

И.Г. Узлов*докт. техн. наук, профессор
Институт черной металлургии НАН Украины***АКАДЕМИК З.И. НЕКРАСОВ – СОЗДАТЕЛЬ ИНСТИТУТА ЧЕРНОЙ
МЕТАЛЛУРГИИ В Г. ДНЕПРОПЕТРОВСКЕ**

Уважаемые сотрудники Института, дорогие гости!

Когда Вадим Иванович Большаков предложил мне, как старожилу ИЧМ, выступить на сегодняшнем собрании я не оценил сразу сложность данной ситуации. Заглянув мысленно в прошедшие 50 лет после моих первых серьезных контактов с Зотом Ильичем Некрасовым я понял невозможность в течение короткого времени (10-15 минут) оценить огромный пройденный ИЧМ и Зотом Ильичем путь создания практически с нуля ИЧМ принципиально нового типа исследовательской организации в составе АН УССР, его формирования, развития, становления и своего утверждения, как крупнейшей научной организации по горной металлургии СССР. Поэтому я попытаюсь хотя бы фрагментарно озвучить свое видение этого пути, как помощника Зота Ильича и непосредственного участника событий этого времени.

По приглашению академика К.Ф. Стародубова я был переведен в 1949 году из Константиновского металлургического завода в его отдел термической обработки металлов ИЧМ (я был первым сотрудником этого отдела). За период до 1958 года я серьезно включился в широкий, интересный и очень перспективный комплекс работ по термическому и термомеханическому упрочнению проката из углеродистых и низколегированных сталей, защитив кандидатскую диссертацию я стал заместителем Кирилла Федоровича в отделе. Хорошо подобранный коллектив сотрудников, доброжелательные связи с заводами, размеренная и творческая атмосфера в процессе выполнения тематики отдела меня полностью поглотили.

Однако судьба распорядилась мною по своему усмотрению. В результате моих с Зотом Ильичем многократных бесед мне довелось согласиться перейти на работу в дирекцию института в роли ученого секретаря – при этом была достигнута договоренность о моем праве параллельно работать в отделе по своей научной тематике.

С академиком З.И. Некрасовым мне довелось работать 15 лет – с 1959 по 1962 год – ученым секретарем Института, а с 1962 по 1973 год – его заместителем по научной работе. В своем коротком выступлении я не стану говорить об наших лично-эмоциональных отношениях, остановлюсь только на характеристике его как неординарной личности, крупного ученого и довольно масштабного организатора науки.

Перед этим я хочу воздать должное мудрости и прозорливости ректора Днепропетровского металлургического института в 40-х годах прошлого столетия Николая Фомича Исаенко, который в послевоенные

годы восстановления разрушенных металлургических заводов Украины, в годы формирования научной элиты государства четко определил актуальность и значимость для авторитета ДМетИ и металлургической науки в целом выдвижение своих ведущих ученых в состав Академии наук Украины. Избранные в 1948 году в АН Украины А.П.Чекмарев, К.Ф.Стародубов, К.П.Бунин и в 1951 году – З.И.Некрасов и С.Н.Кожевников явились руководителями базовых научных школ будущего ИЧМ в г.Днепропетровске.

Возглавив в 1952 году ИЧМ Зот Ильич в соответствии с решением Совета Министров Украины начал осуществление его перевода в г. Днепропетровск. В процессе этого перевода в Киеве остались все ведущие ученые института, а с Зотом Ильичом в Днепропетровск переехало где-то 5-6 человек и небольшое штатное расписание. Работавшие к тому времени в Днепропетровске в подразделениях наших академиков сотрудники – основная масса молодых специалистов – были привлечены к освоению небольшого количества помещений в доме № 5 по ул.Писаржевского, переданного ИЧМ. Огромные усилия и изобретательность были предприняты Зотом Ильичом Некрасовым для выселения из этого корпуса жильцов – сотрудников Днепропетровского химико-технологического института. Уже в этот период я и мои молодые коллеги из отделов Института почувствовали высокий динамизм характера Зота Ильича, его требовательность. Ему свойственно было серьезно вникать в выполняемые в институте работы – научно-исследовательские, организационные и хозяйственные. Эти положения были вполне определенными в условиях нашего Института.

