



ИНИЦИАТИВА ЮНИДО В ОБЛАСТИ «ЗЕЛеной» ПРОМЫШЛЕННОСТИ по устойчивому промышленному развитию



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ



Green Industry

Настоящая редакция данного документа была составлена без официального участия представителей ООН. Использование определений и презентация материала в данном документе не подразумевают выражение какой бы то ни было оценки со стороны представителей секретариата Организации Объединенных Наций по промышленному развитию (ЮНИДО) в отношении правового статуса любой страны, территории, города или области или их руководящих органов, а также в отношении определения их границ, экономической системы или уровня развития. Такие определения как «развитый», «индустриализированный» и «развивающийся» используются исключительно в статистических целях и не обязательно выражают оценку уровня, достигнутого определенной страной или областью в процессе развития. Упоминание названий компаний или коммерческой продукции не означает одобрения со стороны ЮНИДО.

ИНИЦИАТИВА ЮНИДО В ОБЛАСТИ «ЗЕЛЕНОЙ» ПРОМЫШЛЕННОСТИ

по устойчивому промышленному развитию



ОРГАНИЗАЦИЯ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
ПО ПРОМЫШЛЕННОМУ РАЗВИТИЮ

Вена, октябрь 2011 г.

Содержание

1	Потребность в «зеленой» промышленности	5
2	«Зеленая» промышленность: создание условий для устойчивого развития	6
2.1	Определение понятия «зеленая» промышленность	8
2.2	Основная задача «зеленой» промышленности: декарбонизация	10
3	Преимущества «зеленой» промышленности	13
3.1	Экономические выгоды: инновационные подходы к производству и интенсивный рост; стабильность	13
3.2	Социальные выгоды: увеличение количества рабочих мест, повышение доходности и расширение полномочий	15
3.3	Экологические выгоды: более эффективное использование ресурсов; уменьшение объема отходов производства и степени загрязнения окружающей среды	17
4	Возможности, обеспечиваемые «зеленой» промышленностью	19
4.1	Минимизация последствий изменения климата и адаптация к изменениям	19
4.2	Рациональное регулирование химических веществ	22
5	Препятствия	24
5.1	Дефицит ресурсов	24
5.2	Бездействие со стороны организаций	24
5.3	Неэффективность политического курса и рыночного регулирования	24
6	Инициатива ЮНИДО в области «зеленой» промышленности	29
7	Заключительные выводы	32
	Определения	33
	Использованная литература	35

Вставки и рисунки

Рисунок 1: путь устойчивого развития	6
Рисунок 2: «зеленая» промышленность — двухкомпонентная стратегия	8
Рисунок 3: относительный и абсолютный декарпинг	10
Рисунок 4: декарпинг (разделение) экономического роста от использования ресурсов и негативного влияния на экологию	11
Вставка 1: определение понятия «промышленность»	9
Вставка 2: отношение между декарпингом и способами оценки экономического роста	12
Вставка 3: примеры инициатив в области «зеленой» промышленности с экономическими выгодами	14
Вставка 4: примеры инициатив в области «зеленой» промышленности с социальными выгодами	16
Вставка 5: примеры инициатив в области «зеленой» промышленности с экологическими выгодами	18
Вставка 6: примеры влияния «зеленой» промышленности на объем выбросов парниковых газов	21
Вставка 7: примеры влияния «зеленой» промышленности на регулирование и использование химических веществ	23
Вставка 8: пример зависимости осуществления инициатив в области «зеленой» промышленности от производственных мощностей страны	29
Вставка 9: политические аспекты «зеленой» промышленности	31

