

УДК 669.1:061.6: 001.8:005

В.И.Большаков, С.М.Жучков**АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ ИНСТИТУТА ЧЕРНОЙ
МЕТАЛЛУРГИИ ИМ. З.И.НЕКРАСОВА НАН УКРАИНЫ В 2008 Г.**

Целью исследования является анализ научных и кадровых возможностей Института черной металлургии НАН Украины для проведения фундаментальных и прикладных исследований в области черной металлургии. Результаты исследования показали, что Институт располагает материальными, финансовыми и кадровыми возможностями для качественного выполнения научных исследований. Показаны пути и перспективы реализации научного потенциала Института.

анализ, фундаментальные и прикладные исследования, кадры, черная металлургия

Современное состояние вопроса. В 2008 г. Институт в составе Отделения физико–технических проблем материаловедения (ОФТПМ) НАН Украины проводил фундаментальные исследования и создавал прикладные разработки по основным технологическим переделам черной металлургии, выполняя функции головного Института в области металлургической науки и техники.

Структура и состав научных подразделений Института.

В составе Института 11 научных отделов, 3 научно–технических отдела, а также вспомогательные подразделения, обеспечивающие научную и хозяйственную деятельность Института. В состав Института входит также Экспериментально–производственное предприятие с правами юридического лица. Структура Института представлена ниже:

Научные отделы

1. Отдел физико–химических проблем металлургических процессов (ОФХП). Зав.отделом Приходько Э.В., д.т.н., проф. (19 человек, д.т.н.– 2, к.т.н. – 5).
2. Отдел металлургии чугуна (ОМЧ). Зав.отделом Можаренко Н.М., к.т.н. (20 человек, д.т.н.– 2, к.т.н. – 8)
3. Отдел внепечной обработки чугуна (ОВОЧ). Зав.отделом Шевченко А.Ф., д.т.н. (13 человек, д.т.н.– 2, к.т.н. – 4)
4. Отдел физико–технических проблем металлургии стали (ОМС). Зав.отделом Поляков В.Ф., д.т.н., проф. (11 человек, д.т.н.– 3, к.т.н. – 5)
5. Отдел физико–технических проблем процессов прокатки сортового и специального проката (ОПС). Зав.отделом Жучков С.М., д.т.н. проф. (21 человек, д.т.н.– 3, к.т.н. – 6)
6. Отдел проблем прокатки листа (ОПЛ). Зав.отделом Приходько И.Ю., к.т.н. (13 человек, д.т.н.– 1, к.т.н. –)
7. Отдел проблем деформационно–термической обработки конструкционных сталей (ОКС). Зав.отделом Бабаченко А.И., к.т.н. (23 человека, д.т.н.–1, к.т.н.– 5)
8. Отдел термической обработки металла для машиностроения (ОТОМ). Зав.отделом Парусов В.В., д.т.н., проф. (9 человек, д.т.н.– 1, к.т.н. – 5)

9. Отдел проблем структурообразования и свойств черных металлов (ОСС). Зав.отделом Левченко Г.В., д.т.н. проф. (14 человек, д.т.н.– 1, к.т.н. – 8)
10. Отдел технологического оборудования и систем управления (ОТОСУ). Зав.отделом Большаков В.И., д.т.н., проф., академик. НАНУ. (27 человек, д.т.н.– 1, к.т.н. – 6)
11. Отдел прогнозных и информационно–технических исследований в металлургии (ОПИИ). Зав.отделом Тубольцев Л.Г., к.т.н. (20 человек, к.т.н. – 3)

Научно–технические отделы

1. Отдел главного метролога. Зав.отделом Прокопенго П.Г. (9 человек, к.т.н. – 1).
2. Отдел охраны интеллектуальной собственности и патентных исследований. Зав.отделом Кузмичев В.М. (7 человек, к.т.н. –).
3. Отдел стандартизации и управления качеством продукции. Зав.отделом Рыбалка Е.М. (5 человек).

Следует заметить, что по численности сотрудников и специалистов высшей квалификации ряд отделов не соответствуют Положению о работе Института, согласно которому численность научного отдела должна быть не менее 10–и сотрудников, из них не менее 5–и специалистов высшей квалификации с учеными степенями кандидатов и докторов наук.

Численность и кадровый состав Института.

Численность работников Института на 01.01.2009 года составляла 367 сотрудников, в том числе: научных сотрудников – 143; докторов наук – 12; кандидатов наук – 60; аспирантов и докторантов –14; специалистов без ученой степени – 72; молодых специалистов – 62, в т.ч. 2 совместителей. Сведения о кадровом составе Института приведены в табл.1.

Таблица 1. Кадровый состав Института черной металлургии (человек)

	на 01.01 2005	на 01.01 2006	на 01.01 2007	на 01.01 2008	на 01.01 2009
1. Общая численность	360	355	375	362	367
2. Дирекция	3	3	3	3	3
3. Зав. Отделами	6	6	6	6	6
4. Докторов наук	13	13	13	13	12
5. Кандидатов наук	60 (3)*	58	58	59	60
6. Главные научные сотрудники.	1	1	2	1	1
7. Ведущие научные сотрудники.	–	–	–	–	1
8. Старшие научные сотрудники.	59	57	57	57	56
9. Научные сотрудники	31	32	30	30	30
10. Младшие научные сотрудники.	22	19	35 (9*)	29	30
11. Инженеры	55	53	49	49	48
12. Аспиранты	13	15	16	14	14
13. Студенты–совместители	6	4	10	5	2

В целом, в научных и научно–технических подразделениях (отделах) Института трудится 210 сотрудников, а во вспомогательных подразделениях 157 человек. Соотношение сотрудников научных и вспомогательных подразделений составляет 57% /43%. Учитывая сложившуюся развитую инфраструктуру Института – большое количество корпусов, значительные площади, собственная котельная, электроподстанция и пр., такое соотношение сотрудников научных и вспомогательных подразделений вполне обоснованно.

Основу научных и научно–технических подразделений Института составляют научные сотрудники разных категорий. Соотношение научных сотрудников и специалистов (инженерно–технического персонала) в этих подразделениях составляет 60% – 40%. Такое соотношение научных сотрудников и специалистов, работающих в подразделениях, выполняющих основную функцию Института, – фундаментальные и прикладные исследования, направленные на создание и реализацию новых металлургических технологий, обусловлено особенностями научной деятельности Института, необходимостью проведения экспериментальных исследований в лабораторных и промышленных условиях.

Целью данного исследования является анализ научных, кадровых и возможностей Института черной металлургии НАН Украины для проведения фундаментальных и прикладных исследований в области черной металлургии.

Изложение основных материалов исследования. Одним из важнейших показателей, контролируемых Национальной академией наук Украины и во многом определяющих уровень и качество фундаментальных и прикладных исследований и разработок академического НИИ, является наличие в составе его научных и научно–технических подразделений специалистов высшей квалификации – кандидатов и докторов наук. На рис.2 представлена диаграмма изменения численности специалистов высшей квалификации, работающих в научных и научно–технических подразделениях, и общей численности сотрудников Института за последние пять лет.

Из представленной диаграммы видно, что количественный и качественный состав сотрудников Института за последние пять лет изменялся несущественно, практически оставаясь на том же уровне. С одной стороны, это свидетельствует об определенной стабильности работы Института, а, с другой стороны, о невысокой эффективности работы специалистов высшей квалификации за последние пять лет по подготовке научной смены из числа молодых ученых и специалистов, работающих в Институте (табл.2). При этом средний возраст докторов наук на 31.12.2008 г. составлял 69 лет, кандидатов наук – 60 лет, а всех научных сотрудников – 56 лет. Средний возраст основной, наиболее квалифицированной категории научных работников – научных и старших научных сотрудников близок или превышает пенсионный возраст. Указанное обстоятельство, а также практически неизменное количество кандидатов и докторов наук при высоком и стабильном уровне заполнения аспирантуры, свидетельствует о справедливости замечания, отмеченного в постановлении бюро ОФТПМ по отчету директора Института о результатах работы Института в 2008г., о необходимости интенсификации работы в

Институте по подготовке научных кадров высшей квалификации.

Таблица 2. Динамика изменения возраста научных сотрудников Института, лет.

Категории	2004	2005	2006	2007	2008
Ст.научн.сотр.	62	62	63	63	64
Научн.сотр.	54	55	57	58	58
Мл.научн.сотр.	41	41	39	39	39
Средний возраст по Институту	55	55	56	55	56

Следует отметить очень большую роль опытных специалистов–контрактников в формировании и выполнении исследований фундаментальной и прикладной тематики Института, а также руководстве научными подразделениями. Так, пятью основными научными подразделениями руководят опытные специалисты–контрактники. В связи с этим, руководителям научных подразделений–контрактникам, а также подразделениям с высоким процентом контрактников в штате необходимо интенсифицировать работу по привлечению молодых специалистов, а также по подготовке резерва руководящих кадров и специалистов высшей квалификации. Это замечание также было отмечено в постановлении бюро ОФТПМ по отчету директора Института о результатах работы Института в 2008г.

