

УДК 669.1:061.6

В.И. Большаков, С.М. Жучков, И.Г. Муравьева

ИТОГИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИНСТИТУТА ЧЕРНОЙ МЕТАЛЛУРГИИ НАН УКРАИНЫ В 2006 г.

Показаны результаты научной и производственной деятельности, работы по подготовке кадров Института черной металлургии им.З.И.Некрасова НАН Украины, ведущего научно-исследовательского центра отечественной черной металлургии.

Институт черной металлургии НАН Украины успешно работал в 2006 г. в составе Отделения физико-технических проблем материаловедения и выполнял функции головного Института по основным технологическим переделам металлургической науки и производства. Численность работников Института на 01.01.2007 года составляла 375 чел., в том числе: научных сотрудников – 120; докторов наук – 13; кандидатов наук – 59; молодых специалистов – 58, в т.ч. 5 совместителей. Кадровый состав Института черной металлургии приведен в табл.1.

Таблица 1. Кадровый состав Института

	на 01.01 2002	на 01.01 2003	на 01.01 2004	на 01.01 2005	на 01.01 2006	на 01.01 2007
1. Общая численность работающих (аспиранты)	351	357 (11)*	373 (16)*	360 (16)*	355 (16)*	375 (16)*
2. Дирекция	3	3	3	3	3	3
3. Зав. Отделами	8	5	5	6	6	6
4. Докторов наук	14	15	14	13	13	13
5. Кандидатов наук	63	67 (4)*	68 (5)*	60 (3)*	58	58
6. Главные научные сотрудники.	1	1	1	1	1	1
7. Ведущие научные сотрудники.	2	2	–	–	1	–
8. Старшие научные сотрудники.	59	58	59	59	57	57
9. Научные сотрудники	37	33	30	31	32	30
10. Младшие научные сотрудники.	13	14	15	22	19	35 (9*)
11. Инженеры	–	52	56	55	53	49
12. Аспиранты	4	7	11	13	15	16
13. Студенты–совместители	–	19	6	6	4	10

(*) – в том числе количество аспирантов и докторантов.

На 31.12.2006 г. средний возраст докторов наук составлял 66,1 лет, а кандидатов наук – 58,6 лет, всех научных сотрудников – 49,1 года.

Структура и состав научных подразделений. В составе Института 11 научных отделов и 17 функциональных подразделений, обеспечивающих научную и хозяйственную деятельность. Выполнением научных исследований занимаются 197 сотрудников. Структура и состав научных подразделений Института представлены в табл.2.

Таблица 2. Структура научных подразделений Института

№ п/п	Наименование отдела	Общая численность, из них научных	Д.т.н.	К.т.н.	Опытные специалисты–контрактники / % от количества научных сотрудников
1	Отдел физико–химических проблем металлургических процессов (ОФХП), Приходько Э.В., д.т.н.	18/11	2	4	5/45,4
2	Отдел металлургии чугуна (ОМЧ), Можаренко Н.М., к.т.н.	19/12	2	7	5/41,6
3	Отдел внепечной обработки чугуна (ОВОЧ), Шевченко А.Ф., д.т.н.	15/11	2	5	8/72,7
4	Отдел физико–технических проблем металлургии стали (ОМС), Поляков В.Ф., д.т.н.	16/10	3	5	4/40
5	Отдел физико–технических проблем процессов прокатки сортового и специального проката (ОПС), Жучков С.М., д.т.н.	24/12	1	6	4/33,3
6	Отдел проблем прокатки листа (ОПЛ), Приходько И.Ю., к.т.н.	14/12	1	6	6/50
7	Отдел проблем деформационно–термической обработки конструкционных сталей (ОКС), Бабаченко А.И., к.т.н.	26/11	1	6	6/54,5
8	Отдел термической обработки металла для машиностроения (ОТОМ), Парусов В.В., д.т.н.	11/7	1	3	2/28,5
9	Отдел проблем структурообразования и свойств черных металлов (ОСС), Левченко Г.В., д.т.н.	17/12	1	7	4/33,3
10	Отдел технологического оборудования и систем управления (ОТОСУ), Большаков В.И., д.т.н., чл.–кор. НАНУ	29/21	2	6	10/47,6
11	Отдел прогнозных и информационно–технических исследований в металлургии (ОПИИ), Тубольцев Л.Г., к.т.н.	17/5	–	2	4/80

Примечание: В число научных сотрудников включены аспиранты и со-вместители.

Основные результаты исследований 2006 года. Разработана методика оптимизации состава стали для металлопродукции целевого назначения, позволяющая определять рекомендуемый диапазон изменения концентраций компонентов в металле (Э.В.Приходько, Д.Н.Тогобицкая).

Показано, что параметры уплотнения и плотность прессовок из порошков силикомарганца разного фракционного состава с различными связками описываются уравнениями, полученными с использованием интегральных параметров межзатомного взаимодействия в разупорядоченных структурах. Установлена взаимосвязь прочностных характеристик сырых и упрочненных железосодержащих брикетов с физико-механическими свойствами шихты. Разработаны модели для прогнозирования физико-химических и металлургических свойств железосодержащих брикетов. Показана перспектива использования железосодержащих брикетов из отходов металлургического производства (В.А.Носков, Д.Н.Тогобицкая).