Основные моменты

1. Стремительная индустриализация была и остается главным движущим фактором повышения доходности и создания рабочих мест, и в связи с этим значение ускорения развития и сокращения бедности в развивающихся странах и странах с переходной экономикой нельзя переоценить.
2. «Зеленая» промышленность является способом защиты населения, жизненно важных экосистем и мирового климата от растущих экологических рисков и потенциального дефицита природных ресурсов.
3. «Зеленая» промышленность преобразует производство и смежные с ним отрасли индустрии таким образом, чтобы их функционирование наиболее эффективно соответствовало цели устойчивого промышленного развития. Из этого следует, что «зеленая» промышленность является отраслевой стратегией для реализации «зеленой» экономики и «зеленого» роста в отрасли промышленности.
4. Функционирование «зеленой» промышленности обеспечивается рядом приобретающих все большую значимость и актуальность, доказавших свою состоятельность методов и практик по снижению уровня загрязнения и потребления ресурсов во всех отраслях («экологизация существующих отраслей промышленности») и увеличению объемов потребления доступных, отвечающих требованиям и надежных в использовании экологичных товаров и услуг («создание новых «зеленых» отраслей промышленности»). Данный факт, как показывает практика, благоприятно сказывается на бизнесе, окружающей среде и климате, а также в целом благоприятен для населения, потребителей и имеет большое значение для развития многих тысяч предприятий в развивающихся странах и странах с переходной экономикой.
5. «Зеленая» промышленность также в полной мере способствует реализации потенциала бизнеса и инноваций в процессе постоянного усовершенствования в сфере эффективности использования природных ресурсов, минимизируя объем отходов производства и выбросов вредных веществ в атмосферу.
6. Реализация задач «зеленой» промышленности является ключевым моментом в разрешении существующих на данное время наиболее насущных проблем экологического характера, включая уменьшение объемов выброса парниковых (GHG) газов и адаптацию к изменениям климата, экологически рациональное регулирование химических веществ и их отходов, а также защиту запасов воды, энергии и других природных ресурсов. Существует возможность реализации политики «зеленой» промышленности параллельно с повышением доходности предприятий и созданием рабочих мест в развивающихся странах, а также внесения существенного вклада в снижение уровня бедности и устойчивое промышленное развитие.

1 ПОТРЕБНОСТЬ В «ЗЕЛеной» ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Энергозависимость, сырьевые материалы и цены на продукты питания, документально подтвержденное повышение изменчивости климата и глобальный спад устойчивости экосистем поставили вопросы энергии, производительности и безопасности ресурсов на первый план международной политической повестки дня (программа «Оценка экосистем на пороге тысячелетия», проводимая ООН). В то же время международное сообщество продолжает борьбу с проблемами повсеместной бедности и экономического неравенства. Таким образом, представители правительственных структур оказываются в затруднительном положении, стремясь одновременно и к экономическому росту, и к сопутствующему повышению уровня жизни, и к требуемому уменьшению неограниченного потребления ресурсов и последующего вреда для окружающей среды, что являлось основной движущей силой роста в прошлом. Вслед за экономическим ростом и значительным повышением уровня жизни индустриализация была основным движущим фактором, наблюдаемым в развитых странах на протяжении последних двухсот лет. Благодаря этому фактору в таких странах снижается уровень бедности и, несмотря на то что дальнейшее распространение может потребоваться или не потребоваться для борьбы с бедностью в этой части мира, существует общее соглашение о том, что промышленный рост необходим в развивающихся странах для устранения бедности, поставки товаров и услуг, создания рабочих мест и повышения уровня жизни (Е. Рейнерт [Reinert, E.], 2008 г.; Х. Л. Чанг [Chang, H. J.], 2008 г.; С. Дасгупта [Dasgupta, C.], 2011 г.). Также существует общее мнение, что экономическое и социальное развитие — это необходимое требование для улучшения защиты окружающей среды (С. Дасгупта [Dasgupta, C.], 2011 г.). Таким образом, тот факт, что многие развивающиеся страны и страны с переходной экономикой преследуют цель стремительного роста в области промышленности, увеличивая объемы производства и снижая уровень бедности, является положительным показателем.

Однако становится все более очевидно, развитие мировых систем производства и потребления привело к истощению природных ресурсов, обеднению экосистем и угрозе изменения климата (А. Стамм [Stamm, A.] с соавторами, 2009 г.; программа ООН «Оценка экосистем на пороге тысячелетия»). Усилившаяся конкуренция за ограниченные ресурсы, опустынивание, сокращение биологического разнообразия, повышение уровня моря, участвовавшие аномальные явления погоды, дефицит пресной воды также относятся к проявлениям этих тенденций. В худшем случае все эти факторы могут привести к конфликтам на почве дефицита ресурсов и массовой миграции населения (ЮНИДО, 2008). Следует признать, что современные методы экстенсивного развития промышленности имеют серьезные недостатки и должны реализовываться с большой осторожностью. Однако, несмотря на все большую очевидность рисков и побочных эффектов, сопутствующих стремительному развитию сферы промышленности, неограниченный промышленный рост остается целью многих стран, тогда как показатели использования ресурсов, загрязнения и обеднения окружающей среды только увеличиваются в абсолютных величинах (программа ООН «Оценка экосистем на пороге тысячелетия»).

