

ПЕРСПЕКТИВЫ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА СТРАН БРИКС В ОБЛАСТИ МЕТАЛЛУРГИИ

В прошлом номере журнала «ЮНИДО в России» был начат рассказ о Проекте ЮНИДО «Технологическое и инновационное партнерство между странами БРИКС для развития среднего бизнеса», направленном на создание Технологической платформы БРИКС. Сегодня мы подробно остановимся на одном из секторов формируемой платформы и расскажем о Концепции международного промышленного сотрудничества стран БРИКС в области металлургии, разработанной Магнитогорским государственным техническим университетом совместно с Международным союзом «Металлургмаш» и Международным научным мостом.

Базовая цель межрегионального проекта БРИКС — создание условий для эффективного сотрудничества и существенного усиления экономического и технологического потенциала стран-участниц, что обеспечит устойчивое экономическое развитие и укрепит финансовую и социальную стабильность внутри стран через взаимную справедливую экономическую интеграцию и отраслевую координацию. В результате страны БРИКС смогут занять более выгодную позицию в условиях экономической глобализации, в том числе за счет внутригруппового замещения импорта.

Реализация подобных глобальных задач требует создания оптимальных условий для эффективного развития, сотрудничества и реализации технологического потенциала в базовых

вых индустриальных отраслях. Это в первую очередь относится к метал-

лургии — одному из приоритетных промышленных кластеров, обеспе-

Согласно подготовленному Worldsteel исследованию «Sustainable steel at the core of a green economy», в 2011 году глобальное потребление стали составило 215 кг на душу населения. Из произведенных в мире 1518 млн т стали более половины — 51,2% — было потреблено в строительном секторе. 14,5% — в механическом машиностроении, 12% — в автомобилестроении, 12,5% — в производстве металлических продуктов, 4,8% — в транспортной отрасли, 3% — в секторе электрооборудования и 2% — в производстве бытовой техники.

По географической структуре потребления лидерство сохранил Китай, на который пришлось 45,5% всемирного спроса на металлопродукцию. На Японию пришлось 4,7% глобального потребления, на остальные страны Азии — 14,6%, на Евросоюз (27 стран) — 11,1%, остальные страны Европы — 2,4%, на страны NAFTA — 8,8%, СНГ — всего 3,9%, Центральную и Южную Америки — 3,4%, Ближний Восток — 3,3%, Африку — 1,7%, Австралию и Новую Зеландию — 0,5%.