Развиты научные основы, аналитические и экспериментальные методы, разработаны рекомендации по контролю и управлению функциональным состоянием ограждения доменной печи с использованием термограмм и тепловых потерь в системе охлаждения. Рассмотрены закономерности развития газодинамических и теплообменных процессов в сухой зоне доменной печи (Н.М.Можаренко, А.Л.Чайка).

Разработана математическая модель термо- физико-химических превращений, с помощью которой выполнено расчетно-аналитическое исследование процесса доменной плавки по высоте и поперечному сечению печи, позволившее впервые создать научно-обоснованную оценку и выбрать рациональные параметры загрузки на основе выявленных закономерностей и количественной оценки их влияния на показатели плавки. Сформирована база знаний в наименее изученной области технологии доменного процесса – взаимосвязи распределения по радиусу печи шихтовых материалов на колошнике, состава и свойств жидких фаз на уровне горна и технологических параметров плавки (В.И.Большаков, И.Г.Товаровский, Н.А.Гладков).

Разработана и освоена в промышленном масштабе новая нетрадиционная технология непрерывной сортовой прокатки с применением бесстанинной неприводной клетки вертикального исполнения с консольным расположением рабочих валков, установленной в черновой группе непрерывного мелкосортно-проволочного стана 150/250-6 ОАО «Миттал Стил Кривой Рог». Применение нового технического решения позволило уменьшить простой стана на 2,5-3%, износ валков клетки № 6 и энергозатраты при прокатке (С.М.Жучков, Л.В.Кулаков, А.П.Лохматов).

Разработаны и реализованы новые охраноспособные технические и технологические решения, основанные на использовании процесса много-ручьевого прокатки-разделения и неприводных рабочих клеток, при производстве арматурного проката малых сечений и катанки на современных

высокоскоростных мелкосортных и проволочных станах (С.М.Жучков, В.А.Луценко).

Разработана трехмерная модель температурного и напряженно-деформированного состояния рулона полосы в процессе смотки, после снятия с барабана моталки, учитывающая изменение температурного поля в рулоне. Создана объемная математическая модель нагрева и охлаждения плотно смотанных рулонов в колпаковой печи, с учетом дополнительных термических сопротивлений на межвитковых контактных поверхностях, позволяющая минимизировать напряжения, вызванные изгибом и растяжением полосы в месте отрыва наружного витка, уменьшить образование дефектов поверхности (И.Ю.Приходько).

Разработаны рекомендации по организации производства в Украине холоднокатаного листового проката с покрытиями и использованием технологии турбулентного травления, применительно к условиям МК «Запорожсталь» при вводе в эксплуатацию травильного агрегата солянокислотного травления в 2008–2009 годах (И.Ю.Приходько).

Разработаны научные положения оптимизации процессов микролегирования и модифицирования среднеуглеродистых конструкционных сталей, созданы эффективные методы управления формированием в них структурного состояния и комплекса свойств при деформационно-термической обработке ответственных изделий для железнодорожного транспорта Украины. Внедрены в производство технологические решения производства высокопрочных железнодорожных колес, которые обеспечили повышение их износоустойчивости на 38%. В 2006 году ОАО «Нижнеднепровский трубопрокатный завод» полностью перешел на выпуск этой новой продукции (И.Г.Узлов).

Изучена закономерность комплексных процессов структурообразования и формирование свойств в сталях перитектического состава, легированных марганцем и кремнием, на протяжении всего цикла производства арматурного проката; исследована преемственная связь конечного структурного состояния и свойств проката различного химического состава с характером структурных преобразований, которые происходят во время кристаллизации; оптимизирован химический состав стали и режимы деформационно-термической обработки. Получены результаты о превосходном влиянии коэффициента напряженного состояния в сравнении со степенью деформации на размер зерен феррита в поверхностных пластах горячекатаного проката (Г.В.Левченко).

Определены критерии деформируемости при прямом (без отжига) волочении катанки диаметром 5,5мм из стали Св-08Г2С в сварочную проволоку диаметром 0,8мм – предел прочности при растяжении и относительное сужение, которые соответственно равны: $\sigma_B \leq 500 \text{ Н/мм}^2$; $\psi \geq 75\%$. Критериальные величины σ_B и ψ достигаются при $C \leq 0,07\%$; $Mn = 1,75 - 1,85\%$; $Si = 0,70 - 0,90\%$ и следующих значениях углеродного и марганцевого эквивалентов: $C_3 = C + Mn/5 + Si/7 + (Cr + Ni + Cu)/12 \leq 0,55\%$; $Mn_3 =$

$Mn + (C + Si)/3 + Cr/5 + Cu/9 \leq 2,1\%$ (В.В.Парусов).

Тематика и финансирование НИР. В 2006 г. сотрудники Института выполняли 19 ведомственных работ, из которых 7 было завершено, 17 работ прикладной (поисковой) тематики, 2 проекта целевой комплексной программы фундаментальных исследований (программа «Новые материалы»), 3 проекта в соответствии с Государственным заказом на научно-техническую продукцию по приоритетным направлениям развития науки и техники (Программа «Ресурс»), 35 работ по договорам с предприятиями Украины, 7 работ с зарубежными заказчиками, 2 проекта по заданию Министерства образования и науки, 1 научно-технический (инновационный) проект паритетного финансирования.