Научно–техническая деятельность Института.

Научная деятельность Института в 2008 г., как и ранее, проводилась в соответствии с научными направлениями фундаментальных и прикладных исследований, утвержденными постановлением Президиума НАН Украины:

- физико–химия и термодинамика многокомпонентных металлических систем и жидкого состояния шлакометаллических расплавов;
- научные основы формообразования железоуглеродистых сплавов и управления их структурой и свойствами;
- исследование и разработка новых технологий, оборудования, систем управления в производстве чугуна, стали и проката;
- научно – техническое сопровождение Программы развития горно–металлургического комплекса Украины.

Основные результаты научных исследований 2008 года.

В соответствии с первым направлением разработана методика расчета параметров межатомного взаимодействия в водородсодержащих металлических и шлаковых расплавах. С применением этой методики установлена связь растворимости водорода, параметров его диффузии в двухкомпонентных и многокомпонентных системах на основе железа, сплавах и сталях, их водородопроницаемости с интегральными модельными параметрами межатомного взаимодействия. Установлена зависимость механических свойств водородсодержащих сталей от сочетания этих параметров. Полученные результаты могут быть использованы для оценки влияния межатомного взаимодействия с участием водорода на физико–химические свойства стали и сплавов на основе железа и распределения водорода в системе «металл–шлак – водородсодержащий газ» (д.т.н. Э.В.Приходько, к.т.н. В.Ф.Мороз)

Выполнен комплекс исследований тепло – массообменных процессов при инъекционном рафинировании чугуна. Установлены закономерности взаимодействия двухфазного магнийсодержащего рафинировочного потока с расплавом чугуна. Разработаны основные научные положения, обеспечивающие надежное вдувание магния в жидкий чугун на большие глубины расплава (более 2,5 м) без предварительной пассивации и выпаривания вводимого магния. Разработки положены в основу технологии десульфурации чугуна в большегрузных (более 140 т) заливочных ковшах (д.т.н. А.Ф.Шевченко).

Исследования, выполненные в рамках второго направления, позволили впервые установить цикличность процесса рекристаллизации металла в ходе выдержки при субкритической температуре отжига листового проката из низкоуглеродистой стали, деформированного в двухфазной аустенитно–ферритной области, и определен механизм этого процесса (д.т.н. Г.В.Левченко, к.т.н. С.А.Воробей).

В рамках третьего направления выполнен комплекс исследований по применению в агломерационном и доменном производстве вторичных материалов шихты из подготовленных отходов металлургического производства. Определены требования к химическому составу, рациональному содержанию подготовленных вторичных материалов шихты, оценено их влияние на технико–экономические показатели доменной плавки и суммарные энергозатраты, регламентированы мероприятия по уменьшению содержания вредных компонентов в конечных продуктах производства и предотвращения вредных выбросов в атмосферу (акад. НАН Украины В.И.Большаков, к.т.н. А.С.Нестеров, Н.Г.Иванча).

Разработаны основные научные положения процесса непрерывной прокатки при использовании нового деформирующего средства – трехочагового прокатного модуля (ТОМП). Экспериментально установлено влияние деформационных и силовых параметров прокатки в модуле на кинематику процесса прокатки с использованием ТОМП. Определены границы осуществимости процесса. Разработана методика расчета силовых параметров прокатки и получены уравнения для расчета продольных усилий в модуле. Разработана математическая модель процесса, позволяющая оптимизировать условия его реализации. Разработаны варианты конструктивного исполнения ТОМП для использования в линиях непрерывных сортовых станов и в качестве автономного деформирующего средства в составе технологических участков для производства малотоннажных партий проката (д.т.н. С.М.Жучков, к.т.н. А.А.Горбанев, П.В.Токмаков).

По четвертому направлению Институтом совместно с Министерством промышленной политики Украины разработан проект «Государственной программы развития и реформирования горно–металлургического комплекса (ГМК) Украины до 2012 года». В проекте программы нашли отражение современные тенденции развития мировой металлургии. Предложены мероприятия по выводу ГМК из кризисной ситуации, сложившейся в 2008 году на мировом финансово–промышленном рынке. (акад. НАН Украины В.И.Большаков, к.т.н. Л.Г.Тубольцев)

Все выполненные исследования проведены в рамках приоритетных на-

правлений развития ГМК Украины и направлены на создание конкурентоспособной продукции и энергосбережение.

Наиболее значимые результаты использования разработок Института на предприятиях.

На основании выполненного комплекса исследований по применению в агломерационном и доменном производстве вторичных материалов шихты из подготовленных отходов металлургического производства разработаны приемы и способы их рационального распределения по радиусу доменной печи и программы загрузки многокомпонентных порций шихтовых материалов. Результаты разработок опробованы и реализованы на аглофабриках и в доменных печах меткомбинатов Украины и России (акад. НАН Украины В.И.Большаков, к.т.н. А.С.Нестеров, М.Г.Иванча).

С использованием новой технологии выдувки доменных печей при необходимости их продолжительной остановки выполнена успешная и безопасная выдувка доменной печи объемом 5000 м³ (акад. НАН Украины В.И.Большаков, к.т.н. Н.М.Можаренко).

Выполнен анализ технологических и теплотехнических особенностей конструкции металлоприёмника ДП № 2 ОАО «ДМЗ им.Петровского» с учетом современных технических решений и опыта эксплуатации доменной печи в текущей кампании. Разработаны рекомендации по улучшению конструкции металлоприёмника и мероприятия по повышению эксплуатационной стойкости горна доменной печи № 2 ОАО «ДМЗ им.Петровского» (к.т.н. Н.М.Можаренко).

Оказана практическая помощь металлургическим предприятиям и проектным организациям в выборе и освоении нового металлургического оборудования и разработке рациональных технологических режимов его работы в реальных условиях нестабильности качества сырья, дефиците природного газа и снижении спроса на продукцию (акад. НАН Украины В.И.Большаков, к.т.н. Н.М.Можаренко, Н.Г.Иванча).

Разработаны и реализованы приемы оперативного корректирования распределения шихтовых материалов на колошнике ДП №9 ОАО «Арселор Миттал Кривой Рог», которые обеспечили снижение удельного расхода кокса при выплавке чугуна на 3 кг/т чугуна (акад. НАН Украины В.И.Большаков, Ф.М.Шутылев, Н.Г.Иванча).

В составе АСУ ТП доменной печи №9 ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог» на базе информации системы измерения профиля поверхности засыпи шихты на колошнике доменной печи разработан и реализован способ прогнозирования содержания кремния в чугуне на выпусках (к.т.н. И.Г.Муравьева).

При модернизации АСУ ТП ДП №8 ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог» после капитального ремонта 2-го разряда адаптирована и сдана в опытно-промышленную эксплуатацию система контроля шлакового режима доменной плавки. Использование этой системы обеспечивает оперативный контроль качества продуктов плавки и ретроспективный анализ технологических свойств шлаков при непостоянстве шихтовых и технологических условий производства (д.т.н. Д.Н.Тогобицкая, к.т.н. А.И.Белькова).

В условиях кольцебандажной линии колесопрокатного цеха

ОАО «ИНТЕРПАЙП НТЗ» испытана усовершенствованная ресурсосберегающая технология термической обработки бандажей, направленная на снижение расхода природного газа за счет уменьшения продолжительности противодокенной обработки. Потенциальный экономический эффект от реализации указанной технологии составляет 2 млн.грн/год (к.т.н. А.И.Бабаченко).

Разработана и испытана технология термического упрочнения фасонного проката из рядовых низкоуглеродистых и низколегированных сталей с использованием экономного комплексного легирования карбонитридными сплавами, что обеспечивает высокий комплекс прочностных и вязких характеристик этого вида проката. Разработаны рекомендации по его применению в машиностроительной промышленности для изделий, которые работают в условиях высоких статических и динамических нагрузок (в частности, для локомотиво– и вагоностроения) в условиях обычных и низких температур (д.т.н. И.Г.Узлов, А.В.Пучиков).

В условиях ЗАО «Бусол» освоена технология производства пружинной проволоки диаметром 1,4 мм класса 3 по ГОСТ 9389–75 «Проволока стальной углеродистая пружинная», что отвечает дополнительным нормам фирмы ШПЮЛЬ (число гибов не меньше 13, число скручиваний не меньше 33). Пружинная проволока диаметром 1,4 мм изготавливается из катанки стали 55, произведенной на СЗАО «Молдавский металлургический завод», согласно разработанным Институтом Технических условий ТУ У 27.4–519–2002 «Катанка стальная канатная из углеродистой стали». Удельная экономическая эффективность от реализации разработанной технологии составляет 1035 грн./т. (д.т.н. В.В.Парусов).

