны отметить Соликамско-Кизеловский район. Здесь мы можем развить большую промышленность удобрений; калийную промышленность, коксобензолную промышленность, анилинокрасочную, фармацевтическую, электротехническую и пластмасс. Производство искусственного волокна может быть поставлено в этом районе в громадных масштабах; все предпосылки для этого имеются: дешевое топливо, целлюлоза, вода, химикалии.

Следующий узел — это центральный Урал. Здесь на базе комбинирования химпромышленности с заводами цветной металлургии в Красноуральске и с вновь строящимся заводом Дегтярским мы будем производить огромное количество серной кислоты из отросного сернистого газа. В этом промышленном узле будет организовано производство целого ряда солей, элементарной серы и фосфоросодержащих удобрений на базе вятских фосфоритов. Интересные перспективы рисуются нам с передачей вятских фосфоритов по Каме и по железной дороге к Саракуму для переработки их на удобрения с помощью серной кислоты, подвозимой с Дегтярки.

Если соединить Ижевский завод с Северной дорогой (расстояние около 100 км.), то мы будем иметь выход вятских фосфоритов кратчайшим путем от верховья Камы вниз к сельскохозяйственным районам, требующим большого количества удобрений, т. е. к Татарии, Башкирии, Марийской области и другим областям, расположенным между средним Уралом и Волгой.

На среднем Урале может быть поставлено производство серы из отходов медного производства — из флотационных хвостов для тех районов Союза, в которых среднеазиатская сера по своей отдаленности не может быть применена.

Чрезвычайно интересным для химической промышленности является южный уральский промышленный узел — Орск — Актюбинск — Халилово; здесь мы имеем много предпосылок для развития большой химической промышленности; сюда можно отнести и Магнитогорск,

где намечен завод синтетического аммиака, на базе комбинирования с черной металлургией по линии использования водорода коксовых газов. Здесь же, на Южном Урале, имеется большой медный комбинат, который даст большое количество отбросных газов для производства серной кислоты. Несколько южнее мы имеем большое Акиубинское месторождение фосфоритов. Все это предопределяет развитие большого промышленного комплексного узла с значительным удельным весом химической промышленности, комбинирующейся с цветной и черной металлургией в Магнитогорске и Халилове. Перспективы для этого комбината и в отношении потребления удобрений очень хорошие; продукция эта кроме покрытия потребностей самого Южного Урала пойдет на запад к Волге, на восток и юго-восток.

Одним из самых больших промышленных узлов химической промышленности нам рисуется Кузбасс. Здесь мы имеем грандиозные предпосылки для развития химической промышленности. Имеем самый лучший, самый дешевый уголь, воду, энергетические ресурсы, известняк, глину, каменноугольную смолу, коксовые газы и древесину; здесь широко может быть развернуто комбинирование с черной и цветной металлургией.

Этот центр Сибири с огромными промышленными перспективами должен сильно развиться в ближайшее же время. Поэтому, лишь в первое время придется из Кузбасса химические продукты вывозить в другие районы, причем, вследствие чрезвычайно дешевой стоимости продукции можно допустить, что химические продукты, выработанные на базе кузнецкого угля, могут получить довольно далекое распространение, а в дальнейшем, по мере роста потребности местных районов, вывоз тяжелых химикалий из Кузбасса может быть сужен и даже сведен на нет.

Основными химпроизводствами в Кузбассе будут: сернокислотные удобрения, коксобензолная промышленность, анилино-красочная, лакокрасочная, фармацевтическая, электрохимическая, пластмассы и искусственное волокно. Последнее требующее большого количества топлива, химикалий и воды, может быть здесь развернуто с большим экономическим успехом.

Синтетический каучук в Кузбассе может получить большое развитие, здесь есть все предпосылки для его производства: вода, энергия, большие земельные угодья, где мы можем развить огромное скотоводство, долженствующее потреблять эту барду, которая будет получаться при выработке спирта из картофеля и злаков.

Отсутствие фосфоритов, необходимых для производства удобрений, ставит перед геологами задачу постановки поисковых работ для их разведки в этом районе.

Черемховский бассейн таит в себе большие ресурсы в виде угля, громадных гидроэнергетических ресурсов, соли, железа и др. руд и, безусловно, должен явиться районом развития большой химической промышленности.

Продвижение химической промышленности на восток во второй пятилетке должно преодолеть ряд трудностей, связанных с нашей недостаточной осведомленностью в тех сырьевых ресурсах, которые нужны для развития химической промышленности. Несмотря на наличие этих трудностей, химическая промышленность должна быть заложена в Восточной Сибири.

Необходимо создать химическую промышленность в Дальневосточном крае, на сучанских углях.

Следующий богатый район с большими топливными и гидроэнергетическими ресурсами — это побережья Каспия. Здесь мы имеем весьма широкие перспективы для создания химической промышленности. Наличие большого количества дешевой гидроэнергии, наличие естественного газа — метана, нефтяные ресурсы, безграничное количество карабугазского естественного сульфата натрия, благоприятные перспективы относительно углей и фосфоритов на Мангышлаке — вот предпосылки для большой химической промышленности.

Огромное потребительское значение для Каспийского химкомбината имеет Северный Кавказ с его огромными сельскохозяйственными перспективами в области технических культур. Поэтому на побережье Каспия должно быть поставлено производство соды, серной кислоты, удобрений, целого ряда натриевых соединений и пр. Вопрос о выборе места для химической промышленности в части использования Карабугазного сульфата подлежит уточнению. Нужно учесть экономическую и политическую сторону вопроса и решить, где правильнее развить химическую промышленность по переработке сульфата, на восточном или на западном берегу Каспия.

В Средней Азии мы имеем колоссальные возможности, которые до сих пор совершенно не использованы. Это богатейший край, который служит в течение веков местом разгула бандитов, завоевателей, начиная от Александра Македонского и кончая нашим царским правительством. Средняя Азия одна из колыбелей человечества — до сих пор не получила того промышленного развития, для которого имеются все предпосылки. В Средней Азии имеются все

предпосылки для развития химической промышленности большого разнообразия и масштаба. Здесь имеется огромное количество гидроэнергии (к реализации Чирчикской гидростанции мы уже приступаем), полиметаллические руды (цинковые, медные, свинцовые), уранорадиевые руды, нефть, поваренная соль, в огромных количествах осокерит, квасцы, гипсы, известняк, плавленый шпат, мышьяк и целый ряд других важнейших рудных и нерудных ископаемых.

Имеются огромные отбросы хлопковой промышленности, могущие стать сырьем для искусственного волокна. Наконец, наличие солнечной энергии, создающей все нужные нам важнейшие технические культуры, обуславливает огромные потребности минеральных удобрений и других химикалей.

Может быть одно из слабых мест Средней Азии — это недостаточно выявленные запасы каменного угля, но что уголь будет найден здесь в огромном количестве в этом никто не сомневается. Те сырьевые прогнозы, о которых писал и говорил г. Ферсман, имеют непосредственное отношение к Средней Азии.

Средняя Азия, как и Урал, представляет собой громадный плацдарм для размещения химпромышленности. Тут выявляются три промышленных района, если не считать Карабугаза, который мною отнесен к Каспию. Сюда нужно отнести Чирчик-Карамазарский район, в котором мы уже приступаем к постройке Чирчикской гидроцентрали и медного завода (последний будет давать большое количество кислоты). На юге Карамазара должна быть широко развита полиметаллическая металлургия. Химическая промышленность должна комбинироваться с металлургией. Удобрения, солевые производства, электрохимия должны развернуться в Чирчик-Карамазарском районе. Правда, здесь нет еще пока фосфорсодержащего сырья, а потому и нужно дать твердое задание геологам, чтобы они его нашли.

Второй район это Широбад-Гаурдакский, где имеется сера, а также большое количество поваренной соли, солей калия, нефти и полиметаллических руд. Здесь мы имеем отбросы хлопкового производства, которые мы можем здесь широко использовать для производства искусственного волокна. В этом районе, кроме неорганических производств, мы можем думать о постановке целого ряда органических — производств волокна, сероуглерода, фурфулана и целого ряда других.

В Шфатском районе (в Ферганской долине) мы имеем серу, уголь, нефть, поваренную соль, осокерит, квасцы, гипсы, из-

вестняк и целый ряд других ископаемых, где мы сможем развить целый ряд химических товаров минерального органического ряда нужных Средней Азии.

На Кольском полуострове мы имеем огромные запасы нефеликсапатитного сырья, энергии и, повидимому, ряда других интересных ископаемых. Здесь должно быть поставлено, разумеется, в широком масштабе производство алюминия, фосфора, фосфорной кислоты и целый ряд других производств. Одновременно укажу, что сырье для алюминия мы можем готовить в большом количестве в целом ряде химических районов, в частности, на Урале и в Кузбассе.

Нужно еще сказать о районе сланцев, расположенных около Волги. Здесь мы имеем широкие перспективы в смысле органической химии, базирующейся на продуктах перегонки сланцев, и в смысле использования серы, заключающейся в сланцах.

Мы наметили только основные пункты, где должны заложить нашу тяжелую химическую промышленность. Но кроме этих основных опорных узлов химпромышленности, конечно, будет расположен в промежутках еще целый ряд более мелких химических организаций, использующих местные ресурсы, имеющих своих специфических потребителей. Например, нужно указать на промышленность iodную, долженствующую использовать самые разнообразные ресурсы вроде водорослей наших морей, отходящих вод нефтяной промышленности, производство брома из редких элементов и т. д.

Наконец, нужно отметить широкие возможности использования озерных солей (Колундинская степь и др.), где мы можем развернуть значительную промышленность соды, кислот магниевых солей и целого ряда других производств.

Таким образом имеются все данные для того, чтобы приступить к составлению реального плана развития химической промышленности во втором пятилетии. И нам предстоит теперь проделать большую работу по выявлению объема отдельных химических производств в отдельных наших районах и выявить точки, в которых мы должны будем строить химические предприятия.

### **3. Размещение фосфато-туковой промышленности**

1. Основным и решающим критерием географического размещения фосфатной промышленности концентрированных удобрений являются сырьевые факторы данного производства.

Неизбежность дальних перевозок при обширности территории нашего Союза, недостаточность развития транспортной сети, экономии в таре, а самое важное необходимость в кратчайший исторический срок дать максимум удобрений, переход к механизации и механизации сельского хозяйства и пр., все эти обстоятельства со всей очевидностью доказывают о необходимости развития фосфатной промышленности по линии концентрированных сложных удобрений.

Удельный вес всех видов сырья в концентрированных удобрениях очень значителен. Например, на 1 т. аммофоса потребуется 2,3 — 2,5 т. фосфоритов, 1 т. серной кислоты, 0,2 т. аммиака и топлива, т. е. на 1 т. готового продукта потребуются от 3 до 5 т. сырья. Отсюда ясно, что сырьевые факторы играют решающую роль в деле определения пунктов строительства концентрированных фосфатных удобрений.

Основываясь на последних достижениях науки и техники, наша фосфато-туковая промышленность (в части растворимых фосфатов) в качественном отношении должна стоять на более высоком уровне, чем промышленность капиталистических стран, производящих в подавляющей части суперфосфат и томассовую муку. Она должна развиваться в направлении выработки преимущественно сложных и концентрированных удобрений и повышения содержания полезного вещества в простом суперфосфате. Но проблема фосфатных туков в СССР не может быть разрешена голым отрицанием суперфосфата и фосфатной муки. Последние являются простейшими наиболее освоенными видами производства и имеют свои предпосылки для развития как с точки зрения удобрительных свойств, так и с точки зрения сырьевых и промышленно-экономических данных.

2. Основными хозяйственными факторами определения ассортимента фосфоросодержащих туков во втором пятилетии являются:

а) наличие богатейших запасов низкопроцентных фосфоритов в Центральном районе, Западной области, ЦЧО, Казакстане, и на Урале, которые могут быть использованы для производства высокопроцентных удобрителей, а также фосфоритовой муки, производство последней должно развиваться не только на базе вышеуказанных месторождений сырья (за исключением Казакстана), но и на базе медных фосфоритов;

б) отдаленность Хибинских апатитовых месторождений (Кольский полуостров) от районов потребления туков;

в) недостаточно развитая транспортная сеть и дальность расстояний перевозки компонентов сырья или готового тука в районы потребления;

г) необходимость снижения роли серной кислоты и облегчения ее баланса в производстве туков;

д) возможность планирования производства фосфоросодержащих туков не сернокислотным способом, а путем обработки фосфоритов азотом (азотной кислотой и аммиаком), спекания руды с содой, или термическим методом (электровозгонка, доменная возгонка по методу проф. Брицке) в районах дефицитных по серной кислоте и сырью для его производства;

е) отсутствие в СССР социально-экономических и политических факторов, тормозящих рост производства концентрированных удобрений в капиталистических странах. Преимущества нашей социалистической системы позволяют нам строить фосфатно-туковую промышленность (растворимые фосфаты) на основе последних достижений науки и техники с ассортиментом удобрений с высоким содержанием полезного вещества.