Одной из причин этого является недостаток прогресса в повышении уровня ресурсоотдачи. В то время как за последние 50 лет наблюдалось значительное повышение производительности труда и научно-технического прогресса, в отношении ресурсоотдачи были заметны лишь незначительные улучшения. Подобным же образом технологический прогресс рассматривался прежде всего с точки зрения производительности труда. Технологическим инновациям, позволяющим использовать ресурсы более эффективно, уделялось лишь незначительное внимание. Важность эффективности использования ресурсов становится все более очевидной. Более того, на практике было доказано, что повышенная эффективность использования ресурсов положительно сказывается на всех трех уровнях показателя устойчивости — защите окружающей среды, ускорении экономического роста и социальном развитии (Р. Блейшвитц [Bleischwitz, R.], П. Д. Д. Велфенс [Welfens, P. J. J.] и Жонг Хянг Жанг [Zhong Xiang Zhang] 2009 г.: гл. «Введение» [Introduction]).

Необходимость экологически сбалансированных способов производства и более эффективного использования ресурсов, т. е. «зеленой» промышленности, признается все более очевидной. Тем более остро этот вопрос встает в развивающихся странах, которые имеют уникальную возможность избежать экологических просчетов в промышленности, допущенных развитыми государствами; эти страны могут использовать имеющийся опыт для построения инфраструктуры «зеленой» промышленности с самого начала. Данный документ предлагает видение того, каким образом «зеленая» промышленность как фактор устойчивого промышленного развития в развивающихся странах и странах с переходной экономикой может помочь в достижении целей глобального устойчивого развития (УР). Цель настоящего документа - разъяснение необходимости и ценности подходов, которые относятся, прежде всего, к области промышленности, а также обеспечение большей доступности знаний, технологий и процессов производства, в которых нуждаются развивающиеся страны и страны с переходной экономикой, для осуществления целей УР на уровне этих стран и за их пределами.

2 «ЗЕЛЕНАЯ» ПРОМЫШЛЕННОСТЬ: СОЗДАНИЕ УСЛОВИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Прогресс в отношении УР зависит от одновременного сбалансированного достижения экономического развития, социального прогресса и экологической безопасности. Поскольку концепция УР долгие десятилетия являлась прерогативой исключительно политических кругов, оперирование данной концепцией является непростой задачей. Сравнительно недавнее появление таких концепций, как «зеленая» экономика, «зеленая» промышленность и «зеленое» развитие является отражением необходимости стратегий или схем, позволяющих достичь УР и сместить принципы существующих моделей потребления и производства в сторону большей устойчивости в более долгосрочной перспективе, имея при этом в виду дефицит ресурсов и ограничения производительности. В следующих параграфах более тщательно рассматривается концепция «зеленой» экономики и «зеленой» промышленности.

Программа Организации Объединенных Наций по защите окружающей среды (ЮНЕП) в 2011 г. ввела определение «зеленой» экономики как «программы, предназначенной для улучшения благосостояния населения и достижения социального равенства при одновременном сокращении рисков для окружающей среды и экологического дефицита». В ее простейшей трактовке «зеленая» экономика понимается как «низкоуглеродная, ресурсосберегающая и социальная». «Зеленая» экономика — это новая модель экономического развития, целью которой является улучшение благосостояния населения и достижение социального равенства при одновременном сокращении рисков для окружающей среды и экологического дефицита (там же). На рисунке 1 ниже представлена простая схема того, какое место «зеленая» промышленность занимает в иерархии «зеленой» экономики и устойчивого развития.

В сфере «зеленой» экономики экономический рост и трудоустройство стимулируются государственными и частными инвестициями, которые имеют своей целью снижение уровня загрязнения и парниковых выбросов, увеличение эффективности использования ресурсов (энергии, сырьевых материалов и воды), а также предотвращение потери природных богатств и экосистемных услуг (там же). «Зеленая» экономика включает в себя аспекты трудовых затрат, капитала, земли и природных ресурсов, а также экономические процессы, такие как производство, продажа, распространение и потребление товаров и услуг. Она требует значительных изменений в сфере сельского хозяйства и производства продуктов питания, в сфере движимого имущества и транспортных систем, систем коммунального снабжения, торговли, бизнеса и промышленности, недвижимого имущества и градостроительства, образования, науки и систем инноваций, а также финансовых систем. Концепция «зеленой» экономики требует фундаментальных изменений в рамках политических курсов, административных систем и в рамках оценки природных ресурсов и благополучия человека (там же). «Зеленая» экономика базируется на системах, имеющих своей целью выработку решений, объединяющих экономические, социальные и

