

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ С ЦЕЛЬЮ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ТВЕРДЫХ КОММУНАЛЬНЫХ ОТХОДОВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ «МУСОРНОГО ТОПЛИВА» В СФЕРЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ

И.Г. Соборова,

учредитель ЧПУП «ПрогрессЭнергоБел», канд. техн. наук,
академик Международной академии информационных технологий

В.В. Самохвал,

директор ЧПУП «ПрогрессЭнергоБел»

О.В. Мельнова,

инженер отдела по энергосберегающим технологиям ЧПУП «ПрогрессЭнергоБел»

В настоящее время проблема образования, обезвреживания и утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) становится все более актуальной. С ростом благосостояния неизменно растет количество мусора. Современный крупный завод производит ежегодно миллионы тонн ТБО. В последнее десятилетие с экспоненциальным ростом количества ТБО интерес к проблеме их сбора и утилизации особенно возрос.

Необходимость энергосбережения и снижения загрязнения окружающей среды заставляет более рационально использовать традиционные энергоресурсы, а также искать другие, желательные возобновляемые и недорогие источники энергии, к которым в последнее время все чаще относят ТБО.

Предприятие «ПрогрессЭнергоБел» разрабатывает инновационный проект, предложенный итальянским инвестором Джузеппе Пилери (компания «Hel E-Nergie S.r.l.») «Совершенствование технологий с целью экологически безопасной утилизации твердых коммунальных

отходов и использование “мусорного топлива” в сфере альтернативной энергетики и энергосбережения», который способен устранить недостатки существующей системы, предоставить условия всем гражданам культурно, легко и с всеобщей пользой использовать твердые коммунальные отходы, способен вывести на качественно новый уровень систему обращения с ТБО в Республике Беларусь.

Методы утилизации ТБО

Анализ современных технологий утилизации ТБО показал, что как в нашей стране, так и за рубежом, широкое применение находит такой метод, как складирование ТБО на специально оборудованных полигонах. Основное достоинство технологии захоронения — простота, сравнительно малые капитальные и эксплуатационные затраты и относительная безопасность.

Однако наибольшие перспективы имеет технология переработки ТБО на полигонах с получением биогаза и дальнейшим его использованием

(рис. 1), так как при этом может быть достигнута дополнительная энергетическая выгода.

При разложении бытовых отходов выделяется биогаз, что позволяет его использовать в качестве местного топлива.

Биогаз — это газ, получаемый метановым брожением биомассы. Разложение биомассы происходит под воздействием трех видов бактерий. В составе биогаза 50–87% метана, 13–50% углекислого газа плюс некоторые незначительные примеси. После очистки биогаза от углекислого газа получается биотан. Биометан — полный аналог природного газа, отличие только в происхождении.

Для производства биогаза могут использоваться навоз, птичий помет, зерновая и меласная послеспиртовая барда, пивная дробина, свекольный жом, фекальные осадки, отходы рыбного и забойного цеха (кровь, жир, кишки, каньга), трава, бытовые отходы, отходы молокозаводов (соленая и сладкая молочная сыворотка), технический глицерин от производства биодизеля из рапса, отходы от производства соков (жом фруктовый, ягодный, овощной, виноградная выжимка), водоросли, отходы производства крахмала и патоки (мезга и сироп), отходы переработки картофеля, производства чипсов (очистки, шкурки, гнилые клубни), кофейная пульпа и т. д.

В среднем при разложении одной тонны ТБО может образовываться 100–200 м³ биогаза. В зависимости от содержания метана низшая теплота сгорания свалочного биогаза составляет 18–24 МДж/м³ (примерно половину теплотворной способности природного газа). Энергия, заключенная в 28 м³ биогаза, эквивалентна

энергии 16,8 м³ природного газа, 20,8 л нефти или 18,4 л дизельного топлива.

Масштабы и стабильность образования, расположение на урбанизированных территориях и низкая стоимость добычи делают биогаз, получаемый на полигонах ТБО, одним из перспективных источников энергии для местных нужд. Утилизация биогаза на полигонах ТБО требует инженерного обустройства полигона (создание изолирующего экрана, газовых скважин, газосборной системы и др.). При этом решается основная задача охраны окружающей среды в урбанизированных территориях — обеспечение чистоты атмосферного воздуха и предотвращение загрязнения грунтовых вод.

Образующийся на свалках биогаз с начала 1980-х гг. интенсивно добывается во многих странах. В настоящее время общее количество используемого биогаза составляет примерно 1,2 млрд м³ в год, что эквивалентно 429 тыс. т метана, или 1% его глобальной эмиссии.

Эффективность использования биогазовых установок определяется в основном методами преобразования получаемого биогаза как энергоносителя. Можно отметить следующие направления использования биогаза:

- сжигание в котельных агрегатах для нагрева воды и подачи ее на технологию и сторонним потребителям;
- подготовка биогаза в соответствии с требованиями нормативно-технической документации и подача его в газораспределительные сети местных потребителей природного газа (смешение с природным газом);

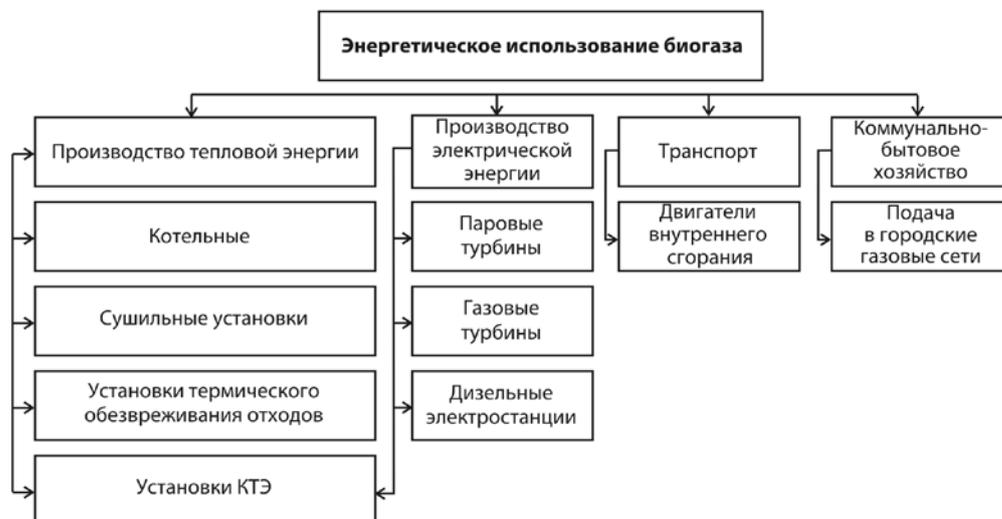


Рис. 1. Схема переработки ТБО на полигонах с получением биогаза и дальнейшим его использованием

- очистка, осушка, сжатие и заправка биогазом газобаллонных автомобилей, тракторов и других сельхозмашин;

- выработка электроэнергии;
- получение биомассы и др.

Этапы утилизации ТБО, разработанные предприятием «ПрогрессЭнергоБел» совместно с итальянскими партнерами

Все отходы, образованные на территории города, поступают сначала на мусоросортировочный комплекс, затем депонируются на современном полигоне ТБО. Депонирование отличается от привычного захоронения тем, что отходы с полигонов в перспективе можно извлечь с полигона и направить на глубокую переработку.

Можно выделить следующие этапы утилизации ТБО:

1-й этап — взвешивание и радиационный контроль мусоровозов с ТБО.

2-й этап — выгрузка. Отходы транспортируются в приемное отделение производственного корпуса и выгружаются в бункеры. Из бункеров специальные погрузчики перемещают мусор на горизонтальные ленточные транспортеры (рис. 2).

3-й этап — отбор крупногабаритных отходов и строительного мусора.

В приемном отделении производится отбор крупногабаритного мусора (стиральных машин, холодильников, мебели, аккумуляторов, пластика в виде задних стенок телевизоров и бытовой техники, пенопласта, черного и цветного металла и др.). Строительный мусор, ветки деревьев, крупногабаритный мусор поступает в цех для измельчения и дробления.

4-й этап — отделение инертных фракций.