Общий объем финансирования по 91 работе составил около 10,6 млн. грн., в том числе за счет средств общего фонда Государственного бюджета – 5,9 млн.грн. Выполнено 47 договоров и контрактов по реализации разработок в промышленности на общую сумму 2,6 млн.грн. Доля договорного финансирования Института по отношению к базовому бюджетному финансированию составила 44%, а в процентах к общему финансированию в отчетном году составила 25 %. В табл. 3 представлены структура и объемы финансирования научно-исследовательских работ, выполненных Институтом в 2006 году.

Таблица 3. Объемы и структура финансирования НИР Института

Показатель	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1. Общий объем финансирования за счет всех источников, тыс.грн.	2471,4	3442,4	3847,1	5200,7	8385,3	10578,4
2. Из них:						
Финансирование НАНУ*, тыс.грн.	1635,4	2085,2	2127,5	3157,6	4739,3	5596,7
Конкурсная тематика Миннауки, тыс.грн.	–	–	52,0	110,0	200,0	110,0
Иные источники госбюджета (Минпром), тыс.грн.	197,9	105,7	38,5	130,0	85,0	200,0
Хоздоговорная тематика, тыс.грн.	638,1	1251,4	1629,1	1803,1	2342,9	2616,8
3. Договора аренды, тыс.грн.	341,7	494,7	604,9	731,0	704,218	704,218
Сдано в аренду, кв. м	4077	4493	4669,3	5575,0	6004	6004
В т.ч. аренда, тыс.грн.	275,4	398,5	488,4	554,1	277,377	277,377
услуги, тыс.грн.	66,3	96,2	116,5	176,9	238,195	238,195
4. Доля бюджетного финансирования, %	66,2	60,6	55,3	60,7	59,5	55,8
5. Количество договоров с заказчиками, ед.	87	88	103	109	108	91

Показатель	2001	2002	2003	2004	2005	2006
6. Обеспеченность заработной платой научных подразделений, общая	1,3	1,49	1,68	1,74	1,726	1,615
из них:						
– бюджетная (с «целевыми программами»)	0,9	0,73	0,86	0,90	0,996	0,938
– хоздоговорная	0,4	(1)	(1,11)	(0,19)	1,307	1,200
		0,49	0,57	0,55	0,419	0,413

* в т. ч. Целевая программа «Новые материалы», программа «Ресурс» и научно-технический проект паритетного финансирования

В целом финансовую деятельность и объем финансирования Института можно считать удовлетворительным. Необходимо развивать прикладные исследования, а также участие отделов Института в выполнении конкурсных проектов. От объема финансирования этих работ зависит жизнедеятельность Института, проведение ремонтов, приобретения оборудования и восстановление лабораторной и инструментальной базы. Отметим, что технологические отделы по-прежнему вносят разный вклад в обеспечение Института средствами на накладные расходы. Лидерами, в порядке первенства, являются ОВОЧ и ОТОСУ. Существенно увеличилась доля вклада ОМС за счет выполнения зарубежного контракта. В 2006 г. существенно уменьшился вклад ОМЧ. Традиционно отстают по этому показателю ОКС, ОСС, ОФХП, ОПС. Дирекция ежегодно анализирует вклад отделов в финансовое обеспечение Института и работа с руководителями научных подразделений приводит к постепенному выравниванию вклада технологических отделов в решение этой задачи. Однако этот процесс происходит слишком медленно, поэтому представляется целесообразным разработать систему финансового стимулирования отделов по увеличению доли хоздоговорных работ и представлению конкурсных проектов.

Хронически сохраняется задолженность экспериментального производственного предприятия (ЭПП) ИЧМ по оплате услуг, предоставляемых Институту. Задолженность ЭПП даже несколько увеличилась по сравнению с 2005 г., поэтому работу директора ЭПП К.А.Гречаного в этом направлении нельзя признать удовлетворительной.

Оплата труда. Фонд оплаты труда (ФОТ) хоздоговорного (ХД) финансирования существенно увеличился. Интенсивность роста составила 29%. При этом интенсивность роста ФОТ по Институту в целом составляет 24%, бюджетному – 25%, а внебюджетному финансированию – около 60%. Это подтверждается тем, что, благодаря повышенному интересу к разработкам Института у заводов, цена ХД НИР в 2006 году увеличилась по сравнению с 2005 годом. Средняя заработная плата за 2006 год и динамика её изменения за период 2002–2006 г.г. представлены в табл.4.