Тематика и финансирование НИР

В 2008 г. сотрудниками Института в рамках ведомственной, конкурсной и хоздоговорной тематики выполнялось **96** научно–исследовательских работ (НИР). В их числе **45** НИР фундаментальной и прикладной (базовых – со сроком выполнения 3 года и поисковых – со сроком выполнения 1 год), конкурсной тематики, **51** хоздоговорная НИР, **5** контрактов с зарубежными заказчиками, **1** проект Министерства образования и науки (МОН) Украины, **2** – Министерства промышленной политики (МПП) Украины, **3** проекта в соответствии с Государственным заказом на научно–техническую продукцию по приоритетным направлениям развития науки и техники (Программа «Ресурс»), **3** проекта целевой комплексной программы фундаментальных исследований (программа «Новые материалы»), **1** научно–технический (инновационный) проект паритетного финансирования. В 2008 году Завершено **5** базовых и **12** поисковых НИР, научно–технический проект, проекты МПП, ряд работ хоздоговорной тематики.

Общий объем финансирования научно–исследовательских работ Института составил **13,84 млн. грн.**, в том числе за счет средств общего фонда Государственного бюджета – **10,42 млн. грн.**, за счет выполнения хоздоговорных работ – **3,42 млн. грн.** Доля договорного финансирования Института в общем объеме финансирования НИР Института составила – **21%**. Структура финансирования научно–исследовательских работ Института в 2008 году представлена на рис. 1.

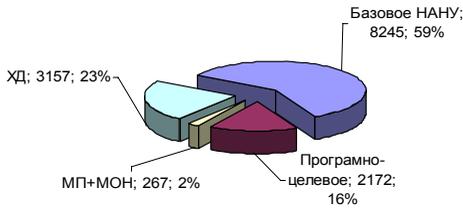


Рис.1. Структура финансирования научно-исследовательских работ Института (тыс. грн., %).

В сравнении с 2007 годом на 2% увеличилось финансирование хозяйственных работ. Основным заказчиком оставался меткомбинат «АрселорМиттал Кривой Рог». Возобновились связи с предприятиями Донецкого региона: Алчевским металлургическим комбинатом, Енакиевским заводом. В 2008 году значительно увеличилось количество научно-технических работ, выполняемых Институтом по заказу компаний из стран дальнего зарубежья по сравнению с 2007 годом. В целом, в 2008 году объем финансирования хозяйственных НИР, выполняемых по заказу украинских предприятий, составил – 63 %; по заказу предприятий дальнего зарубежья – 34%; – заказчики из стран СНГ – 3%. Структура финансирования хозяйственных научно-исследовательских работ в 2008 г. представлена на рис.2.

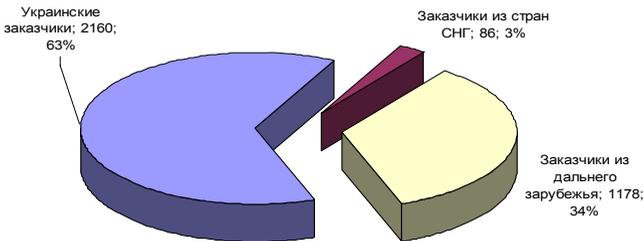


Рис.2. Структура финансирования хозяйственных научно-исследовательских работ Института (тыс. грн., %)

В табл.3 представлены объемы и структура финансирования научно-исследовательских работ Института за последние пять лет.

Здесь же приведена обеспеченность научных подразделений заработной платой с учетом условий оплаты труда контрактников по базовому бюджетному финансированию, с учетом конкурсных проектов, а также обеспеченность заработной платой по хозяйственной тематике.

Таблица 3. Объемы и структура финансирования научно–исследовательских работ Института за период 2002–2008г.г., по годам

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008
1. Общий объем финансирования научно–технических работ за счет всех источников, тыс. грн.	5200,7	8385,3	10578,4	10118,5	13841,68
2. Из них:					
Финансирование НАНУ*, тыс.грн.	3157,6*	4739,3	5596,7	7641,2	8244,9
Конкурсная тематика МОН, тыс.грн.	110,0	200,0	110,0	60,0	35,0
Иные источники госбюджета (МПП), тыс. грн.	130,0	85,0	200,0	145,0	267,4
Хоздоговорная тематика, тыс. грн.	1803,1	2342,9	2616,8	2272,4	3157,1
3. Доля базового бюджетного финансирования, %	60,7	59,5	55,8	60,7	59,6
4. Количество действующих договоров с заказчиками, единиц	109	108	91	96	96
5. Обеспеченность заработной платой научных подразделений, (с учетом % контрактников), общая	1,74	1,726	1,615	1,67	1,63
из них: – бюджетная базовая	0,90	1,0	0,94	1,00	1,01
– с конкурсными проектами	1,19	1,31	1,20	1,36	1,32
– хозяйственная	0,55	0,42	0,41	0,31	0,21

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

Следует обратить внимание на то, что, несмотря на общее увеличение объемов по всем источникам финансирования, обеспеченность научных подразделений заработной платой уменьшилась. Это связано с тем, что интенсивность увеличения должностных окладов опережает интенсивность увеличения объемов финансирования научных исследований из различных источников.

Обеспеченность финансированием научных подразделений

Обеспеченность научных подразделений (НП) Института при квотном принципе распределения базового финансирования во многом зависит от наличия НИР хозяйственной и проектов конкурсной тематики.

Средняя обеспеченность Института финансированием по фонду оплаты труда характеризуется коэффициентом загрузки НП по НИР ведомственной тематики и ХД тематики $K_{\Sigma \text{ пр}} = (\text{ФОТ}_{\text{ГБ}} + \text{ФОТ}_{\text{ХДпр}}) / \text{ФОТ}_{\text{ш}}$. Это отношение суммарного фонда оплаты труда по бюджету и хозяйственному ($\text{ФОТ}_{\text{ГБ}} + \text{ФОТ}_{\text{ХДпр}}$) к фонду оплаты труда НП по штатному расписанию ($\text{ФОТ}_{\text{ш}}$). Этот коэффициент показывает суммарную загрузку НП по НИР ведомственной и ХД тематике.

При расчете этого коэффициента ФОТ ХД НИР пересчитан по принятой в Институте на год смете для ХД НИР. В нем учтены сторонние организации. Этот коэффициент приводит к единой смете все НИР ХД тема-

тики, в том числе те, в которых заказчиками «жестко» задана смета расходов, (НИР, выполняемые по заказу МОН Украины, МПП Украины, целевые и конкурсные проекты НАН Украины и другие работы, финансируемые из Госбюджета). Он показывает суммарную загрузку НП по НИР ведомственной и ХД тематики для случая, когда все работы выполняются по принятой в Институте смете для ХД НИР, то есть усредняет показатели работы НП.

В 2008 г. средняя обеспеченность Института финансированием по фонду оплаты труда, характеризуемая коэффициентом $K_{\Sigma \text{ пр}}$, составляет без целевых программ $K_{\Sigma \text{ пр}} = 1,32$, а всего $K_{\Sigma \text{ пр}} = 1,63$. Средняя обеспеченность Института финансированием по фонду оплаты труда по НИР ведомственной тематики характеризуется коэффициентом $K_{ГБ} = \text{ФОТ}_{ГБ}/\text{ФОТ}_{ш}$. Это отношение фонда оплаты труда по бюджетной тематике ($\text{ФОТ}_{ГБ}$) к фонду заработной платы по штатному расписанию ($\text{ФОТ}_{ш}$). Этот коэффициент показывает фактическую часть бюджетной зарплаты НП в общем фонде оплаты труда. 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 опытных специалистов–контрактников из средств бюджета в соответствии с заключенными с ними контрактами. В случае 100% оплаты труда специалистов–контрактников 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. $K_{ГБ}^{1*} = \text{ФОТ}_{ГБ}/\text{ФОТ}_{ш}$ рассчитан с учетом 100% оплаты труда специалистов–контрактников из средств бюджета и проектов целевых Программ. Средняя обеспеченность Института финансированием по фонду оплаты труда по НИР хоздоговорной тематики характеризуется коэффициентом $K_{ХД} = \text{ФОТ}_{ХД}/\text{ФОТ}_{ш}$. Это отношение фактического фонда оплаты труда ($\text{ФОТ}_{ХД}$) всех НИР ХД тематики к фонду оплаты труда по штатному расписанию ($\text{ФОТ}_{ш}$). Этот коэффициент показывает фактическую часть хоздоговорной зарплаты в общем фонде оплаты труда. Интегральный $K_{ХД}$ по Институту – показывает среднюю величину фактической части заработной платы, полученной при выполнении хоздоговорной тематики Института. В табл.4 приведено изменение обеспеченности Института финансированием по фонду оплаты труда в НИР ведомственной (ГБ) и хоздоговорной (ХД) тематики за последние пять лет.

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 $K_{ГБ} = \text{ФОТ}_{ГБ}/\text{ФОТ}_{ш}$, составляет 1,01. 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.