Вятские фосфориты. Эксплуатация этого месторождения должна быть ограничена масштабами потребности фосфоритных туков Северного и Среднего Урала, Нижегородского края, Башкирии и частично Сибири, так как на Урале имеются источники сырья для получения дешевой серной кислоты.

Согласно намечаемого плана развития цветной металлургии, серную кислоту будем иметь в Башкомбинате, Джасказгане, при Балкаше, большая сернокислотная база намечается в Средней Азии (Алмалык, Кара-Марза и др.); сульфаты, обнаруженные последней разведкой на Аральском море, также могут явиться сернокислотной базой для казалинских фосфоритов. Наиболее близлежащие аммиачные комбинаты являются Магнитный, Халиловский, Чирчик, Караганда и Средневожские естественные газы. Отсюда не следует делать вывода, что в силу разбросанности сырьевых ресурсов этих районов Актюбинские и Казалинские месторождения не могут найти путей целесообразного их использования.

В дальнейшем своем развитии фосфориты Казалинского месторождения могут быть переработаны на месте в связи с использованием сульфата Аральского моря, наличия хороших водных ресурсов и топлива (пока еще недостаточно разведанного) в виде сланцев.

Другое положение с актюбинскими фосфоритами. В районе месторождения не имеется водных ресурсов (далеко расположен-

ные сернокислотные и аммиачные источники), но это обстоятельство не исключает возможности использования актюбинского фосфорита.

Возможны три варианта:

1) перевозить фосфориты ближе к реке Уралу, в связи с чем передвинуть Башкомбинат цветной металлургии в этот пункт (перевозя обогащенные концентраты и поставив плавку последних в этом пункте) и доставить аммиак с Магнитной, а в последующем — с Халиловского комбината;

2) подвергнуть обогащению фосфориты с тем, чтобы их перевозить ближе к сернокислотным аммиачным и водным источникам;

3) перевозить фосфориты к Казалинскому месторождению и там, на базе переработки сульфата, поставить мощное производство фосфатных удобрений.

Вопрос актюбинских фосфоритов менее всего проработан. Этот вопрос требует большой предварительной проработки, чтобы найти наиболее оптимальные пути развития актюбинских фосфоритов, ибо последнее месторождение располагает очень большими запасами с весьма удобными условиями добычи и с низкой себестоимостью.

Для покрытия потребности в фосфатных удобрениях всего Востока нельзя ограничиваться только Вятско-Камскими и Казалинскими месторождениями; последние не обеспечат необходимыми размерами сырья для организации мощной фосфатной промышленности.

3. Следующим основным районом развития фосфатной промышленности является центральный район (Московская область, Ивановская и ЦЧО.)

Эти районы располагают мощной фосфоритной базой. Запасы егорьевских фосфоритов (Воскресенск, Лопатинск, Вострянск и др.) по предварительным данным на 1/1932 г. составляют свыше 150 млн. т. Егорьевское месторождение может считаться одним из наиболее разведанных в Союзе. Качество фосфоритов определяется в среднем от 22 проц. до 24 проц.  $P_2O_5$ . Себестоимость тонны руды Химруда устанавливается в среднем около 10 руб. Для производства серной кислоты вначале будут ввозиться флотационные хвосты с Урала, но после осуществления обогащения подмосковного угля создаются очень благоприятные условия для развития частично на углистых колчеданах. На базе богатых залежей подмосковного угольного бассейна во втором пятилетии проектируются аммиачные комбинаты. Таким образом для центрального района создаются

весьма благоприятные условия для развития мощной фосфатной промышленности. Центральный район является одним из крупных потребителей фосфатных удобрений. Потребность Наркомзема к 1937 г. определяется в 630 тыс.  $P_2O_5$ . (Наличие фосфоритов, углистого колчедана, намеченного аммиачного производства и топливных ресурсов, а также удачного географического расположения района в смысле доставки сюда апатитовых концентратов, транспортные условия этих районов, создают предпосылки для постановки широкого производства фосфатных удобрений, для покрытия не только своей потребности, но и вывоз их в тяготеющие к нему районы, главным образом, в СССР.

Развитие фосфатного производства этих районов должно идти по линии амофоса, преципитата, двойного суперфосфата, нитрофоса и термофосфата (последний в Ивановской области на базе апатитовой руды).

В силу намечаемого в Центральном районе большого аммиачного производства и ограниченности сернокислотной базы становится целесообразным постановку здесь производства нитрофоса (обработка фосфоритов азотной кислотой).

4. Район СССР является одним из важнейших районов технических культур и самым большим потребителем фосфатных удобрений; потребность его Наркомземом определяется около 700 тыс. т  $P_2O_5$ ; собственной фосфоритовой базой не располагает, за исключением кролевецких фосфоритов, запасы которых составляют около 56 млн. т. Месторождение доступно штольной добычей Концентрат содержит 18 проц.  $P_2O_5$ . Однако эти фосфориты могут подвергаться экстракционным процессам. В основном СССР должен ориентироваться на апатитовые концентраты и руду, а также на обогащенную руду из ЦЧО.

Во втором пятилетии мы будем иметь достаточные возможности для получения серной кислоты из углистых колчеданов Донбасса. Некоторые работники Украины возможности получения серной кислоты на углистых колчеданах определяют до 1 млн. т. Далее в СССР намечается достаточно большое производство аммиака. СССР является одним из центров содовой промышленности, имеет большие топливные возможности.

Ассортимент фосфатного производства СССР определяется следующий: амофос, нитрофос, термофосфат, суперфосфат на хибинских концентратах.

5. Апатиты. В основном развитие апатитов должно идти по следующим направлениям:

а) Электровозгонка — с получением фосфорной кислоты, а затем аммофоса или тройного суперфосфата с содержанием  $P_2O_5$  до 45 проц., при условии разрешения проблемы получения дешевой фосфорной кислоты.

На базе дешевого апатитового сырья и гидроэнергетических ресурсов создается мощное производство высококонцентрированных удобрений лишь при условии получения дешевой энергии и, следовательно, изготовления термическим методом дешевых фосфоритных концентратов.

Разумеется, что апатитовые высококонцентрированные удобрения будут направляться также и в другие более далекие районы, ибо они будут достаточно транспортабельны.

б) Вторым путем развития апатитов должна явиться постройка большого производства флотационных концентратов с содержанием  $P_2O_5$  до 40 проц. Флотационными концентратами должны снабжаться действующие, строящиеся и проектируемые суперфосфатные заводы, ибо на этих заводах содержание концентрата суперфосфата можно в последующем довести до 49 проц.  $P_2O_5$ . Далее районы, которые не имеют своего фосфоритного сырья, как Закавказье, Северный Кавказ, СССР, возможно и Сибирь, необходимо будет снабжать фосфоритными концентратами. Причем перевозку апатитового концентрата следует рассматривать, как перевозку высокопроцентного удобрения, ибо на месте потребления его приходится лишь перевести питательное содержание апатитов в усвояемую форму.

Кроме этого качество некоторых местных фосфоритов не позволит получать двойных суперфосфатов. Для второй стадии потребуется высокопроцентные фосфориты. И по этой линии флотационные концентраты должны сыграть важную роль.

И, наконец, третий путь использования апатитов — это получение термофосфата путем спекания с содой. 30-процентное апатитовое сырье обеспечивает продукт в 24 проц.  $P_2O_5$ .

Термофосфат будет развиваться на Кольском полуострове в увязке с отходящими щелочами при получении окиси алюминия из нефелинов. Более мощной базой производства термофосфата является СССР и Верхняя Волга.

6. Район Закавказья, обладает сырьевыми ресурсами для производства серной кислоты, и вдобавок является районом технических культур. Создание здесь тукового производства необходимо и целесообразно.

7. Район Поволжья. Здесь сырьевой базой могут служить фосфориты сланцевых месторождений и создание здесь тукового производства целесообразно в целях комплексного использования сырья при разработке сланцевых месторождений.

#### 4. Размещение сернокислотной промышленности

1. По имеющимся подсчетам во втором пятилетии намечается значительный рост потребности в серной кислоте, превышающей по своим размерам прирост, намеченный на второе пятилетие по главнейшим отраслям промышленности. По сравнению с производством, которое принято по серной кислоте для 1932 г. (868 тыс. т.), производство серной кислоты к 1937 г. (5,8 млн. т.) увеличивается в 6—7 раз. Такой высокий рост сернокислотного производства объясняется поставленной задачей подвести под наше сельское хозяйство мощную техническую базу с целью поднятия производительности труда в сельском хозяйстве, что требует значительного увеличения производства минеральных удобрений. Помимо потребности в серной кислоте для минеральных удобрений, она находит применение в других производствах, что также сильно возрастает, главным образом, благодаря большому росту новых отраслей промышленности, имеющих значительное потребление серной кислоты (искусственное волокно, синтетический каучук, нефтеочистка, пластические массы и др.). Технический процесс открывает пути освобождения от серной кислоты в ряде производств путем замены ее менее ценными материалами. Однако в настоящее время отсутствуют пока еще вполне проверенные технико-экономические предпосылки о возможности более смелого освобождения от кислотных способов производства как по удобрениям, так и по другим продуктам, более широкое использование фосфогипса, термовозгонка, термофосфаты, экономия кислот при нефтеочистке и т. д.).

2. Потребность в серной кислоте и районирование этого потребления находятся в функциональной зависимости от того, какие конкретные планы будут осуществляться по отраслям потребления серной кислоты в зависимости от объема их производства, от ассортимента продукции и районирования. Намеченный выше размер производства исходит из потребления 57 проц. кислоты удобрениями, 23 проц. прочими химическими производствами и 20 проц. всеми остальными потребителями. Основными районами по требованию серной кислоты являются: Урал (22 проц.), Московская область (17 проц.), Казакстан и Средняя Волга (14 проц.), УССР (11 проц.), Сибирь (7,5 проц.), ЗСФСР (5 проц.),

и Средняя Азия (5 проц.), т.е. по приведенным семи районам потребность исчислена в 79 проц. от общей. Не подлежит сомнению, что в условиях планового хозяйства направление развития производств, потребляющих серную кислоту, должно оцениваться также и с точки зрения интересов сернокислотного производства, т.е. принципов, определяющих географическое размещение сернокислотной промышленности. В этом отношении близость сернокислотного сырья, целесообразность комбинирования в отдельных районах с цветной металлургией, а также возможность интенсификации действующих сернокислотных заводов должны благоприятствовать размещению производств, имеющих значительную потребность в серной кислоте. Наоборот, отсутствие указанных предпосылок для развития сернокислотного производства должно ограничивать развитие и смежных производств или влиять на выбор методов производств и ассортимента продукции с тем, чтобы уменьшить потребление серной кислоты.

3. В сернокислотном производстве необходимо отметить некоторые специфические особенности, позволяющие размещать эту промышленность также и в известном отдалении от источников сырья. При географическом размещении приходится считаться с тем, что перевозка кислоты затруднительна и сильно ее удорожает. Кроме того, расход сырья на единицу продукции по весу меньше, чем вес единицы готовой продукции (0,62 т. стандартного сырья требуется на 1 т. башенной кислоты). Это обстоятельство позволяет намечать строительство новых сернокислотных заводов непосредственно в тех пунктах, где мы имеем потребность в серной кислоте.

Однако одновременно следует учитывать приведенную выше установку о необходимости максимального приближения к источникам сырья. Наличие отдельных сырьевых ресурсов и, в частности, отходящих газов, невозможных для передачи на расстояние, позволяет развивать по этим районам как мощное сернокислотное производство, так и отрасли, нуждающиеся в большом количестве серной кислоты. Географическое размещение цветной металлургии должно учитывать также и принципы географического размещения химической промышленности с тем, чтобы комплексно использовать наиболее целесообразно все полезные материалы, имеющиеся в медных колчеданах (серу, медь, железо и др.). Это комплексное использование должно быть намечено также в пунктах, где наиболее рационально полностью использовать это комплексное сырье. При этом следует учитывать высокую ценность серы, содержащуюся в сульфидных рудах, а также возможность

переработки комплексных руд путем применения также и химической переработки (хлорирующий обжиг).