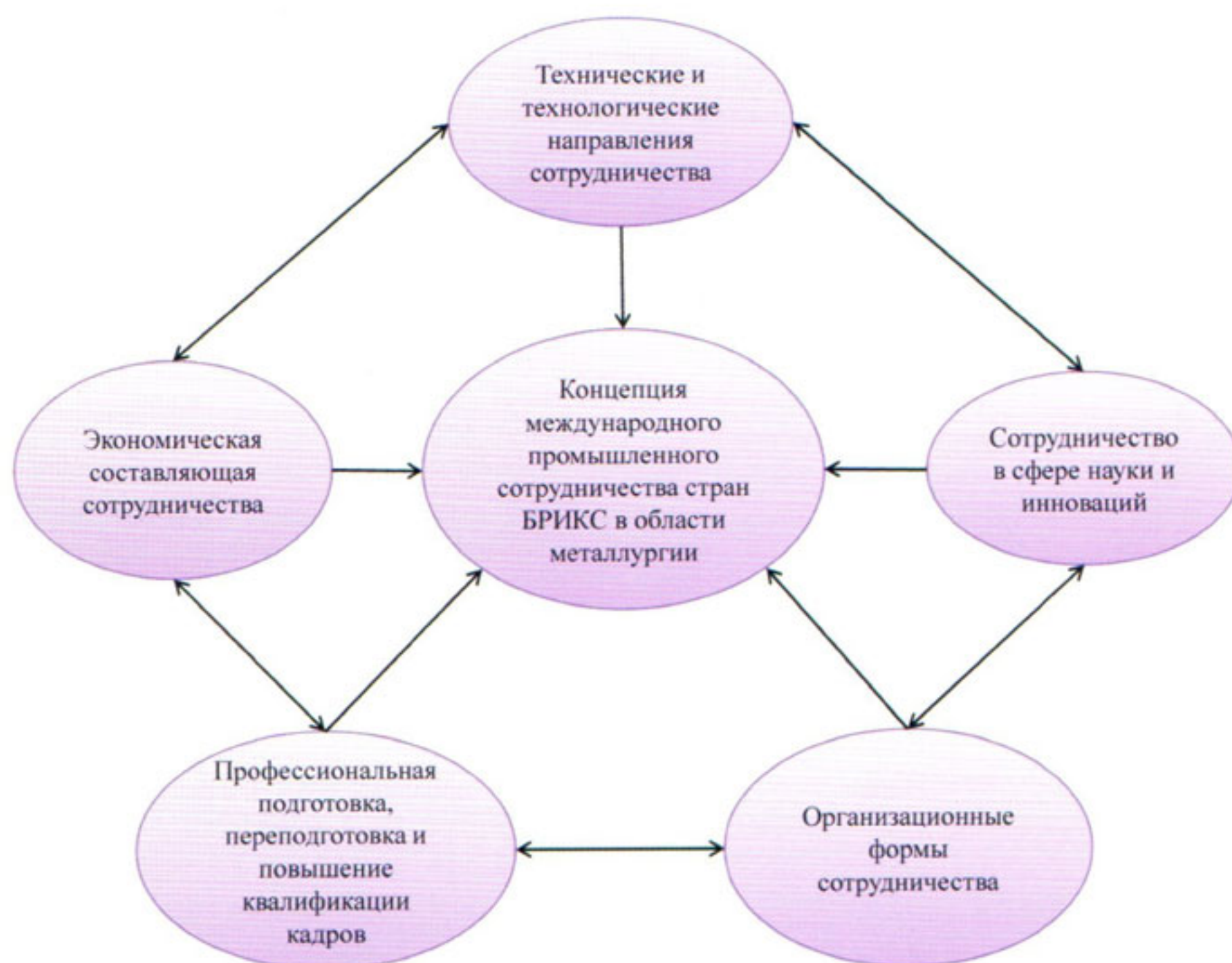


Рис. 1. Структурная схема Концепции международного промышленного сотрудничества стран БРИКС в области металлургии

чивающему становление и развитие различных секторов экономики. Потребление металла на душу населения является одним из основных параметров оценки благосостояния. В Европе, к примеру, данный показатель составляет 345 кг/чел. в год.

Российские металлурги уже имеют богатый опыт международного сотрудничества, в том числе участия в становлении металлургической промышленности в Китае, Индии (Бхилаи), в Африке (Аджаокута).

В соответствии с потребностями национальных экономик предлагаемая концепция предполагает организацию и координацию международного промышленного сотрудничества стран БРИКС во всех отраслях, и особенно в металлургии, как базовой отрасли любой индустриально развитой экономики.

Основные направления сотрудничества, рассматриваемые в рамках данной концепции, представлены на рис. 1 и 2.

Необходимо отметить, что система оценки, подходы и принципы, использованные при создании концепции в области металлургии, достаточно универсальны и могут быть применены к другим базовым отраслям.

Техническое и технологическое сотрудничество

Это направление сотрудничества стран БРИКС предполагает совместное совершенствование существующих и разработку принципиально новых технологических решений и технических средств

на различных этапах металлургического цикла производства продукции (рис. 3).

Сотрудничество в этом направлении обеспечит равномерное и устойчивое развитие отрасли и удовлетворение непрерывно возрастающих потребностей предприятий — прежде всего машиностроительного комплекса — в высокотехнологичной продукции и услугах во всех странах БРИКС.