По наклонному конвейеру отходы поступают на вибростолы или в барабаны ротационного типа, где из отходов отделяются инертные фракции, песок, камни и т. п., и по конвейеру подаются в пресс для дальнейшего прессования (рис. 3).

5-й этап — сортировка на конвейере.

Оставшиеся отходы с вибростолов попадают на ленточный конвейер в сортировочную кабину, где с двух сторон оборудованы посты ручного отбора вторсырья. На сортировочном конвейере последовательно отбираются полезные фракции (вторичное сырье) с последующим прессованием: картон, бумага, газета, текстиль, полиэтилен высокого и низкого давления, полиэтиленовая канистра, лента стрейч, крепежная лента, пенопласт, твердая пластмасса, ПЭТ-бутылка светлая и коричневая, стеклянная посуда и битое стекло, алюминиевая банка, пенопласт, пластик всех видов и др.

При помощи магнитных сепараторов, установленных над горизонтальным конвейером в сортировочной кабине, из ТБО извлекаются жестяная банка и черный металл, которые затем прессуются.

Прессование вторичного сырья производится с помощью высоконадежного оборудования.

Посты ручного отбора размещены в закрытой отапливаемой галерее, в которую подается кондиционированный воздух. Над столом сортировки (сортировочным конвейером) устанавливаются бактерицидные лампы.

6-й этап — прессование и транспортировка на полигон для захоронения.

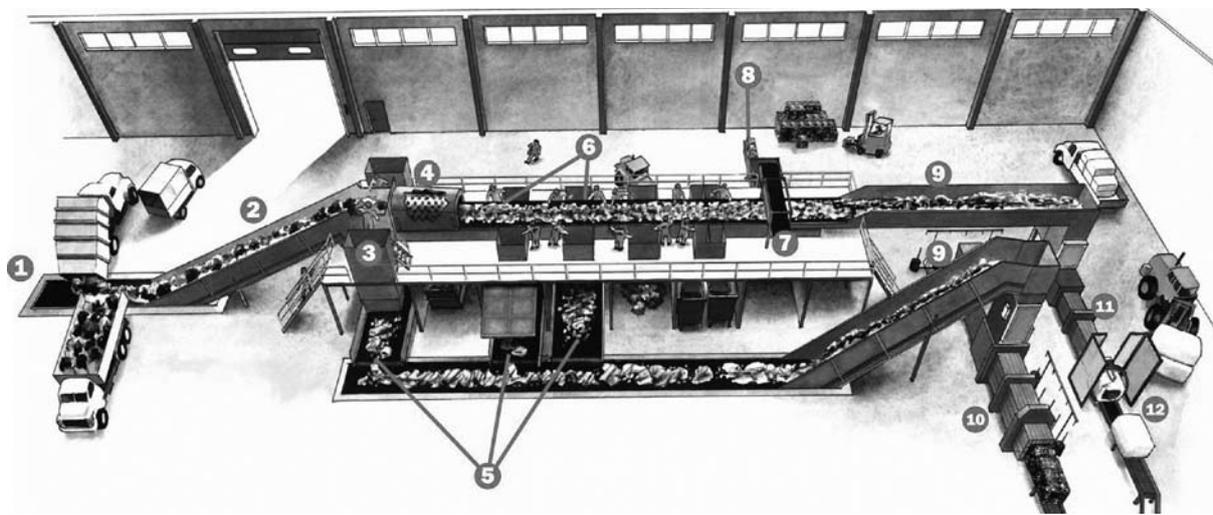


Рис. 2. Ленточные транспортеры



Рис. 3. Барабаны ротационного типа

Оставшиеся отходы, не подлежащие переработке, по конвейеру попадают в прессы для брикетирования с автоматической обвязкой тьюков проволокой (рис. 4), а затем транспортируются на полигон для захоронения.

7-й этап — захоронение отходов на полигоне.

Отходы, не подлежащие переработке, с мусоросортировочного комплекса перевозятся на полигон в брикетированном виде, снимаются с автомашины и укладываются на теле полигона автопогрузчиком с захватом. Запрессованные отходы в виде брикетов размером в 1 м^3 укладываются на полигоне послойно в три-четыре ряда, затем пересыпаются землей.

Преимущества применяемой технологии в решении экологических проблем:

- прессование остатков ТБО после сортировки уменьшает площадь полигона;
- полигоны из прессованных тьюков не дымят и не горят, выделение фильтрата — минимально;
- выделение биогаза сокращается и газ улавливается;
- эксплуатационные затраты по размещению отходов уменьшаются.

Состояние современной системы удаления ТБО в Республике Беларусь

В Республике Беларусь, как и в других государствах, отсутствует эффективная система



Рис. 4. Брикетирование отходов

сбора, удаления и переработки твердых коммунальных отходов, что в масштабах государства приводит к огромным финансовым потерям, связанным с недоиспользованием вторичных ресурсов, с содержанием мусорных свалок, нанесением вреда природе, культуре проживания и здоровью людей. Основная причина этого заключается в перекрестном смешивании пищевых отходов с остальными видами ТБО, что преобразует отходы в мусор, непригодный к сортировке и повторному использованию, требующий захоронения в грунте.

В процессе захоронения отходов безвозвратно теряется значительная часть ценных ресурсов, которые могли бы быть повторно использованы в промышленном производстве, сельском хозяйстве и т. п.

На данный момент в республике не создано ни одного предприятия по переработке твердых коммунальных отходов.

На протяжении последнего года предприятием «ПрогрессЭнергоБел» ведутся переговоры и достигнуты соглашения с Лидским райисполкомом и иностранным инвестором — компанией «Hel E-Nergie S.r.l.» по вопросу реализации данного проекта в г. Лиде. В ближайшее время планировалось начать реализацию первого этапа проекта строительства экологического полигона с установкой линии по сортировке отходов.

Затем будет реализован второй этап — складирование ТБО за пределами городской черты в естественных углублениях или на специально подготовленных площадках (полигонах), которые могут занимать территорию в несколько гектар. При закрытии свалки ее территория засыпается землей, укрывается специальной пленкой и покрывается глинистым грунтом для исключения неприятных запахов при размещении вблизи них производств и нахождения людей. Через 5 лет в слое свалки образуются колонии микроорганизмов и начинает



а)



б)

Рис. 5. Строительство экологического полигона с установкой линии по сортировке отходов:
а) подготовка полигона; б) установка для сжигания газа

интенсивно выделяться биогаз. Поэтому с поверхности полигона бурят скважины на всю глубину свалки и собирают газ в коллекторы для использования или сжигания (рис. 5). Выделение биогаза может продолжаться 25 лет.

Объем иностранных инвестиций на первоначальном этапе составит 2,5–3 млн евро.

Заключение

На сегодняшний момент остро стоит проблема стабилизации концентрации в атмосфере вредных выбросов. Поэтому утилизация биогаза бытовых отходов приобретает важное значение для снижения антропогенной эмиссии метана. Кроме того, метан является причиной самовозгорания свалочных отложений, так как при его взаимодействии с воздухом создаются горючие и взрывоопасные смеси, что приводит к сильному загрязнению атмосферы токсичными веществами.

Поэтому использование биогазовых установок приведет к существенному повышению эффективности утилизации мусора. Возможность решения не только энергетических (производство электроэнергии и тепла путем сжигания

биогаза), но и экологических (утилизация отходов сельского хозяйства и пищевой промышленности) и агрохимических (производство удобрений) проблем позволит значительно повысить рентабельность таких установок и существенно сократить сроки окупаемости.

Литература:

1. Абрамов Н.Ф., Проскуряков А.Ф. Сбор и утилизация биогаза на полигонах твердых бытовых отходов: Обзорная информация. — Вып. 1 (30). — М.: ЦБНТИ Минжилкомхоза РСФСР, 1989.
2. Разнощик В.В., Абрамов Н.Ф. К вопросу защиты окружающей среды при удалении твердых бытовых отходов на полигонах / Сб. науч. тр. АКХ. — М., 1982.
3. Горбатюк О.В., Лифшиц А.Б., Минько О.И. Утилизация биогаза полигонов твердых отходов. Проблемы больших городов: Обзорная инф. МГЦНТИ. — М.: 1988.
4. Лифшиц А.Б., Гурвич В.И. Утилизация свалочного биогаза — мировая практика, российские перспективы // Чистый город. — 1999. — № 2.
5. Елистратов В.В., Кубышкин Л.И., Масликов В.И., Покровская Е.Р. Обоснование комплексных энергетических технологий на полигонах твердых бытовых отходов // Энергетическая политика. — 2001. — Вып. 3.