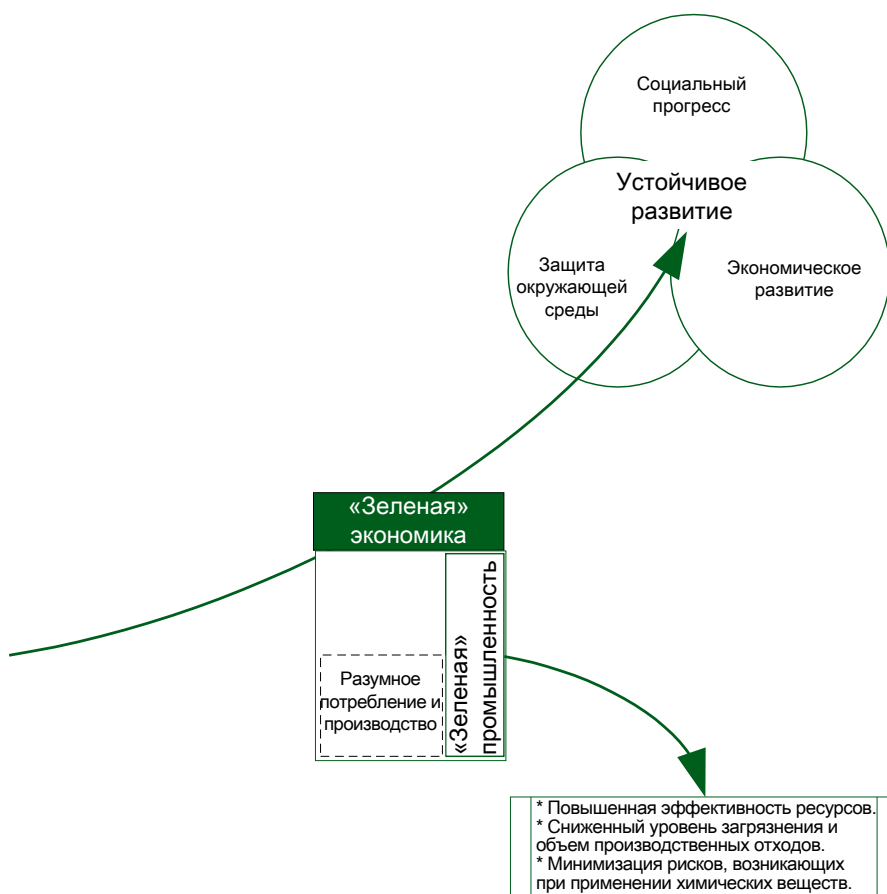


РИСУНОК 1: ПУТЬ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

экологические факторы. Наиболее важными характеристиками являются также усовершенствованная система оценки природных богатств, экосистемные услуги и финансовый учет по полной стоимости, то есть учет внешних экологических издержек. Внешние издержки определяются здесь как эффекты или последствия деятельности человека или предприятия для третьих лиц, которые не компенсируются. Таким образом, отрицательные внешние эффекты возникают при загрязнении предприятием местной окружающей среды во время производства своей продукции без компенсации последствий местным жителям, страдающим от данных негативных эффектов. Другой важной характеристикой «зеленой» экономики является приведение социальных целей, мер защиты природных ресурсов и задач преодоления нищеты в соответствие с экономической политикой (ЮНЭП, 2011 г.). Эти реформы преобразуют экономику в более эффективное средство поддержания устойчивого развития.

Предприятия и отрасли промышленности - ключевая составляющая экономического роста, поскольку они являются инструментом производства продовольствия, транспорта, технологий, инфраструктуры, жилищного фонда и других товаров и услуг. Таким образом, «зеленая» промышленность является важной подсистемой «зеленой» экономики, а усилия, направленные на реализацию концепции «зеленой» экономики, должны содержать в себе элементы «зеленой» промышленности.

В глобальном смысле на долю промышленности приходится одна треть общего объема потребления энергии и около 40 процентов мирового объема выброса углекислого газа (CO₂) в атмосферу. Согласно оценке Мирового энергетического агентства (МЭА), мировой промышленности необходимо снизить текущий объем прямых выбросов приблизительно на 24 процента от уровня 2007 г. при поставленной задаче уменьшения мирового объема вредных выбросов в два раза с 2005 до 2050 гг. Необходимость снизить уровень потребления энергии и объем вредных выбросов в развивающихся странах является очевидной в первую очередь, поскольку глобальный рост в сфере промышленного производства с 1990 года преобладал именно в развивающихся странах, в особенности в Китае и Индии. Все вместе эти страны показали прирост показателя промышленного производства более чем на 80 процентов за указанный период.