Речь идет об обмене опытом и внедрении уже существующих технологий в конкретных проектах, а также о параллельных совместных разработках и переходе к общим программам научных исследований. К примеру, НИОКР, выполняемые университетами и инженеринговыми компаниями вместе с крупными промышленными предприятиями металлургического и машиностроительного комплекса — ОАО «ММК», ОАО «Северсталь», ОАО «ОМЗ» и другими. Подобный опыт может быть распространен и на международный уровень.

Сотрудничество в сфере науки и инноваций

Первоначально металлургия формировалась как отрасль, базирующаяся на использовании при-

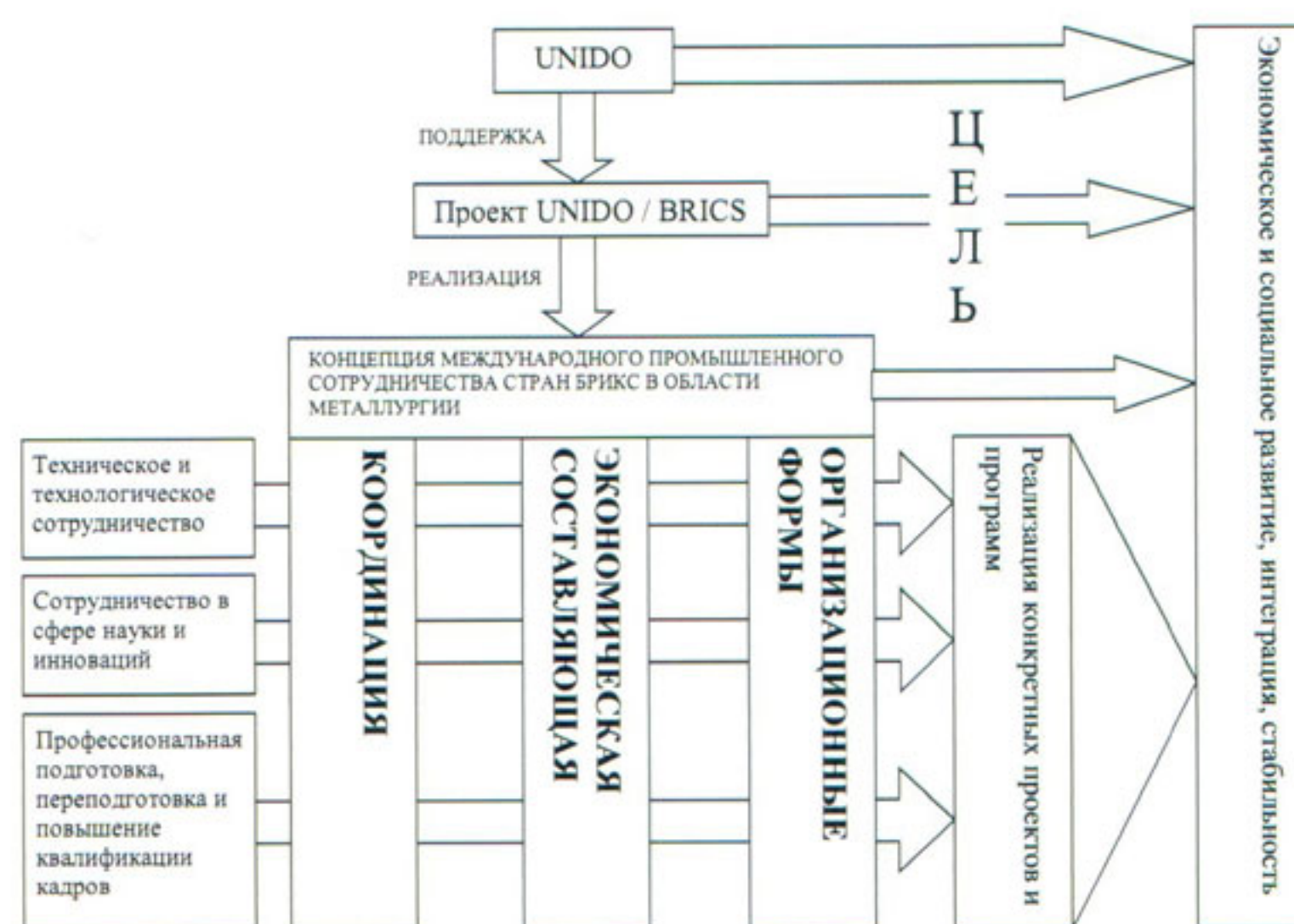


Рис. 2. Системная схема Концепции международного промышленного сотрудничества стран БРИКС в области металлургии