Таблица 4. Динамика изменения и интенсивность роста средней зарплаты по годам 2002 – 2006 гг. (в скобках – увеличение по сравнению с предыдущим годом)

Показатель	2002	2003	2004	2005	2006
Научные подразделения	595	643 (1,08)	926 (1,49)	1245 (1,34)	1469 (1,18)
Накладные подразделения	280	305 (1,09)	370 (1,21)	612 (1,65)	742 (1,21)
Средняя заработная плата	438	474 (1,08)	648 (1,37)	928,5 (1,43)	1166 (1,26)
Соотношение зарплаты по подразделениям (научные /накладные)	2,1	2,1	2,5	2,03	1,99

В 2006 г. в связи с увеличением должностных окладов работников Института увеличился ФОТ ведомственного и хоздоговорного финансирования. Во многом это, а также увеличение по абсолютной величине объемов хоздоговорных НИР и конкурсных проектов, обусловили увеличение среднемесячной заработной платы в научных подразделениях с 1245 до 1469 грн., а в накладных подразделениях с 612 грн. до 742 грн. Увеличение доли ФОТ с 0,44 в 2005 году до 0,47 в 2006г. обеспечено как за счет увеличения бюджетного, так и хоздоговорного финансирования. Увеличение доли ФОТ по хоздоговорным работам обусловлено также сокращением затрат по статьям смены «сторонние организации» «материалы» и «оборудование». Приобретение компьютеров, оргтехники и комплектующих осуществляется в рамках конкурсных проектов.

Сотрудничество с предприятиями. Структура сотрудничества Института с предприятиями – заказчиками и средние цены НИР на различных предприятиях представлены в табл. 5.

Несмотря на уменьшение объемов финансирования и количество выполненных НИР, одним из основных партнеров Института по выполнению НИР хоздоговорной тематики в 2006 году являлось предприятие ОАО «Миттал Стил. Кривой Рог». Здесь было выполнено 6 хоздоговорных НИР на общую сумму 522 тыс.грн.

Очень важно развитие сотрудничества с предприятиями дальнего зарубежья. В сотрудничестве с Институтом титана (г.Запорожье) на предприятиях Китая было выполнено хоздоговорных НИР на общую сумму около **622,6** тыс.грн., по работам, выполняемым ОВОЧ (зав отделом А.Ф.Шевченко). По контракту с японской компанией «Nippon Steel Corp.»

ОМС (зав отделом В.Ф.Поляков) было выполнено хоздоговорных НИР на общую сумму около **510,3** тыс.грн.

Таблица 5. Структура сотрудничества Института с предприятиями

№	Предприятие	Объем финансирования, тыс.грн (Количество выполняемых НИР)						
		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1.	Минпромполитики	105 (3)	115,5 (3)	105,0 (4)	38,5 (3)	130,0 (2)	85 (3)	200 (3)
2.	Министерство образования и науки	142,3 (5)	82,5 (3)	0	52,0 (3)	110,0 (4)	200,0 (2)	110,0 (2)
3.	ОАО «Миттал Стил. Кривой Рог»	170,5 (6)	175,0 (3)	517,9 (11)	952,4 (21)	838,5 (17)	676,0 (9)	522,0 (6)
4.	ОАО «Запорожсталь»	72,5 (6)	145,8 (9)	70,0 (3)	67,6 (6)	67,0 (3)	53,6 (1)	60,0 (1)
5.	ОАО «Азовсталь»	40,8 (2)	54,0 (2)	0	0 (1)	100,0 (3)	278,8 (3)	85,0 (2)
6.	Россия, Молдавия	0 (1)	10,9 (1)	27,0 (1)	15,8 (3)	116,0 (6)	142,3 (5)	192,4 (5)
7.	Дальнее зарубежье (Япония)	143,2 (4)	102,0 (2)	380,0 (6)	195,5 (6)	315,4 (11)	394,3 (9)	510,3 (2)
8.	Другие предприятия (НФЗ г.Никополь, ОЗПК г.Одесса, Укргипромез, ВУЗы и др.	106,4 (11)	144,9 (19)	265,2 (22)	383,7 (17)	360,2 (21)	512,9 (32)	314,7 (15)
9.	Институт титана (г.Запорожье)							622,6 (11)
10.	Объем общий	780,7	855,5	1405	1720	2043,1	2342,9	2616,8
11	Количество НИР	35	43	48	61	68	66	47

Несмотря на уменьшение объемов финансирования и количество выполненных НИР, одним из основных партнеров Института по выполнению НИР хоздоговорной тематики в 2006 году являлось предприятие ОАО «Миттал Стил. Кривой Рог». Здесь было выполнено 6 хоздоговорных НИР на общую сумму 522 тыс.грн.

Очень важно развитие сотрудничества с предприятиями дальнего зарубежья. В сотрудничестве с Институтом титана (г.Запорожье) на предприятиях Китая было выполнено хоздоговорных НИР на общую сумму около **622,6** тыс.грн., по работам, выполняемым ОВОЧ (зав отделом А.Ф.Шевченко). По контракту с японской компанией «Nippon Steel Corp.» ОМС (зав отделом В.Ф.Поляков) было выполнено хоздоговорных НИР на общую сумму около **510,3** тыс.грн.

На весьма скромном уровне осталось финансирование НИР с нашим в

прошлом традиционным партнером ОАО «Запорожсталь». В 2006 году здесь была выполнена одна хоздоговорная НИР на сумму около 60 тыс.грн. Интенсивная работа дирекции, направленная на развитие сотрудничества с этим комбинатом, пока не принесла весомых результатов. Мы надеемся, что «Запорожсталь» станет нашим базовым предприятием.

Средняя цена договорных НИР в 2006 году возросла. Она составила 62,2 тыс.грн. против 35,5 тыс грн. в 2005 году. Вместе с тем, договорная цена наших работ еще далеко неадекватна затратам на их выполнение. В условиях ограниченных объемов финансирования чрезвычайно сложно выполнить работу на должном уровне.