Summary

I. Saborava, V. Samokhval, A. Mialnova

TECHNOLOGICAL DEVELOPMENT FOR THE PURPOSE OF ECOLOGICALLY SAFE SOLID WASTE RECYCLING AND USE OF "GARBAGE FUEL" IN THE SPHERE OF THE ALTERNATIVE ENERGY AND ENERGY SAVING

In the clause light up the questions of neutralization and utilization of hard domestic wastes. Various methods of recycling hard domestic wastes, including with manufacture of biogas are considered. Clause describes the stages of recycling hard domestic wastes, developed by enterprise «ProgressEnergoBel» together with the Italian partners, and also advantages of use of the given technology.

Поступила 18.11.2009 г.

ГЕРМАНИЯ НА ПУТИ К ОРИЕНТИРОВАННОМУ НА ПЕРСПЕКТИВУ, УСТОЙЧИВОМУ ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЮ

Юрген Шенк,

научный сотрудник отдела международного научно-технического сотрудничества ГУ «БелИСА»

Обеспечение надежного, экономически выгодного и экологически чистого энергоснабжения является одной из крупнейших задач нашего столетия.

Общественная реорганизация энергосистемы

В ближайшие десятилетия структура энергоснабжения в Европе и во всем мире коренным образом изменится. Определяющим фактором этих перемен являются изменение климата, нарастающая конкурентная борьба за постоянно сокращающиеся и дорожающие энергоресурсы и ожидаемый в целом рост цен на энергию.

Федеративная Республика Германия поставила себе амбициозную цель — за 2008–2012 гг. сократить выбросы парниковых газов на 21% по сравнению с 1990 г. Но чтобы состояние нашего климата и далее оставалось удовлетворительным, необходимы еще значительные усилия в мировом масштабе. До середины нашего века необходимо сократить выбросы в целом на 80% по отношению к 1990 г.

Политика Германии в области энергетики определяется установками на:

- экономическую целесообразность;
- надежность снабжения;
- устойчивость (экологическую безопасность, экономическую и социальную пригодность).

Выполнить эти задачи не помогут одни лишь благие пожелания, здесь необходима конкретная, ориентированная на результат, реалистичная политика. Общеизвестно, что на сегодня ни один из энергоносителей еще не в состоянии в одиночку обеспечить выполнение критериев

экономичности и экологической безопасности. По этой причине, говоря об энергоснабжении будущего, ведут речь о комбинации источников энергии будущего, которая в своей совокупности все больше отвечает названным выше целям. В этой связи федеральное правительство Германии закрепило в принятой в конце 2007 г. «Интегрированной программе по вопросам энергетики и климата» решение о повышении доли энергии, получаемой из возобновляемых источников, в электроснабжении с сегодняшних 14% до не менее чем 30% к 2020 г.

Успех политики в области энергетики заключается в разумном и рациональном использовании энергии и переходе на возобновляемые источники энергии так скоро, как это позволяют технические возможности и уместность в плане экономики. Поэтому здесь часто ведут речь о двойной стратегии:

- сокращении совокупного энергопотребления путем дальнейшего повышения энергоэффективности;
- все более широком внедрении возобновляемых источников энергии.

Сокращение энергопотребления

Повышение энергоэффективности является основным вопросом на пути к снижению расхода энергии. Свой вклад должны внести все секторы: промышленность, энергетика, транспорт и частные домохозяйства. Потенциал здесь огромен, и он далеко еще не исчерпан, причем без риска выйти за пределы эффективного хозяйствования и без необходимости отказаться от достигнутого уровня жизни.

В Германии в области энергетики и защиты окружающей среды в прошлом уже была создана широкая нормативная база для снижения расхода энергии и связанной с ним нагрузки на окружающую среду. Большая часть нормативов затрагивает специфические процессы производства либо потребления. Так, например, распоряжением об энергосбережении определены стандарты теплоизоляции для строящихся зданий и нормы для существующих построек и отопительных установок, которые должны быть соблюдены при проведении мероприятий по реконструкции и модернизации. Наряду с этим существуют положения, касающиеся целого ряда областей, скажем, реформа экологического налога, которая через вмешательство в систему цен на энергию дала импульсы развитию энергосбережения, повышению энергоэффективности и, тем самым, снижению выбросов CO₂.

Вот несколько примеров, демонстрирующих, где существует потенциал для сбережения энергии. Уже только при передаче по всей цепочке энергоснабжения — от производителя до конечного потребителя — теряется примерно 70% первичной энергии. Здесь открывается большой потенциал для экономии.

Гигантские возможности имеются в сфере строительства и содержания зданий. Этот сектор является крупнейшим в ЕС потребителем энергии, на его долю приходится около 40% энергии, расходуемой конечными потребителями. Самый большой потенциал экономии заключается в совершенствовании состояния зданий: к примеру, в Германии для отопления существующих построек требуется примерно втрое больше энергии, чем для новостроек. Соответствующая реконструкция и современные технологии строительства позволяют экономить до 80% расходуемой энергии.

Особое значение принадлежит упомянутой выше «Интегрированной программе по вопросам энергетики и климата». Ее основные положения (выборочно):

- закон о комбинированной выработке тепла и электроэнергии;
- расширенное применение возобновляемых источников энергии для выработки электричества;
- использование на электростанциях технологий с малыми выбросами CO₂;
- мониторинг потребления электричества;
- строительство электростанций по экологически чистым технологиям;

- введение современных систем энергетического менеджмента;
- программы поддержки защиты климата и энергоэффективности (вне зданий);
- производство энергоэффективной продукции;
- положение о подаче биогаза в газопроводы для природного газа;
- распоряжение об энергосбережении;
- эксплуатационные расходы в съемных квартирах;
- реконструкция зданий для снижения выбросов CO₂;
- модернизация социальной инфраструктуры в плане энергетики;
- закон о получении тепловой энергии из возобновляемых источников (EEWärmeG);
- программа энергетической реконструкции зданий федеральной собственности;
- стратегия по снижению выбросов CO₂ от легковых автомобилей;
- интенсификация использования биотоплива;
- сокращение выбросов фторсодержащих парниковых газов;
- приобретение энергоэффективной продукции и услуг;
- научные исследования и инновации в энергетике;
- развитие электромобилей;
- международные проекты по защите климата и энергоэффективности.

С начала 2009 г. в силу вступили:

- закон о возобновляемых источниках энергии (EEG) (новая редакция);
- закон о получении тепловой энергии из возобновляемых источников (EEWärmeG);
- закон об экономии энергии в зданиях (EnEG) (новая редакция);
- распоряжение об энергосберегающей теплоизоляции и использовании энергосберегающего оборудования в зданиях — распоряжение об энергосбережении (EnEV).

Как видно из обширного списка мероприятий, подобного хода дел невозможно добиться без масштабного влияния государства.

Защита климата, энергосбережение и использование возобновляемых источников энергии поддерживаются в Германии самыми различными мероприятиями. Существует около 1000 программ поддержки, финансируемых

Европейским Союзом и Германией (на федеральном, земельном, коммунальном уровнях).

Возобновляемые источники энергии

Согласно определению Международного энергетического агентства (IEA), к возобновляемым источникам энергии относятся энергоносители, получаемые в результате естественных процессов и постоянно воспроизводящиеся: энергия солнца, биомасса, гидроэнергия, сила ветра, глубинное тепло земной коры, а также энергия моря и волн. Количество энергии этих видов бесконечно велико.

Нам нужно только научиться и знать, как обращаться с ними, а для этого требуются заинтересованная активность, творческий и инновационный подход.