Таблица 4. Изменение показателей обеспеченности Института финансированием по фонду оплаты труда за период 2002–2008г.г. по годам

	Показатель обеспеченности НИ ФОТ НИР ГБ и ХД тематики	2004	2005	2006	2007	2008
1	$K_{ГБ} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{ш}$	0,90	1,00	0,938	1,08	1,01
	$K_{ГБ}^1 = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{ш}$ (100% НИ)	0,68	0,73	0,68	0,72	0,68
	$K_{ГБ}^* = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{ш}$ (целевые)	1,19*	1,31*	1,2*	1,36*	1,32
	$K_{ГБ}^{1*} = \text{ФОТ}_{ГБ} / \text{ФОТ}_{ш}$ (100%+цел.)	0,91	0,95	0,865	0,91	0,89
2	$K_{ХД} = \text{ФОТ}_{ХД} / \text{ФОТ}_{ш}$	0,55	0,42	0,41	0,31	0,21
3	$K_{\Sigma пр} = (\text{ФОТ}_{ГБ} + \text{ФОТ}_{ХД пр}) / \text{ФОТ}_{ш}$	1,45	1,42	1,35	1,39	1,32
	$K_{\Sigma пр}^* = (\text{ФОТ}_{ГБ} + \text{ФОТ}_{ХД пр}) / \text{ФОТ}_{ш}$	1,74	1,73	1,62	1,67	1,63

*) – с учетом целевых и конкурсных проектов

Средняя интегральная обеспеченность базовым финансированием научных подразделений Института в случае 100% оплаты труда из этих средств опытных специалистов, работающих по контракту, составляет **68 %**. Эта величина характеризуется коэффициентом, $K_{ГБ}^1$, равным по Институту **0,68**. Обеспеченность отделов общим финансированием при недостаточной обеспеченности Института базовым бюджетным финансированием во многом зависит от участия отделов в выполнении хозяйственной и конкурсной тематики.

При недостаточной обеспеченности Института бюджетным финансированием суммарная его обеспеченность во многом зависит от наличия хозяйственной и конкурсной тематики. Средняя интегральная обеспеченность хозяйственным финансированием научных подразделений Института, характеризуемая коэффициентом $K_{ХД} = \text{ФОТ}_{ХД} / \text{ФОТ}_{штат}$, в 2008 году уменьшилась на 10% по сравнению с предыдущим годом и составляет порядка 21%. В связи со снижением обеспеченности научных подразделений Института хозяйственным финансированием, средняя суммарная обеспеченность Института финансированием, характеризуемая коэффициентом $K_{\Sigma пр} = (\text{ФОТ}_{ГБ} + \text{ФОТ}_{ХД пр}) / \text{ФОТ}_{штат}$, в 2008 году также уменьшилась на 5% без учета целевых проектов и на 4% с их учетом составила, соответственно, 139% и 163%.

В целом обеспеченность Института финансированием можно признать удовлетворительной. Вместе с тем, необходимо отметить уменьшение на 4% общего объема финансирования Института по сравнению с прошлым годом.

Доля бюджетного финансирования в структуре общего финансирования научной деятельности Института за последние пять лет практически оставалась на одном уровне и составляла 55–60 %. Это свидетельствует о том, что академия наук является наиболее «надежным» заказчиком работ

Института, а это, в свою очередь, требует адекватного отношения к формированию тематики НИР бюджетного финансирования. Вместе с тем, необходимо развивать прикладные исследования, направленные на промышленную реализацию разработок в производстве. Это одна из отличительных особенностей научной и прикладной деятельности Института за все годы его существования. Эта позиция, соответствующая требованиям времени, поддерживается академией наук Украины. Так, всем научным организациям системы НАН Украины предлагается активизировать целенаправленные фундаментальные исследования для реализации их результатов в промышленности. Об этом свидетельствует развитие программно-целевой конкурсной тематики в НАН Украины. В связи с этим необходимо интенсифицировать участие отделов Института в выполнении конкурсных проектов. Объем финансирования этих работ определяет возможности Института в проведении ремонтов, приобретении оборудования, восстановлении лабораторной и инструментальной базы.

Оплата труда. В 2008 году фонд оплаты труда (ФОТ) в рамках финансирования НИР из средств государственного бюджета (ГБ) увеличился на 42 %. Это объясняется поэтапным повышением должностных окладов, реализованным в 2008 году. ФОТ хоздоговорного (ХД) финансирования увеличился на 47 %. Это связано с увеличением средней стоимости хоздоговорных работ, а также с уменьшением в сметах затрат по этим работам расходов на приобретение оборудования и материалов (эта финансовая нагрузка была перенесена на конкурсные проекты). В отчетном году на 15 % уменьшился ФОТ во внебюджетных источниках финансирования по сравнению с 2007 годом. Это связано с увеличением объема работ по ремонту зданий Института, повышением цен на транзит электроэнергии, отопление и пр. В целом по Институту, фонд оплаты труда в 2008 году увеличился на 35 %. Изменение ФОТ из различных источников финансирования за последние пять лет представлено в табл.5. Величина средней заработной платы по Институту за 2008 год и изменение её уровня за последние пять лет (в скобках – коэффициент ее изменения по сравнению с предыдущим годом) представлены на диаграмме (рис.3)

Поэтапное повышение должностных окладов работников Институты НАН Украины (изменение тарифной сетки) в 2008 году обусловило увеличение фонда оплаты труда ведомственного финансирования. Это, наряду с наличием хоздоговорных НИР, обусловило увеличение среднемесячной заработной платы в научных подразделениях с 1830 до 2354 грн. Уменьшение средней заработной платы в накладных подразделениях с 931 до 904 грн. произошло вследствие увеличения в них количества низкооплачиваемых работников. Соотношение средней заработной платы в научных и накладных подразделениях в 2008 году составило 2,6. Это является одним из аргументов мотивации у научных сотрудников, особенно молодых ученых, к защите диссертаций. В 2008 году средняя заработная плата целом по Институту возросла на 33%.

Таблица 5. Интенсивность изменения ФОТ из различных источников финансирования за период 2004–2008 г.г. по отношению к 2000 г. (в скобках по отношению к предыдущему году)

№	Источник финансирования	2004	2005	2006	2007	2008
1	ГБ	3,33 (1,53)	5,36 (1,61)	6,71 (1,25)	8,12 (1,22)	11,71 (1,42)
2	ХД	3,65 (1,46)	3,67 (1,01)	4,72 (1,29)	3,95 (0,84)	5,81 (1,47)
3	ВБ	1,67 (1,17)	2,78 (1,66)	2,89 (1,04)	6,07 (2,1)	5,16 (0,85)
4	Всего	3,62 (1,48)	5,23 (1,44)	6,51 (1,24)	7,95 (1,22)	10,7 (1,35)

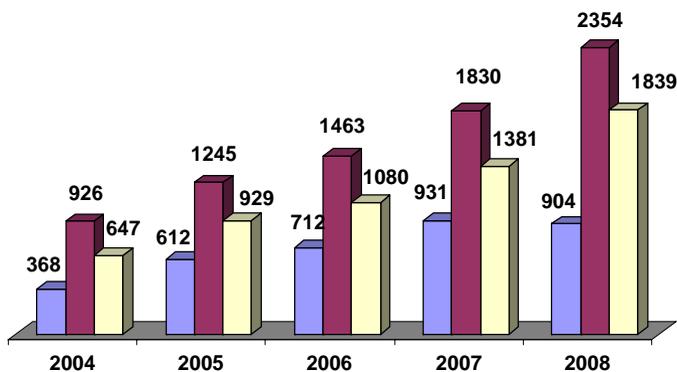


Рис.3. Изменение средней заработной платы за период 2004–2008 г.г (слева – в накладных подразделениях; в центре – в научных подразделениях; справа – в среднем по Институту).

Средняя величина доли заработной платы в общем объеме финансирования по всем работам Института в 2008 году осталась примерно на том же уровне что и в предыдущие два года и составила **0,47**. Это одно из наибольших значений, достигнутых за последние годы. Сохранение высокой доли заработной платы, в общем объеме финансирования Института в 2008 году обеспечено, в основном, за счет средств Госбюджета. Одновременно с этим в сметах хозяйственных работ уменьшены затраты на «сторонние организации» «материалы» и «оборудование». Приобретение компьютеров, оргтехники и комплектующих осуществляется в рамках конкурсных проектов. В табл.6 приведены данные об изменении доли заработной платы, в общем объеме финансирования НИР Института из различных источников за последние пять лет.

Выполнение НИР хозяйственной тематики, конкурсных проектов и других научно-исследовательских работ дает возможность эксперимен-

тальной проверки результатов фундаментальных исследований в промышленных условиях, реализации этих результатов в виде конкретных научно–технических разработок и определенным образом определяет развитие исследований, то – есть способствует формированию поисковой тематики.