Показательные цифры средней стоимости НИР у различных предприятий заказчиков. В 2006 году самая высокая цена на хоздоговорные НИР (не считая зарубежного контракта с Японией) была на ОАО «Миттал Стил. Кривой Рог» – 87 тыс.грн. В Минпромполитики – порядка 67 тыс.грн. По хоздоговорным НИР с Институтом титана для предприятий Китая – 62,2 тыс.грн. В Запорожье – 60 тыс.грн. Цена НИР, выполненных по заказу Министерства образования и науки, – 55 тыс.грн. Учитывая это, необходимо развивать наши творческие контакты с ОАО «Миттал Стил. Кривой Рог» и адекватно оценивать наши работы. Следует больше внимания уделить сотрудничеству с Минпромполитики и комбинатами «Запорожсталь», «Азовсталь», Макеевским, Енакиевским заводами.

Обеспеченность финансированием. Суммарная обеспеченность отделов финансированием при квотном принципе распределения базового финансирования во многом зависит от наличия проектов конкурсной и хоздоговорной тематики.

Средняя обеспеченность Института финансированием по фонду оплаты труда характеризуется коэффициентом загрузки научных подразделений (НП) по НИР ведомственной тематики и хоздоговорной тематики $K_{\Sigma \text{ пр}} = (\text{ФОТ}_{\text{ГБ}} + \text{ФОТ}_{\text{ХДпр}}) / \text{ФОТ}_{\text{штат}}$. Это отношение суммарного фонда заработной платы по бюджету и хоздоговору ($\text{ФОТ}_{\text{ГБ}} + \text{ФОТ}_{\text{ХДпр}}$) к фонду заработной платы накладных подразделений (НП) по штатному расписанию ($\text{ФОТ}_{\text{штат}}$). Этот коэффициент показывает суммарную загрузку НП по НИР ведомственной и хоздоговорной тематики.

При расчете этого коэффициента ФОТ хоздоговорных НИР пересчитан по принятой в Институте на год смете для хоздоговорных НИР. В нем учтены сторонние организации. Этот коэффициент приводит к единой смете все НИР хоздоговорной тематики, в том числе те, в которых заказчиками «жестко» задана смета расходов, (Миннауки, Минпромполитики, Фонд фундаментальных исследований). Он показывает суммарную загрузку НП по НИР ведомственной и хоздоговорной тематики для случая, если бы все работы выполнялись по принятой в Институте смете для хоздоговорных НИР, то есть усредняет показатели работы НП.

В 2006 г. средняя обеспеченность Института финансированием по

фонду оплаты труда, характеризуемая коэффициентом $K_{\Sigma \text{ пр}}$, составляет:

- без учета целевых программ $K_{\Sigma \text{ пр}} = 1,35$
- с учетом целевых проектов $K_{\Sigma \text{ пр}} = 1,62$.

Средняя обеспеченность Института финансированием по фонду оплаты труда по НИР ведомственной тематики характеризуется коэффициентом $K_{ГБ} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{\text{штат}}$. Это отношение фонда заработной платы по бюджетной тематике ($\text{ФОТ}_{ГБ}$) к фонду заработной платы по штатному расписанию ($\text{ФОТ}_{\text{штат}}$). Этот коэффициент показывает фактическую часть бюджетной зарплаты НП в общем фонде оплаты труда отдела. По существу – это обеспеченность научных подразделений Института бюджетным финансированием.

Интегральный $K_{ГБ}$ по Институту – показывает среднюю величину обеспеченности научных подразделений Института бюджетным финансированием. Средний интегральный $K_{ГБ}$ по Институту рассчитывается с учетом доли оплаты труда научных пенсионеров из средств бюджета в соответствии с заключенными с ними контрактами. В случае 100% оплаты труда научных пенсионеров из средств бюджета средний интегральный $K_{ГБ}^1$ по Институту будет значительно ниже. $K_{ГБ}^*$ – средний интегральный коэффициент обеспеченности научных подразделений Института бюджетным финансированием с учетом целевых Программ. $K_{ГБ}^{1*} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{\text{штат}}$ рассчитан с учетом 100% оплаты труда научных пенсионеров из средств бюджета и целевых Программ. Средняя обеспеченность Института финансированием по фонду оплаты труда по НИР хозяйственной тематики характеризуется коэффициентом $K_{ХД} = \text{ФОТ}_{ХД} / \text{ФОТ}_{\text{штат}}$. Это отношение фактического фонда заработной платы ($\text{ФОТ}_{ХД}$) всех НИР ХД тематики к фонду заработной платы по штатному расписанию ($\text{ФОТ}_{\text{штат}}$). Этот коэффициент показывает фактическую часть хозяйственной зарплаты в общем фонде оплаты труда. Интегральный $K_{ХД}$ по Институту – показывает среднюю величину фактической части хозяйственной зарплаты в Институте.

В таблице 6 приведено изменение обеспеченности Института финансированием по фонду оплаты труда в НИР ведомственной (ГБ) и хозяйственной (ХД) тематики по годам.

