

НОВАЯ ИНДУСТРИАЛИЗАЦИЯ И ЭКОНОМИКА ЗНАНИЙ: ОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ

А. В. Душин

В статье дан краткий обзор условий новой индустриализации, проведен анализ состояния и перспектив развития рециклинга металлов в России и в мире. Собраны и проанализированы данные по тенденциям развития рынков, наиболее масштабных по объемам потребления металлов. Обобщены результаты исследований по динамике социально-экономических процессов в мире. Определены приоритеты развития рециклинга металлов в России и в мире.

Ключевые слова: новая индустриализация; рециклинг металлов; экономика знаний; техногенное сырье.

Новая индустриализация России за счет значительного повышения эффективности промышленного производства и создания новых высокопроизводительных рабочих мест обостряет вопрос расширенного воспроизводства национальных экономических ресурсов, включая минерально-сырьевую базу, а также вопросы развития и модернизации существующих технологий, формирования институтов распространения знаний. Расширенное воспроизводство возможно на основе наращивания интеллектуального капитала саморазвивающихся регионов с учетом технологий, имеющихся в распоряжении региональных экономических систем, усиления эффективности управления их социально-экономическим развитием, включая финансовое обеспечение процессов саморазвития. Сегодняшняя структура российской экономики открывает значительные инвестиционные ниши для создания новых высокотехнологичных рабочих мест, в первую очередь, в промышленном секторе, среди предприятий, ориентирующихся на удовлетворение внутреннего спроса (импортозамещение); в производствах по глубокой переработке российского сырья и ресурсоемких производствах, ориентированных в основном на экспорт; в традиционных высокотехнологичных российских отраслях – энерго-, атомном и других секторах машиностроения; в имеющих огромный потенциал развития сельском хозяйстве и жилищном строительстве; в секторе «новой экономики» – «постиндустриальных» отраслях и частных компаниях, которые должны занять свои места в социальной сфере (медицина, образование, социальные услуги).

Актуальность исследования определяет в значительной мере сопряжением вектора развития минерально-сырьевого комплекса с

вектором развития экономики знаний, обоснованным выбором объектов для вовлечения в хозяйственный оборот на инфраструктурно не освоенных территориях, созданием институциональной среды недропользования высокого качества, обеспечивающей низкие институциональные риски и транзакционные издержки и др.

К настоящему времени вопросы развития экономики знаний довольно широко представлены в литературе. Как известно, теоретические основы экономики знаний были заложены работой Фр. Махлупа (1962 г.) [1]. В России наибольшую известность приобрели работы по экономике знаний академика В. Л. Макарова (2003 г.) [2], вопросы институтов развития экономики знаний детально рассмотрены в работах Е. В. Попова и М. В. Власова (2012 г.) [3]. Вместе с тем проблема развития базовых отраслей в условиях постиндустриальной экономики остается нерешенной в современной литературе. Необходимость обеспечения экономической безопасности в условиях глобализации, наиболее остро проявляющаяся именно в сырьевом секторе, в очередной раз подтвердила потребность в сохранении национального индустриального ядра экономики для развития, в том числе постиндустриальной экономики – экономики знаний.

С позиции теории технологических укладов, происходящие в мировой экономической системе изменения свидетельствуют о развитии нового VI технологического уклада, связываемого с постиндустриальной экономикой (2010–2040 гг.). При этом участие сферы природопользования меняется в силу изменения ключевых ресурсов, потребность в которых определяется новыми технологиями, лежащими в ядре нового уклада. Происходящие

изменения, относимые исследователями к экономике знаний, составляют суть процесса гуманизации экономики. При этом развитие экономики знаний некоторыми исследователями воспринимается как альтернатива индустриальному развитию на основе использования природных ресурсов. Однако, по нашему мнению, несмотря на то, что потребление природных ресурсов может измениться и количественно и качественно, базовый характер природоэксплуатирующих отраслей сохранится, поскольку во многих отношениях эта отрасль безальтернативна.

Прогрессивное значение становления и развития экономики знаний заключается, в том числе, в неубывающей отдаче от потребляемых производственных факторов. Проникновение и развитие в современных экономических подходах аксиологических аспектов теории ценности привели, в том числе, к так называемой «гуманизации» экономики. При этом «гуманизация» экономики не только включает в себя возрастание роли человеческого капитала и нематериальных активов, а прежде всего, проявляется как признание человека, его способностей не только в качестве трудового ресурса, производственного фактора, но и ключевой ценности. Аналогичным образом природа начинает приобретать статус ключевой ценности и перестает оцениваться только как производственный фактор.