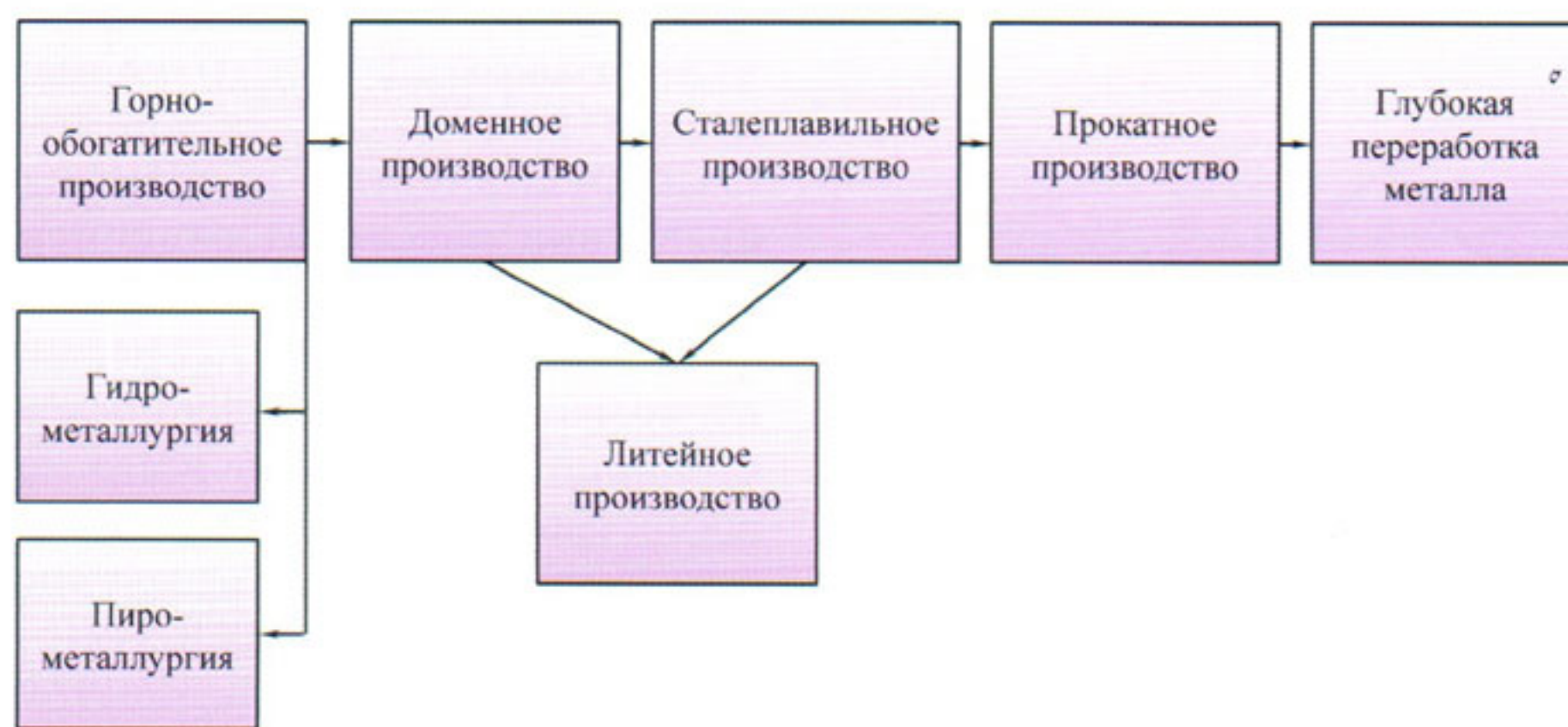


Рис. 3. Принципиальная схема цикла металлургического производства

родных ресурсов, исходный состав и технология обработки которых предопределяли потребительские свойства конечной продукции. Однако мировая тенденция к повышению доли вторичного сырья на фоне увеличения металлопотребления обуславливает необходимость кооперации усилий стран-участниц в разработке и коммерциализации наукоемких ресурсосберегающих технологий, а также на применении высокотехнологичного оборудования.

При этом приоритетными направлениями инновационного развития науки, техники и технологий в странах БРИКС являются:

- рациональное природопользование;
- нанотехнологии в металлургии;
- информационно-коммуникационные системы;
- энергосберегающие технологии.

Приведем несколько примеров осуществления наукоемких подходов, уже реализованных и пригодных к диверсификации и распространению.

Одним из решений в системе рационального природопользования может служить новая комплексная технология «Дуплекс-процесс для металлургии и строительной промышленности», которая позволяет получить сразу два вида высокорентабельной продукции — комплексные лигатуры из бедных марганцевых и силиконовых руд, а также, как остаточный продукт, высококачественные клинкеры для дальнейшей переработки в цемент.

Технология отличается экономичностью и отсутствием вредного воздействия на окружающую среду ввиду оригинальности построения технологического процесса.

Примером применения нанотехнологий в металлургии является уже реализованный проект производства наноструктурной арматуры диаметром от 9 мм для предварительно напряженных железобетонных конструкций (строительство портовых терминалов, высотных зданий, производство шпал для скоростных железных дорог и других объектов инфраструктуры).

