

О районировании металлургического производства СССР¹

I

Образование крупных промышленных центров подчинено определенным экономическим закономерностям, вскрыть которые представляется абсолютно необходимым при разрешении вопроса о новом промышленном строительстве, происходящем на основе общегосударственного плана индустриализации огромной страны. Основная слабость всех проектов постройки новых заводов, начиная с пятилетней гипотезы развития металлпромышленности, заключается в том, что в общем они не дают анализа исторических тенденций промышленного *районирования. Между тем, как это будет показано ниже, существующие промышленные центры обладают огромной силой притяжения в отношении новых предприятий, а для образования новых промышленных центров нужно установить наличие новых условий хозяйственного развития, возникновение тенденций, противоборствующих дальнейшему развитию старых промышленных центров. В частности, проблема развития уральской черной металлургии на основе, совершенно отличной от той, на которой она развивалась в течение двух столетий, решается в зависимости от установления наличия определенной совокупности предпосылок, противопологающей современные и будущие условия развития металлургического производства условиям недавнего прошлого. Перемещению нашей промышленности на восток, в результате нового направления экономической политики государства, должно, естественно, предшествовать установление новых тенденций в развитии народного хозяйства Союза, тезе о пресловутом „оскудении“ Юга должно логически предшествовать познание тех условий, которые в недавнем прошлом привели, можно сказать, к феерическому расцвету промышленности Донбасса (в широком понимании этого термина), и познание того, в каком отношении и в каких пределах эти условия оказались устраненными для настоящего времени и ближайшего будущего.

Наше ближайшее будущее связано с прошлым в том смысле, что оно определяется в первую очередь унаследованным от дореволюционного хозяйственного прошлого национальным капиталом, его характером

¹ Печатаемая статья Я. Б. Диманштейна, редакция отмечает свое несогласие с общей концепцией автора и взглядами, развиваемыми им по вопросу о судьбах металлургии Юга и Урала. Редакция полагает, что специфические особенности экономики Союза, вытекающие из огромной протяженности его территории, выдвигают необходимость создания ряда центров черной металлургии для более равномерного снабжения страны черным металлом. Урал и Кузбасс, связываемые Сибирской сверхмагистралью, имеют все основания служить базой черной металлургии востока СССР, подобно тому как Донбасс, Кривой Рог и Керчь являются основой для южной металлургии.

Печатаемая в этом же номере статья Н. Ф. Березова, по мнению редакции, достаточно обстоятельно освещает собственно уральскую, точнее, магнитогорскую часть так называемой Урало-Кузнецкой проблемы. Р е д.

и составом, что произвольно изменено быть не может. Интенсивно развивая новое промышленное строительство, мы ни на минуту не должны упускать из виду, что оно должно органически сочетаться с существующим индустриальным телом. Не обесценение существующих капиталистских массивов, а их целесообразное использование, развитие и органическое восполнение новым строительством, как бы радикально оно не изменяло промышленной физиономии страны,—составляет нашу задачу. Совершенно естественно, что перспективы дальнейшего развития должны исходить раньше всего из сущего. А следовательно, процесс возникновения этого сущего, основные двигательные силы развития должны быть точно выяснены. Иначе нет никакой возможности установить, какие из факторов, определявших в прошлом направление развития, перестали влиять, какие появились новые факторы и почему направление развития и в отношении районирования промышленности должно с известного времени неизбежно измениться.

II

Общим для истории развития капиталистического производства в эпоху зрелого капитализма (термин, введенный В. Зомбартом) является то, что оно представляется по преимуществу историей расцвета тяжелой индустрии и ее центрального звена — металлургии. Тип предприятия этой эпохи с наибольшей полнотой представлен именно в металлургическом предприятии, ибо в общем здесь почти нераздельно господствует крупное предприятие и наиболее концентрированное и комбинированное производство, опирающееся на усовершенствованную технику добычи металла и огромные массы оторванных от обладания средствами производства наемных рабочих. Промежуточные формы — кустарная промышленность, цеховое ремесло — в металлургии исчезли с окончанием докапиталистической эпохи.

Если свести историческое развитие металлургического производства к короткой формуле, то нужно будет сказать следующее. Рост металлургического производства обусловлен с экономической стороны: а) чрезвычайным ростом емкости рынка, при чем первенствующую роль в этом отношении сыграло развитие железнодорожного и вообще транспортного строительства, б) чрезвычайно интенсивным и грандиозным по своим количественным размерам накоплением и аккумулярованием капитала, чему, в свою очередь, в сильнейшей степени способствовало развитие самой металлургии, в) пролетаризацией и втягиванием огромных масс населения в процесс индустриально-капиталистического развития, а с технической стороны — прогрессом техники производства, теснейшим образом внутренне связанным с процессом накопления капитала.

В гораздо большей мере, чем это имеет место для других отраслей промышленности, металлургическое производство опирается в своем развитии на наличие близкого (транспортно легко доступного) сырья, что обуславливается громадностью и относительной малодороговизной последнего. Этим сырьем для него являются, главным образом, железная руда и каменный уголь (кокосовый). В отношении очень важных для производства флюсов нужно сказать, что их наличие может быть предположено почти повсеместно, и во всяком случае мы исторически не можем указать, где бы их отсутствие тормозило развитие металлургии.