Развитие экономики знаний обусловлено тремя тенденциями: 1) успехи в развитии микроэлектроники и IT-технологий; 2) активная урбанизация населения Земли; 3) глобализация. Себестоимость продукции на единицу полезного эффекта за два десятилетия снизилась в современной электронной промышленности в десятки тысяч раз [4]. Возможности, которые представляет развитие высокотехнологичных отраслей промышленности, меняют структуру мировой экономической системы и привлекают в города все большее число людей. Согласно оценкам ООН, с 2000-х гг. к 2030 г. доля урбанизированного населения в странах Азии и Африки вырастет с 37 до 55 %, в развитых странах – с 74 до 82 % [5]. Высокая концентрация населения и инфраструктуры, а также глобальный характер происходящих изменений определяет развитие экономики знаний.

В настоящее время численность населения развитых стран уже стабилизировалась на уровне одного миллиарда, и в этих странах наблюдается ряд явлений, которые в скором времени дадут о себе знать и в развивающихся странах [6]. В этой связи чрезвычайно обостряются вопросы качества экономического роста. Требуется распространение по миру таких технологий, которые позволили бы обеспечить развитие человечества неограниченно долго, и среди таких решений уже сейчас можно назвать: технологии рециклинга, альтернативные «неисчерпаемые» или возобновляемые источники энергии. Вместе с тем, по оценкам крупнейших мировых горнодобывающих компаний, проблема избыточных мощностей, с которой столкнулись базовые отрасли мировой экономической системы в 80-х гг. прошлого века, с высокой долей вероятности не грозит в перспективе до 2025–2030 гг. по наиболее востребованным металлам благодаря социально-экономической динамике в развивающихся странах, рост ВВП которых неизбежно вызовет увеличение их потребления.

Для перспектив развития базовых отраслей, глобальных процессов воспроизводства МСБ также важнейшим показателем является динамика урбанизации населения. Согласно прогнозам ООН, к 2025 г. городское население в Китае увеличится более чем на 350 млн чел., в Индии – на 215 млн чел. Кроме того, по пути повышения уровня жизни и урбанизации населения пойдут развивающиеся страны с населением свыше 50 млн человек (среди которых: Индонезия, Бразилия, Пакистан, Бангладеш, Нигерия, Россия, Мексика, Филиппины, Вьетнам, Эфиопия, Египет, Турция, Иран, Таиланд, Демократическая Республика Конго, Мьянма, ЮАР) [5]. Такая демографическая динамика потребует существенных инвестиций в инфраструктуру, производственные мощности, что приведет к росту потребления первичного и оборотного металла. Кроме того, потребуется существенный рост производительности труда в сельском хозяйстве за счет повышения уровня механизации и использования удобрений, что также скажется на уровне потребления металла и минеральных удобрений. С учетом этого компания Rio Tinto прогнозирует точку насыщения, когда удельное потребление

ния металла не возрастает при росте доходов, по стали и меди ожидается в перспективе в 2025–2030 гг., по никелю и титану – в 2040 г., по алюминию в обозримой перспективе точка насыщения не будет достигнута.

Дальнейшее социально-экономическое развитие в развитых и развивающихся странах на основе городских агломераций, по мнению экспертов, будет происходить с учетом следующих тенденций: полицентризма, ограничения территориального роста городских агломераций, развития альтернативных источников электроэнергии, в том числе выполнения транспортной инфраструктурой роли энергогенерирующей инфраструктуры [7]. Данные тенденции будут способствовать удельному росту потребления стали на единицу продукции. Высотность зданий способствует как абсолютному, так и удельному росту потребления стали: менее 8 этажей – 5–40 кг/м², от 8 до 12 этажей – 40–50 кг/м², от 12 до 18 этажей – 50–70 кг/м², от 18 до 32 этажей – 60–100 кг/м², от 32 до 50 этажей – 80–120 кг/м², от 50 до 100 этажей – 110–220 кг/м². Использование нетрадиционных, альтернативных (чистых) источников энергии (солнечная энергия, энергия ветра), также отличается значительно более высоким удельным расходом стали на кВт/ч в сравнении с атомной и угольной энергетикой. Среди технологий вовлечения вторичных ресурсов и использования твердых бытовых отходов к настоящему времени наиболее совершенными являются технологии рециклинга металлов. Рециклинг металлов, значительно лидируя в сравнении с другими технологиями использования вторичных ресурсов, тем не менее даже по наиболее рециклируемому металлу – свинцу способен покрыть потребности только на 85 %. В связи с этим можно с уверенностью сделать вывод: развитие экономики знаний должно опираться на мощные базовые отрасли промышленности.