Помимо того, что развивающиеся страны и страны с переходной экономикой нуждаются в «зеленой» промышленности, они также обладают огромным потенциалом для ее внедрения. В целях избежания негативных последствий промышленного прогресса в развивающихся странах в виде резкого увеличения объема выброса вредных веществ и обеднения экосистем чрезвычайно важным фактором является следование модели развития, отличной от традиционных моделей индустриализации с высоким уровнем потребления энергии и большим объемом выброса парниковых газов. Это подразумевает максимально эффективное использование ресурсов энергии и воды, масштабную переработку отходов и применение усовершенствованных систем потребления и производства. В ряде случаев многие из этих задач могут быть осуществлены путем применения уже существующих технологий, таких как Оптимальные технологии (BAT). По расчетам МЭА, применение BAT по отношению к пяти промышленным секторам Индии, наиболее интенсивно использующим энергоресурсы (производство железа и стали, целлюлозно-бумажный сектор, химическая отрасль и нефтепереработка, производство цемента и алюминия), позволило бы сократить объемы использования страной энергоресурсов на 10—25 процентов.

«Зеленая» промышленность является составляющей «зеленой» экономики, фокусирующей внимание прежде всего на производстве и потреблении. Политические меры, относящиеся к «зеленой» промышленности, схожи с мерами, применимыми к «зеленой» экономике, однако более сконцентрированы на промышленности, охватывая при этом макро- и микровоздействия на окружающую среду, требующие изменений в политических и регулятивных инструментах, инвестиционной и деловой деятельности, а также поведенческих изменений в обществе (ЮНЕП, 2011 г.). Такого рода стратегии, инструменты, подходы и организационные структуры уже существуют в некоторых точках мира и могут являться основой для разработки затратоэффективных мер, стимулирующих и ускоряющих прогресс для повышения устойчивого развития, а также способствующих переходу к более эффективной промышленности.

«Зеленая» промышленность, таким образом, является эффективной отправной и движущей силой, стимулирующей переход к «зеленой» экономике и, в первую очередь, достижение УР. Подходы «зеленой» промышленности фокусируются на модернизации промышленности и повышении производительности без сопутствующего повышения объемов использования ресурсов и уровня загрязнения окружающей среды. Главной целью является стимулирование отраслей промышленности в развивающихся странах и странах с переходной экономикой к активному участию в разработке решений, необходимых для постоянного улучшения экологических показателей. В следующем разделе «зеленая» промышленность рассматривается более подробно.

2.1 Определение понятия «зеленая» промышленность

При простом определении «зеленая» промышленность — это процесс промышленного производства и развития, который осуществляется не за счет разрушения природных систем и не ведет к последствиям, негативно влияющим на здоровье людей. Цель «зеленой» промышленности — построить операционную деятельность предприятий с учетом факторов, влияющих на окружающую среду, климат и общество. Она предоставляет платформу для обращения к глобальным взаимосвязанным проблемам посредством набора мгновенно реализуемых межотраслевых подходов и стратегий, использующих преимущества развивающихся отраслей промышленности и рыночных сил.

Потому «зеленая» промышленность является важным инструментом достижения устойчивого промышленного развития. Она включает в себя двухкомпонентную стратегию создания промышленной системы, не требующую постоянно растущего потребления природных ресурсов и загрязнения окружающей среды для обеспечения роста и расширения. Как показано на рисунке 1, этими двумя компонентами являются (1) экологизация существующих отраслей промышленности и (2) создание новых «зеленых предприятий».

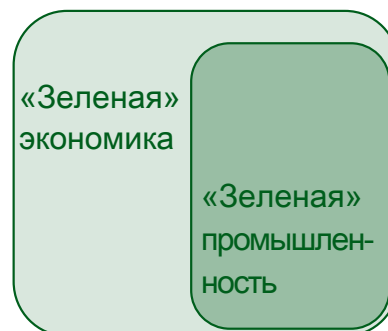


РИСУНОК 2: «ЗЕЛЕНАЯ» ПРОМЫШЛЕННОСТЬ — ДВУХКОМПОНЕНТНАЯ СТРАТЕГИЯ

Первый элемент «зеленой» промышленности — это экологизация всей промышленности с долгосрочной целью постоянного улучшения экологических результатов ведения деятельности, независимо от производственного сектора, размера или местонахождения предприятия. В понятие экологизации входят приверженность идее сокращения влияния процессов и продуктов ведения деятельности на окружающую среду и выполнение соответствующих действий посредством:

- **повышения эффективности производства:** повышения эффективности использования ресурсов и оптимизации использования природных ресурсов в производстве;
- **улучшения экологических результатов ведения деятельности:** минимизации воздействий на окружающую среду посредством снижения объемов создаваемых отходов и выбросов вредных веществ, экологически рационального регулирования остаточных отходов;
- **минимизации рисков для здоровья:** рисков, вызванных выбросами в окружающую среду наряду с предоставлением товаров и услуг, которые повышают вероятность выброса вредных веществ.