Наличие крупных угольных и рудных залежей имеет огромное значение для генезиса развития металлургического производства, но не значение единственно определяющего фактора. Несомненно, например, что наличие в Англии в эпоху промышленного переворота огромных залежей коксующихся углей, в связи с близостью и железорудных месторождений,

было одной из существеннейших причин для гегемонии Англии в области железнорудного производства в течение более, чем столетия. Наличие огромных естественных богатств в Соед. Штатах представляется фактором первенствующего значения для того темпа промышленного развития, свидетелями которого мы являемся, но также несомненно, что значение этого условия проявляется лишь в известном сочетании с другими условиями, благоприятствующими промышленному развитию. Некоторые страны, обладающие очень крупными естественными богатствами (Китай), не обладают развитой металлургической промышленностью, если отсутствуют необходимые к тому предпосылки помимо угольных и рудных залежей. Помимо самого наличия таких залежей, должна быть относительно легкая их доступность в географическо-климатическом и экономическом отношениях. Наличие крупных залежей угля на Печоре за полярным кругом не превращает еще Европейской части СССР в одну из богатейших по угольным запасам стран, а наличие больших запасов руды в районе курской аномалии вовсе еще не постулирует мощного развития в этом районе металлургического производства. Для того чтобы такое развитие стало возможным, помимо экономической доступности естественных богатств, — социально-экономический уровень развития страны должен быть достаточно высоким для того, чтобы естественные сырьевые ресурсы могли стать базой для интенсивного развития металлургии в современном масштабе.

Таким образом, мы можем сказать, что предпосылками развития металлургического производства являются: а) факторы естественного порядка — наличие крупных залежей железной руды и коксового угля и известная совокупность климатических условий, допускающая сосредоточение населения в широких размерах для разработки естественных богатств и б) факторы социально-экономического порядка — наличие в стране или вне ее (как это в значительной мере характерно для Соед. Штатов) диспонибельных для промышленности широких масс населения, наличие (также в стране или вне ее, как это было характерно для дореволюционной России) крупного капитала, способного организовать производство большого масштаба и сообщить ему совершенную техническую организацию, наличие достаточной емкости рынка, способного поглотить значительную продукцию, наличие определенной совокупности правовых и социально-экономических условий, куда входит экономическая и таможенная политика государственной власти, обеспечивающая инвентаризуемому капиталу достаточную рентабельность и вообще благоприятную обстановку для его производительного приложения и накопления.

Значение каждого из указанных факторов велико, но лишь в том случае, если они выступают в известном сочетании, а не изолированно друг от друга. Огромные естественные богатства и огромное избыточное население могут и не влечь за собою значительного развития производства (Китай) а с другой стороны, страны, не обладающие избыточным населением (Соед. Штаты), при наличии естественных богатств и благоприятных в смысле капиталообразования условий, могут развить у себя мощнейшее производство, стимулируя иммиграцию. Достаточная емкость рынка, в свою очередь, определяется условиями капиталообразования и вообще относительно нее можно сказать, что она в значительной степени является результатом роста производства. Массовое производство, осуществляемое на базе современной техники, с сопутствующим ему понижением цены, сильнейшим образом раздвигает границы рынка.

Массовое стандартизированное производство, осуществляемое технически совершенным крупным предприятием, датирует в металлургии

от эпохи, когда развилось железнодорожное строительство, а в эпоху, ему предшествовавшую, рост спроса на металл приводит не к массовому производству в современном понимании этого слова, а к интенсивному росту числа предприятий, объем производства каждого из которых чрезвычайно ограничен. Поэтому, например, организация уральской металлургии, сложившаяся в основном в дожелезнодорожную эпоху, резко отлична от организации южной металлургии, чрезвычайно юной по своему возрасту и развившейся, как результат интенсивнейшего железнодорожного строительства. На глубочайшем различии типа предприятия уральской и южной металлургии мы должны будем еще остановиться ниже. Предварительно мы должны еще коснуться исторических условий и основных факторов районирования металлургического производства.

III

В основе всего промышленного развития лежит стремление к созданию максимально рентабельного предприятия, и это характерно как для эпохи господства конкуренции производителей, так и для эпохи господства монополистических организаций (картелей), в значительной степени ограничивающих конкуренцию. При данном уровне цен наибольшая рентабельность будет дана там, где существуют наименьшие издержки производства. Априори очевидно, что конфигурация географического размещения промышленности определяется, если отвлечься от индивидуальных ошибок и неправильных (неоправдывающихся) расчетов, тем, что предприятие возникает там, где естественные и социально-экономические условия его деятельности будут предположительно обеспечивать ему наименьшие издержки производства (минимальную себестоимость). При этом, разумеется, решающей является не столько себестоимость продукта в месте его производства, сколько себестоимость его в основных центрах (районах) потребления. На этом и основана общая теория районирования промышленного производства вообще, из которой нужно исходить и при разрешении вопроса о районировании металлургического производства в СССР.

С точки зрения общей теории районирования основными факторами, определяющими районирование промышленности, являются: а) тяготение производства к основным источникам сырья и основным рынкам сбыта или, что тоже самое, фактор транспортных издержек (транспортная „ориентация“ по терминологии Альфреда Вебера); б) тяготение к пунктам скопления рабочей силы, поскольку заработной плате придаст крупный удельный вес в общей сумме издержек производства и в) тяготение к исторически созданным промышленным центрам, где вновь возникающему предприятию приходится рассчитывать на меньшие затраты капитала (использование уже наличной транспортной связи и т. д.) и где общая совокупность условий благоприятствует понижению суммы издержек производства, благодаря облегченной возможности комбинирования с другими производствами и аналогичным условиям (тенденция агломерирования производства). В каждом конкретном случае эти основные факторы могут быть осложнены другими специальными или случайными условиями. Например, на Западе относительная высота земельной ренты в значительном числе случаев влияет на выбор места нового предприятия, но определяющими факторами должны быть все же признаны вышеуказанные. Влияние каждого из них для различных отраслей промышленности весьма различно, а степень влияния каждого из них определяется характером строения издержек производства в каждой его отрасли.