Основное преимущество наноструктурированной арматуры — более высокое качество продукции при снижении затрат на производство. Кроме этого, она позволяет довести экономию металла в шпалах до 20 % и при этом увеличить скорость движения до 350 км/ч, повысить пропускную способность железнодорожного пути и, следовательно, обеспечить рост грузооборота в 1,7 раза на тяжело нагруженных магистралях. Шпалы с наноарматурой надежны и долговечны (срок службы до 70 лет), увеличение межремонтного периода приводит к снижению затрат на техническое обслуживание путей.

Другим примером рационального природопользования является современная российская разработка на основе применения нанотехнологий — «Зеленый уголь». Она обеспечивает автономное энергообеспечение за счет композитного

наноструктурного топлива, изготовленного из низкосортного и не товарного угля или отходов угольного производства, присутствующих на крупных металлургических комплексах.

Технология позволяет развивать экологическую «Зеленую энергетику» за счет полного отсутствия оксида углерода (CO) после сгорания и значительного снижения выброса в атмосферу диоксида углерода (CO₂) и других вредных газов. В результате сгорания топлива образуется полезный материал, используемый в строительстве.

Инновационная система повышения квалификации и профессиональной переподготовки кадров

Развитие техники и технологии невозможно без опережающего развития кадрового потенциала.

Решение этой задачи требует разработки комплекса современных критериев подготовки специалистов для предприятий горнодобывающего, металлургического и машиностроительного комплексов, а также обеспечения координации между университетами, производителями и научными учреждениями. Это даст возможность формировать и реализовывать международные программы подготовки инженерных, технических и управленческих кадров и повышения квалификации для металлургии и металлургического машиностроения.

Для организации эффективной системы обучения на уровне международных стандартов концепция предполагает создание специальных центров, обладающих университетской базой и имеющих отраслевой и межрегиональный статус.