Энергии на Земле существует в избытке, существующего потенциала возобновляемых источников энергии вполне достаточно и для удовлетворения потребностей будущих поколений. Так, к примеру, один только потенциал солнечного излучения, который физически может быть использован, более чем в 2850 раз превышает сегодняшнюю потребность мира в энергии. Энергия ветра, например, покрывает ее в 200-кратном размере, биоэнергия — в 20-кратном, геотермальная энергия — в 5-кратном и т. д.

Инсоляция на территории Германии покрывает расход энергии в стране в 80-кратном размере [1].

Однако решающим фактором использования источника является, в конечном счете, не сам его потенциал, а экономическая целесообразность и экологическая безопасность.

Получение энергии из возобновляемых источников:

- способствует защите климата и окружающей среды, т. к. не ведет к выбросам CO₂;
- повышает надежность снабжения энергией и экономического планирования;

– создает рабочие места и подталкивает к разработке инноваций в технике.

В странах, где были осознаны именно эти преимущества, где субъекты политики и экономики были готовы реализовывать эти амбициозные замыслы, добыча энергии из возобновляемых источников получила широкое развитие. И количество таких стран постоянно растет.

С момента вступления в силу закона о возобновляемых источниках энергии (EEG) в 2000 г. установленная мощность ветросиловых установок в Германии выросла втрое, установок для выработки электроэнергии, работающих на биомассе, — в четыре раза, а солнечных фотогальванических энергетических установок — в пятнадцать раз.

Использование возобновляемых источников энергии в Федеративной Республике Германия представлено в табл. 1–5 [2].

Федеральная Республика Германия планирует дальнейшее развитие возобновляемых источников энергии, а также увеличение инвестиций в эту область энергетики (для сравнения: заявленные инвестиции компаний энергоснабжения в новые электростанции на традиционных энергоносителях до 2020 г. составляют примерно 40 млрд евро) (табл. 6) [3].

Благодаря национальным и международным системам стимулирования (программы финансирования, тарифная политика), возобновляемые источники энергии могут занять свое место в комбинации источников энергии будущего.

При этом, в конечном итоге, особую роль сыграет не технически доступный для использования потенциал, а экономическая целесообразность применения возобновляемых источников энергии в этом наборе. Поэтому возобновляемые источники энергии лишь тогда начнут вносить значительный вклад в энергоснабжение,

Таблица 1

Использование энергии ветра в Германии в 2008 г.

Общая установленная мощность	23 894 МВт
Установленная мощность за последний год	1665 МВт
Производимое количество электричества	40,4 млрд кВт/ч
Доля в потреблении электроэнергии	6,6%
Экономия по выбросам CO ₂	31,6 млн т
Рабочие места	85 100–98 300*

* Данные Федеральной ассоциации ветроэнергетики (ФРГ).

Таблица 2

Использование солнечной энергии в Германии в 2008 г.

Установленная мощность за последний год (электричество)	1500 МВт
Производимое количество электричества	4–4,3** млрд кВт/ч
Экономия по выбросам CO ₂	2,7–2,9** млн т
Рабочие места	48 000**–57 000
Общая установленная мощность (тепло)	7900 МВт
Установленная мощность за последний год (тепло)	1470 МВт
Производимое количество теплоты	4,1–5,3** млрд кВт/ч
Экономия по выбросам CO ₂	0,6 – около 1,2** млн т
Рабочие места	17 400–25 000*

** Данные Федерального объединения предприятий гелиопромышленности (ФРГ).

Таблица 3

Использование гидроэнергии в Германии в 2008 г.

Общая установленная мощность	4740 МВт
Производимое количество электричества	20,9 млрд кВт/ч
Доля в потреблении электроэнергии	3,4%
Экономия по выбросам CO ₂	18,5 млн т
Рабочие места	9300

Таблица 4

Использование тепла Земли в Германии в 2008 г.

Общая установленная мощность (тепло)	1200 МВт
Производимое количество теплоты	2,5 млрд кВт/ч
Доля в потреблении тепла	0,2%
Общая установленная мощность (электричество)	6,6 МВт
Производимое количество электричества	18 млрд кВт/ч
Рабочие места	9100–12 000

Таблица 5

Использование биоэнергии в Германии в 2008 г.

Общая установленная мощность (электричество)	3295 МВт
Производимое количество электричества (включая биогенные отходы)	26,0 млрд кВт/ч
Доля в потреблении электроэнергии	4,2%
Экономия по выбросам CO ₂	21,6 млн т
Производимое количество теплоты	102,1 млрд кВт/ч
Доля в потреблении тепла	7,2%
Экономия по выбросам CO ₂	23,6 млн т
Использование биотоплива	3,8 млн т
в т. ч.: биодизель	2,8 млн т
растительное масло	0,4 млн т
биоэтанол	0,6 млн т
Доля в расходе топлива	6,1%
Экономия по выбросам CO ₂	12,0 млн т
Рабочие места	95 800

Таблица 6

Перспективы развития возобновляемых источников энергии в Германии

Показатель	2007 г.	2020 г., прогноз
Экономия по выбросам CO ₂	114 млн т	250 млн т
Рабочие места	250 000	500 000
Экономия по импорту энергии	4,3 млрд евро	20 млрд евро
Объемы экспорта	9 млрд евро	80 млрд евро

когда смогут без государственной поддержки, за счет своей рентабельности в долгосрочной перспективе утвердиться на энергетическом рынке.

Литература:

1. Agentur für Erneuerbare Energien: Der volle Durchblick in Sachen Erneuerbare Energien - Daten &

Fakten zu den wichtigsten Energiequellen der Zukunft. — Berlin, 2009. — S. 19.

2. Agentur für Erneuerbare Energien: Der volle Durchblick in Sachen Erneuerbare Energien - Daten & Fakten zu den wichtigsten Energiequellen der Zukunft. — Berlin, 2009. — S. 46.

3. Agentur für Erneuerbare Energien: Fakten. Die wichtigsten Daten zu den Erneuerbaren. Schnell und kompakt. — Berlin, 2009. — S.10ff.

Summary

Dr. J. Schenk

PERSPECTIVES OF SUSTAINABLE ENERGY SUPPLIES IN GERMANY

The policy of Federal Republic of Germany in the field of power engineering is defined by the aim at: economic feasibility, reliability of supply, sustainability (ecological safety, economic and social availability).

The success of the policy in the field of power engineering consists in reasonable and rational using of energy and transition to renewable energy sources so fast, as technical equipment and relevance in the target of economy make it possible. Therefore we often talk about double strategy: reduction of cumulative power consumption by the further increasing of power efficiency, and wider introduction of renewable energy sources.

Поступила 27.10.2009 г.

ИНВЕСТИЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОССИИ И ЕВРОСОЮЗА В УСЛОВИЯХ КРИЗИСА*

Г.А. Власкин,

ведущий научный сотрудник Института экономики РАН, канд. экон. наук

На фоне современных серьезных расхождений России и Европейского Союза по поводу базовых правил взаимодействия в энергетической и политической сфере экономические отношения между ними в целом все последние годы продолжают развиваться по восходящей линии. Согласно данным Евростата, в период с 2000 по 2008 г. товарообмен между Россией и ЕС утроился в стоимостном выражении, а его доля в общей внешней торговле ЕС увеличилась в два раза. В 2008 г. Россия стала третьим по важности торговым партнером ЕС после США и Китая; на нее пришлось 8% экспорта ЕС и 11% импорта. Объем экспорта из России в ЕС поднялся от отметки 64 млрд евро в 2000 г. до отметки в 173 млрд евро в 2008 г., а импорт — с 23 до 105 млрд евро. Как следствие, торговый дефицит ЕС в отношении России значительно возрос и в 2008 г. составил 68 млрд евро, в то время как в 2000 г. он равнялся 41 млрд евро¹.

Вместе с тем сложившаяся структура товарообмена России и ЕС не соответствует современным тенденциям мировой торговли между промышленно развитыми странами, основное место на рынке которых занимают готовая продукция и услуги, базирующиеся на наукоемких технологиях². Россия по-прежнему экспортирует в Европу преимущественно сырье и изделия первого передела, причем сырьевая составля-

ющая российского экспорта в последние годы значительно увеличилась и достигла 90% от его стоимости.