Второй элемент способствует систематическому стимулированию и созданию ключевых элементов «зеленой» промышленности, составляющих разноплановый сектор экономики, в состав которого входят все типы услуг и технологий. Крупнейшая цель «зеленой» промышленности заключается в предоставлении доступа к «зеленым» технологиям национальным компаниям и участникам международного рынка. К их числу следует отнести компании, занятые производством и установкой оборудования, работающего на возобновляемой энергии, а также большой спектр компаний, занятых разработкой экологических технологий для секторов промышленности, транспорта, строительства и автотранспорта. К ним также относятся компании сферы услуг, включая компании, занятые утилизацией материалов, использующихся для выращивания продуктов, перерабатывающие компании, компании, занятые утилизацией и переработкой отходов, а также компании, занятые их транспортировкой. К следующей группе следует отнести инженеринговые компании, специализирующиеся на очистке воды, контроле уровня загрязнений воздуха и оборудовании для переработки отходов, а также компании, которые предоставляют услуги по мониторингу, измерению и анализу данных. Помимо лиц, предлагающих комплексные решения, к «зеленой» промышленности также следует отнести консультантов по вопросам окружающей среды и энергетики. Примером являются энергосервисные компании (ESCOs), которые предлагают разработку и реализацию энергетически экономичных проектов, энергоэффективные решения, аутсорсинг энергетической инфраструктуры, способы производства энергии, энергоснабжение и управление рисками. Этот в крайней степени неоднородный сектор экономики является важной составляющей частью истории экологизации промышленности.

Эта двухаспектная стратегия направлена на то, чтобы положить начало эре «зеленой» промышленности, в которой производство товаров не влечет за собой негативные последствия для окружающей среды и позволяет улучшить стандарты жизни развивающихся стран без нанесения ущерба климату и природе в целом.

Подходы «зеленой» промышленности базируются на пропагандировании использования и внедрении лучших существующих экологически безопасных технологий и экологических методов. Поскольку, как очевидно, это подразумевает изменения на всех уровнях и направлениях, в данном документе акцент будет сделан на развивающихся странах и потенциальных возможностях для развития в них «зеленой» промышленности. Технология «зеленой» промышленности представляет из себя технологию, которая интегрирована в экономическую, социальную и экологическую структуру и наилучшим образом служит интересам сообщества, страны или региона, которые ее используют. Например, технологии по повышению эффективности использования воды в промышленности и предотвращению сброса промышленных сточных вод помогли бы таким образом защитить водные ресурсы и минимизировать негативные последствия загрязнения воды. Улучшения, например, в области эффективного использования энергоресурсов могут быть произведены в довольно короткие сроки и иметь существенное значение для минимизации риска влияния на климат, что одновременно снизит затраты и повысит доходность и конкурентоспособность. «Зеленая» промышленность стимулирует научно-технический прогресс и инновации, а также развитие новых сфер промышленности. Она не только уменьшает воздействие на окружающую среду, но также стимулирует развитие инноваций, тем самым создавая перспективные условия ведения бизнеса и новые рабочие места (МЭА, 2009 г.), помогая уменьшить проблему нищеты.

Другой важный аспект подхода «зеленой» промышленности заключается в побуждении компаний к принятию расширенных обязательств в отношении собственной деятельности и продуктов, что может привести к началу проектировочных работ по созданию более надежных продуктов, пригодных для повторного использования и подлежащих вторичной переработке, что часто обозначается термином «Проектирование с учетом экологических требований» (ПУЭТ). В большинстве случаев компании, следующие принципам «зеленой» промышленности, взяли на себя обязательства по распространению информации о технологиях и практических примерах устойчивого производства путем осуществления руководства и предоставления помощи прочим компаниям в секторах, ценовых цепочках или сообществах, в которых они базируются. Выгоды ПУЭТ также распространяются на потребителей в виде улучшенного доступа к рациональным с точки зрения экологии продуктам и услугам.

Оказание значительного воздействия на снижение уровня загрязнения, включая выброс парниковых газов, требует

Определение понятия «производства»

В самом широком смысле производство — это экономическая деятельность, направленная на производство товара или услуги. Первичное производство подразумевает получение или добычу сырья или природных ресурсов (основное сырье), то есть действия, совершаемые до переработки. К первичному производству относится разработка карьеров, разработка шахт, фермерское дело, лесоводство и рыбная ловля. Вторичное производство занимается переработкой ресурсов, добытых в результате осуществления первичного производства, или использованием их для изготовления иных продуктов. К нему относится переработка сырья (например, помол пшеницы для получения муки, валка деревьев для заготовки древесины) и изготовление (например, изготовление шин или телевизоров). Третичное производство — это производство, создающее услуги, например химчистка, консультационные услуги, проектирование, исследование и разработка программного обеспечения. Научно-технический сегмент данного производства иногда называют четвертичным производством. Процесс индустриализации зачастую представляется как расширение вторичного производства в условиях экономик, где главную роль играет первичное производство, то есть переход от натурального хозяйства (например, небольшая ферма, удовлетворяющая пищевые потребности семьи) и продажи сырья (например, бревен) к созданию дополнительной стоимости посредством обработки, очистки и изготовления.

