



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

R- 15439



Distr.
LIMITED

ID/WG.458/12
21 February 1986

Организация Объединенных Наций по промышленному развитию

RUSSIAN
Original: ENGLISH

Четвертое Консультативное совещание
по черной металлургии
Вена, Австрия, 9-13 июня 1986 года

Тематический документ 2

ОВЛАДЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЕЙ И РАЗВИТИЕ
ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
В РАЗВИВАЮЩИХСЯ СТРАНАХ*

Подготовлен секретариатом ЮНИДО

*Утверждено и опубликовано в качестве
темы для обсуждения на Конференции*

*Этот документ выпущен без официального редактирования.

V.86-52401

СОДЕРЖАНИЕ

	<u>Страница</u>
1. Введение	3
2. Технологические альтернативы	4
2.1 Типы предприятий	4
2.2 Рост производства на предприятиях различных типов	4
3. Мини-предприятия	6
3.1 Проблемы, с которыми сталкиваются мини-предприятия черной металлургии	7
3.2 Интеграция мини-предприятий с другими секторами экономики	8
3.3 Факторы, побуждающие к созданию мини-предприятий и техническому сотрудничеству	9
4. Профессиональная подготовка с целью овладения методами развития и технологиями черной металлургии	10
4.1 Аспекты, подлежащие рассмотрению	10
4.2 Овладение методологией профессиональной подготовки: некоторые соответствующие аспекты	11
4.3 Разработка новых проектов в развивающихся странах и выбор альтернативных путей профессиональной подготовки	13
4.4 Затраты на профессиональную подготовку	14
5. Заключительные соображения	16
Таблица 1: Снабжение запасными частями	17
Таблица 2: Схема-анализ функциональных компонентов	18

1. Введение

Процесс овладения технологией и развитие черной металлургии в развивающихся странах в значительной степени определяется стратегией индустриализации. С учетом этого и с целью создания национальной и субрегиональной согласующейся производственной системы особенно важно разработать такую стратегию, которая способствует интеграции черной металлургии с сектором производства средств производства и другими секторами экономики, а также сотрудничеству на региональном и субрегиональном уровнях. Необходимо также определить другие соответствующие аспекты, которые необходимо решить, а именно:

a) выбор соответствующей технологии в зависимости от размеров страны, продукции, которую намечено производить, и имеющихся национальных ресурсов;

b) определение технических приемов производства, обслуживания, усовершенствования и внедрения импортированного оборудования, а также технических приемов проектирования и конструирования особых типов машин, которыми необходимо овладеть в свете избранной технологии. Это позволит добиться расширения возможностей производства продукции черной металлургии в стране;

c) развитие методологий составления программ профессиональной подготовки, ориентированных на решение на национальном уровне подсистемы, компонентами которой являются черная металлургия и ее основные потребители и поставщики;

d) выявление наличных национальных инженерно-технических кадров и подготовленной рабочей силы, а также возможностей международного сотрудничества на уровне правительств и предприятий.

2. Технологические альтернативы

Черная металлургия рассматривается как классическая отрасль тяжелой промышленности, однако иногда легко забывают о постоянном развитии ее технологии, изменении некоторых из ее таких основных характеристик, как размеры, а также оказываемое на производительность отрасли воздействие эффекта масштаба.

2.1. Типы предприятий

Изменения в технологии, происшедшие в черной металлургии, привели к созданию различных типов предприятий:

а) классическое предприятие

Как правило, это комплексное предприятие, в основе работы которого лежит обычный процесс "доменная печь - кислородный конвертор", а также другие схемы (доменная печь - мартен и т.д.). Обычно это крупное предприятие с мощностью более миллиона тонн, производящее широкий ассортимент листовой и нелистовой продукции.

б) мини-предприятия

Трудно однозначным образом определить, что является мини-предприятием черной металлургии. В развивающихся странах такие предприятия могут обладать мощностью всего лишь 5 000 тонн в год или меньше, часто их мощность колеблется от 10 000 до 100 000 тонн в год. В промышленно развитых странах обычная мощность мини-предприятий черной металлургии составляла от 50 000 до 500 000 тонн в год; в настоящее время она колеблется от 100 000 до 500 000 тонн в год и может достигать 1 миллиона тонн в год.