Согласно долгосрочным прогнозам, в ближайшие 20–25 лет Россия сохранит ведущие позиции в снабжении Европы энергоресурсами, даже несмотря на предпринимаемые Евросоюзом попытки диверсифицировать пути и источники поставок энергоносителей. В связи с этим многие на Западе выражают опасение, что такая перспектива грозит Европе в будущем стать политически зависимой от России³.

Однако подобные рассуждения о «нефтегазовой угрозе» не учитывают растущую одновременно зависимость самой России от европейского рынка сбыта для своих энергоносителей, которая, в свою очередь, потенциально для нее опасна из-за угрозы превращения страны в «нефтегазового вассала» Европы.

Действительно, нынешнее однобокое развитие экспорта, который является важнейшим донором российского бюджета, обеспечивая, по некоторым оценкам, свыше 40% финансовых поступлений в его доходную часть, уже поставило российскую экономику в сильную зависимость от превратностей мировой конъюнктуры и стало явной угрозой для устойчивого развития страны.

* Материал подготовлен в рамках российско-белорусского гранта при поддержке РГНФ (Грант 09-02-00544а/Б).

¹ Евростат. — 2008. — № 111.

² По экспертным оценкам, в ближайшие пятнадцать лет развитие новых технологий будет обеспечивать опережающий рост рынков инновационных наукоемких продуктов по сравнению с мировой экономикой и мировой торговлей в целом (около 10–20% против 4–8% год). Источник: Проблемы и перспективы технологического обновления российской экономики. — М.: Макс-Пресс, 2007. — С. 686.

³ Об этом, в частности, предупредила Европу в ходе предвыборной президентской кампании в США нынешний госсекретарь США Х. Клинтон // РИА Новости, 2008, 15 янв.

В этой ситуации Россия должна быть объективно заинтересована в изменении структуры своего экспорта в страны ЕС, а именно — в последовательном увеличении доли промышленного экспорта. Однако в настоящее время европейские рынки с точки зрения продвижения экспорта с высокой добавленной стоимостью для нее проблематичны. Прежде всего потому, что они уже заняты компаниями с гораздо более высокой репутацией, более совершенными технологиями и отработанными каналами сбыта. Конкурировать с ними либо почти невозможно, либо очень тяжело. Можно надеяться только на точечные прорывы в отдельные мелкие ниши.

Если сегодня и реально некоторое расширение российского экспорта машиностроительной продукции в Европу, то только в качестве сопровождающего поставки других (например, сырьевых) товаров. В частности, поставки нефти и газа на европейский рынок в определенной мере могут упрощать экспорт в эти государства технологического оборудования для транспортировки таких продуктов.

Но главная причина незначительного продвижения промышленной продукции заключается в том, что Россия технологически серьезно отстает от современных научно-технических лидеров и поэтому не может предложить требовательному европейскому рынку достойную номенклатуру такой продукции. Доля производимой инновационной продукции в экономике оценивается в 4–5% ВВП против 30–35% в развитых странах. По данным Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам, в экономическом обороте у России находится всего 0,4% результатов научно-технической деятельности, тогда как в развитых странах этот показатель равен 70%. Соответственно доля высокотехнологичной продукции в российском экспорте составляет чуть более 5%, в то время как в Китае она уже превышает 22%, а в Южной Корее — более 38%.

По данным Росстата, в 2008 г. в России создано 854 передовых производственных технологий (основанных на микроэлектронике или компьютерном управлении). Из них новых в стране — 738, а принципиально новых (не имеющих зарубежных аналогов) — всего 54. На самом деле большинство из создаваемых сегодня инноваций в России — это в чистом виде имитация технологий. Об этом говорит тот факт, что

она платит другим странам за использование патентов и ноу-хау в 6–7 раз больше, чем они платят России.

В феврале текущего года Международный фонд информационных технологий и инноваций (ITIF) обнародовал данные ежегодного рейтинга инновационности экономик стран Европы, Азии и Североамериканского региона. Среди 40 стран, вошедших в итоговый рейтинг, Россия заняла 35-е место. Ее отставание от тройки лидеров — Сингапура, Швеции и Люксембурга — существенное. России удалось обойти лишь Кипр, Грецию, Бразилию, Мексику и Индию.

Чтобы включиться в мировые, в том числе европейские интеграционные процессы в качестве производящей страны, а не превратиться окончательно в сырьевой придаток для развитых стран, необходимо многократно увеличить выход высокотехнологичной продукции на внутренний и внешний рынок, а это невозможно без перевода российской экономики на инновационные рельсы, без создания условий для повышения конкурентоспособности отечественных производителей.

Нынешний экономический кризис лишний раз подтвердил, что строить модель экономического развития на основе топливно-сырьевой специализации (этот сектор формирует сегодня до 40% ВВП) крайне недальновидно и небезопасно, поскольку отечественные сырьевые ресурсы не безграничны для экспорта, такая специализация легко уязвима с точки зрения объемов и стабильности экспортных доходов, не оставляет перспектив участия в глобальной экономике, ориентированной на энерго- и ресурсосбережение.

Страна на практике ощущает, сколь уязвимой по отношению к действию внешних конъюнктурных факторов оказалась российская экономика, сколь высока цена своевременного принятия мер по использованию на цели модернизации поступавших в Россию от продажи сырья значительных ресурсов. Наблюдаемое сегодня сокращение мировых потребностей в товарах сырьевой группы автоматически остановило многие отечественные производства. Падают инвестиции, растет безработица, быстро опустошаются огромные финансовые резервы России.

Антикризисные программы большинства развитых стран исходят из того, что необходимым условием преодоления последствий

нынешнего глобального экономического кризиса и последующего ускоренного развития мировой экономики является переход к новому витку технологического развития. Именно поэтому в числе приоритетных ими предусматриваются меры по стимулированию инновационной активности с целью повышения конкурентоспособности национальной промышленности на базе ее технологической реконструкции. Одновременно уже сегодня ведущие корпорации вкладывают средства в создание принципиально новых продуктов, чтобы вывести их на рынок.

В этом смысле нынешний кризис для России также мог бы стать подходящим моментом для отказа от сырьевой зависимости и переориентации экономики на инновационный путь развития, о чем так широко декларируется в последнее время, но мало что меняется в реальной жизни. «Кризис, — отметил вице-президент РАН, академик Александр Некипелов, выступая на Научной сессии общего собрания РАН в декабре 2008 г., — период болезненного освобождения от прежней оболочки, устаревших институтов, устаревшей модели развития». По мнению академика, он может изменить вектор технологического развития страны, причем как на основе собственного потенциала, так и импорта современных технологий и оборудования⁴.

С учетом времени, которое будет потрачено на становление отечественной инновационной индустрии, появление на рынке конкурентоспособных российских технологий в течение ближайших десяти лет (по самым оптимистическим прогнозам), будет весьма ограниченным и они точно не покроют большей части потребностей в технологической модернизации, предъявляемых экономикой. Поэтому альтернативы широкомасштабному заимствованию зарубежных технологий, будь то импорт машин и оборудования, прямые иностранные инвестиции или другие формы инвестиционно-технологического взаимодействия, просто не существует. «Как вы знаете, — подчеркнул Президент Российской Федерации Д.А. Медведев, выступая на Санкт-Петербургском экономическом форуме в июне 2008 г., — мы поставили перед собой довольно непростую задачу — обеспечить переход России на инновационную модель развития и к 2020 г.

по объему экономики войти в пятерку ведущих стран мира. И одним из определяющих факторов в решении этих задач является, естественно, привлечение новых долгосрочных инвестиций»⁵.

По расчетам специалистов Института народнохозяйственного прогнозирования РАН, в перспективном периоде для модернизации российской экономики может потребоваться приобретать за рубежом до 60% современных технологий.

Возможность эффективного использования внешнего фактора подтверждается не только широко известным примером значительного «вклада» иностранных (прежде всего американских) технологий, лицензий и ноу-хау в экономическое продвижение Японии и Китая, но также и отечественным опытом индустриализации в СССР, которая началась с массового применения германских машин и оборудования, привлечения иностранных квалифицированных специалистов.