В первые годы пребывания ИЧМ в Днепропетровске Зот Ильич энергично и очень решительно начал заниматься созданием лабораторной базы института. С участием наших зав. отделами А.П.Чекмарева, К.Ф.Стародубова, К.П.Булгина, С.Н.Кожевникова была принята структура научных отделов и лабораторной базы: отдел металлургии чугуна (зав. отделом З.И. Некрасов); отдел металлургии стали (и.о.зав.отделом Г.П.Пухнаревич); прокатный отдел (зав.отделом А.П.Чекмарев); отдел термической обработки металлов (зав. отделом – К.Ф.Стародубов); отдел металловедения (зав. отделом К.П.Бунин); отдел металлургического оборудования (зав.отделом С.Н.Кожевников). Позднее был организован отдел Н.А. Вороновой, определивший свое научное направление – создание высокоизносостойких чугунов и изделий из него (мелющие шары для ГОКов, цильпессы для цементной промышленности).

Был принят и утвержден ученым советом состав лабораторной базы ИЧМ. К созданию лабораторной базы Зот Ильич сразу же подключил Укргипромет, выполнивший на протяжении многих последующих лет весь комплекс проектных работ по каждому из шести корпусов Института. Лабораторные корпуса включали в себя кроме комнат для сотрудников отдела весь комплекс помещений и установок для

лабораторных, опытных и опытно-промышленных разработок по доменному, сталеплавильному, прокатному переделам, а также по четвертому переделу – термической и термомеханической обработке проката.



Рис.1. Отдел металлургии чугуна и прокатный отдел (80-е годы).

Было уделено особое внимание созданию экспериментально-производственного производства, призванного полностью обеспечивать весь процесс научных исследований, опробования опытных и опытно-промышленных технологических процессов и установок, а также ряда промышленных агрегатов, например, установку для вдувания пылеугольного топлива в доменную печь на комбинате «Запорожсталь», комплекс оборудования для осуществления процесса бесконечной прокатки на ЗСМК, установок для термического упрочнения листового проката на «Запорожстали», арматуры на «Криворожстали», ЗСМК и даже для метзавода в Венгрии и др.



Рис.2. Экспериментально-производственные мастерские ИЧМ (80-е годы).

Зот Ильич, руководствуясь принципами автономного развития каждого научного подразделения Института, поручил ведение проектирования каждого корпуса непосредственно научным подразделениям. Была поставлена задача максимально обеспечить необходимые условия результативного выполнения текущих исследований и непереносимое создание условий для перспективных разработок. Отделам для этого были предоставлены неограниченные возможности.

Вместе с этим для реализации подготовленных к внедрению разработок Зот Ильич создает в Институте не свойственное для научных организаций подразделение – проектно-конструкторский отдел. Научные сотрудники совместно с конструкторами и проектантами этого отдела создавали опытные и опытно-промышленные установки применительно к условиям их реализации в промышленных условиях доменного, сталеплавильного и прокатного производств. Эти установки изготавливались в экспериментальном производстве и проходили полный цикл испытаний в условиях лабораторной базы Института. Был создан непрерывный цикл научных разработок от исследований до их опытно-промышленного опробования. Такая организация научных разработок определяла, прежде всего, возможность оценить перспективность научных исследований, воспитывала научного работника – разработчика в необходимости использования своего научного потенциала и мыслить реальными категориями, существенно сокращала сроки реализации наиболее значимых работ. Такой подход позволил нашему Институту в короткие сроки занять передовые позиции в СССР по вопросам развития металлургического производства.

Второй, не менее важной заслугой Зота Ильича Некрасова является создание эффективной системы подготовки научных кадров. Использовалась, в первую очередь, система привлечения выпускников ДМетИ, где заведующими кафедрами были руководители основных наших научных отделов, а также привлечение со стороны хорошо подготовленных кадров, как например, Николая Ивановича Красавцева (впоследствии директора ДонНИИЧМ), Валентина Митрофановича Клименко (впоследствии зав. кафедрой ОМД в ДПИ), крупного специалиста в области сталеплавильного производства Якова Ароновича Шнеерова и др. Наличие в структуре института научных подразделений, представляющих практически все передельные металлургического производства позволили ИЧМ организовывать и успешно выполнять крупные комплексные разработки. Первая такая задача уже в первые годы пребывания в Днепропетровске была выполнена по разработке рекомендаций эффективного использования руд Керченского месторождения. К этой работе были привлечены практически все отделы, включая даже металловедов отдела термической обработки металлов. Приехавший на Керченский ГОК с проверкой куратор этой данной

проблемы от МЧМ СССР академик И.П. Бардин высоко оценил как систему организации работ, так и полученные результаты.