4. Наиболее важным видом сырья, который обеспечивает получение дешевой серной кислоты и позволяет значительно понизить капиталовложения, является отходящие газы цветной металлургии. Использование этого сырья намечается наиболее полное по всем районам Союза, где намечено производство цинка или меди. Одним из новых видов сырья у нас является углистый колчедан, получаемый при обогащении донецких, подмосковных и кизеловских углей; с точки зрения уменьшения перевозок сырья и снижения стоимости сырья, а следовательно, и кислоты, этот вид сырья должен получить самое широкое применение. Точно также следует форсировать получение газоочистительной массы и ее применение в сернокислотной промышленности. Далее, приобретает значительный интерес использование серосодержащих отходов при переработке природного сульфата в кальцинированную соду. Помимо этих видов сырья можно отметить еще фосфогипс и гипс, использование которых применяется нами лишь на производство сульфата аммония, что позволит экономить соответствующее количество серной кислоты. Что же касается использования гипса и фосфогипса для получения серной кислоты, то имея в виду незаконченность научных работ, использование этого способа для получения серной кислоты мы не учитываем.

5. Наиболее значительная потребность в серной кислоте намечается по Уралу, что вполне увязывается с возможностью произвести здесь значительное количество кислоты из отходящих газов цветной металлургии. Следует, однако, отметить, что высокий размер намечаемого здесь производства кислоты из отходящих газов делает необходимым направление около 700 тыс. т. кислоты на производство фосфатных удобрений. Производство на Урале фосфатных удобрений при расположении фосфоритов на значительном расстоянии и при невысокой потребности в них самого Урала и тяготеющих к нему районов — позволяет поставить вопрос о возможности частичного переноса с Урала и Башкирии медного производства. Одним из районов, где представляется целесообразным организовать комплексное использование медных колчеданов или концентратов, следует считать Казакстан, на базе имеющегося там фосфоритного сырья (Актюбинск—Орск или Казакстан). Доставляя сюда концентраты (или руду) из Джазгазгана Баймака (Башкирия), можно будет путем комплексного исполь-

завания создать здесь сырьевую базу для сернокислотной промышленности и, следовательно, выпускать значительное количество фосфатных удобрений для снабжения Казакстана и Средней Азии. Этим мероприятием можно будет сократить производство серной кислоты на Урале (вместе с Башкирией), а также не получать ее в Джазгазгане, где отсутствуют какие-либо перспективы для ее целесообразного использования.

Другим районом, который имеет предпосылки для значительного производства серной кислоты, следует считать Нижегородский край на базе верхнекамских (вятских) фосфоритов. Здесь в Омутнинском районе с тяготеющими к нему районами Иваново-Вознесенской и Северной областей представляется целесообразным широкое использование вятских фосфоритов на месте добычи, тем более, что здесь же имеется значительная потребность в фосфоритных удобрениях.

Вторым районом по размеру потребности серной кислоты является Московская область, где намечено значительное развитие производства минеральных удобрений на имеющейся в этом районе сырьевой и энергетической базой (подмосковный уголь и егорьевские фосфориты). Потребность в серной кислоте исчислена по этому району в размере около одного миллиона тонн (в моногидрате), что потребует около 800 тыс. т. стандартного колчеданного сырья, в то время как подсчеты, имеющиеся в отношении получения углистого колчедана, могут обеспечить получение не более 300 тыс. т. углистого колчедана (считая на стандартное сырье). При этих условиях часть кислоты должна будет производиться из дальнепривозного (с Урала) сырья (пиритных концентратов), что, однако, следует признать приемлемым, поскольку в данном районе мы разрешаем огромной важности задачу по использованию наших естественных богатств и по удовлетворению потребности района в удобрениях. Одновременно необходимо увеличить получение углистого колчедана путем перехода на более рациональные методы обогащения углей. Представляется, кроме того, весьма важным постановка вопроса о выборе для производства фосфоритных удобрений не кислотных методов и о более широком использовании фосфогипса, что позволило бы значительно уменьшить загрузку транспорта.

Несравненно лучше обеспечивается сырьем производство серной кислоты на Украине; все намечаемое здесь производство может быть обеспечено местным сырьем—углистым колчеданом Донбасса.

Также благоприятен размер имеющегося сернокислотного сырья в Сибири. Отходящие газы цинковых заводов в Кемерове и Белове могут обеспечить всю имеющуюся там потребность в кислоте. Также полностью обеспечивается производство серной кислоты в Средней Азии из отходящих газов цинкового и медеплавильного производства.

## 5. Размещение содовой промышленности

Кальцинированная сода. Громадные сырьевые возможности развития производства соды толкали и толкают наши научно-исследовательские силы не только по пути рационализации и совершенствования процесса Сольвэй, но и по пути изыскания новых методов производства и использования новых видов сырья. Последнее обстоятельство еще диктуется тем, что основным сырьем для процесса Сольвэй является поваренная соль, месторождения которой расположены лишь в трех-четыре географических точках нашего Союза. Это уже предопределяет географическое расположение содовых заводов. Необходимость районирования производства соды приводит к необходимости использования и других видов сырья, что неизбежно влечет за собой проработку иных, кроме Сольвеевского, методов производства. Производство соды во втором пятилетии можно наметить, исходя из трех видов сырья: 1) поваренная соль, 2) сульфат, 3) сильвинит.

Первая группа содовых заводов, базирующихся на сырье поваренной соли, возможна в тех пунктах Союза, которые располагают промышленными запасами хлористого натра, так как заводы, работающие на таком сырье, ввиду высокого материального индекса (почти 2 т. на тонну соды), не могут быть удалены от месторождений поваренной соли. Исходя из этого положения, можно наметить три географических пункта будущего строительства: 1) район Урала (Березники-Соликамск); 2) Донбасс (Лисичанск-Славянск); 3) Средняя Волга (Илецкая защита).

Первые годы пятилетия развитие содовой промышленности должно идти в уже освоенных пунктах — Урал и Донбасс — где есть наличие богатого опыта, кадров научно-исследовательских сил, изученность сырьевой базы и других факторов. В конце пятилетия вступает в эксплуатацию Илецкое месторождение с крупным содовым заводом примерной мощностью, равной мощности нового Славянского завода.

Промежуток времени до начала строительства Илецкого со-

дового завода должен быть посвящен для уточнения сырьевой базы (хлористый натр, известняк, топливо). Кроме того, за этот подготовительный период времени следует также взвесить целесообразность строительства этого содового завода, быть может на базе Баскунчакской соли.)

Вторая группа содовых заводов базируется на сырье сульфата натрия. Механизация добычи (бассейнизация и экскавация) мирабилита на Карабугазе даст возможность довести таковую до нескольких миллионов тонн с получением чистой продукции сульфата до 1,5 млн. т. в 1937 г. Помимо этого обилие озер и заливов у западного берега Каспийского моря также может создать мощную добывающую промышленность сульфата. Все это сырье — вместе взятое позволит создать на юге СССР мощный комбинат кальцинированной соды, каустика, серной кислоты, сульфат аммония и других продуктов основной химии. Неясность с топливными ресурсами, пресной водой, известняками, малоизученность и до некоторой степени неосвоенность самого Карабугаза не позволяют в ближайшие годы начать строительство комбината на самом Карабугазе. Первая очередь должна быть намечена в Дагестане (Дербент или другой подходящий пункт), где имеются все необходимые условия для строительства: наличие синтеза аммиака, природные газы, вода, энергия, известняки и др.

Наиболее приемлемым методом переработки сульфата следует признать аммиачный метод с попутным получением сульфата аммония. Но, очевидно, мы еще к началу строительства не будем иметь всю сумму показателей по этому методу, необходимую для проектирования и промышленной постановки содового дела. Очевидно, для строительства содового завода на базе сульфата нам придется использовать Леблановский метод. Сложность этого процесса, его моральная изношенность и невысокая рентабельность, а также необходимость сопутствования ему целого ряда подсобных производств, по своему суммарному масштабу, захлестывающих основной содовый процесс, заставила научно-техническую мысль искать других методов переработки сульфата натрия на соду. За последнее время ведутся работы по линии получения из сульфата натрия сернистого натрия и затем к карбонизации его с получением соды и сероводорода. Последний в свою очередь регенерируется по Клаусу в серу. Этот расчлененный и видоизмененный метод Леблана возможно применять для строительства первой очереди Дагестанского комбината.

Вторая очередь этого комбината, приходящаяся на конец второго пятилетия, намечается по методу аммиачному с попутным

получением сульфат-аммония. В конце второго пятилетия можно наметить также строительство комбината в Сибири на базе сульфата-натрия многочисленных сибирских озер. За пределами второго пятилетия промышленность соды должна развиваться на самом Карабугазе, когда там создадутся необходимые для этого условия.

Третья группа содовых заводов базируется на сырье-сильвинит. Сущность метода получения соды из сильвинита заключается в насыщении раствора сильвинита аммиаком и углекислотой. Выпадающий при этом бикарбонат натрия отфильтровывается и обычным путем дает соду, а фильтрат подвергается концентрации и глубокому охлаждению, причем получается смешанный продукт, так называемый, потазот (смесь хлористого калия и хлористого аммония), представляющий собой удобрение. Этот метод, по существу проработанный уже с физико-химической стороны, должен быть подвергнут весьма серьезному и всестороннему экспериментированию в полужаводском масштабе. Первый завод по этому методу может быть намечен в Березниках, где благодаря наличию полужаводской установки, будет соответствующий опыт и кадры, не говоря уже о непосредственной близости Березников к месторождению сильвинита и наличие завода синтеза аммиака в системе Березниковского комбината.

Следующий содовый завод на сырье-сильвините можно наметить в каком-либо другом районе, например, в Центральном, что возможно в силу того, что сумма веществ, получаемых в результате производства в количественном отношении больше затрачиваемого на производство основного сырья-сильвинита (материальный индекс 1,7 на 1 т соды), поэтому с точки зрения транспортных показателей производство соды возможно не на месте добычи основного сырья, как это имеет место в случае сырья—поваренной соли, а в тех пунктах, где это целесообразно с точки зрения потребления готовой продукции. Центральная область ощущает большую потребность в соде, возможность удовлетворить эту потребность является только благодаря вышеприведенному преимуществу сильвинита. Конкретным пунктом строительства можно наметить г. Рязань.

1. Что обуславливается наличием водного пути (Кама—Волга—Ока), соединяющего месторождение сильвинита с местом будущего комбината.

К концу пятилетки можно наметить еще один, завод кальцинированной соды в центре, ориентировочно в Иваново-Вознесенске (сильвинит).

Общая потребность в кальцинированной соде на второе пя-

пятилетие, вычисленная на основе материалов комиссии второй пятилетки при НКТП, такова (в тыс. тонн):

1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
999	1365	1846	2298	2750

В конце первой пятилетки мы имеем два производящих района соды: Урал и Украину. В основу планирования и районирования содовой промышленности во втором пятилетии мы положили принцип наиболее возможного приближения производства к месту потребления, при оптимальном сочетании всех остальных факторов размещения. Эта задача отчасти осуществлена в предполагаемых наметках, именно к концу второго пятилетия производящих районов будет 6: Урал, Украина, Средняя Волга, Кавказ, Сибирь, Московская область.

Каустическая сода. Так же как и кальцинированная сода, каустик имеет в последние годы первой пятилетки большой дефицит.

Развитие каустической содовой промышленности идет двумя путями. 1) по линии производства химического каустика, причем в этом случае пункты строительства определяются пунктами строительства заводов кальцинированной соды благодаря тому, что на тонну каустика идет 1,5 т. кальцинировки; 2) по линии производства электролитического каустика, причем пункты строительства определяются условиями других сопутствующих продуктов.

Промышленность каустической соды мы имеем возможность районировать шире, чем промышленность кальцинированной соды. 10 районов СССР получают свою собственную промышленность к концу второго пятилетия, тогда как в конце первого пятилетия мы имеем производство каустика только в 5 районах.

Бикарбонат. Этот продукт имеет сравнительно суженное потребление благодаря меньшему его значению в промышленности, чем разобранные выше кальцинированная и каустическая соды. Сырьем для бикарбоната служит кальцинированная сода. Поэтому, как правило, все производство бикарбоната тесно увязывается с заводами кальцесоды.

Помимо существующих двух заводов бикарбоната на Донсоде и Славсоде можно наметить еще два завода: один — в Рязани для снабжения центральных областей СССР, другой — в Березниках для снабжения восточной части СССР.