В известной мере наметки реализации такой стратегии в отношении с Европой уже наблюдаются: ведь в последние годы страны ЕС сохраняют лидерство по накопленным инвестиционным вложениям в российскую экономику — более 70% от общего объема иностранных поступлений. Хотя заметим, что далеко не все они служат целям модернизации. Так, за последние 8 лет импорт машиностроительной продукции в Россию из европейских стран увеличился в 7,5 раз при общем его росте в 3 раза, но на самом деле он происходил в основном за счет его потребительской составляющей. Поэтому если вычестить ввоз автомобилей, бытовой и электронной техники, то окажется, что удельный вес инвестиционной продукции в суммарном импорте за эти годы наоборот упал с 70 до 49%⁶.

Таким образом, на первый план выдвигается задача улучшения структуры импорта за счет повышения в нем доли передовых и высокопроизводительных типов машин и оборудования, наиболее эффективно способствующих ускорению научно-технического прогресса. Лидирующая роль должна принадлежать поставкам комплектного оборудования в рамках прямых иностранных инвестиций (ПИИ), за которыми чаще всего стоит внедрение принимающей

⁴ Поиск. — 2008. — № 52, 30 декаб.

⁵ Российская газета. — 2008. — 9 июня.

⁶ Ведомости. — 2007. — 3 мая.

стороной новых технологий, выпуск новых видов продукции, новый стиль менеджмента, использование всего лучшего из практики зарубежного бизнеса.

В последние перед кризисом годы технологическая наполняемость инвестиционного сотрудничества России заметно усилилась: европейские предприниматели стали вкладывать свой капитал в такие области российской экономики как обрабатывающая промышленность, транспорт и связь. В этих сферах в настоящее время работает уже около 40% прямых иностранных инвестиций. В результате ЕС прочно занял место главного поставщика оборудования для обновления основных фондов российской промышленности.

Статистика первого квартала 2009 г. свидетельствует о том, что в условиях захлестнувшего мир финансово-экономического кризиса российская экономика стала менее привлекательной для зарубежных инвесторов, поступления прямых иностранных инвестиций сократились на 43%. И это вполне закономерно: во-первых, у самих потенциальных инвесторов ресурсов стало меньше из-за падения рынков, снижения стоимости активов и т. д., во-вторых, российская экономика также серьезно страдает от кризиса и риски инвестиций в страну резко повышаются. К тому же инвесторы по-прежнему жалуются на высокую степень бюрократизации административных процедур, отсутствие целостной государственной политики привлечения иностранных инвестиций, криминогенную обстановку в стране, необъективность правоприменительной практики, несовершенство российской налоговой системы и на некоторые другие организационные препоны, мешающие сохранению положительной динамики поступления иностранных инвестиций.

Несмотря на существующие проблемы, по мнению экспертов аналитического агентства «Mergermarket», зарубежные партнеры сохраняют уверенность в долгосрочных перспективах российского рынка, в его посткризисном восстановлении и росте. С рынка, поддавшись эмоциональным настроениям, бегут прежде всего «портфельные» инвесторы. Как заявил недавно генеральный директор Ассоциации европейского бизнеса в Российской Федерации Франк Шауфф, крупный европейский бизнес продолжает

реально работать над диверсификацией инвестиций и проявляет интерес к наращиванию своего присутствия почти в 30 различных секторах российской экономики⁷.

Поддержанием благоприятного инвестиционного климата в кризисный период должно озаботиться прежде всего само государство, и оно уже это делает, оказывая финансовую поддержку существующим крупнейшим инвестиционным проектам с развитыми странами, в том числе с использованием инструментов таможенной политики, страхования, кредитования (в частности, льготного автокредитования) и др. Речь идет о проектах, отвечающих долгосрочным интересам России и определяющих основу партнерства с этими странами в таких приоритетных областях, как автомобилестроение, авиастроение, поставки оборудования для металлургического сектора и др.

В середине 2009 г. был подписан целый ряд российско-германских соглашений о намерениях, предполагающих реализацию на территории России при финансовом участии государства таких крупных инвестиционных высокотехнологичных проектов, как строительство совместного предприятия по производству новейших локомотивов и создание центра международной логистики. При этом германский госбанк готов предоставить Внешэкономбанку Российской Федерации кредит на финансирование поставок оборудования в Россию в размере свыше 500 млн евро.

Последний предкризисный инвестиционный всплеск связан с запуском серии проектов в области производства современных автомобилей и автокомпонентов, которое считается двигателем технологического развития и, в свою очередь, позволяет стимулировать развитие многих смежных отраслей промышленности.

В настоящее время на различной стадии реализации находятся свыше 20 проектов промышленной сборки автомобилей, в том числе в рамках соглашений с европейскими автомобильными концернами «Volkswagen AG», «PSA Peugeot Citroën», «Renault», «Fiat». Что касается намечаемых объемов производства, то они рассчитываются сегодня исходя из рыночной ситуации, которая, по мнению инвесторов, по завершении кризиса улучшится уже к 2010–2011 гг. Но даже в нынешней кризисной ситуации ком-

⁷ Вся Европа.ру. — 2008. — Выпуск 11 (27).

пании прибегают лишь к корректировке планов, о ликвидации производства речь не идет. Более того, несмотря на кризис, в начале 2009 г. в Калужской области открылся автозавод шведского концерна «Volvo Trucks». Это первое полномасштабное производство грузовой коммерческой техники иностранной компании в России. Завод в ближайшее время выходит на производство полного цикла, а в перспективе компания рассчитывает довести уровень локализации до 33%. Ожидается, что после выхода из кризиса объем производства по всем инвестиционным проектам в этой отрасли может превысить миллион автомобилей в год. В настоящее время Россия завершила прием заявок от иностранных автопроизводителей на создание новых автосборочных предприятий на ее территории, но соглашения по организации производства автокомпонентов продолжают заключаться.

Крупнейшим действующим проектом российско-европейского инвестиционного сотрудничества является создание российского регионального самолета «Sukhoi SuperJet 100», в разработке которого участвуют ведущие компании Франции, Италии, США, Германии и Швейцарии. Достаточно сказать, что доля узлов и агрегатов французского производства в себестоимости самолета на начальной стадии его эксплуатации будет составлять 36%. В качестве одного из условий успешной реализации проекта предусматривается последующая максимальная локализация производственных процессов в России в течение определенного периода времени. В короткие сроки усилиями российского НПО «Сатурн» и французской компании «Snecma» создан новый современный двигатель, самолет уже поднят в воздух и готов составить конкуренцию лучшим зарубежным аналогам.

Как один из основных компонентов фундамента создания общеевропейского технологического пространства оценивается сотрудничество России и Евросоюза в космической сфере. Стороны намерены развивать его в направлении стратегического партнерства с выходом на крупномасштабные совместные инвестиционные проекты и совместное позиционирование на сегментах мирового космического рынка. Так, например, совместным проектом «Союз» стоимостью в 410 млн евро предусматривается создание на европейском космодроме Куру (Французская Гвиана) комплекса запуска российской ракеты-носителя «Союз-СТ» с разгонным бло-

ком «Фрегат». Основную долю финансирования берут на себя семь стран, в первую очередь, Франция, а также консорциум «Arianespace». Эта компания намерена предлагать своим клиентам запуск спутников различными ракетами, в зависимости от веса полезного груза и требуемой высоты орбиты. Первый в истории запуск российской ракеты в Западном полушарии уже запланирован на конец текущего — начало будущего года.

Нельзя не отметить в связи с этим, что иностранные компании проявляют растущий интерес к сотрудничеству с российскими организациями, располагающими высоким научно-техническим потенциалом, а услуги аутсорсинга НИОКР, предоставляемые российскими организациями зарубежному производителю, составляют в настоящее время самый перспективный сегмент российского рынка аутсорсинга. По результатам исследований ООН, 7,4% крупнейших транснациональных корпораций (ТНК) уже осуществляют инвестиции в исследования на территории России, при этом каждая десятая ТНК рассматривает Россию в качестве привлекательного места для такой деятельности (шестое место в мире после Китая, США, Индии, Японии и Великобритании).