Рис.3. З.И.Некрасов со своими учителями – академиками И.П.Бардиным и П.Г.Рубиным.

В последующие годы эта система получила

дальнейшее развитие при освоении многих процессов на ведущих предприятиях СССР: освоение технологии вдувания в доменную печь природного газа с кислородом на комбинате им. Дзержинского, разработка и внедрение технологии производства полуспокойной стали, внедрение бесконечной прокатки на ЗСМК, осуществление процессов термического упрочнения арматуры на «Криворожстали» и ЗСМК, освоение листового производства на Карагандинском комбинате и др.



Рис.4. Делегация ЦК КПУ во главе с В.В.Щербицким осматривает новые лабораторные цеха ИЧМ.

Благодаря такой структуре Института и его научной направленности

ИЧМ успешно «вписался» в научно-технической потенциал вновь созданного Правительством СССР Госметаллургкомитета взамен Минчермета СССР. Процесс адаптации был сложным – потребовалась серьезная перестройка самой идеологии формирования тематики, расстановки наиболее подготовленных научных кадров на ключевые

участки работы по участию в освоении новых технологических процессов на многих предприятиях СССР (до этого ИЧМ АН УССР ориентировался, главным образом, на заводы Украины), по созданию целевых рабочих групп для этой цели и др. Ведь в АН УССР планирование тематики институт проводил по своему усмотрению. В Госметаллургкомитете и особенно МЧМ СССР основой тематики являлись важнейшие отраслевые задания применительно к конкретным металлургическим предприятиям.

В этот период я уже работал заместителем директора Института по научной работе, выполняя весь комплекс работ по планированию и координации научной тематики, и смог непосредственно наблюдать за многогранной деятельностью Зота Ильича. Выручала нас всех огромная его работоспособность, широкая эрудиция. Он прекрасно владел интуицией, умел находить выход из самых сложных ситуаций, привлекая для этого свои очень широкие контакты с руководством Госметаллургкомитета, металлургических заводов, проектных организаций и руководящих органов. Его любимой поговоркой было, что исходя из 8-часового рабочего дня мы должны работать с 8-ми часов утра до 8 часов вечера. Благодаря успешному развитию нашей деятельности ИЧМ был определен головной организацией в области черной металлургии по доменному производству, впоследствии и по сталеплавильным вопросам после перехода в ИЧМ Я.А.Шнеерова. За нами также были закреплены прокатный передел и проблема термического и термомеханического упрочнения проката.

Широкие масштабы нашей деятельности, серьезная перспектива развития науки воодушевляли сотрудников Института и особенно молодых на очень активную деятельность как в условиях выполнения поисковых работ в стенах института, так и непосредственно в условиях металлургических предприятий, география которых с каждым годом расширялась. Все ощущали свою востребованность и прилагали максимум усилий для скорейшего своего становления как специалиста, ученого, личности. За этот период десятки сотрудников подготовили кандидатские диссертации и успешно их защитили. Вместе с этим такая система работы явилась прекрасным мерилom для отбора на роли зав. лабораториями (расширение масштабов научных исследований потребовало создание в отделах научных лабораторий) наиболее серьезных специалистов. На их основе в последующие годы они выдвинулись на должности руководителей отделов, являясь прекрасно научно подготовленными, широко эрудированными и располагающими богатым опытом выполнения крупных и ответственных конкретных заданий. К их числу следует отнести канд.техн.наук А.Г.Ульянова, канд.техн.наук Н.М.Можаренко, докт.техн.наук Э.В.Приходько, докт.техн.наук В.Ф.Полякова, докт.техн.наук В.А.Вихлевщукa, канд.техн.наук Ю.С.Чернобривенко, докт.техн.наук В.И.Мелешко, докт.техн.наук В.Л.Мазура, докт.техн.наук И.Г.Узлова, докт.техн.наук

В.К.Бабича, докт.техн.наук В.В.Парусова, докт.техн.наук
 А.В.Праздникава, докт.техн.наук О.Н.Кукушкина, докт.техн.наук
 В.И.Большакова, докт.техн.наук А.Ф.Шевченко.