Оценивая долгосрочные перспективы в потреблении первичных металлов, компания Rio Tinto ожидает двукратное увеличение спроса на железную руду к 2030 году относительно 2010. Перспективный рост спроса свя-

зан с ростом урбанизации населения, удвоением мирового городского населения с 3 млрд до свыше 6 млрд человек к 2050 году. Только Китай к 2020 году планирует¹ увеличить по сравнению с 2010 г. на 30 тыс. км протяженность железных дорог, на 35 тыс. км длину автомагистралей, построить 177 новых аэропортов, на 76 % увеличить пропускную способность контейнерных терминалов. В связи с этим ожидается, что потребление алюминия только в КНР возрастет на 18,5 млн т (с 13 до 31,5 млн т), что потребует увеличения производства глинозема на 36 млн т, бокситов на 90 млн т, энергии – на 32 ГВт. Спрос на первичную медь в перспективе 2020 г. вырастет по меньшей мере на 38 %². При этом произойдет ухудшение качества мировой минерально-сырьевой базы: среднее содержание меди в руде к 2025 г. снизится до 0,70–0,85 %, в этом случае затраты электроэнергии на тонну меди вырастут более чем на 15 %. В среднем по миру существенно вырастут удельные капитальные затраты на объектах, вводимых в хозяйственный оборот. Для сравнения, если у проектов освоения медьсодержащих руд Los Pelambres и Collahuasi, реализованных в период 1995–2000 гг., капитальные затраты на тонну проектной мощности составляли 5–6 тыс. дол./т, у проектов RT Sulphides, Gabu, Lumwana, Cerro Verde Mill, реализованных в период 2005–2010 гг., капитальные затраты на тонну проектной мощности составляли 2–7,5 тыс. дол./т, то у проектов Andina Phase I, Salobo I, Tenke Fugurume, Toromocho, Oyu Tolgoi, Caserones, МН, реализуемых в период 2009–2013 гг., аналогичный показатель составляет 11,5–18,5 тыс. дол./т. Таким образом, в перспективе обостряется проблема обеспечения производственной сферы экономически эффективными минеральными ресурсами и повышается инвестиционная привлекательность проектов по освоению вторичных ресурсов. Развивающиеся страны, в первую очередь КНР, становятся наиболее активными игроками на рынке вторичных ресурсов и в перспективе обладают наибольшим потенциалом для развития рециклинга. Эта тенденция справедлива и для России,

¹ По данным Yearbook of China Transportation and Communications, CIA Factbook, World Bank.

² По данным Rio Tinto, Brook Hunt a Wood Mackenzie Company.

однако уплотнение и интенсификация производственной, транспортной и энергетической инфраструктуры в регионе Юго-Восточной Азии позволяет именно там добиться наибольших экономических эффектов от внедрения процессов вторичного использования сырья и рециклинга.

Вместе с тем в России в настоящее время сохраняется динамика умеренного сокращения населения страны. Согласно Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года [8], к 2025 году предполагается: обеспечить постепенное увеличение численности населения (в том числе за счет замещающей миграции) до 145 млн человек; увеличить ожидаемую продолжительность жизни до 75 лет; увеличить в 1,5 раза по сравнению с 2006 годом суммарный коэффициент рождаемости, снизить уровень смертности в 1,6 раза; обеспечить миграционный прирост на уровне более 300 тыс. чел. ежегодно. Локомотивом экономического роста в развивающихся странах становится урбанизация. Потенциал дальнейшей урбанизации в России более ограничен в сравнении с другими развивающимися странами. Тем не менее, приоритет социально ориентированных целей экономического развития России, отраженный в документах стратегического развития, выбор в качестве драйверов инновационного развития таких секторов как ЖКХ, дорожное строительство (в т. ч. скоростные железные дороги) и социальные услуги – определяют перспективный спрос на металлы в России и на Урале [9]. Кроме того, резерв существенного роста потребления металлов определяется необходимостью значительного обновления основных производственных фондов отечественных предприятий.