Мини-предприятия могут быть комплексными предприятиями с полным производственным циклом, который начинается с переработки железной руды в чугуны или губчатое железо, а затем в сталь, и включает операции по отливке и прокату в готовую продукцию; они могут быть предприятиями с неполным производственным циклом, который начинается с производства стали в электродуговой печи из стального лома и (или) прямо восстановленной железной руды (ПВЖ) и включает отливку и прокат в готовые изделия; они могут быть предприятиями, на которых осуществляется переплавка металлолома или прямо восстановленной железной руды в электродуговых тэчах, но которые производят только слитки или заготовки из нерафинированного стального литья, или же могут представлять собой простые прокатные станы для повторной прокатки, которые используют полуфабрикаты для производства готовой продукции 1/.

2.2 Рост производства на предприятиях различных типов

Хорошо известно, что крупные комплексные предприятия черной металлургии во всем мире очень медленно расширяют свое производство. Это особенно очевидно в промышленно развитых странах, но даже в развивающихся странах рост производства на таких предприятиях довольно ограничен.

1/ Существует третий тип предприятий - микро-предприятия, - которые находятся еще только в стадии изучения и производственная мощность которого составляет только 1 000 тонн в год. Более подробную информацию см. в "The Project Future Steelworks. Final Report". Национальный совет по техническому развитию, Стокгольм, январь 1987 года.

Существует очевидная тенденция к возрастанию доли мини-предприятий в мировом производстве продукции черной металлургии. Например, если в 1970 году мощности мини-предприятий составляли 7 процентов производственной мощности предприятий черной металлургии всех западных стран, то в 1985 году их доля возросла до 19 процентов 2/.

В тех странах, которые производят продукцию черной металлургии в значительных объемах, большая часть последних капиталовложений, предназначенных на строительство новых предприятий черной металлургии, была направлена на создание мини-предприятий. В Соединенных Штатах практически все новые мощности по производству нерафинированной стали сосредоточены на мини-предприятиях по производству стали. В 1980 году их доля в производстве нерафинированной стали составила в США 27 процентов, в Италии - 55 процентов, в Японии - 23 процента и в странах ЕЭС - 26 процентов.

В развивающихся странах роль мини-предприятий также велика. В этих странах производится 28,3 процента продукции мини-предприятий всех западных стран. В Азии, включая Китай, эти мощности составляют около 20 млн. тонн; В Латинской Америке - около 7 млн. тонн и в Африке - около 2,4 млн. тонн. В Восточной Европе мини-предприятия появились значительно позднее. Первым предприятием такого типа является Белорусский металлургический завод в Жлобине в Советском Союзе, мощность которого составляет 720 000 тонн в год.

Что касается наименее развитых стран, то можно также отметить развитие мощностей мини-предприятий. Например, в некоторых африканских странах имело место развитие мини-предприятий с мощностью менее 50 000 тонн в год. Среди этих стран - Ангола (30 000 тонн в год), Камерун (40 000 тонн в год), Гана (30 000 тонн в год), Кот-Дивуар (20 000 тонн в год), Кения (30 000 тонн в год), Мавритания (36 000 тонн в год), Того (20 000 тонн в год) и Уганда (24 000 тонн в год).

Важно поэтому рассмотреть основные причины роста доли мини-предприятий в мировом объеме сталелитейного производства. Объяснить эту тенденцию могут помочь следующие основные аспекты:

а) текущий финансовый кризис и всемирный процесс структурных сдвигов в секторах, производящих средства производства, привели к снижению спроса на продукцию сталелитейной промышленности, уменьшив возможности для создания крупного комплексного предприятия;

б) крупные комплексные предприятия черной металлургии являются очень дорогостоящими с точки зрения капитальных издержек и требуют значительных финансовых ресурсов, что является одним из главных препятствий для развития этого типа предприятий, особенно в развивающихся странах. Кроме того, эти крупные комплексные предприятия черной металлургии требуют значительной и дорогостоящей инфраструктуры с точки зрения снабжения (рудники, энергия, огнеупорные материалы), а также транспорта и строительства (железная дорога,

2/ МИЧИ (Международный институт черной металлургии), 19-е ежегодное совещание и конференция, Лондон, Соединенное Королевство, 6-9 октября 1985 года.

порт, города). Значительные ассигнования также требуются для профессиональной подготовки многочисленного персонала, необходимого для предприятий этого типа;

с) мощности мини-предприятия черной металлургии более соответствуют размеру и уровню спроса во многих развивающихся странах, что создает условия для более эффективной интеграции с другими секторами экономики на национальном и субрегиональном уровнях;

д) общая сумма капиталовложений на тонну установленной производственной мощности, необходимая для мини-предприятия черной металлургии, является более низкой, чем для обычного комплексного предприятия. Кроме того, сроки строительства могут быть короче - в некоторых случаях всего лишь два года в сравнении со сроком от четырех до двенадцати лет, необходимым для строительства обычного предприятия;

е) некоторые циклы обработки, такие, как спекание или коксование, и дорогостоящая инфраструктура (большие потребности в транспортных средствах), необходимые для деятельности обычного комплексного предприятия, не требуются для мини-предприятия, что делает его менее дорогостоящим, а технологический процесс - менее сложным. Мини-предприятиям, как правило, требуется менее подготовленная рабочая сила, в результате чего сокращаются затраты на профессиональное обучение, что является преимуществом для стран с ограниченным контингентом подготовленного персонала.