В металлургической промышленности, где удельный вес заработной платы при достаточной степени механизации сравнительно невелик, где огромное значение приобретает стоимость сырья, в общем малоценного, и где, как увидим ниже, значение комбинирования производства также сравнительно велико, теоретически наибольшее значение должен иметь фактор тяготения к сырьевым источникам, что и оправдывается всецело практикой. Это означает, что центрирование металлургии определяется, в первую очередь, условиями районирования добычи коксовых углей и железной руды.

Поэтому основным законом является повсеместное первоочередное использование наиболее дешевых и экономически наиболее доступных углей и руд. С течением времени, под влиянием изменений в ценностных соотношениях и под влиянием прогресса техники, удешевляющего стоимость разработки там, где она раньше была экономически недоступна, круг используемых естественных богатств непрерывно расширяется. Поэтому нельзя удивляться тому или видеть иррациональность экономической политики в том, что уральские руды разрабатываются несравненно слабее криворожских, а кузнецкий уголь несравненно слабее донецкого. Только тогда, когда рост стоимости южных руды и угля в местах наибольшего их потребления создает благоприятные условия для конкурентоспособности уральских руд и кузнецкого угля, возможен интенсивный рост их добычи. Принцип пропорциональности добычи разведанным запасам был бы экономически совершенно противоестественен. Вопрос решается исключительно стоимостью руды и угля в пунктах их наибольшего потребления, точно так же, как и для металла.

Горная промышленность обладает способностью притягивать к себе рынок, т. е. производства, нуждающиеся в руде и угле, в чем и сказывается влияние транспортного фактора, и в особенности, металлургию, являющуюся исключительным потребителем руды и очень крупным потребителем угля (кокса), примерно в $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ его добычи. И для металлургии должна быть констатирована способность притягивания к себе рынка, в особенности если он базируется на угле, но в меньшей степени, чем для горной промышленности. При известных условиях, всецело определяемых относительной высотой транспортных тарифов, здесь сказывается уже и притяжение к рынкам сбыта (опять-таки транспортный фактор). По общему правилу, однако, тяготение к сырьевым базам играет для металлургии несравненно большую роль.

Это представляется следствием указанного выше строения ее издержек производства. Для первичного продукта (чугуна и стали) удельный вес стоимости сырья (руды, кокса и флюсов) составляет до 90% стоимости. Транспортные издержки для сырья поэтому чрезвычайно чувствительно обременяют это сырье и не могут выходить за сравнительно узкие пределы для того, чтобы производство оставалось конкурентоспособным. В наилучшем положении при прочих равных условиях будет находиться предприятие, для которого общая сумма транспортных издержек по переброске сырья (разумеется, и переброске готового изделия, о чем ниже) будет наименьшей.

Для железных дорог (для водных сообщений возможное расстояние перевозки в силу меньшей ее стоимости существенно удлиняется) расстояние переброски металлургического сырья в общем остается ограниченным, несмотря на благоприятное влияние в смысле увеличения дифференциальности тарифа. Отсюда вытекает экономическая необходимость возможного сокращения для этих грузов расстояния их переброски и, как следствие, возможное приближение использования малоценного сырья к месту его добычи или, иными словами, — определяющее значе-

ние местоположения сырьевых баз в качестве фактора районирования металлургического производства. Чем больше удельный вес стоимости сырья в стоимости продукта и чем меньше стоимость самого сырья, тем, по общему правилу, рациональнее уменьшать пространственное перемещение сырья, а не готового изделия. Этому условию металлургия удовлетворяет в большей степени, чем любая другая отрасль.

При этом вопрос идет об общей сумме транспортных издержек для основных видов металлургического сырья — угля (кокса) и железной руды, — месторождения коих обычно разделены друг от друга более или менее значительными расстояниями. При наличии дифференциального тарифа и известном давлении стационарных сборов и расходов общая сумма транспортных издержек будет, очевидно, наименьшей при обращении одного из слагаемых (т.е. провозной платы для руды или угля) в нуль. Следовательно, влияние транспортного фактора должно сказываться в концентрации металлургии на угольных или рудных залежах, а не между ними, и если все же имеет место, так сказать, промежуточное расположение металлургических заводов, то это представляется результатом приводящих условий районирования.

В прошлом расход топлива в доменном и других процессах очень велик и значительно превышает расход на единицу выплавляемого металла руды, в особенности до интенсивного распространения применения томаковского процесса, использующего фосфористые и низкосортные руды. При равенстве железнодорожных (или водных) тарифов для руды и угля это обстоятельство должно предусматривать большую целесообразность переборки руды к углю, т.е. сосредоточение металлургических заводов на угольных месторождениях.