Связь с программами БРИКС

Система должна соответствовать основным положениям целевых программ развития БРИКС, в том числе связанных с формированием сегмента национальной инновационной системы повышения квалификации и профессиональной переподготовки на базе вузов, внедряющих новые образовательные



Делегация Международного союза «Металлургмаш», «ВНИИМЕТМАШ Холдинг» и Международный научный мост на площадке промышленной зоны Восточного Кейпа, ЮАР

технологии непрерывного профессионального образования и развивающих интеграцию образовательных учреждений. Примером такого сотрудничества могут служить международные программы подготовки и переподготовки кадров для технологических линий по производству стали и проката, реализованные Международным союзом «Металлургмаш» совместно с членами союза — МГТУ им. Г.И. Носова (Россия) и компанией Danieli (Италия).

Во всех странах БРИКС в сфере профессионального обучения имеются проблемы, требующие первоочередного рассмотрения. Среди них — согласованность действий системы образования и предпринимательского сообщества и уровень технического и методологического обеспечения учебных заведений. В сложившейся ситуации система подготовки и переподготовки кадров для горно-металлургической отрасли должна выступить в качестве ключевого партнера федеральных и региональных органов государственного управления, а также крупных бизнес-структур в деле социально-экономического и индустриального развития региона.

Цели, задачи, структура и основные направления деятельности специализированных тренинговых центров в странах БРИКС

Деятельность тренинговых центров направлена на создание системы постоянной скоординированной, гибкой и адаптивной профессиональной подготовки и переподготовки кадров для горно-металлургической отрасли и машиностроения.

Основные задачи таких центров: разработка, согласование и аккредитация учебных планов и программ профессиональной переподготовки, организация и проведение повышения квалификации кадров, разработка профессиональных и квалификационных стандартов, а также консультационная и экспертная деятельность в сфере организации и совершенствования учебного процесса.

Организационно-правовой формой центра может быть международное некоммерческое партнерство с учредителями от всех членов БРИКС и ЮНИДО.

«Центр должен иметь право на ведение деятельности в сфере дополнительного профессионального

образования в соответствии с лицензиями учредителей из стран-участниц, предполагая также возможность получения собственной лицензии в процессе реализации проекта.

Руководят деятельностью центра координационный совет и общественный орган, включающий представителей организаций-соучредителей всех участников БРИКС и ЮНИДО, а также партнеров проекта.

Организационные формы сотрудничества

Сотрудничество в рамках БРИКС носит взаимообогащающий и взаимовыгодный характер, что и определяет широкие возможности для тесного взаимодействия между странами. Организация эффективного сотрудничества предполагает реализацию нескольких основных мероприятий.

В первую очередь необходимо создание единой информационной системы, обеспечивающей популяризацию мероприятий по реализации сотрудничества стран БРИКС в области металлургии на основе:

- взаимного размещения информации в средствах массовой информации;



Команда Международного союза «Металлургмаш» на MetalExpo-2012

- публикации сведений в научно-технических и производственных журналах и изданиях;
- создания единого информационного портала.

В этом плане очень эффективной должна стать одна из многоплановых международных инициатив ЮНИДО по созданию Технологической платформы на базе Единого информационного портала в рамках реализации Проекта ЮНИДО/БРИКС.

Платформа разрабатывается экспертами Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) для объединения технологического потенциала стран-участниц в целях создания устойчивой экономики, развития реального сектора, укрепления финансовой устойчивости и социальной стабильности, для развития среднего сектора экономики, являющегося основой социально-экономической устойчивости общества.

Разработка системной Технологической платформы и ее прак-

тическое применение опираются на факторы, определяющие развитие приоритетных промышленных отраслей, их модернизацию и диверсификацию, в том числе:

- Возможность комплексного предложения странам БРИКС современных технологий мирового уровня, конкурентоспособного оборудования, профессиональных инжиниринговых услуг и системной подготовки профильных специалистов.
- Потребность национальных экономик стран БРИКС во взаимовыгодном международном технологическом сотрудничестве для обеспечения активного развития приоритетных кластеров, предусмотренных долгосрочными планами промышленного развития стран — участниц союза.