Средняя интегральная обеспеченность бюджетным финансированием научных подразделений Института, с учетом оплаты труда опытных специалистов, работающих по контракту, из средств бюджета в соответствии с заключенными с ними контрактами, характеризуемая коэффициентом $K_{ГБ} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{\text{штат}}$, составляет 0,938. Это значит, что при планировании расходования бюджетных средств объем средств, выделенный на контракты с этой категорией специалистов Института, был определен в рамках базового бюджетного финансирования. В этой связи суммарная обеспеченность отделов финансированием при недостаточной обеспеченности Института бюджетным финансированием во многом зависит от наличия хозяйственной и конкурсной тематики.

Таблица 6. Изменение показателей обеспеченности Института финансированием по фонду оплаты труда в НИР ведомственной (ГБ) и хозяйственной (ХД) тематики, по годам

	Показатель обеспеченности НИР ФОТ НИР ГБ и ХД тематики	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
1	$K_{ГБ} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{штат}$ $K_{ГБ}^1 = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{штат}$ (100% НИ) $K_{ГБ}^* = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{штат}$ (целевые) $K_{ГБ}^{1*} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{штат}$ (100%+цел.)	0,65 н.св	0,88 н.св.	0,73	0,86 0,68	0,90 0,68	1,00 0,73	0,938 0,68
		н.св	н.св.		1,11*	1,19	1,31	1,2
		н.св	н.св.	0,996*	0,88	0,91	0,95	0,865
2	$K_{ХД} = \text{ФЗП}_{ХД} / \text{ФЗП}_{штат}$	0,41	0,40	0,49	0,57	0,55	0,42	0,41
3	$K_{\Sigma пр} = (\text{ФЗП}_{ГБ} + \text{ФЗП}_{ХДпр}) / \text{ФЗП}_{штат}$ $K_{\Sigma пр}^* = (\text{ФЗП}_{ГБ} + \text{ФЗП}_{ХДпр}) / \text{ФЗП}_{штат}$	1,13 н.св	1,20 н.св.	1,23	1,43 1,49*	1,45 1,68*	1,42 1,73	1,35 1,62

*) – с учетом целевых Программ

Средняя интегральная обеспеченность хозяйственным финансированием научных подразделений Института, характеризуемая коэффициентом $K_{ХД} = \text{ФОТ}_{ХД} / \text{ФОТ}_{штат}$, в 2006 году сохранилась практически без изменений (уменьшилась на 1% по сравнению с предыдущим годом) и составляет порядка 41%. Это связано с повышением должностных окладов в Институте при низкой интенсивности роста стоимости наших ХД НИР. При этом, несмотря на снижение обеспеченности научных подразделений Института хозяйственным финансированием, средняя суммарная обеспеченность отделов Института финансированием, характеризуемая коэффициентом $K_{\Sigma пр} = (\text{ФОТ}_{ГБ} + \text{ФОТ}_{ХДпр}) / \text{ФОТ}_{штат}$, в 2006 году составила порядка 135 % без учета целевых проектов и 162% с их учетом.

В таблице 7 приведено изменение показателей, характеризующих обеспеченность финансированием, в частности, ФОТ научных подразделений по НИР ведомственной и конкурсной тематики ($K_{ГБ} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{штат}$), хозяйственной тематики ($K_{ХД} = \text{ФОТ}_{ХД} / \text{ФОТ}_{штат}$), суммарной обеспеченности финансированием отделов бюджетным и хозяйственным финансированием ($K_{\Sigma пр} = (\text{ФОТ}_{ГБ} + \text{ФОТ}_{ХДпр}) / \text{ФОТ}_{штат}$), и показателя накладных расходов ($K_{НР} = \text{НР}_{факт} / \text{НР}_{план}$), характеризующего участие отделов в обеспечении жизнедеятельности Института, за последние два года.

Особенности направленности научно-исследовательской деятельности отделов в выполнении НИР тематики Института соответствующим образом отражаются на формировании фонда оплаты труда в каждом конкретном научном подразделении и объеме накладных расходов, которые приносит это подразделение. За счет накладных расходов по проектам

хоздоговорной и конкурсной тематики поддерживается материально-техническая база Института, выполняются ремонты лабораторных корпусов отделов, оплачиваются энергоносители (тепло, освещение и пр.), приобретаются оргтехника и ПЭВМ, расходные материалы и пр.

Таблица 7. Изменение показателей обеспеченности научных подразделений Института финансированием и показателя накладных расходов с учетом проектов по целевым Программам