Таблица 6. Изменение доли заработной платы в общем объеме финансирования, из различных источников, по годам

Источник финансирования	2004	2005	2006	2007	2008
ГБ	0,473	0,49	0,49	0,47	0,49
ХД	0,379	0,28	0,28	0,30	0,30
Интегральная	0,438	0,44	0,47	0,46	0,47

Особенности направленности научно–исследовательской деятельности научных подразделений в выполнении НИР тематики Института соответствующим образом отражаются на формировании фонда оплаты труда в каждом конкретном научном подразделении. В связи сотрудники Института, работающих в научных подразделениях, дифференцированы по четырем категориям:

1. Квалифицированные научные сотрудники, работающие по бессрочному трудовому соглашению. В состав этой категории входят научные сотрудники различного ранга, в том числе, главные, ведущие, старшие, младшие научные сотрудники.

2. Квалифицированные научные сотрудники, работающие по контракту. К этой категории отнесены научные сотрудники, опытные специалисты, оформившие научную пенсию.

3. Молодые ученые и специалисты, аспиранты.

4. Инженерно–технический персонал, работающий в научных подразделениях.

Хозяйственная деятельность Института

Средства, поступающие от хозяйственной деятельности Института складываются из средств от сдачи в аренду площадей Института под офисы, склады и рабочие помещения, оплаты услуг, предоставляемых арендаторам, от транзита электроэнергии, отопления жилого дома и гостиницы, услуг столовой. В табл.7 представлены структура и объемы средств от хозяйственной деятельности Института за последние пять лет.

Поступление средств.

Аренда. На протяжении 2008 года Институт сдавал в аренду 6361,1 м² площадей под офисы, склады и рабочие помещения. В течение года на расчетный счет Института от аренды поступило 1,8 млн. грн., от услуг по

аренде 559 тыс. грн. Общий объем средств от сдачи помещений Института в аренду составил более 2,4 млн. грн.

Таблица 7. Показатели хозяйственной деятельности Института за последние пять лет

Показатель	2004	2005	2006	2007	2008
Договора аренды, тыс. грн.	731,0	704,2	704,2	2116,4	2425,9
Сдано в аренду, кв. м	5575	6004	6004	6488	6361
В т.ч. аренда, тыс. грн.	554,1	277,4	277,4	1631,9	1866,7
услуги, тыс. грн.	176,9	238,2	238,2	484,5	559,2
Транзит электроэнергии	н.св.	152,7	150,7	154,7	200,4
Отопление	н.св.	85,5	134,5	204,5	239,1
Услуги столовой	252,7	295,3	324,6	374,5	494,2
Охрана	28,6	14,9	47,8	60,9	52,7

Услуги сторонним организациям, столовая. За транзит электроэнергии выставлены счета сторонним организациям на сумму 200,4 тыс. грн., по тепловой энергии на сумму 240 тыс. грн. Оборот столовой за 2008 год составил 494 тыс. грн.

Дебиторская задолженность. Суды. В 2008 году была продолжена работа по возвращению дебиторской задолженности Институту в судебном порядке. В суды было направлено два иска. По одному из них средства поступили на расчетный счет Института от в/ч 1314 (6,3 тыс. грн.). По другому иску к предприятию «Менс» – документы находятся у судебного исполнителя. В течение года в Областном Апелляционном суде состоялось рассмотрение двух дел, в которых Институт выступал в качестве ответчика. Истцом выступал Пенсионный фонд Красногвардейского района города. По этим двум делам на сегодняшний день Институтом получены окончательные решения, принятые судом в пользу Института. Третье дело Пенсионного фонда Красногвардейского района будет рассматриваться в апреле текущего года.

Расходование средств

Приобретение оборудования и материалов. В 2008 году продолжена работа по приобретению современной вычислительной и другой техники. Парк компьютеров пополнился на 54 единицы общей стоимостью 146 тыс. грн. Материалов и канцтоваров закуплено на 211 тыс. грн.

Ремонты. В течение 2008 года выполнен ряд капитальных и текущих ремонтов зданий и сооружений Института, а так же базы отдыха «Лесная». Объем средств, затраченных на ремонты, составил 1,257 млн. грн.

Выплата заработной платы, оплата энергоносителей. На протяжении 2008 года аванс и заработная плата выплачивались своевременно. Независимо от поступления денежных средств на расчетный счет Института, по состоянию на 01.01.2009 года заработная плата сотрудникам Института выплачена полностью. Несмотря на задержку оплаты некоторых работ

Института, расчеты за использованные энергоносители осуществлялись в сроки, оговоренные договорами.

Задолженности. Хронически сохраняется задолженность экспериментального производственного предприятия (ЭПП) ИЧМ по оплате услуг, предоставляемых Институтом. Задолженность ЭПП в 2008 г. составила более 200 тыс. грн. Учитывая сложившуюся ситуацию, а также просьбу бывшего директора ЭПП К.А.Гречаного об освобождении от занимаемой должности, новым директором предприятия назначен Е.В.Барышев.

Накладные расходы.

Наличие в Институте хоздоговорных НИР, конкурсных проектов и других работ – это не только возможность экспериментальной проверки результатов фундаментальных исследований в промышленных условиях, возможности реализации этих результатов в виде конкретных научно-технических разработок, но и решение вопроса обеспечения Института средствами на накладные расходы. Эти средства предназначены для поддержания в работоспособном состоянии материально – технической базы Института, приобретение оборудования, ремонты зданий и сооружений и пр. Кроме того, из этих средств осуществляется оплата энергоносителей, выплачивается заработная платы сотрудникам подразделений Института, финансируемых из накладных расходов. Значительный объем средств на это выделяет НАН Украины, однако их недостаточно для обеспечения жизнедеятельности Института. Доля накладных расходов, получаемых по хоздоговорной тематике, в 2008 году снизилась по сравнению с 2007 годом и составила около 24,3% от общего объема накладных расходов против 26% в 2007 году. Табл.8 представлено соотношение хоздоговорной и бюджетной части средств, затрачиваемых на накладные расходы.

Таблица 8. Динамика изменения по годам соотношения хоздоговорной и бюджетной части средств, затрачиваемых на накладные расходы.

Источник финансирования	2004	2005	2006	2007	2008
Доля НАНУ, %	58,4	56,7	68,6	73,9	75,7
Доля хоздоговоров, %	41,6	33,2	31,4	26,1	24,3

Следует обратить внимание на то, что доля накладных расходов по хоздоговорным работам в общем объеме накладных расходов за последние пять лет из года в год снижается. Это обеспечено за счет перенесения «нагрузки» по накладным расходам с хоздоговорных работ на конкурсные проекты, выполняемые по целевым программам «Ресурс», «Новые материалы», а также научно-техническим (инновационным) проектам. Уменьшение накладных расходов по хоздоговорным работам делает смету этих работ «более привлекательной» для сотрудников, выполняющих эти работы. Это один из факторов мотивации выполнения работ хоздоговорной тематики, наличие и объемы которой является одним из важней-

ших показателей деятельности Института, контролируемым ОФТПМ НАН Украины. В связи с этим, уменьшение доли накладных расходов по хоздоговорным работам в общем объеме накладных расходов, контроль над их поступлением и расходованием, находится в сфере пристального внимания дирекции и является, в определенной мере, одной из антикризисных мер, обеспечивающих работоспособность Института.

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

Анализ результатов работы научных подразделений Института в направлении обеспечения Института средствами на накладные расходы показал, что технологические отделы, по-прежнему, вносят разный вклад в обеспечение Института средствами на накладные расходы. В течение последних лет основной вклад в обеспечение Института средствами на накладные расходы вносят такие технологические отделы, как ОТОСУ, ОМЧ, ОВОЧ и в последние два года ОМС за счет выполнения контрактов дальнего зарубежья. В 2008 году эта тенденция сохранилась наиболее высокие показатели по выполнению обязательств перед Институтом по накладным расходам у следующих отделов, в порядке первенства: ОТОСУ ОВОЧ, ОМЧ, ОМС, самые низкие показатели, также традиционно, у ОСС, ОТОМ, ОФХП, ОКС.

Сложившаяся ситуация объясняется тем, что в настоящее время металлургические предприятия основные средства инвестируют в развитие первых переделов металлургического производства – аглодомное, коксохимическое сталеплавильное. Поэтому в большей мере востребуются разработки Института в этих направлениях. То есть, отделов «жидкого» металла. Например, основные инвестиции в прошлом базового предприятия Института (ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог») направлены в развитие горнорудного производства. Во многом, поэтому сокращается тематика работ с этим предприятием.

В то же время предложения, направленные на развитие производства проката, его деформационно-термической обработки, могут быть сформулированы в качестве перспективных разработок и представлены в виде проектов к реализации в конкурсной тематике, выполняемых рамках отечественных и зарубежных научно-технических программ. Следует также развивать творческие связи с потребителями металлопродукции. Это позволит улучшить ситуацию с обеспечением Института накладными расходами отделами «твердого» металла.