Подводя итог, можно сказать, что основными причинами в среднем низкого уровня развития процессов рециклирования в России являются:

- несовершенство нормативно-правовой базы в сфере обращения с отходами производства и потребления (это касается как ее ограниченности, так и невысокой эффективности используемых механизмов стимулирования);

- недостатки существующей в России практики сбора и утилизации твердых быто-

вых отходов (ТБО), не предусматривающей селективный сбор содержащихся в них полезных компонентов, пригодных для повторного использования, в среднем низкая бытовая культура населения в области утилизации ТБО;

- несовершенство инфраструктуры сбора и переработки вышедшей из употребления промышленной продукции конечного использования;

- недостаточное информационное обеспечение предпринимательского сообщества о возможностях, перспективах и экономической привлекательности работы в сфере использования вторичных ресурсов;

- недостаточное развитие малого и среднего бизнеса в России;

- низкая плотность транспортной инфраструктуры в России;

- узость рынка сбыта новых и уже существующих технологий вторичного использования и рециклинга в России;

- существенное сокращение промышленного потенциала российского машиностроения.

Перспективные направления совершенствования государственного регулирования в области развития процессов рециклинга:

- реализация принципа ответственности производителей за сбор и переработку некоторых видов продукции и ее упаковки после использования;

- широкая государственная поддержка научно-исследовательских программ в области разработки и продвижения технологий рециклинга и вторичного использования сырья;

- предоставление предприятиям по сбору и переработке отходов налоговых льгот, льготных кредитов и льготных транспортных тарифов;

- государственное стимулирование развития рынка сбыта технологий вторичного использования сырья и рециклинга, программные государственные инициативы в области утилизации ТБО, организация конкурсов, тендеров на оказание соответствующих услуг;

- развитие производственной, транспортной и энергетической инфраструктуры, стимулирование развития малого и среднего бизнеса в России.

Новая индустриализация предполагает формирование следующих приоритетов воспроизводства минерально-сырьевой базы в области государственной сырьевой политики:

1) обеспечение институциональной среды недропользования высокого качества;

2) разработка и внедрение системы стимулов для повсеместной реализации процедур рециклинга;

3) повышение эффективности использования первичных ресурсов, снижение потерь при добыче и извлечении сырья, сокращение масштабов антропогенного вмешательства в природную среду;

4) реализация мер государственной поддержки развития научных и научно-образовательных центров по разработке и внедрению технологий извлечения, переработки минерального сырья и продуктов его передела;

5) совершенствование взаимодействия между федеральным центром и субъектами федерации с целью стимулирования региональных инициатив по воспроизводству минерально-сырьевой базы (переход от жест-

ко централизованной модели федерализма, когда федеральный центр распределяет все финансовые потоки, на более гибкую полицентрическую модель, в которой федерация устанавливает режимы хозяйствования в субъектах федерации);

6) развитие и популяризация здорового образа жизни, бережного отношения к природной среде, высоких экологических стандартов (в том числе раздельная утилизация мусора, широкое использование в быту энергоэффективных технологий и возобновляемых источников энергии).

7) Развитие принципов регионального саморазвития.

Основанием новой индустриализации отечественной промышленности является необходимость обеспечения экономической безопасности России в условиях глобализации, развитие VI технологического уклада, связанного с экономикой знаний, опирающееся на модернизированное индустриальное ядро, в том числе включающее базовые отрасли промышленности.

Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РГНФ №13-32-01258 «Оценка потенциала новой индустриализации в регионах России».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Machlup F. The Production of Information and Knowledge. NY.: Princeton University Press, 1962.
2. Макаров В. Л. Экономика знаний: уроки для России // Вестник РАН. 2003. № 5. С. 450–456.
3. Попов Е.В., Власов М.В. Институты знаний. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2012. 256 с.
4. Глазьев С. Ю., Львов Д. С., Фетисов Г. Г. Эволюция технико-экономических систем: возможности и границы централизованного регулирования. М.: Наука, 1992. 208 с.
5. World Population Prospects: The 2010 Revision // URL: <http://esa.un.org/wpp/Excel-Data/population.htm>
6. Капица С. П. Парадоксы роста: Законы глобального развития человечества / С. П. Капица. 2-е изд., доп. и перераб. М.: Альпина нонфикшн, 2012. 204 с.
7. Ермак С. Новая городская утопия // Эксперт Урал. 2012. № 35 (521). С. 8–11.
8. Концепция демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года // URL: <http://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70088244/>
9. Сага о форсайте / [Толмачев Д. Е. и др.] // Эксперт. 2012. № 27 (518). С. 16–22.

Поступила в редакцию 8 ноября 2013 г.

Душин Алексей Владимирович – кандидат экономических наук, заведующий кафедрой экономики и менеджмента. 620144, г. Екатеринбург, ул. Куйбышева, 30, Уральский государственный горный университет. E-mail: dushin.a@list.ru