Школа ИЧМ способствовала успешной защите докторских диссертаций, на этой базе выросли крупные ученые – организаторы науки такие, как например, Красавцев Николай Иванович – ставший директором ДонНИИЧМ, Таран-Жовнир Юрий Николаевич – заняв пост ректора Днепропетровского металлургического института, Клименко Валентин Митрофанович – создал и многолетний период руководил кафедрой ОМД, создал крупную школу прокатчиков в ДПИ. Большое количество наших сотрудников, защитив докторские диссертации, возглавили новые научные направления. Значительное количество наших докт. техн. наук перешли на работу в ДМетИ, в Институт повышения квалификации МЧМ УССР и в др. организации.

Активная научно-исследовательская и производственная деятельность Института требовала постоянного обсуждения текущих и перспективных вопросов нашей тематики, заданий Госметаллургкомитета и, особенно впоследствии, Минчермета СССР. Для этого Зотом Ильичом весьма продуктивно использовались постоянно работающие научные семинары и ученый совет. Особенно много уделялось внимания решению вопросов комплексных задач на многих металлургических предприятиях. Институт также постоянно привлекался МЧМ СССР и Госпланом СССР к разработке предложений по перспективному развитию черной металлургии, сотрудничая для этого с проектными организациями и другими технологическими институтами черной металлургии.



Рис.5. З.И.Некрасов
 на строительстве
 ДП№9
 «Криворожстали».

В этом плане
 большую роль
 играли проводимые
 Институтом
 ежегодные

координационные совещания по нашим головным направлениям: доменное, сталеплавильное, листопрокатное производство, термическое упрочнение проката. По итогам их проведения разрабатывались наиболее важные рекомендации, которые передавались для реализации

Минчермету СССР. Основные доклады на этих совещаниях публиковались в ежегодных сборниках Института.

Для повышения авторитета Института и расширения его деятельности на предприятиях Зот Ильич организовывал выезды на металлургические предприятия всех заведующих ведущими отделами и дирекции, где обсуждались с участием инженерных служб заводов важнейшие задачи, стоящие перед ними. Выезды на комбинат «Криворожсталь» были регулярными – ведь он был нашим базовым заводом практически по всем его переделам. Для закрепления и расширения позиций ИЧМ на заводах Донецкого региона практиковались выезды (по предварительной договоренности Зота Ильича с директорами заводов) на «Азовсталь», им.Ильича, Макеевский, Алчевский и Енакиевский заводы одним выездом – автобус ИЧМ нас перевозил в течение почти двух недель с завода на завод. На заводах оговаривались многие задачи и намечались конкретные программы работ. Мы с большим интересом и с удовлетворением присутствовали на комбинате им.Ильича при освоении первой установки десульфурации чугуна – Наталья Александровна Воронова продемонстрировала нам свое детище.

С учетом безусловной эффективности система посещения заводов в последующие годы была нами также использована применительно к комбинатам НЛМК, НТМК, ММК, ЗСМК.

Поделюсь с Вами информацией об очень важном и ответственном периоде в жизни нашего Института. В шестидесятые годы после ликвидации совнархозов был также аннулирован и Госметаллургкомитет. Встал вопрос о судьбе научных и проектных институтов, входящих в его состав. Институт металлургии им.А.А.Байкова возвратился в АН СССР, Институт металлургии Грузии – в АН Грузинской ССР. Относительно ИЧМ Президент АН УССР Б.Е.Патон предпринял довольно активные шаги по его возвращению в АН УССР. К этому был подключен даже первый секретарь ЦК КПУ В.В.Щербицкий. Этот вопрос очень серьезно рассматривался в ЦК КПСС. Зот Ильич был также полностью настроен к возвращению Института в АН УССР.

В одну из наших с Зотом Ильичом поездок в этот период в МЧМ СССР он был срочно приглашен к министру черной металлургии СССР И.П.Казанцу. Состоялся по его рассказу очень сложный и нелицеприятный разговор. И.П.Казанец высказал неудовольствие поведением Зота Ильича в вопросах возвращения ИЧМ в АН УССР. Он ему заявил, что Институт по решению Совета Министров СССР остается в составе МЧМ СССР, поскольку мы ему доверили как головной организации слишком важные вопросы развития черной металлургии. Таким образом, мы остались в отраслевом министерстве, верой и правдой трудились в нем вплоть до развала СССР. Только в этот период мы по инициативе Б.Е.Патона смогли беспрепятственно вернуться в НАНУ.