№	Отдел	К _{ГБ} = ФОТ _{ГБ} /ФОТ _{штат}		К _{ХД} = ФОТ _{ХД} /ФОТ _{штат}		К _{Σ пр} = (ФОТ _{ГБ} + ФОТ _{ХДпр}) / ФОТ _{штат}		К _{НР} = НР _{факт} /НР _{план}			
		2005	2006	2005	2006	2005	2006	2005	2006	Средний за 2004–2005	Средний за 2005–2006
1	ОФХП	1,86	1,82	0,08	0,07	1,94	1,90	0,20	0,184	0,43	0,192
2	ОМЧ	1,41	1,26	0,65	0,35	2,06	1,61	1,83	0,945	1,83	1,338
3	ОВОЧ	0,96	0,89	1,21	1,413	2,16	2,31	2,60	3,736	2,26	3,168
4	ОМС	1,20	1,02	0,22	1,23	1,42	2,45	0,49	2,808	0,59	1,649
5	ОПС	1,10	1,18	0,28	0,20	1,37	1,38	0,72	0,541	0,49	0,631
6	ОПЛ	0,95	0,89	1,25	0,90	2,20	1,80	1,16	0,96	0,94	1,060
7	ОКС	1,35	1,07	0,25	0,032	1,60	1,10	0,64	0,086	0,54	0,363
8	ОТОМ	0,90	1,21	0,26	0,32	1,16	1,53	0,94	0,862	1,0	0,901
9	ОСС	1,02	1,0	0,39	0,25	1,41	1,25	0,64	0,246	0,49	0,443
10	ОТОСУ	1,78	1,53	0,38	0,37	2,16	1,90	0,95	0,938	1,13	0,945
11	ОПИИ	1,18	0,75	0,14	0,05	1,32	0,81	0,31	0,133	0,38	0,222
Средний		1,31	1,20	0,42	0,41	1,73	1,62	0,92	0,918	0,90	0,919

За счет выполнения проектов по целевым программам за последние два года наиболее хорошо (выше среднего значения) были обеспечены бюджетным финансированием следующие отделы: ОФХП, ОМЧ, ОТОСУ. Наибольшая обеспеченность хоздоговорным финансированием в 2006 году была у отделов, работающих с заказчиками дальнего зарубежья ОВОЧ – 1,413 и ОМС – 1,23, а также ОПЛ – 0,90. Наиболее низкий показатель обеспеченности отделов финансированием по хоздоговорной тематике был в: ОКС – 0,032; ОПИИ – 0,05; ОФХП – 0,07. За счет выполнения проектов по целевым программам и хоздоговорных НИР наиболее высокая суммарная обеспеченность финансированием в 2006 году была у следующих отделов: ОМС – 2,45, ОВОЧ – 2,31, ОФХП и ОТОСУ – по 1,90.

Наиболее высокие средние значения показателя накладных расходов за последние два года (выше средних значений по году) у следующих отделов: ОВОЧ – 3,168, ОМС – 1,649, ОМЧ – 1,338, ОПЛ – 1,06, ОТОСУ – 0,945. Наиболее низкие показатели у ОФХП – 0,192, ОПИИ – 0,222, ОКС – 0,363.

Подготовка молодых научных кадров и кадров высшей квалификации. В 2006 г., как и в предыдущие годы, в центре внимания дирекции оставался вопрос подготовки молодых научных кадров и кадров высшей квалификации. Продолжил работу Факультет целевой подготовки научных и педагогических кадров двойного подчинения, который был создан Институтом совместно с Национальной металлургической академией Украины.

В 2006 г. принято на работу 5 молодых специалистов, выпускников НМетАУ. Проведена ежегодная научно–техническая конференция «Молодая Академия», в работе которой принимали участие студенты Факультета, молодые специалисты и аспиранты Института. Ежегодное проведение конференции позволяет оценить квалификационный рост молодых научных сотрудников.

Подготовке научных кадров в Институте отводится наибольшее внимание. При Институте работает специализированный ученый совет К.08.231.01 по защите кандидатских диссертаций по трем специальностям. В 2006 г. сотрудниками Института защищено 2 кандидатские диссертации. В Институте утвержден перспективный план подготовки кадров высшей квалификации. Результаты работы по подготовке кадров в 2006 г. иллюстрируются таблицей 8.

Таблица 8. Количество молодых сотрудников (до 35 лет) в 2006 г.

Всего молодых научных сотрудников	Молодые научные сотрудники по должностям						Из них		
	Ст. науч. сотрудн.	Научные сотрудн.	Мл.науч. сотрудн.	Инженеры (другие должности)	Совместители (студенты)	Аспиранты	Д.т.н	К.т.н.	Без степени
52**	1	2	14	14	5	16	–	4	48*

* в т.ч. 16 – аспирантов; 5 – совместителей, из них 3 – техника

** – всего в Институте 58 молодых сотрудников в возрасте до 35 лет, имеющих высшее и незаконченное высшее образование.

Публикация результатов исследований. В табл.9 приведены статистические данные о научных публикациях сотрудников Института в 2006 году.

Таблица 9. Публикации сотрудников ИЧМ в 2006 году

№ № пп	Отдел	Моно- гра- фии, учебн. посо- бия	В изданиях					Всего		Ко- лич. со- тру- дн.	На 1 со- труд- ника
			ВАК	СНГ	Даль- нее зару- бежье	докла- ды/ тезисы	в дру- гих	2006	2005		
1	ОГОСУ	М.; У.п.	55	8	4	49	7	87	75	19	4,5
2	ОПС	–	23	19	2	67	–	57	26	9	6,3
3	ОМЧ	М.; М**	16	14	2	29	2	45	33	12	3,8
4	ОКС	–	30	–	–	–3	3	33	53	10	3,3
5	ОПИИ	–	8	1	–	2/–	–	11	12	5	2,2
6	ОФХП	М**	21	–	1	1/–	–	23	30	11	2
7	ОСС	–	22	–	–	–	2	24	23	12	2
8	ОТОМ	У.п.	13	2	–	22	–	19	10	5	3,8
9	ОВОЧ	–	9	–	2	32	–	16	8	10	1,6
10	ОМС	–	15	4	–	–7	2	28	18	8	3,5
11	ОПЛ	–	6	1	1	–	–	8	9	11	0,7
12	ОС	–	1	–	–	–	–	1	1	1	1
13	ОИС	–	3	1	–	22	–	8	2	3	2,6
14	ОГМ	–	–	–	–	–	–	–	1	3	–

М** – участие в монографии.