Однако важно подчеркнуть, что недостатком мини-предприятий в настоящее время является производство сравнительно ограниченной номенклатуры продукции. Подобного положения нет на крупных комплексных предприятиях черной металлургии, что поэтому делает их в ряде случаев незаменимыми.

3. Мини-предприятия

В связи с аспектами, упомянутыми выше в пункте 2.2, технологический процесс на мини-предприятиях становится важной технологической альтернативой, особенно для "новичков" в области черной металлургии.

Основные структурные характеристики мини-предприятий в промышленно развитых и в развивающихся странах различны.

Мини-предприятия в промышленно развитых странах имеют следующие основные технологические характеристики:

а) они используют электродуговую печь, сырьем для которой является металлолом;

б) они производят главным образом легкие прутковые изделия (пруток, катанка, небольшие бруски или товарный прокат);

с) сталь непрерывно отливается в заготовки, хотя она может также стливаться в небольшие слитки ("карандашный слиток");

д) заготовки прокатываются на одном, иногда на двух станах.

Развитие этих "классических" мини-предприятий черной металлургии в промышленно развитых странах, возможно, будет заключаться в выпуске более разнообразной продукции. Мини-предприятия в будущем включатся в производство "листовой продукции". Как это хорошо известно, определенным шагом в этом направлении является производство листовой продукции в электродуговых печах, проектирование новых установок для производства тонких слябов; и приспособление существующих прокатных станов (штекельных или полунепрерывных), или проектирование новых прокатных станов (планетарных).

Развитие мини-предприятий в развивающихся странах происходит в иных условиях. Их мощность в целом меньше, чем в промышленно развитых странах, что обусловлено размером многих развивающихся стран и существующим уровнем спроса. На размеры предприятия влияет также необходимость строительства требуемой инфраструктуры, которая уже существует в большинстве промышленно развитых стран. С другой стороны, количество доступного металлолома различно в развивающихся и в промышленно развитых странах. В развивающихся странах зачастую ощущается нехватка металлолома, результатом чего может быть выбор либо схемы прямого восстановления, либо иной металлургической схемы. Кроме того, что касается энергии, "новые" страны часто испытывают перебои в электроснабжении, что также может привести к использованию других металлургических схем.

3.1 Проблемы, с которыми сталкиваются мини-предприятия черной металлургии

Проведенное секретариатом ЮНИДО обследование 74 мини-предприятий самых различных размеров и типов, размещенных в 23 развивающихся и в 13 промышленно развитых странах показало, что и развивающиеся страны и промышленно развитые страны, а также различные регионы сталкиваются со множеством различных проблем 3/.

Проблемы, с которыми сталкиваются мини-предприятия в развивающихся странах, связаны главным образом с сырьевыми материалами, энергией, технологией и финансированием. Главными проблемами в африканских странах являются дефицит сырьевых материалов, в частности, дефицит местного металлолома, а также нехватка электроэнергии и высокие цены на нее. Финансовые проблемы вызваны нехваткой твердой валюты для оплаты внешнего долга, а также ограниченным кругом доступных источников финансирования.

Проблемы, с которыми сталкиваются предприятия в странах Азии, связаны главным образом с сырьевыми материалами, в частности, с нерегулярностью поставок и высокими ценами, а также с нехваткой иностранной валюты для покрытия

3/ Более подробную информацию см. в "Mini-steel plants: an analysis of their main characteristics and level of integration and the possibilities for co-operation", ID/WG.458/4. Справочный материал для четвертого Консультативного совещания по черной металлургии. Вена, Австрия, 9-13 июня 1986 года.

расходов по импорту сырья. Индия выпадает из этой схемы: проблемы мини-предприятий в Индии носят в основном энергетический характер и вызваны нехваткой и нерегулярностью снабжения электроэнергией.