В том же направлении действует и ряд иных условий, определяющих относительно большую транспортабельность руды по сравнению с углем и коксом. Руда несколько не изменяется в своем качестве при дальней переборке, многократных перегрузках (напр., в смешанном железнодорожно-водном снабжении) и длительном хранении. Уголь же обладает свойством при тех же условиях понижаться в своей ценности, вследствие утраты им некоторой доли его теплопроизводительной способности, что влечет за собой повышение его расхода, ухудшение качества кокса и его удорожание, а некоторые угли даже вовсе теряют способность коксоваться. Поэтому с увеличением расстояния между угольными и рудными месторождениями расстояние это вообще не должно превышать известного максимума для того, чтобы и тот и другой вид сырья сохраняли свою транспортабельность, — возрастает большая транспортабельность руды, и напротив — при уменьшении расстояния, как это бывает при комбинировании лотарингской руды и рейнско-вестфальского угля (кокса), различия эти имеют тенденцию сглаживаться. Кроме того, уголь испытывает в пути растрску, что естественно усиливается при перегрузках в пути. Наконец, по сравнению с рудой, уголь требует гораздо большей площади складов и больших расходов на его хранение. В силу этого накопление крупных его запасов, необходимое при значительной удаленности металлургического завода от угольных залежей, — мы отвлекаемся от возможного наличия огромного резерва подвижного состава, как это типично для Соед. Штатов, — сопряжено с очень значительными затруднениями. Наилучший кокс при прочих равных условиях получается в общем при небольших временных интервалах, отделяющих добычу угля от выжиги кокса (уголь свежей добычи), что в сильнейшей степени стимулирует соединение коксового производства с угольным, а затем и с металлургическим. Кокс, не изменяясь существенно в своем качестве вследствие дальности переборки,

испытывает, однако, очень существенную утрату в виде отхода коксовой мелочи, не пригодной для металлургических целей и могущей быть использованной лишь в качестве топливного отброса. Важно и то, что при переборке кокса завод лишается возможности использовать в газогенераторах высокую теплопроизводительную способность коксового газа, что обуславливает необходимость подвоза к нему угля для всех процессов, кроме доменной плавки, и исключает возможность непосредственного комбинирования металлургического производства с высокорентабельным коксобоинзольным.

При сравнении количеств, подлежащих переборке на металлургический завод сырьевых грузов, необходимо строго различать случаи переборки высоко- и низкосортной руды. При низкосортной руде переборки ее значительно превышают по весу (а не по ценности) переборки топлива, чего нельзя утверждать в случае переборки высокосортной руды. На одну тонну выплавляемого металла расходуется 60-процентной руды — это содержание металла характеризует как криворожскую, так и магнитогорскую руду — примерно 1,7 тонны. Угля на единицу проката, — совершенно очевидно, что невозможно учитывать один лишь расход топлива на доменную плавку, — потребуется на наилучше организованных современных заводах не менее 1,6 тонны. В единичных случаях на Западе расход кокса удается понизить до 0,9 и даже до 0,8 тонны, но это требует создания исключительной однородности кусковатости как кокса, так и руды, что существенно удорожает их стоимость и, в сущности, ведет в силу большого отхода коксовой мелочи не к снижению фактического расхода, а к его повышению. В качестве нормального расхода кокса на современном хорошо организованном заводе нужно считать 1—1,05 тонны на тонну выплавляемого чугуна. В переводе на уголь это при принятии обычного коэффициента (1,4) означает расход 1,4 тонны угля, а принимая во внимание отход шлама при мойке, отход коксовой мелочи при самом выжиге, растрску угля при его доставке к коксовой печи и в особенности при смешивании различных углей, — не менее 1,5 тонны. Далее, получаемого на заводе доменного и коксового газа достаточно в качестве источника энергии лишь в том случае, если весь он потребляется под котлами электрической станции. В случае же использования значительной его части в газогенераторах, что представляется, повидимому, при современных условиях наиболее рациональным, устанавливается недостаток энергии, устранимый дополнительным расходом топлива, либо приобретением энергии со стороны, как это имеет место на некоторых американских заводах, что означает увеличение расхода топлива в другой форме. Таким образом, расход топлива на единицу прокатных изделий в общем не падает ниже 1,6, даже не считая расхода угля на паровозы и отопление, а также кокса для вагранок, против 1,7 расхода руды. Однако, фактически расход руды существенно снижается против этой нормы. Так, на всех крупных заводах доменная печь загружается отбросами плавки (скраб), стружкой и т.д. В силу этого, расход криворожской руды на Брянском заводе составляет, примерно, 1,45 тонны на тонну чугуна. Иными словами, наш окончательный вывод таков: современный металлургический завод потребляет высокосортной руды в редких случаях столько же (в весовых единицах), сколько и топлива, выраженного в угле, а по общему правилу меньше.

Положение меняется в общем несущественно, если переборку угля мы заменим переборкой кокса. Во-первых, в этом случае возникнут значительные ухудшения в отношении условий рентабельности завода, установленные нами выше. Во-вторых, если дело идет о дальних пере-

бросках, то значительный отход коксовой мелочи экономически невыгоднее, чем раструска и понижение качества углей, по крайней мере, стойких. Если, например, возможный расход кокса на заводе в Кузнецком бассейне нужно принять в 1 на единицу металла, то расход того же кузнецкого кокса должен быть принят на Магнитогорском заводе, по крайней мере, в 1,2.¹ Если, в-третьих, замещение подвоза угля подвозом кокса делает необходимым дополнительный подвоз угля для целей мартенования, проката и прочих не менее 0,45 на единицу проката, то очевидно, что и в этом случае общий расход топлива не будет меньше, чем при питании завода углем.