## 6. Размещение производства солей

Вопросы географического размещения производства солей не могут рассматриваться отдельно, вне зависимости от всей проблемы географического размещения химической промышленности в целом, так как солевые производства в своей технологической и экономической связи находятся в прямой зависимости и тесно переплетаются с ней.

Современное состояние географического размещения солевых производств в значительной мере еще носит на себе отпечаток довоенной химической промышленности.

Довоенный удельный вес отдельных районов в производстве солей представляется в следующем виде (валовая продукция по данным 1913 г. в процентах):

УССР	36,6
ЦПО	14,8
Татреспублика	26,6
Ленинград	17,2
Прочие районы	4,8
	100

Развитие производства солей за последние годы шло не по линии создания новых производственных центров (за исключением Урала, удельный вес которого в производстве солей все время растет), а по пути сильного развития одних районов при стабильности других, и таким образом, удельный вес отдельных районов в производстве солей значительно изменился.

Районный разрез производства солей в контрольных цифрах 1932 г. имеет приблизительно следующие выражения (в процентах).

ЦПО	34,2
Урал и Татреспублика	26,1
УССР	21,1
Ленинград	16,2
Прочие районы	2,4
	100

Различие технических и экономических условий производства и потребления отдельных солей, исключают возможность рассмотрения проблемы географического размещения солевых производств вообще, в целом не останавливаясь на каждой соли или группе солей в отдельности.

Основные предпосылки, определяющие географическое размещение солевых производств: близость сырьевых баз и рынков потребления, метод производства, использование отходов и технологическая увязка с существующими производствами и пр.

Метод производства, также как и открытие новых сырьевых баз (связанных с созданием новых центров химпромышленности), часто полностью решает вопрос пространственного расположения производства тех или иных солей.

Из специфических особенностей, характерных для солевых производств, можно еще указать на то, что, будучи почти постоянным и значительным потребителем серной кислоты, производство солей тяготеет к точкам производства таковой.

Географическое размещение солевых производств наряду с учетом транспортных, сырьевых, сбытовых и др. технико-экономических факторов должно решаться и в зависимости от степени развития химпромышленности в разных районах, причем в пределах отдельных районов в силу сложности технологических процессов и необходимости квалифицированной рабочей силы целесообразна концентрация солевых производств в отдельных точках.

По отдельным солям географическое размещение должно решаться с учетом следующих расчетов:

Хромовые соли расход сырья на тонну хромпика составляет около 3,7—4 т., следовательно, производство его тяготеет к сырьевой базе.

Фтористые соли (фторнатор и криолит) — общий материальный индекс около 5 т.; в том числе около 2 т. купоросного масла и таким образом, тяготеет к сырьевой базе, решающим фактором становится близость серной кислоты.

Медный купорос характеризуется низким материальным индексом, производство его тяготеет к районам потребления, однако, предполагая дальнейшее развитие производства медного купороса частично на базе тесной технологической увязки с цветной металлургией — географическое размещение производства его будет решаться не только по фактору районов потребления.

Уже в пределах текущего пятилетия химическая промышленность получает довольно сильное развитие на Востоке, где в бурном размахе социалистического строительства создается второй крупнейший индустриальный центр. В соответствии с этим значительно должен увеличиться удельный вес Востока и в производстве солей, где все предпосылки для этого налицо: дешевая серная кислота, основные виды сырья (хромиты, барит, плавиковый шпат, глины) и широкий рынок сбыта.

Вместе с тем следует твердо помнить, что удельный вес (и других районов в производстве солей будет достаточно велик, и поэтому внимание им нужно будет уделять не меньше, чем Востоку.

Значительная часть продукции солевых производств находит применение в отраслях легкой индустрии (текстильной, кожевенной, бумажной и др.), каковая в пределах ЦПО очевидно сохранит все свое значение и будет усиливаться, вследствие чего производство солей должно и будет также расти.

На Украине развитие производства солей должно иметь место в той части, которая идет для сельского хозяйства в качестве инсекто-фунгисидов и удовлетворения местных нужд по линии металлургии и остальной промышленности.

Ленинград должен сохранить все свое значение как производитель солей, идущих для бумажной, резиновой и металлообрабатывающей промышленности.

В дальнейшем по мере разрешения апатито-нефелиновой проблемы известным (а возможно и довольно значительным) центром производства солей могут стать Хибиньы.

То же можно сказать и в отношении использования Карабугазского сульфата.

Значительное место в производстве солей займут также районы, как Средняя Азия и Сибирь, которые в данное время таковыми производствами совершенно не располагают, но имеют определенные предпосылки для развития их.

Среднюю Азию можно считать вероятным районом производства фтористых солей и медного купороса.

Сибирь может иметь развитие по линии производства магниевых солей на базе использования богатств Кулундинских озер и др.

Первые ориентировочные наброски перспективного плана развития производства солей показывают следующий вероятный районный разрез производства солей к концу второго пятилетия (в процентах).

Урал—Сибирь	37,0
Московская обл.	18,0
Ленинград	5,0
Украина	14,0
Кавказ	11,0
Средняя Азия	9,0
Прочие районы	6,0

---

100

## 7. Размещение промышленности Химпластмасс

1. Сырьевая база для промышленности пластических масс, в общем достаточно обеспеченная, во второй пятилетке для некоторых

видов пластиков является напряженной. С целью ослабления этого напряжения необходимо допустить производство специфического сырья для пластиков в составе комбинатов Химпластмасса. Этот вывод относится к продуктам перегонки всех видов дегтей, лесохимической продукции, метанолу и синтетическим соединениям. Необходимые промышленности продукты основной химии—хлор, серная кислота и др. должны производиться внутри комбинатов. Должна быть достигнута возможно полная увязка отрасли пластических масс с оборонной промышленностью.

2. Продукция промышленности пластических масс должна в течение второго пятилетия пойти, главным образом (80—85 проц.), на удовлетворение других отраслей социалистической промышленности. Дальнейшее развертывание производства пластических масс обусловит их широкое использование для бытовых нужд.

3. Районирование (размещение) промышленности пластических масс, основанное на принципе использования местного сырья, путем кооперирования с другими отраслями промышленности (использование их отходов) должно быть увязано с местами потребления продукции пластиков, путем преимущественного размещения комбинатов в наиболее индустриально развитых районах, каковыми во втором пятилетии является: европейская центральная часть РСФСР, Урал, Западная Сибирь, Украина, Северный Кавказ и Казакстан, а равно существующее производство Ленинградской области. Последовательность в развитии районов во времени и мощности учтена и увязана с развитием промышленности пластических масс в каждом районе.

Размер выпуска продукции в каждом районе увязан с наличием местной сырьевой базы и ее мощностью и наличием местного потребителя и поэтому не является преувеличенным.

4. Общую запроектированную мощность комбинатов Химпластмасса и отдельных заводов в 1937 г. в 251 тыс. т., с нарастающей последовательностью из года в год необходимо в общем признать правильной (при исправлении напряженности в 1934 г.), отвечающей потребности и возможности осуществления, в смысле подготовленности технологических процессов производства возможности изготовления оборудования в СССР и обучения рабочей силы и кадров.

5. Запроектированный ассортимент продукции, стремящийся использовать все виды советского сырья и дать максимальное количество различных качеств пластиков в виде изделий и порошков в запроектированных количествах, необходимо признать правильным; ввиду же новизны производств и неизвестности

конечных результатов опытов необходимо признать, что разнообразие оборудования и возможность строительства небольшими агрегатами создают условия, в значительной степени исключающие непроизводительные капитальные вложения.

Необходимо стремиться к максимальному увеличению выпуска продукции в виде изделий, хотя бы за счет увеличения капиталовложений на механические цеха комбинатов.

6. Размеры потребной электроэнергии и пара не вызывают сомнения в смысле возможности их получения, но при обязательном условии размещения комбинатов в электрифицированных районах, что является доводом для размещения промышленности в указанных промышленных районах.

7. Промышленность пластических масс необходимо признать среднетрудоемкой, так несмотря на капиталоемкое оборудование одного рабочего (даже в 1937 г.) в суммах: 15000 руб. и 1,54 квт., производительность его выражается в 0,03 т. продукции в день на сумму 128 р. 50 к.

## 8. Размещение промышленности искусственного волокна

1. В основу районирования промышленности искусственного волокна должен быть положен принцип комбинирования производства искусственного волокна с основными потребными для искусственного шелка химическими производствами на общей энергетической базе.

2. Основными элементами производства вискозного шелка являются: целлюлоза, химические продукты — серная кислота, едкий натр, сероуглерод, топливо и вода. Производство искусственного волокна — трудоемкое. Потребность в рабочем для предприятия типовой мощности в 20000 кг в сутки по последним проектным расчетам определяется в количестве около 4000 человек.

3. Исходным сырьем для вискозного производства — искусственного шелка и штемпельного волокна вистры — является сульфитная целлюлоза определенного качества.

Уровень качества целлюлозы определяет в значительной степени выход первых сортов пряжи и качество волокна.

Расход целлюлозы на единицу вискозной продукции составляет 1,4—1,35. Технологической связи с процессом искусственного волокна пока нет, а территориальная близость целлюлозной базы желательна, но не обязательна, имея в виду небольшое удельное значение целлюлозы в общем балансе производства и транспортабельность целлюлозной продукции. Натуральное и ценностное выражение целлюлозы в готовом продукте колеблется в пределах 5-7 проц.

4. В процессе производства искусственного волокна расходуется значительное количество химических продуктов.

Расходные коэффициенты на единицу продукции для важнейших продуктов следующие: едкий натр—2, за регенерацией каустика—1,3; серная кислота—1,8; сероуглерод—0,4; вместе с другими химикатами, потребление коих незначительно, общее количество химических продуктов на единицу готовой продукции составляет около 4,5. Комбинирование вискозного производства с химией является безусловно эффективным. Комбинирование возможно по линии технологии путем передачи химических продуктов по трубам, что создает экономию на складском хозяйстве, себестоимости продукции как химической, так и вискозной. Независимо, однако, от технологического комбинирования близости химической базы территориальная связь вискозного производства с химическим является, безусловно, необходимой для оптимального размещения вискозных предприятий. Ценность технологической и пространственной связи искусственного волокна с химией не определяется, однако, только возможностью создания такого территориального объединенного комбината. Народнохозяйственная эффективность такого комбината может быть признана лишь при условии, что в намечаемых районах размещения комбинатов имеются технико-экономические предпосылки не только для организации производства искусственного волокна, но и для создания химических продуктов, являющихся сырьем для процесса вискозного шелка. При наличии сырьевых ресурсов для химической базы комбинирование с искусственным волокном является наиболее ценным и целесообразным.

5. Энергетический фактор является определяющим фактором районирования промышленности искусственного волокна. В процессе производства расходуется значительное количество пара и электроэнергии. На каждый килограмм готовой продукции тратится от 70—100 кг пара и 10 квтч электроэнергии. Пар расходуется на технологические и отопительные нужды.

При том количестве пара, которое затрачивается в производстве, целесообразно создание теплоцентрали для получения отбросной энергии. Близость топливной базы является неременным условием наиболее рационального и эффективного расположения предприятий искусственного волокна. Расход условного топлива на единицу продукции составляет 12—15 единиц.

6. Для производства искусственного волокна требуется значительный расход воды. Для технологических нужд требуется вода

частично с нулевой жесткостью, частично жесткостью до 4 градусов. Количество воды на 1 кг. готовой продукции (расходуется в пределах 1,5 м<sup>3</sup>). По последним проектным расчетам расход воды на единицу продукции меньше. Во всяком случае, для агрегата типовой мощности в 20000 кг суточной производительности требуется значительное количество воды. Вопрос воды как количественно, так и качественно является одним из важнейших при выборе пунктов месторасположения для искусственного волокна. Важно учесть при выборе конкретных точек не только условия забора воды и наличие достаточного водоема, но и возможность спуска загрязненных вод, которые образуются в результате вискозного производственного процесса.

7. Вопросы районов сбыта готовой продукции не имеют существенного значения при выборе пунктов строительства, так как пряжа из искусственного волокна транспортабельна, имея в виду высокую ценность готового продукта.

8. В свете указанных факторов наиболее оптимальным районом промышленности искусственного волокна во втором пятилетии является Кемерово. В этом пункте могут быть созданы условия максимального комбинирования на мощной местной энергетической базе. В районе Кемерово имеются не только крупные местные ресурсы по линии топлива и воды (реки Томь) и химии, но и сырьевые источники для кислотной промышленности в виде сернистых газов цинкового производства. Кроме того, не исключена возможность создания в Кемерово для потребностей искусственного волокна целлюлозной базы. При этих условиях Кемерово должно стать центральным районом промышленности искусственного волокна во втором пятилетии.