Предприятия в Латинской Америке, особенно в Колумбии и Венесуэле, встречаются с проблемами импорта металлолома и дефицита запасных частей, вызванных нехваткой иностранной валюты. Финансовые проблемы в основном связаны с высокими банковскими учетными ставками. Колебания цен на мировом рынке представляют собой другую проблему, оказывающую сильное воздействие на развитие экспорта этих стран и влияющую на уровень загрузки их производственных мощностей.

Основной проблемой, с которой сталкиваются промышленно развитые страны, являются высокие и нестабильные цены на металлолом. К числу других проблем относятся снижение спроса на внутреннем рынке, а также финансовые проблемы, связанные с высокой стоимостью капитала, недостаточным объемом капиталовложений в прошлом и большими потребностями в оборотном капитале.

3.2 Интеграция мини-предприятий с другими секторами экономики

Проведенное обследование 74 мини-предприятий показало, что их продукция в значительной степени ориентирована на внутреннее потребление, а также интеграцию этих предприятий со строительным сектором и сектором производства средств производства.

Обследованные мини-предприятия ориентируют свою продукцию в основном на внутреннее потребление, на долю которого приходится около 72 процентов выпускаемой продукции, в то время как 28 процентов экспортируется. Предприятия в развивающихся странах в большей степени ориентируются на производство для внутреннего потребления, на долю которого приходится примерно 80 процентов выпускаемой ими продукции, в то время как в промышленно развитых странах около 64 процентов идет на внутреннее потребление и 36 процентов экспортируется.

Эти мини-предприятия в значительной степени интегрированы с ключевыми секторами национальной экономики. Конечные потребители продукции, произведенной обследованными мини-предприятиями, могут быть сгруппированы в следующие основные категории: строительство; производство оборудования, машин, запасных частей к автомобилям, инструментов и других промышленных изделий; газовые и водопроводные трубы; стальные кабели, используемые в системе электрификации.

В использовании продукции обследованных предприятий в развивающихся и в промышленно развитых странах имеются некоторые различия. В развивающихся странах примерно одна треть предприятий выпускает продукцию, используемую исключительно в целях строительства; 28 процентов этих предприятия выпускают

продукцию, которая используется как для строительства, так и для производства средств производства; продукция 20 процентов предприятий использовалась главным образом для производства средств производства; продукция 10 процентов - для производства газовых и водопроводных труб; продукция остальных 8 процентов предприятий употреблялась для изготовления кабелей и других нужд. В промышленно развитых странах продукция 42 процентов обследованных предприятий использовалась исключительно в целях строительства; продукция 33 процентов предприятий употреблялась как для строительства, так и для производства средств производства; и 25 процентов предприятий производили продукцию исключительно для производства средств производства.

В использовании продукции обследованных мини-предприятий в развивающихся странах также имеются некоторые различия. В африканских странах большая часть выпускаемой продукции (80 процентов) используется в строительном секторе, в то время, как и других регионах продукция черной металлургии в большей степени употребляется для производства средств производства, труб и стальных кабелей, используемых в системе электрификации.

3.3 Факторы, побуждающие к созданию мини-предприятий и техническому сотрудничеству

Основным фактором, побуждающим к созданию и размещению мини-предприятий черной металлургии как в развивающихся, так и в промышленно развитых странах, является спрос на внутреннем рынке. Это относится к 82 процентам всех обследованных предприятий и 93 процентам предприятий в развивающихся странах. Вторым наиболее важным фактором является доступность сырьевых материалов, что подтверждается месторасположением 45 процентов предприятий как в развивающихся, так и в промышленно развитых странах. К некоторым другим факторам относятся наличие инфраструктуры, энергии, квалифицированной рабочей силы и финансовых средств.

Большинство обследованных предприятий (90 процентов в развивающихся странах и свыше 60 процентов в промышленно развитых странах) проявляют интерес к техническому сотрудничеству.

Мини-предприятия в развивающихся странах проявляют интерес к получению технической помощи в таких областях как технические аспекты (технология электродуговых печей, непрерывное литье); профессиональная подготовка; методика эксплуатации; контроль за качеством; экономия энергии; а также вопросы организации производства в целях сокращения издержек. Некоторые предприятия в развивающихся странах, главным образом, в Мексике, Индии и Бразилии выразили готовность к оказанию технической помощи.

4. Профессиональная подготовка с целью овладения методами развития и технологиями черной металлургии

4.1 Аспекты, подлежащие рассмотрению

Одним из ключевых аспектов для расширения возможностей страны в овладении методами развития и технологиями черной металлургии является профессиональная подготовка. Поэтому ее методологии и программы должны учитывать многие внутренние и внешние факторы различного характера - технические, экономические и социальные - от которых в основном зависит эффективное производство и развитие такой сложной отрасли промышленности.