Отсюда видно, что, поскольку дело касается высокосортной руды, в общем не должно наблюдаться тяготения металла к руде, а должна преобладать тенденции сосредоточения его на крупных угольных месторождениях, поскольку последние вообще имеются в стране. Это и фактически имеет место. Все крупные угольные месторождения (коковские угли) в культурных странах с течением времени превращаются в мощные металлургические центры, чего вовсе нельзя сказать о крупных месторождениях высокосортной руды (Испания, район Верхнего Озера, Урал). Стремление насадить в таких районах коксово-угольную металлургию в известном объеме, поскольку оно не опирается на совершенно искусственную концепцию, как в случае с Уралом, покоится, главным образом, на рациональности установления большей равномерности грузового потока в обоих направлениях (т.е. к руде и углю) и сокращения движения порожняка. Для связи Урала с Кузнецким бассейном такая целесообразность сводилась бы к переброске уральской руды в Кузнецкий бассейн, а не кузнецкого угля на Урал. Но при всех условиях нужно отметить, что в отношении всей сети страны это соображение не имеет особого веса, ибо порожняк стремится в угольные районы в неизмеримо большем количестве, чем в рудные, а значительное сокращение движения порожняка может быть достигнуто лишь путем сосредоточения в угольных бассейнах крупных потребителей топлива и раньше всего металлургии.

В случае низкосортной руды весовые отношения складываются в гораздо большей мере благоприятно для руды, чем в случае высокосортной. В зависимости от содержания железа в руде ее расходует на единицу чугуна до 2,5, а в немногих случаях даже до 3 единиц. Однако, при этом нужно учитывать следующие обстоятельства: 1) при использовании низкосортной руды увеличивается и расход на единицу чугуна топлива; для керченской руды он, например, составлял около 1,5 тонны кокса на тонну чугуна против среднего 1,15 тонны для криворожской руды; 2) низкосортная руда с течением времени во все большем объеме пускается в плавку в обогащенном виде, что понижает ее расход, примерно, до 2 тонн, при чем целесообразнее производить обогащение руды в целях избежания излишних транспортных расходов (загрузки подвижного состава перевозкой породы) на месте добычи, а не на заводе; 3) нет никаких оснований предполагать равенство провозных плат для руды — это относится в полной мере и к высокосортной руде — и угля, ибо рациональная тарифная политика неизбежно должна строиться на дифференциации ценности перевозимых грузов. А так как уголь и в еще большей мере кокс значительно ценнее всякой руды, в том числе и высокосортной, то провозная плата для больших количеств руды должна быть

меньше, чем для меньших количеств топлива. Фактически почти во всех индустриальных странах как нормальные, так и исключительные угольные тарифы выше рудных, что естественно стимулирует переброску руды к углю, а не наоборот.

В одном лишь случае в мировой истории развития металлургического производства может быть констатировано возрастающее тяготение довоенной металлургии к руде, а именно германской к месторождениям лотарингской низкосортной руды (минетты), но здесь имеет место тяготение металлургии к низкосортной руде. Если бы мы, опираясь на аналогию с этим случаем, хотели определить перспективы развития нашей металлургии, то мы должны были бы предвидеть интенсивное развитие металлургического производства в богатом исключительно дешевой рудой Керченском районе, отстоящем от угольного бассейна не на 2.000 км, а примерно на 750—800 км, при чем большая часть этого расстояния приходится на водный путь.

В конечном счете, так как руда и уголь (коковый) в равной мере необходимы для производства черного металла, крупными районами металлургического производства могут стать лишь те, для которых наиболее благоприятно местонахождение обоих сырьевых источников, т.е. дана наибольшая (относительно в данной стране) взаимная близость рудных и угольных месторождений. С этой точки зрения мы и должны подойти к анализу нашей действительности, памятуя, что наибольшим будущим могут в экономической перспективе обладать лишь районы с наименьшей себестоимостью продукта как в местах производства, так и в особенности в основных пунктах их потребления.

Вопрос о предельности расстояния, могущего разделять рудные и угольные месторождения, разрешается в зависимости от сложной совокупности конкретных экономических условий, индивидуальных для каждой данной страны, в частности, от общего направления тарифной политики и возможности того или иного снижения себестоимости перевозки (напр., путем сверхмагистрализации линий) и возможной компенсации железным дорогам убытков от пониженных тарифов на уголь и руду. План переброски кузнецкого угля на Урал на расстояние, примерно, в 2.000 километров по железной дороге представлялся бы с точки зрения мирового опыта совершенным уникалом, рентабельность такой переброски нужно считать априорно исключенной, тем более, что, как мы увидим ниже, сверхмагистрализация железнодорожной связи между Уралом и Кузнецким бассейном экономически мало рациональна. Ибо здесь можно говорить лишь об одностороннем грузовом потоке в западном направлении, а переход на питание уральской металлургии кузнецким топливом эту односторонность еще более усиливает, оставляя восточное направление почти вовсе незагруженным.

Сила тяготения к углю не только металлургии, но и металлообработки значительно больше, чем тяготения к руде, главным образом, по двум основаниям: 1) длительная концентрация металлургии на угольных месторождениях создала для них огромную инерцию притяжения, ибо новое предприятие находит здесь априорно ряд благоприятствующих его развитию условий; 2) роль руды кончается в доменном процессе, в то время как уголь используется в той или иной степени во всех вспомогательных и производных процессах (производство огнеупорных изделий, обжиг руды и ее брикетирование и обогащение, выжиг кокса, вся область металлообработки), и здесь получается непосредственное комбинирование с коксобезольным производством.

Фактор тяготения к пунктам скопления рабочей силы имеет для металлургического производства сравнительно с влиянием транспортного

¹ Принимая эту цифру, автор, очевидно, относит за счет потери углем его теплопроизводительной способности и, главным образом, раструски его при перевозках 200%. Это — несомненное преувеличение. Ред.