Комплекс работ по созданию Технологической платформы БРИКС на базе Единого информационного портала и Оперативного справочника данных (online Compendium)

предусматривает установление деловых связей и формирование партнерства с целью создания совместных проектов, их развития и реализации.

Помимо этого, необходимы гармонизация стандартов и унификация системы сертификации металлоизделий, выпускаемых в странах БРИКС, для обеспечения взаимозаменяемости продукции (услуг), взаимного признания результатов испытаний и понимания информации, содержащейся в стандартах.

Гармонизация стандартов будет иметь важнейшее значение для обеспечения взаимовыгодного обмена товарами (услугами), заключения соглашений по сертификации, развития и углубления сотрудничества в области металлургии, совместного решения научно-технических проблем, повышения качества и конкурентоспособности продукции на внешних рынках, оптимизации материальных затрат и энергопотребления, а также повышения эффективности мер по бес-

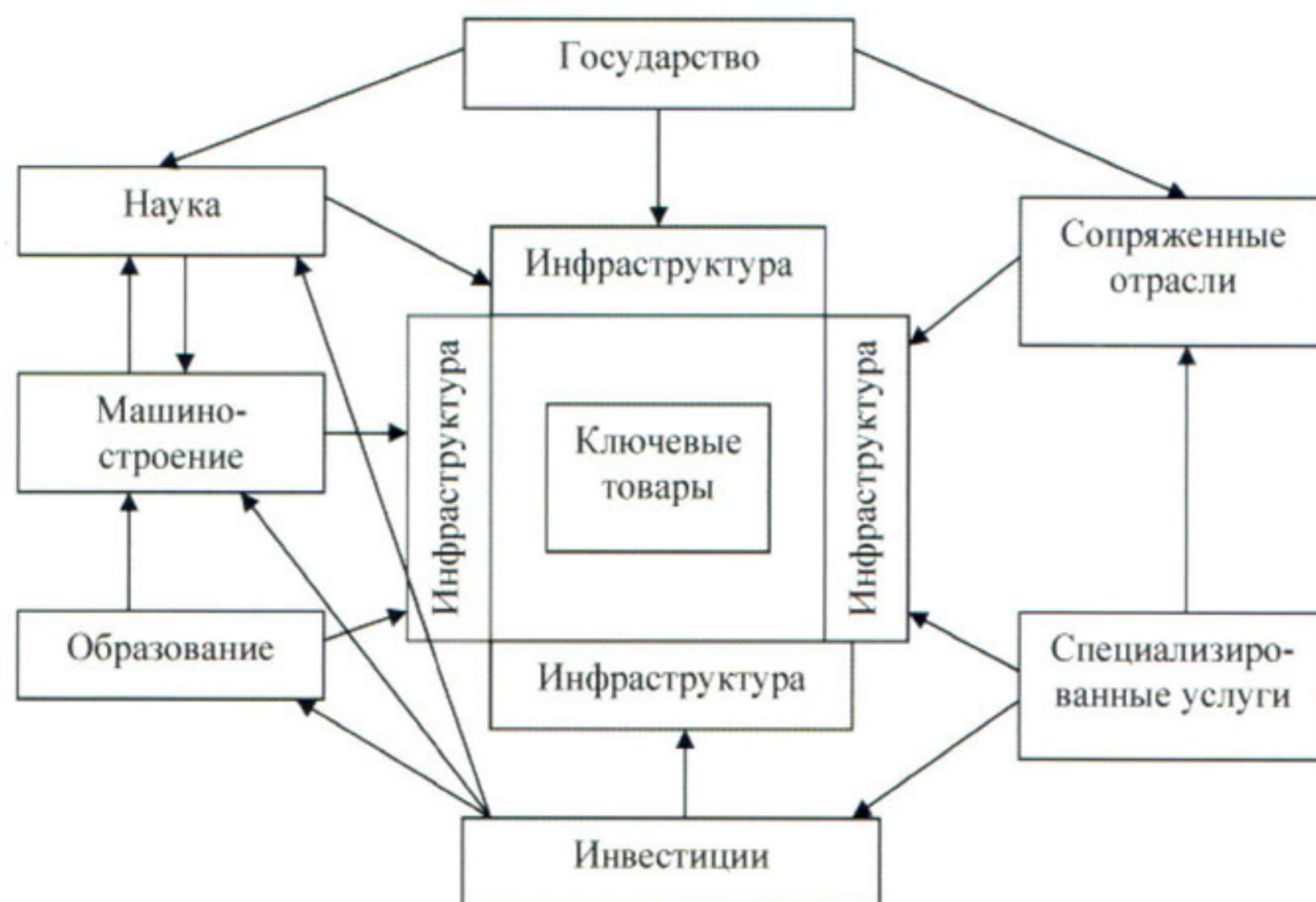


Рис.4. Принципиальная структура экономического кластера

печению безопасности труда и защите окружающей среды.

Экономическая составляющая

Экономическая составляющая сотрудничества предполагает реализацию двух основных мероприятий:

1. Разработка и реализация совместных фундаментальных и прикладных программ, поддерживаемых странами БРИКС.

2. Формирование технологического кластера, реализующего производственный потенциал стран БРИКС в области металлургии, под которым понимается группа географически соседствующих взаимосвязанных компаний и связанных с ними организаций, действующих в определенной сфере, характеризующихся общностью деятельности и взаимодополняющих друг друга (рис. 4).

Практика развития кластеров в разных странах показывает, что они, во-первых, обеспечивают более эффективный доступ к требуемым ресурсам и специализированным факторам производства (новому оборудованию и технологиям, квалифицированному персоналу, развитой инфраструктуре, включая подготовку кадров и проведение НИОКР). Во-вторых, облегчают движение информационных потоков внутри кластера и накоп-