существенного изменения в принципах использования ресурсов и переработки отходов, а создание мощного сектора «зеленой» технологии станет критически важным для осуществления подобной трансформации. «Зеленая» промышленность также коренным образом улучшает ситуацию со здоровьем граждан и чистотой окружающей среды за счет создания более безопасных химических заменителей и развития альтернативных процессов, не основывающихся на химических реакциях.

2.2 Основная задача «зеленой» промышленности: декарпинг

Растущая степень осознания экологической нагрузки традиционных моделей промышленного производства дала толчок к развитию движения, основанного на принципах устойчивого развития, «зеленой» экономики и на переходе к «зеленой» промышленности, однако все больше экспертов уверены, что единственным способом обеспечения экологически рационального экономического роста является его декарпинг относительно используемых ресурсов и загрязнения окружающей среды (А. Стамм [Stamm, A.] с соавторами, 2009 г.).

Существует два типа декарпинга: относительный, при котором объемы производства увеличиваются, но темпы использования ресурсов и загрязнения окружающей среды растут заметно медленнее, и абсолютный, при котором объемы производства возрастают, а объемы использования ресурсов и темпы загрязнения окружающей среды снижаются (тот же источник). Важно также различать декарпинг ресурсов и декарпинг воздействий, так как можно изолировать процесс загрязнения от процесса производства, но нельзя изолировать его от процесса использования ресурсов; или же можно изолировать процесс использования ресурсов от процесса производства, но нельзя изолировать его от процесса загрязнения окружающей среды. Декарпинг, обсуждаемый в данном разделе, рассматривается как в отношении ресурсов, так и в отношении воздействий.