фактора субсидиарное значение, что, разумеется, вовсе не говорит о том, что создание крупного производства в районах с разрозненным населением не встречает значительных затруднений. Рассчитанное на высокую квалификацию технического руководства, что вытекает из далеко идущей автоматизации и механизации производственных процессов, металлургическое производство нуждается, главным образом, в некавалифицированной или слабо квалифицированной рабочей силе, перемещение которой, даже дальше, гораздо легче, чем перемещение квалифицированной рабочей силы, традиционно связанной с историческими центрами ее образования и крупными городами. Поэтому в общем привлечение металлургией рабочих масс к сырьевым ее базам, и в особенности к углю, исторически не представляет значительных затруднений. При этом, так как каменноугольная промышленность представляется гораздо более трудоемкой, чем металлургическая, то последняя приобретает в угольном районе крупнейший резервуар для пополнения кадров своей некавалифицированной силы.

Как превосходно, на наш взгляд, доказано работой Е. О. Шатана,¹ условия образования необходимой металлургии рабочей силы на юге несравненно благоприятнее, чем на Урале, и с точки зрения этого фактора юг должен почитаться оптимальным металлургическим районом Союза. В современных условиях (а не в перспективе) положение на Урале в отношении рабочей силы сравнительно с Кузнечским бассейном более благоприятно. С одной стороны, на Урале огромное число вспомогательных рабочих, занятых на производстве и транспорте древесного угля; они связаны с сельским хозяйством и едва ли поэтому способны в значительном числе эмигрировать в новые производственные районы (Магнитная гора). С другой стороны, Урал предполагает развивать свое металлургическое производство за счет кузнечского топлива, что предполагает уже само по себе огромную концентрацию рабочей силы в Кузнечском бассейне. Поэтому мы склонны думать, что относительно большая оптимальность Урала значительно ослабевает и должна в ближайшем будущем и вовсе исчезнуть. Для такого предположения тем более оснований, что в отношении колонизации Кузнечский бассейн обладает более благоприятными условиями, чем Урал. Во всяком случае, если в старых заводских районах Урал и обладает избыточной рабочей силой, то для совершенно новых его районов, как Магнитная гора, условия комплектования рабочей силы не могут сколько-нибудь значительно отличаться от условий ее комплектования в Кузнечском бассейне.

IV

Защитникам концепции создания на Урале нового мощного центра работающей на коксе металлургии надлежало бы выяснить раньше всего, в силу каких причин юг, бывший в течение последней до войны четверти века почти единственным производителем коксового чугуна и несомненно единственным в этом смысле оптимальным районом, — мы можем здесь отвлечься от сравнительно незначительной выплавки чугуна в Центральном районе и отошедшей от нас Польше, — должен уступить часть своего значения и притом не Кузнечному бассейну, где для того существуют естественные предпосылки, а Уралу, где для этого отсутствуют объективные данные. Такие доводы, как дороговизна донецкого кокса, должны быть вовсе устранены ибо отсюда нельзя делать

вывода в пользу создания коксовой металлургии в районе, где вовсе нет кокса и привозное топливо обойдется несравненно дороже донецкого на юге и где конкурентоспособность может быть достигнута лишь за счет снижения тарифа, т.е. за счет железных дорог, с одной стороны, и объективно экономически более выгодных районов — с другой. Точно также должен быть устранен довод о невозможности сосредоточения всей коксовой металлургии на одном лишь юге. Во-первых, если это экономически выгодно, то против такого сосредоточения можно было бы возражать, лишь доктринерски отстаивая концепцию рассеяния металлургии по всему Союзу, вне соображения о связи с сырьевыми базами и потребительскими центрами. Во-вторых, если бы этот довод и был правилен, то он менее всего говорит в пользу Урала, а не Кузнечского бассейна.

Сила доказательства в пользу развития коксовой металлургии на кузнечском топливе на Урале должна заключаться в доказательстве, что при прочих равных условиях и раньше всего при одинаковых с другими районами тарифных ставках на уголь и руду, уральский коксовый металл обойдется во всяком случае не дороже металла других районов как в месте производства, так и в основных центрах его потребления, и что капитальные затраты по созданию уральской металлургии, включая сюда и обусловленное таким развитием железнодорожное строительство, также будут не выше, чем в других районах. Но именно такого доказательства защитниками идеи создания на Урале коксовой металлургии до сих пор не дано.

Теория «недостаточности» для страны, раскинутой на громадной территории, одного центра металлургического производства, явно схоластична. Так как металлургия не допускает произвольного перемещения вне зависимости от связи с сырьевой базой, то, вообще говоря, неизбежна ее концентрация в немногих оптимальных районах. Если огромная страна обладает лишь одним таким районом, то производство сосредоточится, главным образом, в этом районе и, несомненно, что именно таково было бы положение в стране, если бы в ней нигде не существовало благоприятных условий связи руды и угля, кроме юга. Характерно, что Германия обладала двумя металлургическими центрами — рейнско-вестфальским и верхне-силезским — оба в угольных районах, именно в силу наличия двух сырьевых баз.

Исследованиями последнего времени твердо установлено, что миф об оскудении сырьевых запасов юга нужно считать окончательно уничтоженным. В пределах тех возможностей, которыми мы обладаем для ближайших десятилетий в отношении развития металлургии Союза, рудные и угольные его запасы не только достаточны, но, можно сказать, неограниченны. Совершенно абсурдно утверждение Г. В. Мерцалова, «что уже в ближайшем десятилетии дальнейшее развитие выплавки чугуна на юге не может идти за счет только высокопробных (свыше 60% Fe) руд Кривого Рога, а должно базироваться или на бедных (40% Fe) и притом фосфористых рудах Керченского полуострова или же на железистых кварцитах Кривого Рога, использование которых требует много кокса и представляется экономически невыгодным (плавка на шлак)».¹

В 1927/28 году выплавка чугуна на юге составит около 2,5 миллионов тонн, т.е. менее 80% довоенной, с соответственным пониженным против довоенного потреблением криворожской руды. При принятии в среднем выплавки чугуна на этой руде 6,6 миллионов тонн в год руды этой хватит не менее, чем на 40 лет. К этому присоединяются неограниченные возможности развития выплавки на низкосортной керченской

¹ «Проблема рабочей силы в основных промышленных районах СССР.» Издание Укрсплана. Харьков, 1927 г.