ливают специализированную информацию (знания), доступ к которой лучше организован и требует меньших издержек.

Наконец, внутри себя кластеры обеспечивают взаимодополняемость различных видов деятельности (по удовлетворению покупательского спроса, маркетингу, закупкам), повышая тем самым качество и эффективность работы.

Разработка подобного кластера для столь глобального объединения, как БРИКС, несомненно, требует приложения усилий всех заинтересованных сторон. Эта деятельность может вестись на базе Единого специализированного центра БРИКС по подготовке и переподготовке кадров для отрасли, который, очевидно, объединит в себе лучшие силы, способные системно разработать структуру и документарную основу кластера, учитывающего интересы всех участников на всех уровнях экономического и политического сотрудничества.

Опыт формирования подобных кластеров, объединяющих как предприятия, производящие оборудование, и инжиниринговые компании, так и научно-исследовательские учреждения, разрабатывающие современные технологии в металлургии и машиностроении, у российских организаций уже имеется.

Авторы концепции



М. В. Чукин, профессор, д.т.н., проректор МГТУ им. Г.И. Носова, член-корреспондент Академии проблем качества, почетный работник высшего профессионального образования РФ, заведующий кафедрой машиностроительных и металлургических технологий факультета технологий и качества, директор НИИ наносталей. Входит в список 500 лучших управленцев страны, включенных в резерв управленческих кадров, находящегося под патронатом Президента России.



О. Н. Тулупов профессор, д.т.н., директор Международного союза «Металлургмаш», эксперт отраслевого отделения «Инжиниринг» общественного объединения «Деловая Россия», лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники.



И. В. Кульков, академический советник РИА, национальный эксперт Проекта ЮНИДО/БРИКС, ответственный секретарь Международного научного моста, член Координационного комитета АФРОКОМ, член Экономического общества ЮАР.