Профессиональная подготовка для этой отрасли промышленности развивающихся стран должна заключаться в овладении не только производственными операциями и организационными аспектами деятельности конкретного предприятия или предприятий, но также методами создания необходимой инфраструктуры и установления связей с другими секторами экономики, являющимися поставщиками и потребителями продукции черной металлургии. Если в экономике страны большую роль играет экспорт, в методологии и программы подготовки должны быть включены вопросы, связанные с механизмом функционирования мирового рынка.

Эти методологии и программы должны быть нацелены на решение технических и особенно социально-экономических проблем, поскольку необходимо обеспечить гармоничную интеграцию предприятия с национальной экономикой. Другими словами, при составлении проекта и создании предприятия необходимо принимать в расчет существующие экономические и социальные структуры.

В этой связи важно определить различные типы профессиональной подготовки в области эффективного создания инфраструктуры, необходимой для интеграции предприятий черной металлургии с его социально-экономическим окружением. В некоторых случаях для этого необходимо обеспечить энерго- и водоснабжение, связь, строительство и работу порта и создание совершенно нового города. Методологии и программы подготовки должны быть также нацелены на установление гармоничных и эффективных связей между черной металлургией и горнодобывающей промышленностью, обеспечивающей предприятие или предприятия железной рудой, отраслями промышленности, поставляющими запасные части, а также со строительной промышленностью, отраслью производства средств производства, нефтяной промышленностью и другими отраслями использующими продукцию черной металлургии.

Методологии и программы подготовки должны быть направлены в основном на обеспечение правильного выбора технологических альтернатив, соответствующих ресурсам, размерам и инфраструктуре данной страны, а также различным

техническим сторонам производственного процесса - производству, эксплуатации, приспособлению и созданию машин и оборудования. Это требует соответствующих знаний в области металлургии, электротехники, механики, механики жидкостей и термодинамики.

Профессиональная подготовка должна также быть направлена на ознакомление людей с работой в условиях сравнительно большого физического напряжения, высоких температур, давления, мощностей и темпов, обычно характерных для черной металлургии. Кроме того, в связи с тем, что процесс производства в этой отрасли является непрерывным, а производительность труда главным образом зависит от бесперебойного выпуска продукции и должного баланса между рабочей силой, сырьем и энергией, следует обеспечить подготовку к бригадной форме работы.

Чрезвычайно важно выявить недостатки национальной системы образования в развивающихся странах и определить возможные пути ее совершенствования, с тем чтобы она отвечала требованиям общей и специальной подготовки в области черной металлургии.

4.2 Овладение методологией профессиональной подготовки: некоторые соответствующие аспекты

Для преодоления препятствий технического и социально-экономического характера, стоящих на пути развития всей подсистемы производства черной металлургии, методология или методологии профессиональной подготовки должны определить ключевые аспекты, которые позволят преодолевать основные "узкие места" взаимоотношений предприятия с его социально-экономическим окружением и скоординировать деятельность различных подразделений самого предприятия, от которых зависит его бесперебойная работа. Эти основные "узкие места" в основном связаны с поставками и обеспечением необходимого обслуживания и запасных частей, а также с взаимоотношениями с основными потребителями продукции черной металлургии.

Для решения технологических проблем, являющихся результатом действия и взаимодействия внутренних и внешних факторов, прежде всего необходимо, чтобы лица, вовлеченные в подсистему производства черной металлургии, получили соответствующие технические знания. Социально-экономические проблемы могут быть решены с помощью адекватных способностей к принятию решений, учитывающих особенности культурного и социально-экономического окружения, а также с помощью адекватного определения полномочий и ответственности, которые должны соответствовать социальной и технической организации, существующей в стране и на предприятии.

Иными словами, адекватная комбинация ноу-хау, способностей к принятию решений и полномочий ответственности должна вести к эффективному решению технических и социально-экономических проблем этой подсистемы производства. В соответствии с реальностями каждой страны эти аспекты могут сопровождаться другими 4/.

Например, для решения проблемы поставки запасных частей, требующихся для осуществления непрерывного литья, являющегося лишь одним из этапов производственного процесса на предприятии черной металлургии, необходимо скоординировать его основные операции, к которым относятся сам процесс производства, техническое обслуживание, инженерное обеспечение и организация работы склада, а также установление внешних связей для закупки запасных частей у местной промышленности или путем их импорта. В таблице 1 показаны основные виды деятельности по получению запасных частей для процесса непрерывного литья и их взаимосвязь.