Хочу также особо остановиться еще на одной очень важной и пожалуй самой главной стороне деятельности Зота Ильича – строительство лабораторной базы ИЧМ. Он проявил себя в этом как могучий строитель. За довольно короткий срок были возведены пять корпусов Института. Лабораторные корпуса отделов довольно серьезно оснащались новейшими исследовательскими приборами, технологическим оборудованием. Практически половину своего рабочего времени Зот Ильич работал с главным инженером института И.Г.Козенко, который вел все вопросы проектирования, строительства, оснащения строящейся базы приборами и оборудованием. Зот Ильич как директор Института отдавал себе отчет в том, что без этого невозможно в короткие сроки и, главное, в надежном исполнении выдавать хорошо проработанные и тщательно проверенные технологические рекомендации. В этом, пожалуй, было наше главное преимущество перед другими институтами МЧМ СССР. Эти положения высоко оценивали в МЧМ СССР. Предприятия, на которые приходили сотрудники ИЧМ с должным доверием относились к нашим рекомендациям и с большим интересом оказывали помощь в выполнении работ. Эти положения хорошо проявились в последующий период в процессе организации Минчерметом СССР опорной лаборатории ИЧМ на комбинате «Азовсталь» и особенно нашего филиала в Новокузнецке. Приведу весьма показательный разговор меня, работающего к тому времени директором Института (восьмидесятые годы) с первым заместителем министра черной металлургии СССР А.Ф.Борисовым. Разговор был с участием начальника Технического управления А.А.Кугушина. Диалог был таким:

«А.Ф.Борисов – Минчермет СССР принял решение организовать в г.Новокузнецке институт для обеспечения успешного развития черной металлургии Сибири. Металлургические предприятия Сибири – КМК, ЗСМК, заводы Гурьевский, Петровск-Забойкальский и «Амурсталь».

На базе месторождений железных руд и угля в районах БАМ планируется строительство новых металлургических заводов.

И.Г.Узлов – конечно, решение правильное, т.к. поездки сегодня на эти заводы многих институтов сложны, дороги и не всегда продуктивны.

А.Ф.Борисов – очень хорошо, что Вы правильно понимаете ситуацию. В связи с этим мы Вам вместе с Александром Андреевичем Кугушиным поручаем подготовить приказ по организации на первых порах филиала Вашего Института в г.Новокузнецке.

И.Г.Узлов – рационально ли такое решение, ведь ИЧМ является наиболее отдаленным Институтом от Новокузнецка. ЦНИИЧМ на 1000 км ближе, чем наш Институт, кроме того он в МЧМ является главной организацией.

А.Ф.Борисов – позвольте Министерству оценивать значимость институтов. Нам необходимо создать в Сибири институт по образу и подобию Вашего, выполняющего разработки начиная от железорудного

сырья и кончая обеспечением свойств готовой продукции. Наличие Вашего кадрового состава и накопленного опыта позволяет надеяться, что такая научная организация в Новокузнецке будет создана и успешно будет работать».

Филиал в восьмидесятые годы был создан, выделялись серьезные финансы на проектирование будущего института и строительство жилья для привлечения сотрудников в ВостФИЧМ, активно осваивалась тематика на ЗСМК, Гурьевском и «Амурсталь». Мы практиковали ежегодные выезды дирекции и зав. отделами в Новокузнецк для оказания помощи филиалу. К концу 80-х годов в нем работало около 150 сотрудников.

Бурное развитие Института требовало привлечения как молодых, так и опытных – естественно уже семейных специалистов. Возникла острая потребность в строительстве жилья для научных работников. Зот Ильич с огромной энергией «пробивал» вопросы выделения финансирования, строительных площадок, привлечения надежных строителей. Решая эти вопросы удалось в короткие сроки построить четыре жилых дома и один кооперативный. В одном из домов было организовано общежитие для молодых специалистов. Решение этого важнейшего фактора жизнедеятельности научных работников способствовало их активному профессиональному росту и эффективности их работы.

Оценивая научно-тематическую и научно-организационную деятельность руководителя крупного научного коллектива Института (в восьмидесятые годы в ИЧМ работало 1500 сотрудников – 1000 научных сотрудников и 500 работало в экспериментальном производстве) следует хотя бы очень коротко сказать о отношениях Зота Ильича с сотрудниками Института. Он был очень требовательным, временами даже жестким, дисциплина и порядок в институте были на должном уровне, и в тоже время с его стороны проявлялись уважительные и доверительные отношения к зав. отделами и ведущим научным сотрудникам, к рядовым сотрудникам.