Важнейшим в данное время узким местом в растущей хозяйственной жизни кемеровского района является транспорт. Этому участку должно быть уделено центральное внимание. Транспорт Кемеровского района должен быть реконструирован в соответствии с перспективами его индустриального развития.

Наряду с вышеуказанным основным районом промышленности искусственного волокна ВОИВ выдвигаются в наметке второй пятилетки районы Ивановской области и Средней Волги. Эти районы могут быть пока признаны условными, так как строительство предприятий искусственного волокна связано с разрешением проблем энергетики и химии в этих районах.

Контуры развития химической промышленности в районах Ивановской области и Средневожского края недостаточно очерчены.

Необходимо, однако, указать, что в Средневолжском районе в перспективе имеются предпосылки для промышленного строительства, так как разрешение сланцевой проблемы в районе Кашпиро и Общего сорта создает благоприятные условия для организации энерго-химических комбинатов, в составе которых не исключена возможность включения и объектов искусственного волокна.

В Ивановской области проблема искусственного волокна связана с разрешением, главным образом, энергетической проблемы. Вопрос о создании химико-вискозного комбината в пределах Ивановской области может быть разрешен лишь после детального исследования сырьевых и особенно энергетических ресурсов края, а также выяснения вопроса о возможности комбинирования в крае искусственного волокна с химией.

# ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ ЦВЕТНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ ВО ВТОРОМ ПЯТИЛЕТИИ

## 1. Размещение медной промышленности

Основные факторы географического размещения медной промышленности.

1. При рассмотрении факторов, влияющих на географическое размещение медной промышленности, приходится четко разграничить два основных периода ее мировой истории:

а) плавка руд цветных металлов в ватер-жакетах без обогащения и утилизации отходящих сернистых газов и прочих компонентов—период до 1908—1910 гг.;

б) применение селективной флотации и плавка концентратов в отражательных печах с использованием сернистых газов и пиритных хвостов в настоящее время.

2. Первый метод технического процесса предполагал местоположение завода в непосредственной близости рудной базы (5—20 км). Расход основных материалов (руды и флюсов) до 40—50 т и топлива всего 1,5—2 т на тонну меди, с коэффициентом использования сырья на 2,5—4 проц. Местоположение завода определялось местоположением рудника. При этих условиях на каждый процент меди, содержащейся в руде, приходились десятки процентов мертвого груза. Если принять содержание меди в руде равным 3 проц., а себестоимость перевозки руды по железной дороге на короткое расстояние равной 1 коп. за 1 т, то удаление завода от месторождения на каждые 100 км удорожало бы стоимость меди примерно на 35 руб. При удалении завода на 300—400 км выгоды крупного производства не могли бы окупить дополнительных расходов по транспорту руды.

В итоге, благодаря отсталости технологического процесса, и капиталистическому методу производства, на Урале в начале XX столетия в незначительном друг от друга расстоянии функционировало целых 6 медеплавильных заводов с суммарной производительностью 17 тыс. т. Даже новый Красноуральский медеплавильный завод по инерции размещен нерационально на неболь-

шом расстоянии от существующих заводов мощностью всего в 20 тыс. т меди.

3. Социалистическая экономика, новейшие методы технологического процесса передела руды на медь (флотация), плавка концентратов в отражательных печах, комплексное использование руд и задача использования всех отходов, определили иные предпосылки медной промышленности.

4. Флотация руд цветных металлов с доведением концентрации меди до 15—23 проц., вместо 2,5—4 проц. в сыром материале, 100-процентное использование отходящих сернистых газов и пиритных хвостов химической промышленностью дало возможность основать медное производство на базе ряда месторождений на многих гигантах цветной промышленности при комбинировании с химической промышленностью. Коунрад—170 тыс. т, Плезказган—100 тыс. т, Среднеуральский—100 тыс. т, с радиусом от сырьевой базы до завода от 3—300 км, Таналык-Саймак—30—80 тыс. т, Алмалык—70—100 тыс. т.

5. Контуры размещения медной промышленности.

Состояние сырьевой базы на 1/1 1932 г. дает следующие географические контуры размещения по СССР.

**Удельный вес отдельных районов к общему итогу запасов меди в Союзе (%)**

	1926 г.	1931 г.
Казакстан	36,5	54
Урал	46,7	27
Средняя Азия	—	11,5
Кавказ	3,8	7,5
Прочие районы	13	—
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Следовательно, географическое размещение сырьевой базы медной промышленности выдвигает на первое место Казакстан, второе — Урал, третье — Среднюю Азию и четвертое — Кавказ.

6. С учетом полного использования отходящих сернистых газов и пиритных хвостов географическое размещение медной промышленности будет иметь в 1937 г. следующие контуры:

**Удельный вес отдельных районов (%)**

	1932 г.	1937 г.
Казакстан	13,7	49,0
Урал	80,5	32,0
Завкавказье	5,5	2,0
Средняя Азия	—	17,0
<b>ИТОГО</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

7. Серная кислота, полученная от сернистых газов на Урале порядка 600 000 т. будет целиком использована на Урале.

Пиритные хвосты с содержанием серы 30—32 проц. и железа 35 проц. будут использованы частью на Урале, а остальная часть—для центральных районов, где будут использованы сера и железо. Что касается отходов порфириновых руд Казакстана, то серная кислота отходящих сернистых газов конзертеров будет использована в пределах Казакстана и Средней Азии. Проблема использования хвостов порфириновых руд пока не решена.

## 2. Размещение цинко-свинцовой промышленности

1. При рассмотрении факторов, влияющих на географическое размещение цинковой промышленности, приходится четко разграничить два основных периода ее истории: период господства пиromеталлургического дестилляционного способа производства и период, относящийся к последним годам, гидрометаллургического метода извлечения цинка электролизом.

2. Основные факторы, определившие местоположение цинковых дестилляционных заводов, было сырье (руда или концентраты), топливо, высококачественная глина для реторт.

Так, например, для производства одной тонны дестилляционного цинка расходуется: 2,2—2,5 т концентратов, 3,5 т угля, 0,5 т модельной глины, 400—500 квч энергии.

Цинковые дестилляционные заводы размещались по близости угля и сырья.

Севкавказ—вблизи Грозненской нефти и сырья. Беловский завод—вблизи Кузбасского угля, сырья и огнеупорной глины. Бывш. Экибастузский цинковый завод вблизи экибастузских углей, 100 км от рудника.

3. Расположение новых дестилляционных заводов диктовалось следующими соображениями: Беловский завод (Зап. Сибирь) построен вблизи месторождений (Салаирский рудник). Топливная база—Кузнецкий уголь. Никакие проблемы целесообразности постройки там предприятия, в частности наличия сбыта серной кислоты, не были предусмотрены, в результате чего, а также в связи со строительством Кемеровского завода, Бельский завод размещен неудачно. Константиновский завод был построен на основе комплексного подхода к использованию сырья, с учетом интереса химической промышленности, вместо снабжения Константиновского сернокислотного завода уральскими пиритами, предпочли вывозить туда сульфитные цинковые концентраты и за-

счет обжига сернистый газ, а цинком удовлетворить украинскую промышленность. На практике дело осложнилось тем, что Константиновский завод снабжается не концентратами Мизурской обогатительной фабрики (г. Орджоникидзе) и Урала, а концентратами Тетюлинскими с Д. Востока, привозимыми морем. С точки зрения комплексного использования сырья, экономии транспортных издержек и увязки с общим планом развития цинковой промышленности дистилляционные наши заводы, за исключением Севкавказинка, размещены нерационально. В настоящее время строительство новых дистилляционных заводов на второе пятилетие не предусматривается.

4. Технологическая и технико-экономическая структура цинкового электролитного производства в корне отличается от дистилляции. Основное значение в производстве электролитного цинка наряду с сырьем играет электроэнергия (расход на 1 тонну цинка 4500 квч). Удорожание энергии на 1 коп. за квч повышает себестоимость на 45 руб., т.е. увеличивает себестоимость на 17 проц. Отсюда решающим фактором в расположении электролитных цинковых заводов является тяготение к источникам дешевой энергии и потребителям серной кислоты. В настоящее время план размещения цинковых электролитных заводов базируется на основе двух факторов: использования серной кислоты и снабжения завода дешевой электроэнергией, что обеспечивает полное использование цинкового сырья и снабжение основной химической промышленности дешевой серной кислотой.

Химический состав цинковых концентратов 45—50 проц., 30 проц., т.е. коэффициент использования сырья будет около 80 проц., что позволяет концентрировать цинковое производство в районах дешевой энергии и пунктах потребления серной кислоты.

5. Географическое размещение запасов сырья цинковой промышленности на 1/1-1932 г. по категориям (A+B+C<sub>1</sub>+S<sub>2</sub>) следующее (в проц.):

	1926 г.	1937 г.
1. Казакстан		
Алтай	69	29
Каратау	—	11
ИТОГО	69	40
2. По всему Уралу	3,7	19,0
3. Нерчинск. (В Сиб.)	—	11,0
4. Средняя Азия	—	9,4
5. Дальний Восток	17,4	5
6. Кавказ (Сев.)	4,6	5,0
7. Зап. Сибирь (Сала)	4,5	6,5
8. Прочие районы	—	13,
ВСЕГО	100	100

Как видно из удельных весов размещения сырьевой базы цинковой промышленности, Казакстан стоит на первом месте, Урал на втором (ввиду того, что цинко-свинцовых месторождений Урал в основном не имеет, а цинк является компонентом медных руд:

Нерчинск—на третьем месте, Кавказ и Дальний Восток—на четвертом месте.

6. Контуры размещения добычи цинка по областям дают следующие цифры (в процентах):

	1932 г.	1937 г.
1. Казакстан	1,0	23
2. Урал	—	13
3. Западная Сибирь	41	25
4. Черенково	—	15
5. Средняя Азия	—	15
6. Кавказ	31,3	7,5
7. Константиновка	26,7	8,5
ВСЕГО	100	100

За исключением двух заводов—Константиновского и Беловского, где производство цинка будет получаться электролитным способом.

7. Размещение производства свинца определяется, кроме вышеуказанных факторов, местоположением сырья и топлива. При флотации свинец концентрируется в свинцовом концентрате до 60—70 проц, что позволяет концентрировать свинцовое производство на более крупных предприятиях на базе рудных месторождений. Расходный коэффициент по свинцу составляет 1,7 т ш 2 т

Размещение сырьевой базы дает следующие контуры размещения свинцового производства А + В + С на 1/1932 г. (в %):

	1926 г.	1931 г.
Алтай . . . . .	71	18,0
С.-В. Казакстан . . . . .	—	5,1
Кирстау . . . . .	—	26,0
Казакстан . . . . .	—	49,0
Средняя Азия . . . . .	—	5,0
Нерчинск . . . . .	5,7	15,0
Д. Восток . . . . .	16,4	8,0
С. Кавказ . . . . .	4,0	5,0
Зап. Сибирь . . . . .	2,8	2,0
Прочие районы . . . . .	—	2,0
ИТОГО . . . . .	100	100

8. Общие контуры размещения свинцового производства по областям на второе пятилетие (в процентах):

	1932 г.	% к итогу
Казакстан		
Алтай . . . . .	40	30
Чеккент . . . . .	10	32,4
ИТОГО . . . . .	50	62,4
Средняя Азия . . . . .	—	8,1
Нерчинск . . . . .	—	16,2
Кавказ . . . . .	21	5,4
Д. Восток . . . . .	29	5,4
Прочие районы . . . . .	—	2,7
ВСЕГО . . . . .	100	100

9. Проблема размещения цветной обработки еще в достаточной степени не проработана.

Общие контуры размещения цветной обработки должны соответствовать, кроме вышеуказанных предпосылок, размещению электрической, машиностроительной, авто и авиационной промышленности и дешевой электроэнергии.