Для выявления направления "узких мест", создаваемых взаимоотношениями, о которых говорилось выше, необходимо определить должностные посты, главным образом ключевые посты, необходимые для выполнения различных видов деятельности по производству, техническому обслуживанию, инженерному обеспечению и организации работы по поставкам и работы складов, связанных с поставками запасных частей для непрерывного литья. Ключевые должностные посты можно определить путем оценки потребностей для каждого из них в ноу-хау, способностей к принятию решений и полномочий/ответственности. Факторы и значение каждого из этих основных элементов будут зависеть от реальностей каждой страны. В таблице 2 в качестве примера показаны основные факторы, которые можно было бы учитывать при определении той или иной должности 5/.

Требования, предъявляемые к ноу-хау, способностям к принятию решений полномочиям/ответственности должностных постов в значительной степени определяют основное содержание программ профессиональной подготовки.

Существует необходимость в создании из представителей различных секторов, связанных с развитием черной металлургии (транспорт, энергетика, горнодобывающая промышленность, промышленность, образование, торговля), национальной группы, ответственной за определение стратегии профессиональной подготовки, разработку и реализацию методологии и программ подготовки.

4/ Более подробную информацию см.: "Normative guidelines for the mastering of technology in iron and steel through training", ID/WG.458/1. Справочный документ для четвертого Консультативного совещания по черной металлургии. Вена, Австрия, 9-13 июня 1986 года.

5/ См. сноску 4/.

Сотрудничество между промышленно развитыми и развивающимися странами и между самими развивающимися странами в области профессиональной подготовки должно быть нацелено на создание внутренних возможностей, которые позволят овладеть методами развития и технологией черной металлургии.

4.3 Разработка новых проектов в развивающихся странах и выбор альтернативных путей профессиональной подготовки

Существует ряд возможных схем профессиональной подготовки для создаваемого нового проекта в развивающихся странах. Некоторые из них опираются в основном на внешнюю помощь, другие - главным образом на национальные ресурсы и усилия, направленные на достижение более самостоятельного развития этой отрасли промышленности.

Выбор того или иного подхода для реализации проекта повлечет за собой различные типы подготовки. В тех случаях, когда предприятие сооружается главным образом зарубежным партнером, подготовка не играет ведущей роли, темпы в основном задаются иностранным партнером.

В этом случае этапы сооружения предприятия черной металлургии могут быть следующими:

- a) обращение к поставщикам оборудования в отношении предложений, отвечающих минимуму заданных параметров, таких, как уровень производства и виды продукции, которую намечено производить. Эти предложения должны представляться бесплатно;
- b) международный конкурс заявок со стороны различных фирм с целью выбора наиболее выгодного предложения о сооружении предприятия "под ключ";
- c) анализ и оценка различных предложений с помощью консультативной фирмы;
- d) подписание с фирмой, получившей предпочтение, контракта о строительстве "под ключ";
- e) осуществление контракта иностранной фирмой.

Этапы сооружения предприятия черной металлургии при опоре в основном на национальные усилия можно представить следующим образом:

- a) подготовка национальной группой исследования с целью определения основных экономических и технических характеристик проекта;
- b) создание межотраслевого комитета, включающего различных представителей, прямо или косвенно связанных с сооружением предприятия (от промышленности, образования, энергетики, транспорта, торговли);

с) составление национальной группой, помощь которой по отдельным вопросам могут оказывать зарубежные эксперты, предварительного технико-экономического обоснования и окончательного технико-экономического обоснования;

д) координация деятельности с различными учреждениями на национальном и международном уровнях с целью начала подготовки персонала, необходимого для эксплуатации нового предприятия, а также введения в национальную систему образования курсов подготовки по черной металлургии;

е) осуществление проекта национальной группой с привлечением, в случае необходимости, зарубежных экспертов (отдельных экспертов или фирм).

Как можно видеть, эта вторая схема потребует более значительных усилий по профессиональной подготовке, а также дополнительных финансовых средств. В этом случае разработка проекта займет больше времени. Однако будущее развитие предприятия будет гарантировано в большей степени и оно будет также оказывать большое воздействие на создание национальной технологической инфраструктуры.

4.4 Затраты на профессиональную подготовку

Как отмечалось выше, в процесс профессиональной подготовки для черной металлургии вовлекается не только персонал непосредственно предприятия, но также и те, кто косвенно связан с развитием этой отрасли промышленности (лица, участвующие в создании инфраструктуры и определяющие политику).