Это видно, в частности, на примере инвестиций в российский инновационный потенциал европейских компаний «Siemens AG», «Softab», «Lucent Technologies», «EADS Telecom», «Powercom» и др., которым принадлежит немалая заслуга в становлении отечественного ИТ-рынка. Так, германский концерн «Siemens AG» в сотрудничестве с российской компанией «Sitronics» создал совместное предприятие — ООО «Центр инновационных разработок», основные задачи которого — научные исследования и разработки в области программного обеспечения систем безопасности; шведский концерн «Teleca» передал часть деятельности своего центра по разработкам программного обеспечения для сотовых телефонов нижегородской компании «Тэлма Софт», а французская компания «Thomson» и российский концерн «Алмаз-Антей» создали совместное научно-производственное предприятие по разработке и производству цифровых мультиплексов и приставок-декоров.

К сожалению, пока мало инициатив такого рода в других перспективных направлениях, например таких, как биотехнологии. Беда в том,

что в России современного биотехнологического производства вообще нет. Есть пилотные проекты, но они как раз и нуждаются в привлечении иностранных инвесторов для строительства подобных производств, что называется, с нуля. Необходимо стимулировать создание иностранными компаниями на территории России исследовательских центров в новых направлениях (можно в особых экономических зонах, как это делается в Китае) и обучать российскую молодежь и ученых работать с того уровня, с которого сейчас работает весь мир.

В целом, позитивно оценивая процессы интернационализации инновационной деятельности в России, не следует забывать, что в случае промедления с созданием национальной инновационной инфраструктуры иностранные компании могут стать основными игроками в научно-технической сфере России, благо, потенциал для этого в лице местных специалистов в ряде направлений имеется и вполне конкурентоспособен.

Уже есть примеры, когда крупные отраслевые институты постепенно переходят под иностранный контроль. Так, институт ОАО «Гипроруда», занимающийся комплексным проектированием горнодобывающих предприятий и по проектам которого построено около 200 комбинатов в России и СНГ, перешел во владение британской золотодобывающей компании «Peter Hambro», занимающейся добычей железной и ильменитовой руды на Дальнем Востоке. Клиенты «Гипроруды» неоднозначно восприняли новость о смене собственника, считая ее примером того, как «западные компании пытаются залезть в сырьевую отрасль через форточку».

На грани выживания оказалась и отечественная автомобилестроительная отрасль. Организация сборочных производств в России японскими, немецкими, американскими и французскими грандами автомобилестроения по существу лишает российских производителей перспективы сохранить свое лидирующее положение на внутреннем рынке. В среднесрочной перспективе российские автомобилестроители фактически уже обречены на положение игрока второго плана, лишь приспособляющегося к правилам, установленным лидерами. Впрочем, и они, скорее всего, перейдут на выпуск лицен-

зионных иномарок. Ни у кого из отечественных автогигантов нет средств на разработку и внедрение собственных моделей, а надежды на их финансирование иностранцами довольно-таки призрачны.

В этих условиях все более актуальной становится разработка комплексной концепции государственной политики в сфере привлечения зарубежных инвестиций, в которой должны быть определены отраслевые и территориальные приоритеты, меры снижения инвестиционных рисков и улучшения инвестиционного климата, задачи и полномочия структур, которые обеспечивают реализацию государственных интересов в данной сфере.

В то время как иностранные инвесторы осваивают российскую площадку, в свою очередь, отечественный бизнес довольно успешно начал свою инвестиционную экспансию на западный рынок и быстро набирает международный вес. Более того, уже несколько десятков российских промышленных фирм создали за рубежом свои производственные дочерние структуры. И это в условиях, когда к российским инвестициям, особенно долгосрочного характера, на Западе относятся, мягко говоря, настороженно, если не сказать агрессивно⁸.

Справедливости ради следует признать, что российские инвесторы не всегда реально оценивают свои возможности решить проблемы развития приобретаемых активов и нередко срывают выполнение принятых на себя обязательств. Так, российские владельцы сформированной в 2008 г. на базе немецких верфей в Висмаре и Варнемюнде судостроительной фирмы «Wadan Yards» за год довели ее до банкротства, вынудив германское государство, во избежание социального взрыва, выплачивать заработную плату персоналу верфей. Такое безответственное поведение инвесторов нанесло серьезный ущерб имиджу России. В итоге вопрос о судьбе верфей вышел на международный уровень и стал предметом переговоров между германским канцлером и российским президентом.

В этой связи российским компаниям было бы целесообразно наладить механизм обмена опытом по выходу на международные рынки, чтобы учитывать успешные и неудачные действия друг друга. Постоянное изменение правил

⁸ По данным МИД РФ, только в 2006 г. в результате дискриминационных мер было сорвано 13 сделок на общую сумму 50 млрд долларов. Хотя у некоторых экспертов сумма ущерба вызывает сомнения, сама тенденция очевидна. Источник: Новый Регион – Москва. — 2007. — 14 мая.

игры дезориентирует инвесторов, а иногда превращает прибыльные по предварительным расчетам проекты в неэффективные.

Информация об объемах российских вложений за рубежом весьма противоречива. Эксперты Пан-Европейского института в Турку (Финляндия) оценивают прямые российские инвестиции в 147 млрд долларов в 2005 г. и 290 млрд долларов в 2007 г.⁹ Хотя указанная оценка представляется весьма завышенной, сам факт их значительного роста не вызывает сомнения.

Если в 2000 г., по данным Росстата, накопленные за рубежом российские инвестиции составляли 7,8% от ВВП, то к началу 2008 г. — уже 19,8%. В 2008 г. несмотря на начавшийся кризис российские компании выходили за рубеж почти так же активно, как и годом ранее, заключив 60 сделок против 64 в 2007 г.¹⁰ Такая активность позволила России стать третьим крупнейшим экспортером прямых инвестиций после Китая и Бразилии и занять второе место после Китая по общему объему накопленных исходящих ПИИ из стран с быстрорастущими рынками. По ежегодным потокам прямых инвестиций Российская Федерация смотрится неплохо даже среди развитых экономик, занимая 30-е место среди 128 стран в рейтинге ЮНКТАД¹¹.

Более половины накопленных за рубежом российских инвестиций приходится на нефтегазовый сектор, четверть — на металлургическую и горнодобывающую промышленность. Проникновение в принципиально новые направления бизнеса и диверсификация сфер деятельности пока не получили масштабного развития.

Ведущим получателем капиталовложений российских компаний (35–40%) выступает ЕС, хотя его доля постепенно сокращается за счет выхода некоторых из них на отдаленные рынки. По нашим оценкам, абсолютными размерами аккумулированных российских ПИИ в ЕС выделяются Германия и Италия. В области обрабатывающей промышленности приоритетом для российских компаний является приобретение стратегических активов ради доступа к зарубежным технологиям, что называется, «вживую». Более того, через приобретения зарубежных предприятий удастся попасть на рынки, прежде закрытые для наших предпринимателей.

Примером такой экспансии является приобретение российской «Северсталью» в 2004 г. у люксембургской сталелитейной компании «Arcelor» завода по производству метизов. Недавно «Arcelor» вышел из этого бизнеса, оставив россиянам свои технологии и свою клиентуру. А это 15% европейского рынка. Сделка положила начало серии операций, в результате которых «Северсталь» приобрела метизные подразделения иностранных компаний, обладающих технологиями стального передела, или образовала с ними совместные предприятия.

В 2005 г. российская компания «СтанкоИмпексГрупп» купила станкостроительное подразделение чешского концерна «Шкода Пльзень» — «Skoda Machine Tool», которое является одним из крупнейших мировых производителей тяжелых механических станков. Продав указанное производство, чешский концерн завершил процесс реструктуризации, а российская компания получила возможность импортировать востребованное и недорогое по сравнению с немецкими аналогами оборудование из Чехии.