Сотрудничество с предприятиями.

В 2008 г. выполнено 51 хоздоговорных НИР на общую сумму около 3,5 млн. грн. Основным украинским заказчиком оставалось Криворожское предприятие ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог». Продолжались работы с

Алчевским металлургическим комбинатом и «Запорожсталью», Енакиевским метзаводом. Структура сотрудничества Института с предприятиями – заказчиками и средние цены НИР на различных предприятиях представлены в табл. 9.

Несмотря на уменьшение объемов финансирования и количество выполненных НИР, одним из основных партнеров Института по выполнению НИР хоздоговорной тематики в 2008 году являлось предприятие ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог». Здесь было выполнено 6 ХД НИР на общую сумму 612,5 тыс.грн. В 2009 году следует ожидать существенного изменения ситуации в худшую сторону. Очень важно развитие сотрудничества с предприятиями дальнего зарубежья. В сотрудничестве с Институтом титана (г.Запорожье) на предприятиях Китая было выполнено ХД НИР на общую сумму около 440 тыс.грн., по работам, выполняемым ОВОЧ (зав отделом А.Ф.Шевченко).

По контрактам с японской компанией «Nippon Steel Corp.» ОТОСУ (зав.отделом В.И.Большаков) и ОМС (зав.отделом В.Ф.Поляков) было выполнено пять ХД НИР на общую сумму около 500,8 тыс. грн.

Сотрудничество с отечественными предприятиями.

Развивается сотрудничество Института с ОАО «Алчевский металлургический комбинат», и ОАО «Енакиевский металлургический завод». Здесь ОТОСУ (зав. отделом В.И.Большаков) и ОМЧ (зав.отделом Н.М.Можаренко) выполнены ХД НИР с общей стоимостью 315 тыс грн.

Финансирование НИР, выполняемых на ОАО «Запорожсталь», – в прошлом традиционного партнера Института, осталось на весьма скромном уровне. В 2008 году здесь было выполнено 2 ХД НИР на сумму 85 тыс. грн. Интенсивная работа Института, направленная на развитие сотрудничества с этим комбинатом, пока не принесла существенных весомых результатов. В 2007 году прервалось сотрудничество с ОАО «Азовсталь», однако в настоящее время интерес к разработкам Института у этого предприятия возрос. Уже в течение трех лет Институт не сотрудничает с ДМК им.Дзержинского.

Средняя стоимость договорных НИР, выполненных Институтом в 2008 году, несколько увеличилась. Она составила 67,7 тыс. грн. против 43,7 тыс. грн. в 2007 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. Показательны цифры средней стоимости НИР у различных предприятий заказчиков. В 2008 году самая высокая цена на ХД НИР была на ОАО «Алчевский металлургический комбинат» 170 тыс грн. Средняя стоимость НИР на ОАО «Миттал Стил. Кривой Рог» составляла около 102 тыс. грн; на ОАО «Енакиевский металлургический завод»– 72 тыс. грн. Средняя стоимость НИР, выполняемых по заказу Минпромполитики в 2008 году составила – 115 тыс. грн. Стоимость НИР, выполненной по заказу Министерства образования и науки, – 35 тыс. грн. Учитывая это,

необходимо развивать наши творческие контакты, прежде всего, с ОАО «Алчевский металлургический комбинат» и другими предприятиями и адекватно оценивать наши работы. Следует больше внимания уделить сотрудничеству с Минпромполитики и комбинатами «Запорожсталь», «Азовсталь». Необходимо восстанавливать наше сотрудничество с Макевским, Днепродзержинским комбинатами.

Таблица 9. Структура сотрудничества Института с предприятиями

№	Предприятие	Суммарный объем финансирования, тыс. грн. / Количество выполняемых НИР				
		2004	2005	2006	2007	2008
1.	Минпромполитики	130,0 2	85 3	200 3	145 1	232,4 2
2.	Министерство образования и науки	110,0 4	200,0 2	110 2	60 1	35 1
3.	ОАО «АрселорМиттал Кривой Рог»	838,5 17	676,0 9	522 6	735 9	612,5 6
4.	ОАО «Запорожсталь»	67,0 3	53,6 1	60 1	95 2	85 2
5.	ОАО «Алчевский мет. к-т»				280 1	170 1
6.	ОАО «Енакиевский мет. завод»				150 1	145 2
7.	ОАО «Азовсталь»	100,0 3	278,8 3	85 2	–	–
8.	ДМК им. Дзержинского	6,0 1	–	–	–	–
9.	Ближнее зарубежье (Россия, Молдавия)	116,0 6	142,3 5	192,48 5	70,22 3	96,2 3
10.	Дальнее зарубежье (Япония)	315,411	394,3 9	510,05 2	54,54 1	500,8 5
11.	Другие предприятия (НФЗ, г.Никополь, ОЗПК, г.Одесса и др., Укрگیпромез, НМетАУ, ДНУ)	255,4 11	402,8 20	238,9 7	193,6 10	813,1 10
12.	Малые предприятия (ООО, ОАО, МП, НП, НПФ и др.)	104,8 10	110,1 12	75,8 4	238 13	294,5 15
13	Институт титана, г. Запорожье			622,6 10	251 10	440 4
	Объем финансирования	2043,1	2342,9	2616,84	2272,36	3424,48
	Количество НИР	68	66	47	52	51

Развиваются контакты с Укргіпромом, совместно с которым выполняются работы по реконструкции агрегатов металлургических переделов. Это сотрудничество одно из наиболее перспективных направлений,

обеспечивающий реализацию разработок Института в промышленности. Средняя стоимость НИР, выполняемых в сотрудничестве с Укрگیпроме-зом в 2008 году составила около 80 тыс. грн.

Международное сотрудничество.

Институт продолжает сотрудничать с предприятиями России (Череповец, Нижний Тагил, Липецк), Республикой Беларусь и Приднестровской Молдавской Республикой. Продолжалось внедрение наших разработок по десульфурации чугуна на предприятиях Китая. За период с 2000 по 2008 годы ИЧМ совместно с Институтом титана создано и введено в эксплуатацию более 60 установок десульфурации чугуна на 34 металлургических предприятиях Китая. Развиваются творческие контакты с японской фирмой Nippon Steel Corpation (NSC). К комплексу исследований по созданию новых технологий в области сталеплавильного производства добавились исследования, направленные на разработку технологии брикетирования мелкофракционных железо–углеродсодержащих материалов для последующего их использования в доменном переделе.

Подготовка научных кадров.

В 2008 г., как и в предыдущие годы, большое внимание уделялось подготовке молодых ученых и специалистов высшей квалификации. Продолжалась работа Факультета целевой подготовки научных и педагогических кадров двойного подчинения, созданного Институтом совместно с Национальной металлургической академией Украины (НМетАУ). Была 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. В 2008 г. принято на работу 5 молодых специалистов, выпускников НМетАУ. В табл.10 приведены данные о составе молодых научных сотрудников, работающих в Институте, а на рис.9 представлена диаграмма изменения численности молодых сотрудников научных подразделений Института за период 2001–2008 год.

Для повышения эффективности подготовки научных кадров высшей квалификации при Институте работает специализированный ученый совет К.08.231.01 по защите кандидатских диссертаций по трем специальностям. В 2008 г. сотрудниками Института защищено 3 кандидатские диссертации. Это молодые ученые Баюл К.В. (ОТОСУ), Кныш А.В. (ОКС) и Парусов Э.В. (ОТОМ). В соответствии с Постановлением Президиума НАН Украины № 301 от 03.11.2004 г., ученым советом Института (пр. № 1 от 10.01.2008 г.) был утвержден перспективный план подготовки кадров высшей квалификации на 2009 г. и перспективный план подготовки научных кадров высшей квалификации на 2008–2012. Результаты работы по подготовке кадров за период 2001–2008 г. иллюстрируются на рис.4.

Важным показателем, контролируемым НАН Украины, является соотношение закончивших аспирантуру и докторантуру специалистов и количество

защищенных диссертаций, определяющих эффективность работы аспирантуры и докторантуры. Этот показатель взят под жесточайший контроль со стороны НАН Украины.

Таблица 10. Количество молодых сотрудников (до 35 лет) в 2008 г.