¹ Журнал «Металл» № 9 за 1927 г.

руде, фосфористость которой является не недостатком, а достоинством, ибо даст возможность развития томашлакового производства. Кварциты, коих рентабельное использование в настоящее время уже почти технически разрешено, находятся в Кривом Роге в огромном количестве. Но если и отвлекаться от всего этого и если бы запасы криворожской руды были в два раза меньше, то для выбора соответствующих мест для заводов в настоящее время, так же, как на Урале, это не имело бы никакого значения. Точно также запасы коксующихся углей в Донбассе, эквивалентные примерно чем 2 млрд. тонн чугуна, позволяют какое-либо практически возможное расширение выплавки на юге, если только и в отношении этих запасов не будет тенденциозно искажаться действительность. Весь вопрос сейчас разрешается вовсе не в плоскости исчисления сырьевых запасов, а в определении вероятной себестоимости металла в том или ином районе. Вероятный дефицит металла в стране будет обусловлен вовсе не невозможностью развития достаточное производство его на юге, а тем, что и здесь это развитие пойдет замедленным темпом по финансовым условиям. С точки зрения рудных запасов 6—7 новых заводов, каждый с производительной способностью в 6—7 млн. тонн чугуна, могут быть все построены на криворожской или уральской руде без всяких опасений за их участь.

Ограничивать производство в каждом районе должны соображения о районировании сбыта. Для каждого района должна установиться географическая граница, при переходе через которую его продукт становится неконкурентоспособным в отношении того же продукта другого района. Граница эта определяется стоимостью продукта, являющейся функцией двух величин — стоимости его в месте производства и провозной платы в пункте потребления.

При сравнении себестоимости для будущих заводов, которые в любых районах должны предполагаться технически совершенными, мы должны исходить из гипотетических данных, но, разумеется, не фантастических, а приближающихся к действительности.¹ При этом мы можем принять одинаковыми стоимость передела, величину амортизации на тонну металла. Все эти предположения чрезвычайно благоприятны для Урала. Далее, мы предполагаем одинаковый расход (для Магнитногогорского и Криворожского заводов) руды на единицу металла, расход кокса, разумеется, на самом заводе, т. е. без учета отхода, различного для различных расстояний, и расход флюсов в ценностном выражении. Исходная стоимость руды принята для Криворожья в 6 руб. 10 коп., для Магнитной — в 3 руб. 66 коп., что представляется также весьма благоприятным допущением, принимаая во внимание, что по количественным оценкам только незначительная часть магнитногогорских запасов может непосредственно пускаться в плавку, а огромное их большинство вследствие примеси пиритов потребует дорогостоящего обогащения. Тогда сравнительная стоимость шихты представится в следующем виде:

	Коэффициент расхода руды на 1 тонну чугуна	Стоимость 1 тонны руды (с провозом) в рублях	Стоимость руды на тонну чугуна
Кривой Рог . . .	1,7	6,10	10,37
Донбасс	1,7	10,06	17,08
Керчь	2,6	0,61	1,59
Алапаевск	2,25	3,05	6,86
Магнитная гора . .	1,7	3,66	6,22
Тельбес	1,8	4,88	8,78

¹ Подробное обоснование таких расчетов см. в моей книге „Проблема районирования металлургического производства“. Харьков, 1927 г.

Если принять гипотетическую цену донецкого кокса в перспективе в 12 р. 20 коп., а кузнечного — при выжиге его на коках — в 9 р. 15 коп. тонна и исходить из одинакового расхода кокса в 1 тонну на тонну чугуна в месте плавки, а с учетом различного отхода в силу дальности расстояния в Кривом Роге в 1,1 а на Магнитной и Алапаевске в 1,3, что никак нельзя считать преувеличенным при переброске на 2.000 километров, то мы получим следующий расход по стоимости горючего на заводе:

	При существующем тарифе в рублях за тонну	При одинаковом для юга и Урала тарифе в 0,72 коп. с тонно-километра
Кривой Рог	17,45	17,75
Донбасс	12,20	12,20
Алапаевск	21,05	30,37
Магнитная гора . . .	23,79	31,96

Слагая эти данные при едином для всех районов тарифе на перевозку кокса в 0,72 коп. с тонно-километра, получаем следующую ориентировочную стоимость тонны чугуна в рублях:

Кривой Рог	32,70
Донбасс	33,85
Керчь	38,95
Алапаевск	42,40
Магнитная гора . . .	42,70
Тельбес	22,65

Введение вместо перевозки кокса на Магнитную гору перевозки угля не изменит себестоимости уральского металла, ибо существеннейшим ингредиентом в нее входит транспортное обременение горючего.

Исходя из цены руды в Кривом Роге в 6 р. 10 к. и Магнитной — 3 р. 05 коп., одинакового расхода руды, одинаковой цены флюсов в 2 р. 15 коп. за тонну; цены донецкого кокса в двух вариантах 14 р. 40 к. („а“) и 12 р. 20 коп. („б“) при цене кузнечного кокса в 10 р. 70 коп., расходе кокса в Кривом Роге в 1,1 и на Магнитной в 1,3 — мы получаем следующий сравнительный расчет стоимости (в рублях):

Стоимость тарифа (с тонно-километра)	0,41	0,61	0,72
Кривой Рог (вариант „а“)			
Стоимость руды	10,37	10,37	10,37
„ кокса	18,85	19,88	20,19
„ флюсов	1,06	1,06	1,06
	30,28	31,31	31,62
Кривой Рог (вариант „б“)			
Стоимость руды	10,37	10,37	10,37
„ кокса	16,47	17,45	17,81
„ флюсов	1,06	1,06	1,06
	27,90	28,88	29,24
Магнитная гора			
Стоимость руды	5,19	5,19	5,19
„ кокса	25,53	30,77	33,55
„ флюсов	0,85	0,85	0,85
	31,57	36,81	39,59

Разница в рублях в пользу Кривого Рога

При варианте „а“	1,25	5,50	7,97
„ „ „б“	3,67	7,93	10,35

Таким образом, сближение цен уральской коксовой металлургии с южной может быть достигнуто лишь путем создания исключительных тарифов, весьма убыточных для железных дорог и совершенно искажающих действительный характер стоимости уральского чугуна и в еще большей мере стали и прокатных изделий. Разумеется, при сохранении для Кривого Рога существующих тарифов и неограниченном снижении их для Магнитной можно добиться такого положения, что уральский чугун станет дешевле южного путем переложения значительной части его себестоимости на чужие плечи. При средних расстояниях от Центрально-Промышленного района для юга примерно в 1.000 и Урала в 2.000 км и при принятии единой тонно-километровой ставки на перевозку металла в 0,3 коп., мы получим стоимость тонны криворожского чугуна в Москве примерно в 45 р. 75 к. а магнитогорского в 61—66 р., а соответствующие величины для Ленинграда будут 53 р. 07 к. и 64 р. 66 к. Разумеется, и для готового металла путем создания исключительных тарифов можно добиться значительного снижения этих разниц. Если отвлечься от древесноугольного чугуна, конкурентоспособность коего (главным образом, в изделиях) может быть предположена для всех районов, то при одинаковом отношении ко всем районам, уральский коксовый чугун должен быть вытеснен южным, заполняющим рынки почти всей Европейской части СССР поглощающие не менее 80% металлопотребления, а во всей Сибири, Туркестане, части Заволжья и даже на самом Урале — кузнечным чугуном. Радиус распространения магнитогорского чугуна при этих условиях не может превышать примерно 200 км, а при превышении этого расстояния кузнечный металл будет выгоднее.

Никем не сделана попытка доказать, что вывоз из Кузнечного бассейна угля или кокса с народнохозяйственной точки зрения выгоднее вывоза чугуна. Мы склонны утверждать обратное. И если видеть затруднение в недостатке (можно предположить временном) в Сибири руд, то развитие выплавки в ней чугуна создаст уральской руде рынок, недостающий в настоящее время, а благодаря загрузке порожнего направления возможное снижение тарифа обременит кузнечный металл меньше, чем уральский металл при выплавке его на кузнечном топливе. Сожражение о том, что выплавка на Урале коксового чугуна откроет широкий рынок для кузнечного топлива, звучит элементарно наивно, ибо совершенно очевидно, что добыча будет развиваться неизмеримо интенсивнее при сосредоточении выплавки и стимулируемой ею металлопромышленности в самом бассейне. Наша теза такова: неизмеримо целесообразнее вывозить из Кузнечного бассейна металла не в деле и в изделиях, чем вывозить из него топливо на Урал и для полученного там дорогого металла изображать наличие широкого рынка, опирающегося на районы, главным образом, тяготеющие естественно к сибирскому металлу. Везти с юга рельсы в Сибирь, конечно, нецелесообразно, но еще менее целесообразно везти кузнечный кокс на Урал, превращая его там в рельсы и вывозить их обратно в Сибирь, где для ближайшего времени должно сконцентрироваться железнодорожное строительство.

Все это, разумеется, радикально бы изменилось, если бы на Урале были найдены сколько-нибудь надежные источники коксующихся углей. Повидимому на это некоторые надежды имеются и именно сюда, а не на доказательство совершенно безнадежной тезы о возможности без таких углей конкурировать с южным и кузнечным металлом, должно быть направлено внимание уральской промышленности. С другой стороны, перед Уралом стоят воистину грандиозные задачи по рационализации и радикальному реконструированию производства древесноугольного металла и радикальному комбинированию его с лесной и лесохимической

промышленностью и развитию тех производств, для которых Урал является действительно оптимальным районом: добычи руд и выплавки цветных и благородных металлов, химической промышленности, производства целлюлозы, бумаги и т. д.

Индустриальное развитие несет с собой неизбежное ограничение роли хозяйственных районов в одних направлениях и расширение их в других, и с точки зрения развития хозяйства Союза этому естественному процессу нельзя противопоставлять искусственных схем, задерживающих это развитие и означающих, в конечном счете, лишь крайне убыточное для Союза прожекторство. В далеком прошлом роль гегемона в металлургическом производстве принадлежала Уралу, затем по объективным условиям она должна была переместиться на юг, и по всем видимостям она не в особенно отдаленном будущем должна перейти к Кузнечному бассейну. Только сознательно оценив и устранив с пути этого процесса случайные и устранимые препятствия, мы сможем оказать действительную услугу делу максимальной индустриализации хозяйства Союза. Довольно и разговоров об «империалистических тенденциях юга». Нужны серьезные и деловые доказательства того, что развитие черной металлургии на Урале столь же выгодно, как и на юге и Кузнечном бассейне.