Институт являлся организатором 6 конференций и симпозиумов, 4 из которых обладали международным статусом. В 2006 г. издан 12–ый, посвященный 100–летию юбилею С.Н. Кожевникова, и 13–ый выпуск ежегодного сборника научных трудов «Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии». Вышли в свет 2 монографии и 2 учебных пособия, подготовленных сотрудниками Института. Опубликовано 287 статей и 34 тезиса (в 2005 г. – 262 публикации), объемом около 60 печатных листов.

В изданиях, рекомендованных ВАК Украины для публикации результатов исследований, опубликовано 222 (в 2005 г. – 186) статьи. В среднем каждый доктор наук (13 чел.) опубликовал по 18 (в 2005 г. – 13) статей; кандидат наук (57 чел.) – 4 (в 2005 г. – 4) статьи; научный сотрудник – 2 статьи. 44 молодых специалиста, занимающихся научной работой, участвовали в подготовке 182 публикаций (в 2005 г. – 46 спец. – 137 публ.). Аспиранты ИЧМ приняли участие в подготовке большего количества публикаций (16 асп. – в 81 публ., около 5 публ. на одного), по сравнению с 2005 г. (15 асп. – в 53 публ., 3,5 публ. на человека).

Как следует из таблицы 7, вклад сотрудников и отделов остается неравномерным. Необходимо больше внимания уделить подготовке публи-

каций молодыми учеными и специалистами.

Защита интеллектуальной собственности Института. В 2006 г. сотрудниками Института подано 18 заявок на получение патентов, 13 из которых – в Украине. Получено 10 положительных решений о выдаче патентов.

Награды. Заместитель директора на научной работе, д.т.н., профессор С.М. Жучков в соавторстве удостоен Государственной премии Украины 2006 г. в области науки и техники за работу «Теория и практика нетрадиционного процесса – прокатка – разделение».

Научный сотрудник, к.т.н. Демина Е.Г. за работу «Разработка специальных видов арматурного проката с повышенным комплексом свойств из низколегированных сталей» удостоена Премии Президента Украины для молодых ученых 2006 года.

Хозяйственная деятельность Института. В 2006 году была продолжена работа по приобретению компьютерной и другой техники. Парк компьютеров пополнился на 14 единиц, из них 6 ноутбуков и 1 сервер. Приобретено 2 множительных аппарата, 3 цифровых фотоаппарата, 2 видеокамеры. Всего вычислительной техники и дорогостоящего вспомогательного оборудования было приобретено на сумму более на **120 тыс.грн.** Материалов и канцтоваров закуплено на сумму около **195 тыс.грн.**

Объем средств, потраченных на выполнение капитальных и текущих ремонтов, составил более **1 280 тыс.грн.** Кроме того, дополнительные средства были затрачены на проведение необходимых текущих ремонтов тепловых сетей, сетей водоснабжения и канализации, компьютерной, множительной и другой техники.

Задолженность заказчиков Институту в 2006 году увеличились на 93 тыс.грн. Погашаются долги, по которым Институтом выиграны суды. Следует еще раз отметить увеличение задолженности ЭПП. В отчетном году долг вырос на 40 тыс.грн. и составил 260,9 тыс.грн. По-прежнему высока задолженность по транзиту электроэнергии (158,4 тыс.грн.). Втрое уменьшилась задолженность по аренде и услугам (33,4 тыс.грн.). В целом, нам должны более 720 тыс.грн. Работа по возвращению долгов продолжается.

Заключение. В целом, деятельность Института в 2006 году можно охарактеризовать позитивно.

В 2007 году необходимо сосредоточить усилия на решении следующих задач:

1. Интенсификация подготовки молодых научных кадров, научных кадров высшей квалификации, в том числе докторов наук, резерва руководителей отделов и дирекции.

2. Развитие фундаментальных исследований, направленных на получение новых научных знаний и повышение качества металлопродукции, разработку ресурсо- и энергосберегающих технологий металлургического

производства. Увеличение числа предложений отделов в конкурсную тематику по программам «Новые материалы», «Ресурс» и научно-техническим (инновационным) проектам.

3. Развитие сотрудничества с предприятиями, использование разработок в производстве, оказание научно-технической помощи металлургическим предприятиям в реализации перспективных технологий и технических решений при реконструкции и освоении агрегатов, уменьшении энергозатрат и повышении качества продукции. Увеличение объема работ по договорам с предприятиями.

4. Обеспечение научно-технического сопровождения Программы развития горно-металлургического комплекса Украины.

5. Подготовка и проведение мероприятий, посвященных 100-летию со дня рождения академика З.И. Некрасова, расширение участия сотрудников в научно-технических совещаниях.

*Статья рекомендована к печати
проф., докт.техн.наук. Э.В.Приходько*