Всего молодых сотрудников в научных подразделениях	Молодые научные сотрудники по должностям					Из них			
	Старшие научные сотрудники.	Научные сотрудники	Младшие научные сотрудники	Инженеры (другие должности)	Совместители (студенты)	Аспиранты	Д.т.н.	К.т.н.	Без степени
64	2	3	19	23	2	16	–	7	57

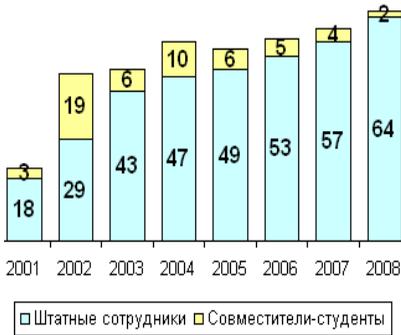


Рис. 4. Изменение численности молодых сотрудников научных подразделений Института за период 2001–2008 год

Предусмотрен контроль сроков выполнения диссертационных работ молодыми учеными, их научная направленность, продолжение творческой деятельности в институтах НАН Украины и по этим показателям оцениваться эффективность работы аспирантуры и докторантуры конкретного института. В этом направлении еще много предстоит сделать. В Институте медленно ведется подготовка молодыми учеными диссертаций к защите. В этом есть вина и аспирантов и их руководителей. В связи с этим, молодым ученым и аспирантам Института, а также их руководителям следует активизировать эту деятельность.

Публикации результатов исследований.

Институт организовал и провел в 2008 году 6 конференций, две из которых – с международным участием. Изданы 16–й, 17–й и 18–й выпуски ежегодного сборника научных трудов «Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии», посвященные соответственно 100–летию академика З.И. Некрасова, 90–летию НАН Украины и юбилейным датам ученых ИЧМ: Н.А.Вороновой, Я.А.Шнеерова, Я.Н.Малиночки. Сотрудниками Института опубликованы 3 монографии (авторы 2–х монографий: Жучков С.М., Лохма-

тов А.П., Кулаков Л.В. и третьей – Парусов В.В., Нестеренко А.М. в соавторстве сотрудниками ММЗ).

В 2008 году научными сотрудниками Института изданы 263 публикации и 43 тезиса докладов (табл.11). Общий объем публикаций около 60 печатных листов. В изданиях, рекомендованных ВАК Украины для публикации материалов диссертационных работ, опубликованы 172 статьи (в 2007 г. – 139). В среднем каждый доктор наук (12 чел.) опубликовал около 15 статей (столько же – в 2007 г.). На одного кандидата технических наук, как и в прошлые годы, в среднем приходится около 4 публикаций.

Таблица 11. Публикации сотрудников ИЧМ в 2008 году

№ п/п	Название отделов	Кол-во моногр	В изданиях			Материалы докладов, тезисы	Всего		Колич. сотр.	На 1-го сотр.
			ВАК	СНГ	Дальнее зарубеж.		2008	2007		
1	ОФХП		11	8	–	0/1	21	21	14	1,5
2	ОМЧ		17	10	–	10/3	40	29	16	2,5
3	ОВОЧ		12	2	5	3/2	24	12	12	2
4	ОМС		13	3	–	1/9	26	25	10	2,6
5	ОПС	2	21	8	–	6/6	41	56	14	2,9
6	ОПЛ		1	7	–	7/2	17	7	11	1,5
7	ОКС		23	–	–	1/8	32	21	19	1,7
8	ОТОМ	1	12	3	–	0/4	19	13	7	2,7
9	ОСС	1	23	1	–	0/1	25	34	14	1,8
10	ОТОСУ		37	14	–	5/5	63	64	23	2,7
11	ОПИИ		10	–	–	–	10	10	6	1,6
12	ОС		–	–	–	1/0	1	2	1	1
13	ОИС		11	2	–	2/5	20	26	2	10
14	ОМ		0	0	0	0	0	0	0	0

Среди кандидатов наук, работающих в научных подразделениях, больше всего подготовили публикаций (в том числе, в журналах, рекомендованных ВАК Украины для публикации материалов диссертационных работ) сотрудники Муравьева И.Г.(ОТОСУ) – 16 (7), Крот П.В. (ОПЛ) – 15 (0), Луценко В.А. (ОТОМ) – 14 (7), Нестеренко А.М. (ОСС)– 12 (9), Пиптюк В.П. (ОМС) – 11 (9). 48 молодых специалистов, которые занимаются научной работой, приняли участие в подготовке 165 публикаций, 1 специалист – в 3-х публикациях (В 2007 году – 44 спец. – в 136-ти публикациях, 1 специалист. – в 3-х публикациях). 15 аспирантов приняли участие в подготовке 63 публикаций, 1 аспирант – в 4-х публикациях (в 2007 г. – 14 аспирантов в 53 публикациях, 1 аспирант – в 4-х публикациях). Среди молодых ученых, аспирантов и молодых специалистов по количеству публикаций лидируют: Чайка А.Л. – 9 (2 ВАК), Семенов Ю.С. – 8 (5 ВАК), Шевченко С.А. – 8 (5 ВАК), Кисляков В.Г. – 8 (4 ВАК), Панфилова Т.Н. – 7 (3 ВАК), Кононенко А.А. – 7 (3 ВАК), Сохацкий А.А. – 7 (1 ВАК).

Большое внимание публикации результатов исследований в научно-технических журналах и сборниках уделяют в ОПС, ОТОСУ, ОТОМ, ОМЧ. Активизировать эту работу необходимо в ОПЛ, ОФХП, ОПИИ и ОКС. При этом особое внимание уделить работе с творческой молодежью. То, что перспективный научный сотрудник ОФХП, практически подготовивший к защите диссертационную работу, в течение года не подготовил к публикации ни одной статьи – настораживает. Кроме того, отсутствие публикаций у опытных специалистов-контрактников, свидетельствует, с одной стороны, о низкой эффективности их работы, а, с другой стороны, в определенной мере нарушает условия привлечения опытных специалистов на работу по контракту.

Количество и качество публикаций является одним из основных показателей эффективной деятельности научного работника академического Института. Необходимо иметь в виду, что показатель контролируется в НАН Украины, поэтому заведующим научными подразделениями необходимо больше внимания уделить подготовке публикаций не только молодыми учеными и специалистами, за которыми будущее Института, но и опытным специалистами-контрактниками.

Защита интеллектуальной собственности Института.

В 2008 году сотрудниками Института подано 13 заявок (в 2007 г. – 22) на предполагаемые изобретения, 12 из которых в Украине (в 2007 г. – 20). Получено 10 решений о выдаче патентов, в т.ч. 8 в Украине. На рис.8–а представлена диаграмма, иллюстрирующая изменение количества поданных сотрудниками Института заявок на предполагаемые изобретения и полезные модели и полученных охранных документов (патентов) за период 2004–2008 год.

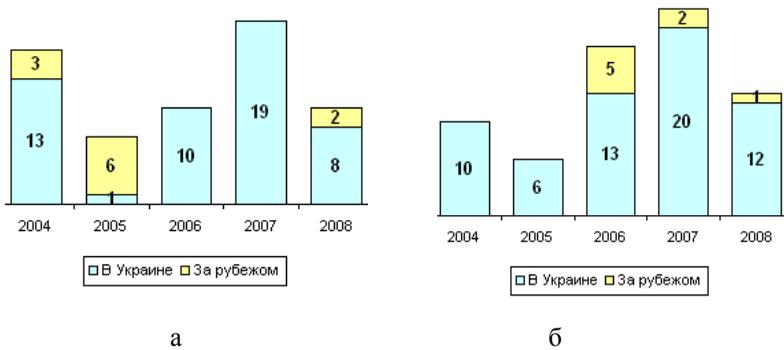


Рис.8. Количество новых технических решений, оформленных заявками на изобретения и полезные модели (а) и полученных патентов (б)

В последние годы в Институте отмечена активизация сотрудников Института в творческом процессе создания объектов интеллектуальной собственности. В 2008 году в создании новых охраноспособных технических решений (изобретений, полезных моделей, промышленных образцов) приняли участие 35 сотрудников. Из них 14 сотрудников впервые стали изобретателями – получили первые патенты на свои разработки. Из 210– сотрудников, работающих в научных подразделениях, 78 – изобретателей. Таким образом, около

37% сотрудников, работающих в научных подразделениях, занимаются техническим творчеством. Здесь следует обратить внимание молодых ученых, работающих над диссертациями, на то, что лучшим подтверждением технической новизны разработки, созданной в диссертационной работе, является наличие охранной грамоты – патента. Этому аспекту уделяют большое внимание при экспертизе диссертационных работ в ВАК Украины. В настоящее время Институт является владельцем 52-х патентов, в том числе 39-и патентов Украины, 2-х патентов Российской Федерации, 10-и патентов Белоруссии и одного патента Китая.

В целом в 2008 году количество патентов, принадлежащих Институту, уменьшилось по причине окончания срока действия декларационных патентов. Изобретательская деятельность в Институте из года в год улучшается. В 2008 г. Институт в конкурсе НАНУ за достижение лучших показателей в изобретательской работе (по итогам 2007 г) занял третье место по Отделению физико-технических проблем материаловедения НАН Украины, в состав которого входит Институт. Однако в сравнении с другими Институтами отделения и периодами работы Института прошлых лет она еще достаточно далека от совершенства. Количество охраноспособных объектов интеллектуальной собственности также является одним из основных контролируемых в НАН Украины показателей эффективности деятельности научного работника, подразделения и Института в целом.

Наибольшую активность в создании объектов интеллектуальной собственности (изобретений) в 2008 году проявили: ОПС (8 изобретателей, 7 заявок на изобретения, в том числе 1 в Беларуси), ОТОМ (5 изобретателей, 5 заявок, в т.ч. 1 в Беларуси), ОТОСУ (7 изобретателей, 2 заявки на патенты Украины).

Заведующим научными подразделениями необходимо больше внимания уделить охране интеллектуальной собственности разработок отделов и, особенно, участию молодых ученых и специалистов, работающих над диссертациями, в подготовке заявок на изобретения, полезные модели и промышленные образцы.

Активность изобретателей сдерживает крайне сложная процедура реализации внедрения изобретения на предприятии и получения вознаграждения за свой творческий труд. Институт пока не имеет возможности выплачивать изобретателям поощрительного вознаграждения. Кроме того, с увеличением размеров сборов за действия, связанные с защитой промышленной собственности, нарушились связи с предприятиями, которые в настоящее время зачастую отказываются от поддержания патентов в силе. В этой ситуации Институт вынужден брать на себя расходы на поддержание в силе важных и перспективных патентов.

Участие Института в выставках и конференциях.

Институт являлся организатором 5 конференций, 3 из которых с международным статусом и одной выставки-форума. В январе 2008 года Институт провел международную научно-практическую конференцию, посвященную 100-летию со дня рождения академика З. И. Некрасова «СОВРЕМЕННЫЕ ВОПРОСЫ ДОМЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА». В работе конференции приняли участие более 350 человек – видные ученые-металлурги, ученики и со-

ратники Зота Ильича Некрасова, молодые ученые, представители промышленных предприятий Украины, России, Грузии, Японии. Совместно с НМетАУ проведены традиционные конференции «Молодая академия–2008» и «Стародубовские чтения».

Институт является одним из организаторов международной ежегодной выставки–форума «Промышленность. Инвестиции. Технологии» (г. Кривой Рог). В работе выставки приняли участие 145 человек. В рамках этой выставки–форума была проведена научно–техническая конференция «Энергосберегающие технологии». Институт принимал участие в работе 77 Международной выставки–ярмарки в г. Измире (Турция) в составе делегации Национальной академии наук Украины, а также в выставках, посвященных 90–летию Национальной Академии наук Украины, «Наука – производству», «Барвиста України», «Металл–Форум», Инновационный форум Донбасса др.

Центр коллективного пользования приборами.

На базе Института черной металлургии в сентябре 2007 года был создан Центр коллективного пользования приборами (ЦКПП ИЧМ) НАН Украины, оснащенный современным микроскопом «Аксиоверт 200 М МАТ» (руководитель – зам.директора Института С.М.Жучков). В Центре работает 9 человек, в их числе 5 научных сотрудников, получивших сертификаты на право пользования уникальным оборудованием. Проведение работ в ЦКПП ИЧМ НАН Украины осуществлялось по плану, согласованному с организациями–соучредителями Центра – Физико–техническим институтом НАН Украины (г. Донецк) и Институтом импульсных процессов и технологий НАН Украины (г. Николаев). В 2008 года этим институтам было предоставлено 50 учетных дней работы в центре. Исследованиями, проведенными на микроскопе «Аксиоверт 200М МАТ», внесен значительный вклад в выполнение научно–исследовательских работ по фундаментальной, поисковой и прикладной тематике Института.

Награды.

В 2008 г. к 90–летию Национальной академии наук Украины ряд сотрудников Института были отмечены различными наградами. Грамоты Верховного Совета Украины «За заслуги перед украинским народом» удостоен заведующий ОВОЧ, д.т.н. А.Ф.Шевченко. Знаком отличия НАН Украины «За професійні досягнення» награжден заведующий ОФХП, д.т.н., проф. Э.В.Приходько. Грамотами Президиума НАН Украины и ЦК профсоюза награждены: заместитель директора по общим вопросам М.Н.Исаев; заведующий ОМЧ, к.т.н., Н.М.Можаренко; заведующий ОПИИ, к.т.н., Л.Г.Тубольцев; старший научный сотрудник ОТОСУ, к.т.н, И.Г.Муравьёва.

Грамоты областного совета удостоен заведующий ОМС, д.т.н., проф. В.Ф.Поляков. Грамотой областного управления образования и науки награжден заведующий ОСС д.т.н., проф. Г.В.Левченко. Грамотой городского управления образования и науки – старший научный сотрудник ОПС, к.т.н, А.П.Лохматов.

Заключение и результаты исследования.

В целом, деятельность Института в 2008 году успешна. Это было отмечено в Постановлении бюро ОФТПМ НАН Украины, подготовленного

по итогам отчета директора Института, академика НАН Украины В.И.Большакова об основных результатах научной и научно–организационной деятельности Института в 2008 году. В Постановлении бюро, в частности отмечено, что позитивными достижениями научно–организационной работы Института является следующее:

1. Увеличение объемов финансирования по договорам с предприятиями и организациями, позволившее повысить уровень заработной платы научных сотрудников, расширить парк вычислительной техники в научных подразделениях и приобрести уникальное лабораторное оборудование

2. Повышение качества подготовки молодых научных кадров, чему в значительной мере способствует работа «Факультета целевой подготовки научных и педагогических кадров», созданного совместно с Национальной металлургической академией Украины

3. Продолжение издания Институтами ежегодных сборников научных трудов «Фундаментальные и прикладные проблемы черной металлургии». В 2008 году изданы 16–й, 17–й и 18–й выпуски.

4. Увеличение количества публикаций сотрудниками Института, в частности, в специализированных изданиях

В то же время, по мнению членов бюро ОФТПМ НАН Украины, несмотря на позитивные результаты работы Института, остаются недостаточно решенными следующие вопросы:

1. Недостаточно интенсивно ведется подготовка кадров высшей квалификации

2. Недостаточный резерв кадров для замещения руководителей научных подразделений и дирекции Института.

3. Недостаточно освещены антикризисные меры, принятые Институтом к реализации в 2009 году

4. Недостаточно освещена работа Института по научно–техническому сопровождению Программы развития горно–металлургического комплекса Украины.

В связи с этим Бюро Отделения физико–технических проблем материаловедения НАН Украины постановило:

1. Отчет директора Института черной металлургии им. З.И.Некрасова НАН Украины академика НАН Украины В.И. Большакова «Об основных итогах научной и научно–организационной деятельности Института черной металлургии им. З.И. Некрасова НАН Украины в 2008 году» одобрить.

2. Сосредоточить особое внимание на фундаментальных исследованиях, направленных на разработку новых ресурсо– и энергосберегающих технологий металлургического производства, особенно, технологий уменьшающих потребление природного газа.

3. Усилить внимание к подготовке резерва руководящих кадров и научных кадров высшей квалификации.

4. Интенсифицировать работу по реализации в 2009 году антикризисных мер для сохранения работоспособности Института.

С учетом замечаний бюро ОФТПМ НАН Украины сформулированы задачи Института на 2009 год:

1. Подготовка высококвалифицированных молодых научных кадров по основным приоритетным направлениям деятельности Института.

2. Подготовка научных кадров высшей квалификации, резерва руководителей отделов и дирекции.

3. Расширение всеми научными подразделениями фундаментальных и прикладных исследований, направленных на разработку новых ресурсо- и энергосберегающих технологий металлургического производства, и интенсификация реализации результатов этих исследований в производстве.

4. Реализация антикризисных мер, сохраняющих работоспособность Института.

5. Проведение фундаментальных исследований для создания новых технологий производства чугуна, стали и проката на ближнюю и дальнюю перспективу развития металлургии.

6. Научно-технологическое сопровождение действующих металлургических технологий и оказание научно-технической помощи металлургическим предприятиям при модернизации производства.

7. Формирование научно-технической политики в области металлургии, в том числе разработка и корректировка программ развития горно-металлургического комплекса Украины, разработка предложений по преодолению негативных явлений и выходу металлургии из кризиса на новом техническом и технологическом уровне, обеспечивающем производство конкурентоспособной продукции.

Статья рекомендована к печати:

*Зам. ответственного редактора
раздела «Общие вопросы»*

*докт. техн. наук, проф. Г.В. Левченко
рецензент канд. техн. наук И.Г. Муравьева*

В.І.Большаков, С.М.Жучков

Аналіз результатів роботи Інституту чорної металургії ім. З.І.Некрасова НАН України у 2008 р.

Метою дослідження є аналіз наукових і кадрових можливостей Інституту чорної металургії НАН України для проведення фундаментальних та прикладних досліджень в області чорної металургії. Результати дослідження показали, що Інститут має в своєму розпорядженні матеріальні, фінансові і кадрові можливості для якісного виконання наукових досліджень. Показано шляхи і перспективи реалізації наукового потенціалу Інституту.