

ков) до сотен тысяч штук (фитинги, отопительные радиаторы и т.д.).

Общая характеристика литейных цехов приведена в табл. 1.

Таблица 1. Характеристика литейного производства предприятий Минпрома РБ по состоянию на 01.01.2004 г.

Наименование показателей	Величина
Количество литейных цехов и участков/общее количество литейных цехов и участков в Республике Беларусь, ед./ед.	102/136
Суммарная производственная мощность/доля в общей мощности литейных цехов Республики Беларусь, т/г/%	499550/95
Номенклатура литья: количество наименований отливок (приблизительно), шт. единичная масса отливок (min-max), кг количество марок сплавов, марка	15000 0,02–14000 18
Объем выпуска литья за 2003 г./доля в общем объеме выпуска литья в Республике Беларусь, т/%	260544/93
Производственный персонал: количество работающих, чел. средний возраст, лет	15950 42
Производство литья на одного работающего, т/г	16,2
Производственные площади (всего)*, тыс. м ² В том числе под кровлей, тыс. м ²	580 530
Средний возраст построек, лет	52
Средний срок эксплуатации оборудования, лет	23
Расход энергоносителей на производство 1 т литья** (в Республике Беларусь/мировой опыт): кокс, кг природный газ, м ³ электроэнергия, кВт/ч	245/200 120/60 1490/850
Доля объемов литья, производимого с использованием современных технологий (приблизительно), %	15

* Без учета площадей модельных цехов.

** С учетом затрат на обогрев помещений и на сжатый воздух.

На пути развития литейного производства встает ряд проблемных вопросов: это оптимизация использования производственных мощностей и мобилизация ресурсов на повышение технического уровня производства, участь маломощных и наиболее отсталых в техническом отношении цехов и участков, допустимые масштабы роста экологически небезопасного литейного производства, сконцентрированного в крупных городах страны с уникальной природой и сравнительно небольшой по территории. Концептуальное видение ответов на эти судьбоносные вопросы литейного производства было сформулировано в решении ТЭС Минпрома от 07.04.2004 г., в основе которого лежит идея приоритетного развития базовых предприятий по литейному производству.

Осуществление планов модернизации этих предприятий (РУП «МТЗ», РУП «МАЗ», РУП «ММЗ», РУП «ГЛЗ «Центролит», РУП «Гомельский завод литья и нормалей», РУП «Витебский станкостроительный завод «Вистан», РУП «Минский завод автоматических линий», ОАО «Минский завод отопительного оборудования», РУП «Могилевский автомобильный завод» и др.), на которых выпускается более 80% всего производимого литья, позволит оптимизировать загрузку производственных мощностей не только в результате увеличения объемов производства для соб-

ственных нужд, но и за счет освоения номенклатуры отливок других предприятий с неэффективным литейным производством. При таком адресном подходе инвестирование литейного производства оказывается наиболее продуктивным.

В настоящее время отдельные научно-технические проекты (задания) по литейному производству разрабатываются в рамках действующих государственных программ «Технология», «Станки и инструмент», «Импортозамещение», «Ресурсосбережение». Эти программы могут вместить лишь небольшую часть работ, которые на фоне глобальных проблем литейного производства носят фрагментарный характер и даже в совокупности не отражают всей полноты необходимого базового списка объектов разработок. Только при условии комплексного решения этих проблем можно вывести литейное производство на качественно новый, конкурентоспособный уровень технологии.

По поручению Совета Министров и Министерства промышленности Республики Беларусь НП РУП «Институт БелНИИлит» совместно с базовыми предприятиями министерства разработана и реализуется отраслевая программа модернизации литейного производства этих предприятий на 2004–2010 гг. Однако программа, предусматривающая инвестирование мероприятий в

основном из собственных средств предприятий, не может претендовать на всеобъемлющее решение проблем литейного производства. Ввиду своей капиталоемкой природы литейное производство нуждается в значительных инвестициях для преодоления технологической отсталости. Необходима полномасштабная государственная программа по разработке и освоению новых технологических процессов и оборудования для литейного производства, не уступающих лучшим мировым аналогам.

С переходом на новые ресурсосберегающие технологии в литейном производстве, являющемся одним из наиболее энерго- и материалоемких в технологическом отношении переделов, реализуются значительные резервы экономии топливно-энергетических и материальных ресурсов. Это обеспечивает соответствующее снижение себестоимости литья и повышению конкурентоспособности литейной и производной от нее продукции.

Возможность успешного разрешения задач развития литейного производства подтверждается наличием в Республике Беларусь высокого научно-технического потенциала в данной области. Скоординированными усилиями академической, вузовской и отраслевой литейной науки, задействованной в рамках единой государственной научно-технической программы, можно добиться технологического прорыва в модернизации литейного производства.

На основе всестороннего анализа состояния литейного производства и тенденций развития мировой литейной науки и практики, предложений базовых предприятий по литейному производству сформулированы цель и приоритеты программы развития литейного производства, определены направления и объекты научно-технической деятельности, перспективы освоения новой научно-технической продукции, произведена оценка ресурсов и дан прогноз социально-экономической эффективности от реализации программы.

Цель ГНТП вытекает из полного ее названия: «Разработать и освоить в машиностроении и других отраслях народного хозяйства Республики Беларусь новые ресурсосберегающие технологии и оборудование для производства широкой номенклатуры отливок высокого качества из черных и цветных сплавов». Ставится задача за пять лет в основном преодолеть технологическую отсталость литейного производства, вывести на современный уровень технологии и организации производства не менее 50% объема выпускаемого литья против 15% в настоящее время, а в таких подотраслях как моторо-, тракторо-, автомобиле-, приборостроение – до 100%.