Концерн «Sitronics» (IT-крыло АФК «Система») договорился о покупке за 120 млн долларов контрольного пакета акций греческого производителя телекоммуникационного оборудования «Intracom Telecom» (выручка в 2005 г. составила около 300 млн евро, продавец — «Intracom Holdings»). Покупка дает россиянам выход на рынки Европы, Северной Африки и Ближнего Востока, где работает «Intracom Telecom».

Бизнес-группа «Ренова» с 2006 г. начала осваивать принципиально новый для себя рынок альтернативной энергетики. Группа завершила сделку по приобретению итальянской компании «Energetic Source». В течение пяти лет группа намерена вложить более 1 млрд долларов в производство ветряной, солнечной и биоэнергии, реализацией которой, как правило, занимаются не крупные, а небольшие региональные, типа приобретенной в Италии.

Наконец, самый последний пример такого рода сделок связан с вхождением АФК «Система» в качестве совладельца в капитал высокотехнологичной немецкой компании «Infineon Technologies AG» — крупнейшего европейского производителя микрочипов. В условиях насту-

⁹ Ehrstedt S., Vahtra P. Russian energy investment in Europe // Electronic Publications of Pan-European institute. — 2008. — № 4. — P. 4–6.

¹⁰ Ведомости. — 2009. — 21 января.

¹¹ Новые известия. — 2008. — 15 мая.

пившего кризиса компания оказалась в предбанкротном состоянии из-за проблем со сбытом продукции и удешевления микрочипов на мировом рынке. В случае успешного завершения сделки при финансовой поддержке со стороны государства АФК «Система» намеревается наладить микроэлектронное производство на своих мощностях в подмосковном Зеленограде, в необходимом объеме обеспечить внутренние потребности в микрочипах и в перспективе занять достойное место на мировом рынке.

В условиях кризиса возможности приобретения российскими компаниями зарубежных активов в целом сократились главным образом из-за проблем с финансовыми ресурсами. Вместе с тем именно кризис является самым подходящим моментом для закупок высокотехнологического оборудования на внешних рынках, поскольку оно начало стремительно терять в цене. Тем более что одновременно происходят заметное снижение капитализации и массовое банкротство западных компаний. Сложившаяся ситуация позволяет российским инвесторам выгодно вложить средства в подешевевшие активы, а государству — поддержать экспансию российских компаний, используя с этой целью средства Фонда национального благосостояния или других институтов развития.

Вопрос об активизации инвестиционно-технологического взаимодействия в период кризиса был в центре внимания переговоров российского президента с германским канцлером в августе 2009 г. Как заявил по итогам переговоров российский президент: «Мы находимся на такой зрелой фазе отношений с нашим стратегическим партнером в Европе — Германией, — когда говорим не только о том, чтобы что-то покупать друг у друга, но и заниматься взаимными инвестициями. Такого рода инвестиции не отвлекают деньги, они, наоборот, помогают решать самые разные задачи. Во-первых, помогают создать лучшую основу для работы в будущем, создать лучшую структуру экономики и, во-вторых, в известной мере являются, если хотите, подстраховкой от будущих экономических катаклизмов»¹².

Целый ряд примеров успешных сделок показывает, что кризис не стихия, а управляемый процесс, и государство, поддерживая привлечение прямых иностранных инвестиций и стимулируя

приобретение высокотехнологичных зарубежных активов, может дать тем самым осознанный серьезный импульс к выводу экономики из кризиса на качественно новую инновационную основу.

Однако приходится констатировать, что пока структура иностранного капитала на российском рынке формируется в основном стихийно в отсутствие целенаправленной стратегии привлечения иностранных инвестиций в приоритетные отрасли производства и наукоемкие виды деятельности. Именно эти направления характеризуются низкой инвестиционной привлекательностью, хотя создание общего поля для развития технологий и инноваций определено одним из ключевых элементов настоящего стратегического партнерства между Россией и ЕС.

Раскрытие потенциала инвестиционного сотрудничества в этой области в значительной степени будет определяться внутренними преобразованиями, связанными с успешностью претворения в жизнь жесткой политики модернизации, формированием современной законодательной базы в инновационной сфере, обеспечением защиты прав собственности, повышением эффективности судебной системы и снижением уровня коррупции.

С целью совершенствования национальной системы управления инвестиционно-технологическим сотрудничеством с зарубежными странами считали бы целесообразным реализовать ряд мер на федеральном уровне, а именно:

- включить в системный пакет законодательных инициатив по инновационной деятельности закон «Об основах политики в области привлечения прямых иностранных инвестиций в инновационные производства», устанавливающий нормативно-правовую базу, а также определяющий структуры, ответственные за разработку ключевых направлений политики регулирования иностранных инвестиций в соответствии со стратегическими целями перевода национальной экономики на инновационный путь развития;

- ежегодно выделять перечни приоритетных отраслей промышленности, требующих инвестиций на федеральном и региональном уровнях, продолжить совершенствование процедуры отбора проектов инвестиционного сотрудничества, подчинив ее задачам модернизации российской экономики на новой инновационной основе;

¹² Сайт Президента Российской Федерации // www.kremlin.ru. — 2009, 14 авг.

– создать систему приема иностранного капитала, включающую широкую и конкурентную сеть государственных институтов, коммерческих банков и страховых компаний, защищающих иностранный капитал от политических и коммерческих рисков, а также информационно-посреднических центров, занимающихся подбором и заказом актуальных для России проектов, поиском заинтересованных в их реализации инвесторов и оперативном оформлении сделок «под ключ»;

– проводить государственную экспертизу всех крупных инвестиционных проектов независимо от участия или неучастия в них государства;

– разработать программы технологической переподготовки кадров, институциональной базой которых могли бы стать центры технологического обучения, создаваемые вузами совместно с международными инжиниринговыми компаниями — поставщиками технологических решений на российский рынок. Необходимым условием эффективности новых подходов в технологическом образовании должно стать широкое привлечение к преподаванию иностранных специалистов — носителей современной технологической культуры — одновременной массовой переподготовкой преподавателей российских техникумов, училищ и вузов технического профиля;

– повысить уровень гармонизации российских и международных технических норм и правил, в то числе сформировать систему взаимного признания сертификатов, выдаваемых сертификационными органами одной и другой стороны, трансформировать существующее множество отраслевых систем в единый комплекс, гармонизированный с международными нормами;

– создать национальную систему мониторинга инвестиционного климата в России с целью проведения постоянной работы по обеспечению благоприятного инвестиционного климата в стране и улучшению имиджа страны за рубежом.

Представляется, что реализация указанных мер позволит повысить ответственность государства, столь необходимую в период кризиса, за активизацию российско-европейского инвестиционно-технологического сотрудничества, имея ввиду его растущую роль в технологической модернизации российской экономики на основе разработки и реализации крупных инвестиционных проектов, формирования эффективных механизмов стимулирования партнерских связей и гармонизации условий вхождения России в общеевропейское технологическое пространство.

Литература:

1. Евростат. — 2008. — № 111.
2. Проблемы и перспективы технологического обновления российской экономики. — М.: Макс-Пресс, 2007. — С. 686.
3. Поиск. — 2008. — № 52.
4. Российская газета. — 2008. — 9 июня.
5. Ведомости. — 2007. — 3 мая.
6. Вся Европа.ru. — 2008. — № 11.
7. Популярная механика. — 2009. — 7 апреля.
8. Новый Регион. — 2007. — 14 мая.
9. Ehrstedt S., Vahtra P. Russian energy investment in Europe // Electronic Publications of Pan-European institute. — 2008. — № 4. — P. 4–6.
10. Ведомости. — 2009. — 21 января.
11. Новые известия. — 2008. — 15 мая.
12. Сайт Президента Российской Федерации [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.kremlin.ru>. — Дата доступа 14.08.2009.

Summary

G. Vlaskin

INVESTMENT AND TECHNICAL PARTNERSHIP BETWEEN RUSSIA AND EU IN CRISIS ENVIRONMENT

In article problems and prospects of investment and technological interaction of Russia and the European Union in the conditions of world financial crisis are considered. On the basis of the critical analysis of investment processes in technological sphere and taking into account world experience are made recommendations about perfection of a national control system by investment technological cooperation with foreign countries at federal level.

Поступила 18.11.2009 г.