Приведу показательный пример. В 1976 году ЦК КПСС и Совет Министров СССР организовали в г.Челябинске крупную межотраслевую конференцию по вопросам резкого снижения металлоемкости национального дохода СССР – он был в 2 раза выше в сравнении с передовыми зарубежными странами. На эту конференцию был приглашен и ИЧМ.

Зот Ильич пригласил меня, работающего в этот период зав. ОМТОС, провел очень серьезную и наставительную по этому вопросу беседу. Ведь задача повышения качества металлопродукции в СССР стала очень серьезно. В то время система производства и поставки металлоизделий (конструкций, оборудования, машин) работала в обратном направлении к мировым требованиям – готовая продукция поставлялась в тоннах, а не в эффективных единицах. На конференции были предусмотрены

постановочные доклады ведущих ученых и представителей металлопотребляющих отраслей: академика Потона Б.Е. (президента АН УССР), академика Целикова А.И. (директора ВНИИМетМаш), академика Мельникова А.В. (директора ЦНИИСК), академика Лякишева Н.П. (директора ЦНИИЧМ) и др.

От имени ИЧМ было поручено мне принять участие в этой конференции и выступить с докладом по вопросам снижения металлоемкости изделий строительства, машиностроения, транспорта и др. отраслей путем применения высокопрочной продукции с широким использованием для этой цели процессов термического и термомеханического упрочнения массовых видов проката.

По итогам этой конференции была создана Государственная программа «Металлоемкость», в которой достойное место заняли и вопросы термического и термомеханического упрочнения массовых видов металлопроката. В результате уже к концу 80-х годов металлургические предприятия производили свыше 10 млн. тонн упрочненного проката.

Результативная деятельность ИЧМ была высоко оценена Ленинской, Государственной премиями СССР, премиями Совета Министров СССР, госпремиями союзных республик. Многие сотрудники были награждены орденами и медалями СССР. Зот Ильич Некрасов был удостоен званий Герой социалистического труда, Заслуженного деятеля науки и техники УССР, Ленинской и Государственной премий, награжден многими орденами.

Наряду с огромной научной и научно-организационной деятельностью Зот Ильич Некрасов проявил незаурядные способности в общественной и политической деятельности. Он работал в Европейской Комиссии по металлургии ООН, был членом НТС МЧМ СССР, членом научного совета Госплана СССР, избирался делегатом партийных съездов КПСС и КПУ, был членом Днепропетровских Обкома партии и областного совета и др. общественных организаций. Он был организатором и многолетним руководителем Приднепровского научного центра АН УССР. Мне приходилось бывать вместе с Зотом Ильичом на ряде совещаний в ЦК КПСС, СМ СССР, где отношение к нему и к возглавляемому им ИЧМ было весьма уважительное.

На научной конференции, которая сегодня и завтра состоится, будут подробно рассмотрены вопросы научной деятельности академика Некрасова Зота Ильича. Я же хочу высказать свое отношение к нему как к ученому. Он являлся ученым-подвижником и ученым-энтузиастом, который даже уйдя на пенсию не смог себе позволить ни одного дня оставаться вне интересов науки. Созданный им отдел железорудного сырья проделал огромную работу по разработке нового вида сырья – металлизированных брикетов. Проведя огромный объем лабораторных исследований он, получив обнадеживающие результаты, сумел добиться Постановления Совмина СССР о строительстве полупромышленной

установки на СевГОКе для его промышленного освоения. Для этого были мобилизованы все рычаги влияния – Минчермет СССР, Совмин СССР, ЦК КПСС. Мне пришлось участвовать в рассмотрении этой задачи у секретаря ЦК КПСС Долгих Владимира Ивановича и я, не будучи специалистом в этом вопросе, с удовольствием выслушивал выступления зам. министра черной металлургии СССР А.Ф.Борисова, директора ЦНИИЧМ Н.П.Лякишева, представителей Механобрчермета, СевГОКа и др., подтвердивших актуальность такой работы.

Создание огромного комплекса с довольно сложным и очень дорогим оборудованием (внешне производящее сильное впечатление) не под силу любому самому одаренному ученому. Зот Ильич неделями безвыездно находился в Кривом Роге, проводил опыты по освоению этой установки.



Рис.6. Открытие нового научного городка Института черной металлургии.

Институт черной металлургии, созданный крупным ученым и организатором металлургической науки, академиком Зотом Ильичом Некрасовым, заслуженно носит его имя.

Благодарю за внимание!