Структурная схема проекта ГНТП характеризуется базовым списком разработок, который включает в себя 50 научно-технических проектов по девяти основным направлениям научно-техни-

ческой деятельности. Планируемые разработки относятся к тем областям науки и техники, где уже достигнуты конкретные результаты, признанные специалистами в нашей стране и за рубежом. В этих областях (технологии изготовления стержней, вертикально-стопочной и воздушно-импульсной формовки, алюминиевого литья, прецизионного литья гильз в облицованные кокилы, литья дробы, литья ответственных деталей в оболочковые формы, непрерывное литье и др.) необходимо не только удержать позиции, но и добиться мирового уровня, а по некоторым технико-экономическим показателям и превзойти его.

В реализации проектов предполагается задействовать семь научно-исследовательских институтов и организаций, около 20 предприятий, ведомственных пяти министерствам.

Важнейшим фактором успешного выполнения программы является наличие интеллектуальной базы, высокого производственного потенциала машиностроительных и литейных предприятий республики. Интеллектуальная база сформирована совокупными усилиями НП РУП «Институт БелНИИлит», Физико-технического института и Института технологии металлов НАН Беларуси, трех литейных кафедр при вузах, ряда научно-исследовательских лабораторий в составе вузов и НАН Беларуси, технологических и конструкторских подразделений металлургических служб заводов. Весьма внушительно выглядит и литейное машиностроение республики. Производственные мощности Пинского РУМП «Кузлитмаш» и РУП «Волковысский завод литейного оборудования» в состоянии практически полностью удовлетворить потребности литейных цехов в технологическом оборудовании, кроме плавильного. Кроме того, станкостроительная отрасль республики способна изготавливать многие узлы и механизмы для литейного оборудования. Такой мощный потенциал выглядит уникальным на фоне практически прекративших существование литейных научно-исследовательских подразделений и предприятий литейного машиностроения стран СНГ, включая Россию.

В области литейной науки и производстве трудится 20 докторов, более 100 кандидатов технических наук, более 1 тыс. ИТР. Ежегодно вузы готовят около 100 чел. молодых специалистов.

Для выполнения задач литейного производства по разработке и освоению средств технологического обновления и созданию научно-технического задела отраслевая, вузовская и академическая науки нуждаются в ежегодной финансовой поддержке из средств республиканского бюджета в среднем на сумму 1,8–2,0 млрд. руб. Фактически объем финансирования научно-технических проектов по литейному производству в рамках государственных программ «Технология», «Станки и инструмент», «Импортозамещение» состав-

ляет всего около 80 млн. руб. в год. Общая потребность в денежных ресурсах оценивается (табл. 2) в сумме 58 млрд. 802 млн. руб., в том числе республиканский бюджет – 9 млрд. 675 млн.

руб., собственные средства предприятий – 46 млрд. 139 млн. руб., инновационный фонд – 2 млрд. 755 млн. руб., фонд охраны природы – 233 млн. руб.

Таблица 2. Потребность в денежных ресурсах на реализацию ГНТП «Технологии литья 2006–2010 гг.»

Источники и объекты финансирования	Объемы финансирования, млн. руб.					
	всего	в том числе по годам				
		2006	2007	2008	2009	2010
Республиканский бюджет (НИОКТР)	9675	3290	2570	2100	1150	565
Инновационный фонд	2755	550	550	550	550	555
Фонд охраны природы	233	100	100	33	–	–
Собственные средства предприятий	46139	4850	9230	10170	12760	9129
Итого	58802	8790	12450	12853	14460	10249

Государственным заказчиком программы выступает Министерство промышленности Республики Беларусь, головной организацией – исполнителем программы – НП РУП «Институт БелНИИлит», соисполнители – Белорусский национальный технический университет, Институт технологии металлов НАН Беларуси, Физико-технический институт НАН Беларуси, Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, научно-производственное предприятие «Технолит» Министерства образования, учреждение «БелНИЦЭкология» Министерства природных ресурсов, базовые предприятия по литейному производству.

Прогноз социально-экономического эффекта от реализации ГНТП приведен в табл. 3. Прирост роста объемов выпуска литья на предприятиях, подведомственных Министерству промышленности, составлен на основании планируемого увеличения выпуска продукции машиностроения (тракторы, автомобили, сельхозмашины, железнодорожный транспорт и др.). Наиболее высокими темпами будет увеличиваться производство высокопрочного чугуна (65%) и крупного стального литья. При этом объемы вредных выбросов в атмосферу сократятся в 4 раза.

Таблица 3. Прогноз социально-экономического эффекта от реализации ГНТП «Технологии литья 2006–2010 гг.»

Показатели эффективности	Величина по отношению к показателям 2004 г.
Прирост доли новых прогрессивных технологий, применяемых в производстве литья, %	35
Прирост выпуска литья, т/%	155000 / 54,8
в том числе:	
серый чугун	111300 / 58
высокопрочный чугун	10500 / 65
стальное литье	28600 / 43
литье из алюминиевых сплавов	3500 / 56
литье из сплавов на медной основе	1900 / 57
Среднегодовая экономия:	
металла, т	15000
природного газа, млн. м ³	10
кокса, т	30000
электроэнергии, млн. кВт/ч	90
Рост производительности труда, %	100
Снижение себестоимости литья, %	25
Уменьшение объемов вредных выбросов в атмосферу, раз	4
Экономический эффект, млрд. руб./год	14,3
Окупаемость затрат, лет	4,1

Концепция ГНТП «Технологии литья 2006–2010 гг.» одобрена Технико-экономическим советом Министерства промышленности и направлена

в Государственный комитет по науке и технологиям (ГКНТ) для прохождения по инстанциям в установленном порядке.