Избранный тип предприятия и технологическая альтернатива определяют уровень затрат на профессиональную подготовку. Это в основном связано с различиями в количестве персонала, непосредственно занятого эксплуатацией предприятия и созданием инфраструктуры, необходимой для его функционирования. Чем крупнее предприятие и шире номенклатура выпускаемой им продукции, тем больше возрастают требования к прямо или косвенно задействованному персоналу.

Для оптимальной эксплуатации классического мини-предприятия с производственной мощностью 200 тыс. тонн в год, использующего в качестве сырья металлолом и специализирующегося на выпуске одного вида продукции, потребуется около 230 работников различной квалификации. Для более крупного мини-предприятия (400 тыс. тонн в год) с более широкой номенклатурой выпускаемых изделий (пруток, катанка, товарный прокат) потребуется приблизительно 650 человек; при объединении этого же мини-предприятия с заводом прямого восстановления потребуется примерно 750 человек, а для классического крупного комплексного предприятия с мощностью 3 млн. тонн в год - от 6 600 до 8 300 работников.

Расходы на профессиональную подготовку в развивающихся странах выше, чем в промышленно развитых странах в связи с необходимостью создания требуемой инфраструктуры или совершенствования существующей (энергоснабжение, водоснабжение, жилищное строительство) и в связи с нехваткой - полной или частичной - подготовленного персонала и учебных заведений (центров профессиональной подготовки). Это означает, что на профессиональную подготовку работников, обслуживающих аналогичные предприятия, развивающиеся страны должны расходовать больше средств, чем промышленно развитые страны.

Для обслуживания мини-предприятия с мощностью 400 тыс. тонн в год в промышленно развитой стране, где нет необходимости в создании новой инфраструктуры, по-прежнему потребуется около 650 человек, в то время как во многих развивающихся странах создание необходимой инфраструктуры приведет к увеличению числа вовлеченных в производственный процесс людей до уровня приблизительно 1 380 человек, что в значительной степени повлияет на масштабы профессионального обучения и затраты на него.

Создание мини-предприятия с вышеназванными характеристиками потребует во многих развивающихся странах еще до ввода предприятия в действие профессиональной подготовки большинства вовлеченных людей (около 1 380) с целью овладения на национальном уровне технологией и методами развития сооружаемого предприятия. Профессиональное обучение должно включать специализированную подготовку в области черной металлургии и общую подготовку всего персонала. Расходы на специализированную профессиональную подготовку могут составить от 5 до 10 млн. долл. США в зависимости от конкретных условий развивающихся стран. Расходы на общую подготовку всего персонала могут достигать 50 млн. долл. США или даже более 6/. Это означает, что в странах, где общий уровень образования с точки зрения потребностей черной металлургии низок, уровень расходов на профессиональную подготовку может повлиять на общую стоимость проекта в несколько большей степени, чем в промышленно развитых странах.

Конкретный проект в области черной металлургии мог бы учитывать расходы на специализированную профессиональную подготовку; затраты на эти цели значительны, но они необходимы для функционирования и развития предприятия. Общая подготовка является более серьезной проблемой, требующей значительных расходов, которые, по возможности, не должны включаться в стоимость одного проекта; этот вид профессионального обучения способствует более общему развитию и должен финансироваться отдельно.

6/ Более подробную информацию см.: "Importance and possibilities of financing of infrastructure and personnel training in the iron and steel projects", ID/WG.458/2. Справочный документ для Четвертого консультативного совещания по черной металлургии. Вена, Австрия, 9-13 июня 1986 года.

5. Заключительные соображения

Для того, чтобы эффективно содействовать созданию национальной взаимосвязанной производственной системы, черная металлургия должна развиваться интегрированно, совершенствовать свою технологию и стремиться к дальнейшему развитию.

Адекватный выбор технологии, соответствующей размерам и ресурсам страны, а также потребностям производства необходимых видов продукции черной металлургии, который обычно определяется на этапе составления технико-экономического обоснования, окажет положительное воздействие на основные макро-экономические параметры (занятость, использование национальных ресурсов, получение иностранной валюты) страны и на степень эффективности предприятия. Соответствующие методологии и программы профессиональной подготовки могут также способствовать повышению надежности предприятия и содействовать развитию при большей опоре на собственные силы.