Контуры размещения цветной обработки к 1937 г. характеризуются следующими точками:

- 1) Кальчугинской завод обслуживает ЦПО
- 2) Красн. выборжец " " СЗО
- 3) Уральский " " Уралокузбасс и В. Сибирь
- 4) С. Кавказский " " СКО и Украину

### 3. Размещение алюминиевых электролитных заводов

1. Производство алюминия путем электролиза расплавленных солей является одним из самых электроемких производств в промышленности. Для получения одной тонны алюминия требуется 22—25 тыс. квт-ч электроэнергии. Таким образом для того, чтобы обеспечить энергией один электролитный завод мощностью в 40 тыс. т, нужна станция в 120—150 тыс. квт, т. е. примерно, такая же, какая нужна для обслуживания крупнейшего металлургического завода с производительностью 3,5—4 млн. т чугуна) в составе доменного, мартеновского и прокатного цехов. При этом производство алюминия, в силу самой сущности технологического процесса, ведется непрерывно и представляет совершенно равномерный спрос на электроэнергию как в течение суток, так и в течение всего года, тогда как всякое иное промышленное предприятие, взятое в отдельности (за исключением электрохимических и электрометаллургических производ-

ств), дает не выше 5—5,5 тыс. часов использования. В силу этого обстоятельства электрическая мощность, обслуживающая алюминиевый электролитный завод полностью поглощается последним.

Несмотря на исключительно высокую стоимость исходного сырья для электролитных заводов — глинозема, которая составляет 40—45 проц. стоимости металла, доля расхода на электроэнергию равняется 20—22 проц. При этом, поскольку в дальнейшем основная линия технического развития алюминиевой промышленности будет идти главным образом по пути все большего и большего снижения стоимости основного сырья, доля стоимости электроэнергии в стоимости металла будет повышаться, тем самым увеличивая значение энергетического фактора.

2. Проблема наиболее целесообразного в условиях социалистического хозяйства размещения электролитных алюминиевых заводов до сих пор почти совершенно не ставилась. Между тем намечаемые на второе пятилетие темпы развития алюминиевой промышленности (существующие различные варианты объемов производства к концу пятилетия—180, 250 и даже 350 тыс. т. в год) требуют не только того, чтобы в течение 5 лет нами была создана и освоена совершенно новая отрасль промышленности, но и того, чтобы мы в течение этих пяти лет по масштабу производства перегнали все мировое производство легких металлов.

Намечаемые объемы и темпы роста производства алюминия превращают его, в частности, в крупнейшего потребителя электроэнергии (от 5 до 7 проц. всего количества электроэнергии, производимой в стране, будет поглощаться к концу пятилетия электролитными алюминиевыми заводами) и ставят нас вплотную перед задачей так разместить намечаемые алюминиевые электролитные заводы, чтобы, с одной стороны, в кратчайший срок обеспечить реальную возможность развертывания огромного производства алюминия, а с другой—чтобы развертывание это осуществить при минимуме капиталовложений в энергетическое и металлургическое хозяйство и при минимальных эксплуатационных расходах производства.

Наилучшим типом электролитного завода является с точки зрения наименьших эксплуатационных расходов крупный завод мощностью в 60—80 тыс. т., пользующийся дешевой—порядка 0,25—0,50 коп. за квт-ч.—энергией крупной гидростанции поскольку

ку ни одна тепловая станция не в состоянии дать энергию по такой низкой себестоимости).

Однако в течение второго пятилетия (да и то лишь в 1937 г.) в строй входит по предположениям Энергоцентра только одна гидростанция, могущая удовлетворить поставленным выше требованиям — это Чирчикская установка на р. Сулак, обеспеченная круглый год мощностью в 220 тыс. квт. и с ориентировочно исчисленной себестоимостью электроэнергии в 0,75—0,8 коп. за квт-ч.

Все остальные гидростанции, давая относительно дорогую энергию, вступают в работу во второй половине пятилетия:

Наименование станций	Год ввода	Установленная мощность в тыс. квт.	Стоимость устан. квт. в руб.	Возможная стоим. 1 квтч в коп.	Возможная мощность электролитного завода
Чирчик . . . . .	1935	135	458	0,76	—
Ярославль . . . . .	1935	90	1500	2,50	—
Городец . . . . .	1935	200	1735	2,89	—
Коксы-Гюмуш . . . . .	1935	50	320	0,53	10—12
Свирь П. . . . .	1936	140	1228	1,52	—
Белая . . . . .	1936	60	725	1,21	—
Выг . . . . .	1937	105	460	0,77	30
Сулак . . . . .	1937	250	480	0,71	70
Мингачаур . . . . .	1937	100	900	1,50	—
Нарык . . . . .	1937	90	500	0,83	—
Чусовая I . . . . .	1937	100	540	0,90	—

II.

Из всех станций лишь Сулак, как сказано выше, имеет неоспоримые преимущества в качестве энергетической базы электролитного завода, да Выг и Коксы-Гюмуш более или менее конкурентоспособны с крупными тепловыми станциями. Однако, даже использование этих станций не обеспечило бы необходимого развертывания в 1935—1936 гг. производства алюминия на новых заводах в размере 50—100 тыс. т.

Поэтому основной энергетической базой алюминиевой промышленности во втором пятилетии должны стать крупные (до 500 тыс. квт.) тепловые станции в районах наиболее дешевого топлива, могут

щие снабдить энергией крупные (порядка 60—80 тыс. т.) электролитные заводы.

Это тем более целесообразно, что как показывают расчеты, мы сможем на крупных электролитных заводах, базирующихся на энергии тепловых станций, получать металл быстрее, дешевле при меньших капитальных затратах, чем на мелких заводах, работающих на энергии гидроустановок, намеченных к пуску во втором пятилетии.

Донбасс—0,190  
Кузбасс—0,143  
Челябинск—0,237  
Черемхово—0,119

На современных крупных тепловых (даже конденсационных) станциях вполне возможно получение энергии по 1,2 коп. за квт.ч. на машинах станций.

Себестоимость в 1,5—2,0 коп. уже достигнута существующими в СССР далеко не крупными станциями. Так, Штеровская ГРЭС, мощность которой равна всего 48 тыс. квт, а число часов использования не превышало 3000, при стоимости мегакалории топлива (штыб) франко расходный склад в 0,07 коп. дала энергию, себестоимость которой на шинах станции была равна 1,566 коп. за квт. Себестоимость энергии Челябинской станции при установленной мощности в 75 тыс. квт., по контрольным цифрам 1932 г. должна составить—1,969 коп. за квт.ч. при стоимости мегакалории топлива в 0,23 коп. и числе часов использования 45 000. Топливная, составляющая в этом случае, равна 0,84 коп. и прочие расходы—1,128 коп.

Эта себестоимость 1,5—2,0 коп. может быть значительно снижена при укреплении станции, повышении числа часов использования и снижении себестоимости топлива.

Получение наименьшей стоимости энергетического топлива возможно при постройке станции в непосредственной близости от топливной базы и притом в районах наиболее дешевого (в расчете на калорию) топлива.

Торф таким топливом не является—1 мегакалория торфа по отчетным данным 1931 г. стоит от 0,35 до 0,62 коп. франко расходный склад станции. Подмосковный уголь также слишком дорог: дает он стоимость мегакалорий в 0,25—0,28 коп. Нефть не может быть совершенно принята в расчет, как энергетическое топливо.

Стоимость же мегакалория углей прочих бассейнов, кроме Московского, (франко вагон станция опрвления) по плану 1932 г. следующая (в коп.):

В дальнейшем, после ввода в работу новых крупных шахт, следует ожидать значительного снижения себестоимости угля, в особенности по Кузнецкому и Черемховскому районам, а отчасти и по челябинским (еманжельским) углям, в случае широкой механизации открытой угледобычи в этом последнем районе, что даст стоимость мегакалории.<sup>1</sup>

по Кузбассу в 0,064 коп.  
„ Черембассу 0,050 „

Принимая расходы, связанные с транспортом, хранением и т. д. топлива в 0,06 коп. на мегакалорию, (в соответствии с фактическим расходом в 1930 г. по Штеровской станции), получим стоимость мегакалории топлива франко бункер станции для 1932 г.

По Донбассу . . . . . 0,25 коп.  
„ Кузбассу . . . . . 0,20 „  
„ Челябинску . . . . . 0,29 „  
„ Черембассу . . . . . 0,18 „

что даже при удельном расходе в 0,5 кг условного топлива на 1 квт-ч. значительно превышает требуемую выше приведенной таблицей стоимость топлива.

Положение, однако, становится иным при использовании отбросного топлива, щтыбов, отходов обогащения, коксования и т. д. Расценивая эти отходы даже в 50 проц. стоимости угля, получается стоимость мегакалории франко бункер станции для 1932 г.

По Донбассу . . . . . 0,16 коп.  
„ Кузбассу . . . . . 0,13 „  
„ Челябинску . . . . . 0,18 „  
„ Черемхову . . . . . 0,12 „

В дальнейшем же стоимость мегакалорий из отбросного топлива франко бункер станции может составить:

По Кузбассу . . . . . 0,09 коп.  
„ Черемхову . . . . . 0,085 „

т. е. это значит, что в Кузбассе и в Черемхове уже сейчас с крупных тепловых конденсационных установок может быть получена энергия, себестоимость которой не превысит 1,2 коп. за квт-ч, то

1) Труды Научно-исследовательского института Востугля, серия А. вып. 2, Новосибирск, 1931 г.

в дальнейшем по мере вступления крупных шахт, себестоимость энергии может быть снижена до 1,0 коп.

По Донбассу ожидать столь значительного снижения топлива не приходится, а положение в Челябинском районе остается пока недостаточно выясненным, но судя по тому, что в Еманжелинском районе возможны широко механизированные открытые работы, следует ожидать значительного снижения себестоимости челябинских углей.

В том случае, если в Кузбассе или Черемхове базироваться на энергии ТЭЦ, можно ждать уже в ближайшие годы еще более низкой себестоимости энергии, порядка 1,0—0,9 коп. за квт-ч.

Все вышеизложенное позволяет считать наиболее оптимальными по энергетическому фактору точками для сооружения во втором пятилетии новых алюминиевых электролитных заводов Кузбасс, Черемхово и возможно Челябинск.

Сооружение в этих районах крупных электролитных заводов, работающих на энергии тепловых станций, не только дает значительный выигрыш в темпах по сравнению с возможным использованием гидроэнергии и позволяет получить металл по более низкой себестоимости, но и связано с меньшими капиталовложениями.

Не останавливаясь на более детальной характеристике вышеуказанных оптимальных для второго пятилетия районов сооружения электролитных заводов: Кузбасса, Черембасса и возможно Челябинского района для выяснения среди этих районов первоочередности сроков постройки заводов, отметим лишь, что два крупных 80-тысячных завода, пускаемых очередями по 40 тыс. т каждая при условии приступки к постройке первого завода в 1933 г. и второго — в 1934 г., могли бы дать, при наличии заканчиваемых ЛАК и ДАК'а и вводя в действие хотя бы с половины 1937 г. Суланского завода, до 240 тыс. т. алюминия в 1937 г.

Старые заводы . . . . .	50 тыс. т
Новый завод № 1 . . . . .	60 " "
Новый завод № 2 . . . . .	60 " "
Сулакский завод . . . . .	50 " "

---

220 тыс. т.

Возвращаясь к выведенному ранее положению о том, что наиболее оптимальной энергетической базой для алюминиевого производства являются крупные гидроустановки с себестоимостью энергии в 0,5 коп. и ниже за квт-ч., следует отметить, что одной из основных задач второго пятилетия в области развития алюми-

вой промышленности является, наряду с развертыванием производства, подготовка к третьему пятилетию надлежащей энергетической базы.

Поскольку строительство крупных (порядка 500 тыс. квт.) гидроэлектростанций требует не менее чем четырех-пятилетнего срока, поэтому постольку уже в ближайшие 1933 и 1934 гг. должна быть начата постройка одной-двух гидростанций, рассчитанных на алюминий, как основного потребителя их энергии. К числу таких станций, должны быть в первую очередь отнесены: гидроустановка на верхнем Иртыше и Бархатовская гидростанция на Ангаре. Иртышская гидроцентральный дает возможность получить до 800 тыс. квт. обеспеченной круглый год мощности при стоимости установленного киловатта в 435 руб. и при стоимости нормы 0,5—0,6 коп. за квт.-ч. Из числа всех намеченных построек за последнее время станций (за исключением ангарских) Иртышская станция особенно ценна для алюминиевого производства, благодаря возможности полной многолетней регулировке тока, что при широком русле реки и сравнительной дешевизне основных гидротехнических сооружений обеспечивает малую стоимость энергии.

Бархатовская же установка (в непосредственной близости от проектируемой теплоцентрали и электролитного завода) при установленной мощности в 800 тыс. квт. и стоимости энергии по данным проф. И. Г. Александра, в 0,34 коп. за квт.-ч., при возможности полной регулировки после сооружения станций в истоке Ангары, особенно необходима потому, что она должна стать энергобазой завода, пускаемого уже во втором пятилетии.

И та и другая из названных станций, при условии начала постройки их в 1933 г. могут дать ток уже в 1938 г.

---

## ВОПРОСЫ ТОПЛИВА В ПРОБЛЕМЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ.

1. Установка XV партконференции на «создание новейшей энергетической базы, основной на широчайшей электрификации промышленности и транспорта и постепенное внедрение электроэнергии в сельское хозяйство с использованием огромных ресурсов водной энергии, каменноугольных залежей основных и местных бассейнов, местных видов топлива (торф, сланцы)» — вопросам топлива в общей проблеме размещения производительных сил придает сугубо важное значение, поскольку создание этой новейшей энергетической базы есть необходимая предпосылка для технической реконструкции народного хозяйства СССР.

Совершенно очевидно, что широчайшая электрификация промышленности и транспорта естественно предполагает интенсивное развитие добычи как каменноугольных залежей местных бассейнов, так и местных видов топлива и, таким образом, ранее уже данная правительством и партией директива о внедрении местных видов топлива получает новое подтверждение и в конкретной интерпретации.

2. Задача «постепенного внедрения электроэнергии в сельское хозяйство» ставит на очередь вопрос о расширении контингента местных видов топлива за пределы обычной номенклатуры — дрова, торф, сланцы. Необходимо серьезно подойти к вопросу использования и тех местных видов топлива, которые до всего времени не имели промышленного значения, а использовались лишь в бытовом потреблении. Сюда надлежит отнести солому, хвойные отпады и др.

3. Ставка на широкое внедрение местных видов топлива как одно из основных условий возможности осуществления электрификации промышленности и транспорта, а также и сельского хозяйства ни в какой мере не должна создавать демобилизационных настроений в отношении основных каменноугольных бассейнов. За этими бассейнами остается их решающее значение в смысле покрытия дефицита в топливных бюджетах районов, получающегося вслед-

ствие недостаточного еще развития добычи местных видов топлива.

4. Но вместе с тем нужно со всей решительностью подчеркнуть, что совершенно недопустимо распространение топлива этих основных бассейнов по признаку их большей «конкурентоспособности» сравнительно с местными видами топлива. Местные виды топлива являются вне конкуренции.

5. Если в условиях частнокапиталистического хозяйства тот или иной топливный режим страны создается в результате коммерческой конкурентоспособности различных видов топлива (как внутренних ресурсов, так и импортных), то в условиях планового хозяйства в период построения социализма создание топливного режима страны должно получиться в результате определенной топливной политики, того или иного планирования в области топливных ресурсов, и рационализация топливного режима страны есть одна из основных предпосылок социалистической реконструкции всего народного хозяйства.

6. В условиях социалистического хозяйства само по себе понятие конкурентоспособности отдельных видов топлива совершенно отлично от понятия коммерческой конкурентоспособности, свойственной капиталистическому миру, поэтому при оценке топливного режима как всего народного хозяйства, так и отдельных районов, необходимо руководствоваться совершенно особыми критериями, вытекающими из общих политических и экономических установок, на основе коих происходит построение социализма.

Таким образом к оценке топливного режима надлежит подойти с точки зрения:

- а) соотношения между местными видами топлива и дальнепривозными в топливных бюджетах районов;
- б) характеристики топливного режима отдельных предприятий;
- в) выявления политики разрешения топлив местных бассейнов;
- г) выявления политики размещения дальнепривозных топлив.

7. Общая структура топливного бюджета СССР и изменение этой структуры за отрезок времени с 1927/28 г. до 1931 г. включительно дается в следующем виде (в процентах):

	1927/28 г.	1930 г.	1931 г.
Древесное топ.	17,2	17,3	17,8
Торф	4,8	4,0	4,5
Каменный уголь	59,6	62,4	60,9
Нефть	18,4	16,3	16,8

Общее количество каменноугольного топлива в процентных отношениях следующим образом разбивается по отдельным бассейнам:

	1927/28 г.	1930 г.	1931 г.
Донецкий уголь	80,0	79,0	76,0
Подмосковный	1,3	1,8	2,0
Кузнецкий	6,5	9,0	10,3
Уральские угли	4,5	4,3	4,2
Угли проч. бассейнов	7,7	5,9	7,5
	100	100	100

Удельное значение углей отдельных бассейнов в общем топливном бюджете страны таково (в процентах):

	1927/28 г.	1930 г.	1931 г.
Донецкие	48,0	49,0	46,2
Подмосковные	0,8	1,1	1,2
Кузнецкие	4,0	5,2	6,3
Уральские	2,7	2,7	2,6

8. За три года первой пятилетки достигнут значительный рост производства и потребления местных видов топлива в общем топливном балансе (так потребление торфа возросло в 1931 г. по отношению к 1927/28 г. на 25 проц. и потребление подмосковного угля соответственно на 90 проц.). Но значительный рост потребления местных видов топлива мало отражается на изменении структуры топливного бюджета отдельных районов, о чем свидетельствует удельное соотношение местных и дальнепривозных видов топлива в топливных бюджетах отдельных районов, которое представляется в следующем виде (в процентах):

	1927/28 г.		1930 г.		1931 г.	
	Местное	Дальне-привозное	Местное	Дальне-привозное	Местное	Дальне-привозное
Ленинград . . . . .	28,1	71,9	24,7	75,3	25,5	74,5
Моск. обл. . . . .	44,5	55,5	35,5	64,5	38,4	63,6
Ивановск. обл. . . . .	30,6	69,4	45,0	65,0	49,9	50,1
Западн. обл. . . . .	38,7	64,3	33,8	66,2	35,6	64,4
Нижегород. край	46,1	63,9	42,1	57,9	40,6	59,4
Средне-Волж. край	28,0	72,0	26,7	74,3	26,4	73,6
Ниж.-Волжск. край	4,0	96,0	9,6	90,4	10,9	89,1
БССР . . . . .	42,2	57,7	36,5	63,5	39,0	61,0
Урал . . . . .	82,4	17,6	65,1	34,9	58,9	41,1

9. Рассмотрение структуры топливного бюджета районов показывает, что роль местных видов топлива в структуре топливных запасов значительно оказывается ниже удельного веса дальне-

привозных топлив. Это говорит о неудовлетворительном выполнении директивы правительства и партии о всемерном форсировании внедрения местных видов топлива в топливные бюджеты районов.

Отсюда основной задачей является дальнейшее быстрое развитие местных топливных баз с тем, чтобы они заняли решающее положение в топливном балансе районов и всей страны в целом.

10. Размещение топлив местных бассейнов естественно должно идти по линии плотного заполнения районов, непосредственно прилегающих к местам добычи, и радиус распространения этих топлив должен определяться (при фиксированном размере добычи) этим принципом плотного заполнения. Правильность этого принципа совершенно очевидна, ибо дальний развоз топлив местных бассейнов аннулирует их основное преимущество — удовлетворение ближайших потребителей — поскольку эти виды топлива обычно являются малотранспортабельными.

11. Между тем фактически имевшее место размещение подмосковного угля по районам было таково (в процентах):

	1927/28 г.	1930 г.	1931 г.
Московская обл. . . . .	92,0	72,0	83,0
Западная обл. . . . .	8,0	9,0	5,0
ЦЧО . . . . .	—	6,4	4,1
Ивановск. обл. . . . .	—	4,2	3,1
Нижегородский край . . . . .	—	5,0	2,0
БССР . . . . .	—	3,6	2,8

В то время как подмосковный уголь вывозился в Нижегородский край, Ивановскую область и БССР — в пределах Московской области потреблялось огромное количество дальнепривозного донецкого топлива. Аналогичная картина и в отношении уральских углей: они вывозились за пределы области, в то время, как на Урале в значительном количестве сжигался как энергитическое топливо Кузнецкий уголь.

12. Основным дальнепривозным видом топлива для всех районов европейской части СССР является донецкое топливо. Размещение этого топлива по территории СССР можно видеть из следующей таблицы (в процентах):

	1927/28 г.	1930 г.	1931 г.
Ленингр. обл. . . . .	7,4	8,4	8,0
Западная обл. . . . .	2,5	3,1	3,0
Московская обл. . . . .	6,8	9,2	8,4
Ивановская обл. . . . .	3,0	3,2	2,0
ЦЧО . . . . .	5,7	6,7	6,6
Нижегородский край	1,6	1,6	2,0
Уральская обл. . . . .		0,6	1,4
Средне волжск. край (с Татарией) . . . . .	0,9	1,6	2,2
Нижне-волжск. край	1,0	2,1	2,5
Северо-кавказский край . . . . .	5,8	6,2	5,2
УССР . . . . .	63,1	55,2	52,5
БССР . . . . .	1,1	2,1	1,8
Прочие районы . . . . .	1,1	1,5	4,4

В число прочих районов, потребляющих донтопливо, входят Башкирия, Казакстан, Средняя Азия, Крым и Закавказье. Если считать ближним завозом донтоплива кроме Украины—Северный Кавказ и ЦЧО, то соотношение между дальним и ближним завозом донтоплива и динамику этого соотношения можно охарактеризовать следующими цифрами данными (в процентах):

	1927/28 г.	1930 г.	1931 г.
Ближний завоз Дон- топлива . . . . .	78	67	65,5
Дальний завоз . . . . .	22	33	34,5

13. Поскольку донецкое топливо предоставляет собой целую гамму различных сортов и марок, большое значение имеет вопрос рационализации размещения этого вида топлива в отношении лю-марочного состава.

Основным принципом размещения донтоплива в отношении его люмарочного состава должен быть принцип снабжения района Донбасса и районов к нему непосредственно прилегающих низкосортными видами и снабжение дальних районов исключительно высокосортными и следовательно мало забалластированными марками.

Между тем, имевшее место фактическое размещение различных марок донтоплива за указанные годы дает совершенно другую картину: все районы в основном получили однотипный ассортимент донецкого топлива и завоз низкосортных топлив усилился как в ближайшие к Донбассу районы, так и в районы весьма отдаленные.

По грубому подсчету рационализация размещения различных марок донтоплива с соблюдением указанного выше принципа для одного 1931 г. дала бы народному хозяйству экономию, которая

выражается в вагонном парке в составе 800 вагонов и соответствующего количества паровозов, которые в 1931 г. были заняты, можно сказать, перевозкой балласта в дальние районы.

14. В топливном бюджете народного хозяйства СССР мазут (как котельное топливо) продолжает еще играть значительную роль и поэтому вопрос наиболее рационального его использования и размещения по районам имеет весьма актуальное значение.

Исключительно высокая калорийность этого вида топлива делает его в высокой степени транспортабельным по сравнению с другими видами топлива; вместе с тем широкая возможность использования водных путей для перевозки мазута в сильнейшей степени снижает транспортные издержки.

Так, провоз одной тонны мазута от Баку до Ленинграда (водой до Рыбинска и по ж.д. от Рыбинска) обходится по себестоимости 11 р. 9 коп., что на 1 калорию дает всего лишь 0,12 коп., в то время как провоз донтоплива в Ленинграде обходится в 15 р. 57 к., что дает на 1 калорию 0,23 коп. т.е. почти в два раза больше, чем имело место по мазуту.

Капитальные затраты на транспортные устройства для мазута (кстати сказать, эти устройства могут быть использованы в случае надобности и для перевозки светлых нефтепродуктов) почти одинаковы с капитальными затратами на транспортные устройства для перевозки донтоплива.

Поэтому было бы целесообразно использование мазута как маневренного фонда в отношении сокращения радиуса перевозок донтоплива.

15. В рационализации топливного режима промышленности значительную роль играет упорядочение топливного режима отдельных предприятий.

Как показывают данные анализа по Московской области топливный режим отдельных предприятий крайне неустойчив как в силу большего разнообразия видов топлива на одном и том же предприятии, так и в силу резких колебаний в удельных соотношениях этих топлив.

Для изжития этого совершенно ненормального явления необходимо осуществить переход, к так называемым, твердым топливным режимам, сущность которых заключается в том, что раз установленный топливный режим определенных (впервую очередь)

конечно наиболее важных) предприятий обеспечивается основной добычей как дальнепривозных, так и местных видов топлива и таким образом, всякого рода конъюнктурные колебания в добыче топлива тогда не получают такого, можно сказать, «всесоюзного резонанса», как это имеет место ныне.

16. Вопрос рационализации топливного режима страны далеко не исчерпывается лишь рационализацией размещения уже добытых топливных ресурсов; направление топливной политики в отношении развития добычи отдельных видов топлива имеет решающее значение для создания того или другого топливного режима страны.

Вопросами определения масштабов развития отдельных видов топлива, вытекающих из баланса потребности народного хозяйства в топливе, призвана заняться созываемая Госпланом II Всесоюзная топливная конференция и поэтому сейчас можно говорить лишь об основных контурах развития отдельных топливных баз на основе тех проектировок, которые были даны комиссией ВСНХ СССР по второй пятилетке.

17. Основные контуры развития отдельных топливных баз, а также и основные показатели экономики этого развития, отвечающей наиболее рациональному направлению в этом развитии, в дальнейшем даются в отношении торфяной промышленности, сланцевой и каменноугольной (бассейнов—Донецкого, Подмосковского, Уральского, Кузнецкого и Карагадинского).

Что касается прочих каменноугольных бассейнов, то их роль как бассейнов исключительно местных, определяется теми общими соображениями, которые были высказаны выше.

### **Торфяная промышленность**

1. Состояние промышленных запасов торфа в главнейших районах и возможная в зависимости от этого ежегодная добыча дается в следующей таблице:

Р а й о н ы	Промышл. площадь га	Запасы тыс. т	Максим. ежегодн. добыча тыс. т	Проекти- ровка добычи на 1937 г. тыс. т
Ленингр. обл. . . . .	155604,7	448655	16400	12000
Московская обл. . . . .	170192	470420	19600	14000
Уральская обл. . . . .	132402,6	176142	11230	6000
Башкирская АССР. . . . .	—	—	—	500
БССР . . . . .	—	—	—	105
Нижегородский край	110604,4	186628	8730	6000
Западная обл. . . . .	75272	131384	9200	4600
Ивановская обл. . . . .	199864	390049	16500	12000
УССР . . . . .	41602	99360	4550	4000
Северный край. . . . .	—	—	—	500
	885541,7	1902638	86210	64105

2. Как видно, на конец второго пятилетия запроектирована добыча в размере 64 млн. т., из коих 50 млн. т. падает на трестированные предприятия и остальные 14 млн. т. на нетрестированные предприятия, промкооперацию и крестьянскую добычу.

3. Существенное отличие развития добычи торфа во втором пятилетии по сравнению с первым заключается в том, что развитие добычи теперь потребует освоения большого количества новых торфяных массивов, менее исследованных, менее доступных и находящихся в значительном удалении от существующих ныне промышленных центров, районов и железнодорожных линий.

4. В связи с этим обстоятельством при построении перспективы развития добычи торфа, в первую очередь, должен быть разрешен вопрос об увязке между потреблением и добычей применительно к конкретным потребителям для возможности осуществления своевременной подготовки болот.

5. Громадные масштабы намеченного развития торфяной промышленности могут быть осуществлены при непрерывном соблюдении следующих основных условий:

а) при широчайшей механизации всех процессов в торфяном хозяйстве;

- б) при переходе к способам добычи наименее трудоемким;
- в) при своевременном и досрочном снабжении торфяной промышленности необходимым оборудованием.

6. В связи с указанным разворотом добычи, общая сумма капитальных затрат за второе пятилетие определяется в размере 965 млн. руб. с нижеследующей разбивкой по годам.

1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
207	158	168	202	229

7. В зависимости от запроектированного изменения в соотношении различных способов добычи торфа себестоимость добычи следующим образом меняется по годам:

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
Средняя . . .	9 р. 14 к.	7 р. 69 к.	6 р. 79 к.	6 р. 02 к.	5 р. 32 к.

### Сланцевая промышленность

(По материалам и проектировке объединения сланцевой промышленности).

1. Объем развертывания добычи сланцев наконец второго пятилетия запроектирован в размере 26 950 тыс. т со следующим распределением этого количества по районам и потребителям (в тыс. т):

Р а й о н	Потребители		Прочие потребит. и собственное потребление	ВСЕГО
	Район электр. станций	Химкомбинаты		
Ленинградская обл.	1 200	3 000	1 800	6 000
Средневожский край	4 870	4 000	1 630	10 050
Нижегородский край	1 440	3 000	980	5 400
Нижевожский край	2 400	1 500	1 140	5 450
<b>ИТОГО . . .</b>	<b>9 910</b>	<b>11 500</b>	<b>5 540</b>	<b>26 900</b>

2. Годовая мощность рудников на 1937 г. запроектирована в 30 650 тыс. т для чего необходимо иметь разведанных запасов по группе А в количестве 550 млн. т.

До сего времени промышленные запасы сланцев окончательно не подсчитаны по целому ряду месторождений, ибо разведки велись неудовлетворительно и требуют проверки. Если включить в число промышленных запасов только слой сланцев с калорийностью не ниже 2 тыс., то вопрос с запасами делается еще более острым и требуется форсирование разведочных работ.

3. Объем капитальных затрат для осуществления намеченной добычи может быть дан лишь сугубо ориентировочно, ибо до сего времени нет ни одного окончательного проекта по крупным шахтам. Ориентировочно размер капитальных затрат исчисляется от 8 до 10 руб. на тонну годовой добычи.

### Довецкий каменноугольный бассейн

1. Геологические запасы углей составляют 69,1 млрд. т и по отдельным маркам разбиваются так (в процентах):

„Д“	2,5
„Г“	27,7
„К“ + „ПЖ“ + „ПС“	22,6
„Т“	17,0
„А“	30,2

Промышленные запасы составляют 29 млрд. т, но при этом промышленные запасы действующих и заложенных шахт равны 2,15 млрд. т и разбиваются по отдельным маркам (в процентах):

„Д“	1,6
„Г“	14,7
„К“ + „ПЖ“ + „ПС“	60,4
„Т“	3,3
„А“	20,0

2. Резкая диспропорция между естественными ресурсами бассейна и его разведанными запасами ясно диктует направление разведочных работ. Но темп разведочных работ диктуется не только необходимостью аннулирования указанной диспропорции, но также и необходимостью обеспечения промышленности разведочными участками, что до сего времени не всегда имело место.

3. На 1937 г. запроектирована добыча по Донбассу в размере 126 млн. т, в частности, по украинской части Донбасса (объединение «Уголь») — 108 млн. т.

При таком темпе развития добычи роль старых шахт снижается с 84 проц., как это имеет место в 1932 г., до 27 проц.

4. Для осуществления намеченной добычи потребуется заложить кроме 6 шахт в 1932 г. с суммарной мощностью в 8,4 млн. т еще 104 шахты (в промежуток времени 1933—1937 гг.) с суммарной мощностью в 96 млн. т (причем из этих 106 шахт — 55 крупных и средних шахт закладываются в 1936/37 г. для обеспечения роста добычи на третье пятилетие).

5. Себестоимость добычи в 1933 г. значительно снижается к 1937 г. при следующих показателях по труду:

	1932 г.	1937 г.
Месячн. произв. 1 трудящегося	17,9 т.	33 т.
Месячн. зарплата 1 трудящегося	140 руб.	200 руб.

6. Капитальные затраты для осуществления намеченной добычи во второе пятилетие и обеспечения добычи третьего пятилетия выражаются в общей сумме 2227 млн. руб., из коих жилищное строительство составляет 583 млн. руб. и подготовка необходимых кадров 111 млн. руб.

### Подмосковный бассейн

1. Разведанность и изученность Подмосковного бассейна чрезвычайно слабы. До сего времени выявлено геологических запасов категории С 5,9 млрд т., из коих по центральной части южного крыла бассейна 3,4 млрд т. Запасы категории А и Б на I/I 1932 г. составляют всего 824,2 млн. т.

2. Совершенная необходимость форсирования разведок по бассейну диктуется тем соображением, что новое шахтное строительство обеспечено запасами лишь для 1932 г.; что касается 1933 г., то часть шахтного строительства обеспечивается лишь запасами категории Б и, наконец, строительство 1934/35 г. не обеспечивается запасами и категории Б.

3. Разворот добычи на второе пятилетие намечен в следующих цифрах:

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
Добыча в тыс. т.	10 665	17 310	21 720	25 930	30 380
Число шахт	52	71	84	96	109

4. Динамика себестоимости добычи по годам пятилетия показывает некоторое снижение к 1937 г. при соответствующем росте производительности с 33 т до 43 и увеличении зарплаты с 158 руб до 190 руб.

5. Размер капитальных затрат по годам пятилетия в следующих цифрах (в млн. руб.):

1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
75	78	81	80	84

### Кузнецкий бассейн

(По материалам и проектировке Кузбассугля).

1. Угольные ресурсы Кузбасса составляют 400 млрд. т. и еще ресурсы Минусинского бассейна—14 млрд. т.

Из этого количества угольных ресурсов разведанных запасов всех трех категорий на I/I 1932 г. имеется:

по Кузбассу	4,3 млрд. т
по Минбассу	0,019 „ „

По намеченному развитию шахтного строительства на второе пятилетие необходимо иметь разведанных площадей с запасами 7,5 млрд. т.

Таким образом произведенные разведки еще далеко не обеспечивают предъявляемых требований.

2. Запроектирован рост добычи по годам второго пятилетия в следующем размере (в тыс. тонн):

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
Кузбасс	19 580	29 790	43 025	57 865	76 580
Минбасс	55	1 050	1 400	2 700	5 250
<b>ВСЕГО:</b>	<b>20 130</b>	<b>30 840</b>	<b>44 425</b>	<b>60 565</b>	<b>81 780</b>

3. Осуществление намеченной добычи потребует нового шахтного строительства в следующих размерах:

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
Число проходок:	4	6	8	4	5
Суммарная мощность шахт в тыс. тонн	5.700	9 300	20 000	8 400	16,500
Средняя мощность в тыс. тонн	1 425	1.550	2 500	2 100	3 300

4. Капитальные затраты на второе пятилетие в общем составляют сумму 1597 млн. руб. и по годам разбиваются так:

	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.	Всего
Промстроительство	195,0	213,0	265,0	245,0	190,0	1110,0
Жилстроительство и благоустройство	105,0	106,0	100,0	90,0	86,0	487,0
	<b>200</b>	<b>319</b>	<b>365</b>	<b>335</b>	<b>276</b>	<b>1597</b>

### Караганда

1. По данным 1931 г. (размер разведанных запасов категории А и Б составляет 1,2 млрд. т, при запасах категории С в 13 млрд. т. (по неполным данным). Таким образом разведанность бассейна

<sup>1)</sup> Эта проектировка Кузбассугля в настоящее время не имеет под собой достаточного основания, и мы приводим ее лишь в качестве проработанного материала, согласованного в различных основных частях.

незначительна, но по намеченному темпу развития добычи уже разведанные запасы промышленного участка гарантируют работу шахт в течение 60 лет.

2. Исходя из варианта добычи на 1937 г. в 20 млн. т. темп развития добычи по годам таков (в млн. тонн):

1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
0,7	2,5	5	12	14	17	20

3. Для осуществления намеченной добычи потребуются капитальных затрат (в млн. руб.):

	1931 г.	1932 г.	1933 г.	1934 г.	1935 г.	1936 г.	1937 г.
На шахтн. строительстве	6	16,5	37,1	28,8	22,6	19,8	22,5
На жил-строительстве	12	14,7	56	46	35	34	29

4. Одним из существенных условий возможного развития бассейна является вопрос водоснабжения. Общие затраты на водоснабжение еще не определены, но ориентировочно доля каменноугольного треста в этих расходах определяется в сумме до 15 млн. руб.

5. Точно так же весьма существенным условием развития и реализации добычи в намеченном размере является усиление пропускной способности существующей линии Акмолинск-Караганда, а также и сооружение новых железнодорожных линий.

6. Рассмотрение перспектив развития отдельных топливных баз показывает, что: а) развитие Донецкого бассейна, Кузнецкого и Караганды с количественной стороны не встречает препятствий и вопрос того или иного развития этих бассейнов в полной мере зависит лишь от времени и достаточного вложения средств; б) вопрос развития торфяной промышленности в полной мере зависит от предварительной увязки добычи с потреблением.

7. Ввиду того, что геологическая разведка Подмосковного бассейна и Уральского крайне отстала и соотношение изученности этих топливных баз на сегодняшний день не обеспечивает намеченных темпов, представляется необходимым форсировать изучение Подмосковного бассейна и Уральского, ибо по сути дела темп развития Донецкого бассейна в значительной мере обуславливается темпом развития Подмосковного бассейна, точно так же, как темп Кузнецкого бассейна обуславливается темпом развития Уральского бассейна.

1932 У.  
 Географический Факультет  
 КАБИНЕТ  
 экономической географии