В свете вышесказанного в ходе нашего обсуждения важно уделить основное внимание следующим вопросам:

1. определение основных аспектов (технических, экономических, правовых), подлежащих рассмотрению с целью овладения на национальном уровне технологией и методами развития черной металлургии, а также определения основных национальных и иностранных участников этого процесса;
2. определение основных факторов, влияющих на выбор технологии;
3. определение основных аспектов, которые должны быть приняты во внимание при разработке методологии и программ профессиональной подготовки, а также выявление тех путей и средств ее финансирования, которые в меньшей степени повлияли бы на финансовую структуру проекта;
4. определение возможных путей сотрудничества между развивающимися странами и между промышленно развитыми и развивающимися странами, которые позволили бы развивающимся странам овладеть технологией и усовершенствовать программы профессиональной подготовки в области черной металлургии.

Таблица 1

СНАБЖЕНИЕ ЗАПАСНЫМИ ЧАСТЯМИ

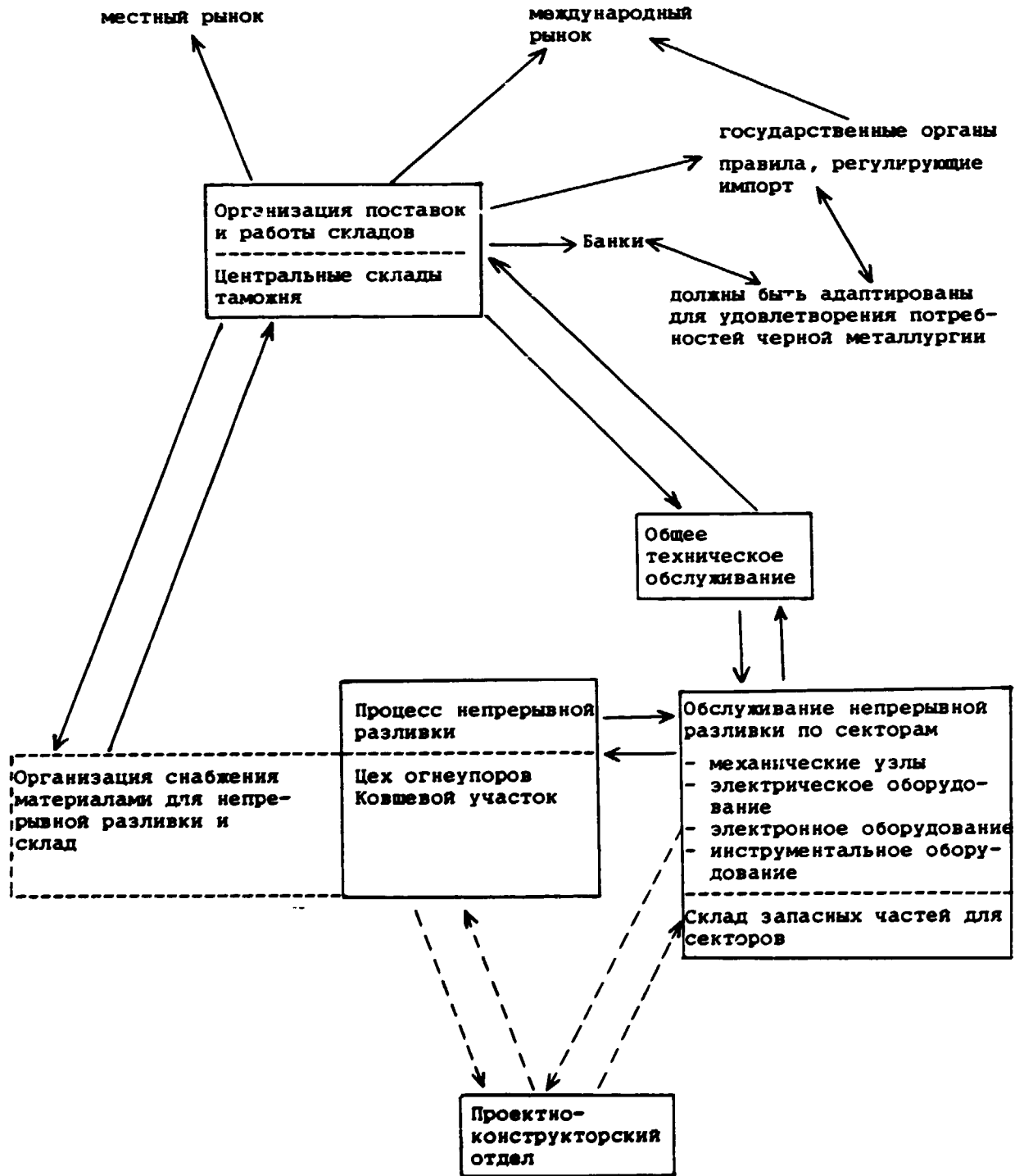


Таблица 2

СХЕМА-АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОМПОНЕНТОВ