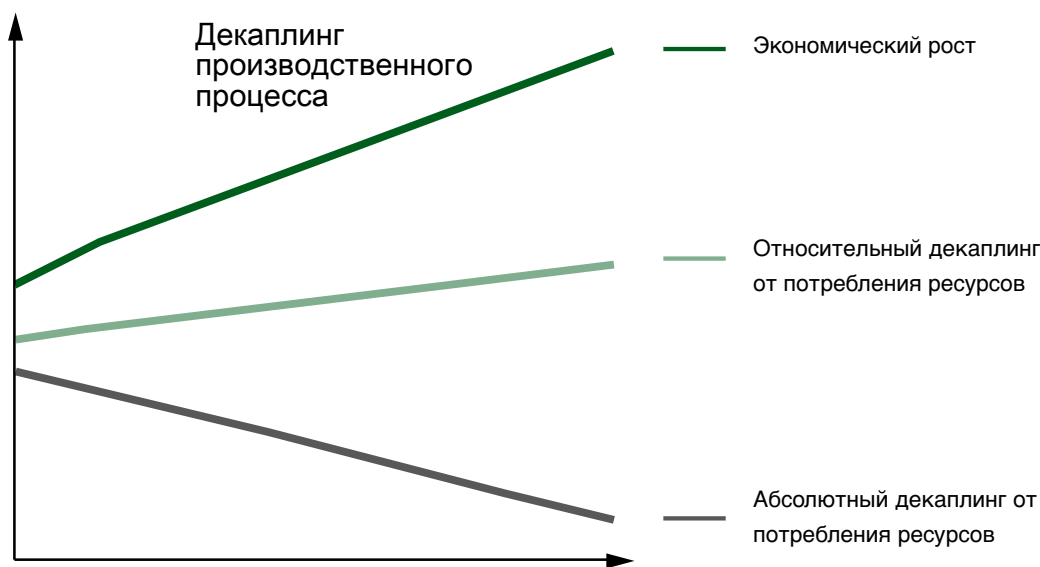


РИСУНОК 3: ОТНОСИТЕЛЬНЫЙ И АБСОЛЮТНЫЙ ДЕКАРПИГ

Неоднократно велись споры о том, как можно осуществить декарпинг и возможно ли это вообще (А. Стамм [Stamm, A.] с соавторами, 2009 г.; Е. Ван Ден Воэт [van der Voet, E.] с соавторами, 2004 г.; М. Х. Смит [Smith, M. H.], К. Харгровс [Hargroves, K.], С. Деша [Desha, C.], 2010 г.). В то время как декарпинг достижим посредством постепенного повышения продуктивности использования ресурсов, повышения добавочной стоимости и изменений в пользу менее ресурсоемкой экономической деятельности, абсолютный декарпинг может потребовать изменений определения и оценки экономического роста, а также способов удовлетворения потребностей. К ним могут относиться радикальные изменения в контексте технологии, систем производства и потребления, а также культуры. Абсолютный декарпинг, так называемый «зеленый рост», несомненно является наиболее предпочтительным, так как он позволит снизить уровень загрязнения и использования ресурсов при повышении объемов производства. Однако, несмотря на некоторый прогресс в данной области, ни одна страна в мире не была способна создать устойчивые условия, характеризующиеся высоким уровнем продуктивности ресурсов и высоким уровнем социального развития и развития человеческого потенциала в сочетании с низким или снижающимся потреблением ресурсов на душу населения (Исследовательский институт экологически рациональной Европы и Институт изучения климата, окружающей среды и энергетики г. Вупперталь, 2010 г.). Несмотря на то что существенное увеличение эффективности за счет технологий постоянно достигается, его все еще не удалось превратить в абсолютный декарпинг по причине более высокого роста экономического производства и населения (А. Стамм [Stamm, A.] с соавторами, 2009 г.). Соотношение трех переменных (объем производства, численность населения и эффективность использования ресурсов) определяет степень достижения декарпинга. В обозримом будущем в развивающемся мире численность населения продолжит увеличиваться,

и потому не так много можно сделать в этой связи. абсолютный декарплинг может быть достигнут только в рамках объема производства и эффективности использования ресурсов. Но, как было упомянуто ранее, исторический опыт показывает, что повышение эффективности за счет технологических инноваций обеспечивает относительный декарплинг, но этого недостаточно для абсолютного декарплинга. Таким образом, в силу того, что развивающиеся страны нуждаются в увеличении производства на душу населения для борьбы с бедностью и повышения уровня жизни, становится важным, чтобы создаваемый тип экономического производства был сопряжен с меньшим расходом ресурсов и воздействием на окружающую среду, чем обычно. Эти два аспекта декарплинга — роль технологии и тип результата производства — будут обсуждаться ниже

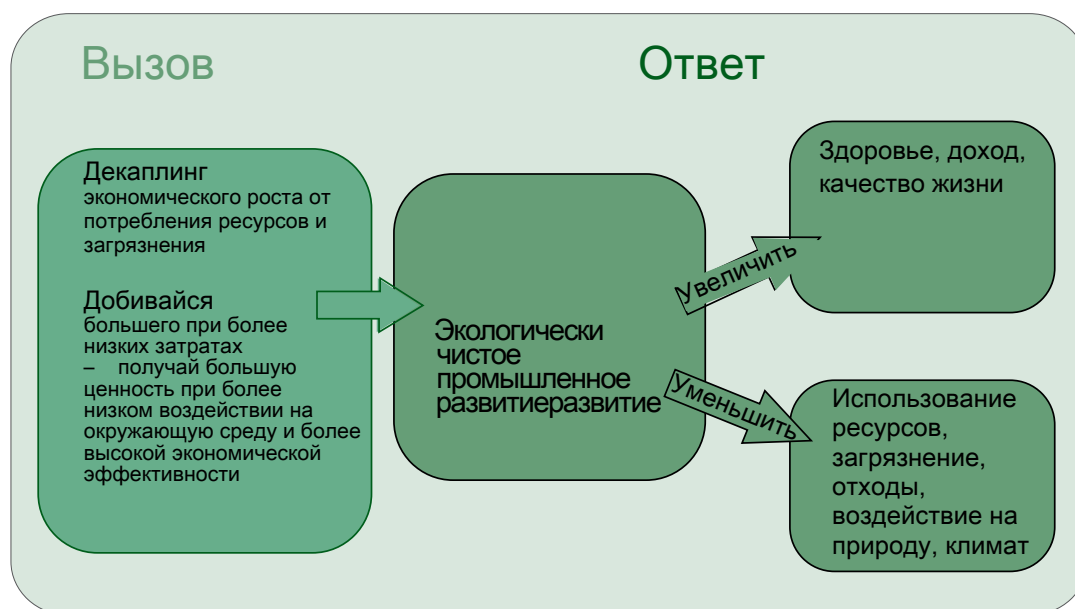


РИСУНОК 4: ДЕКАРПЛИНГ (РАЗДЕЛЕНИЕ) ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ И НЕГАТИВНОГО ВЛИЯНИЯ НА ЭКОЛОГИЮ

Одна очевидная причина неспособности технического прогресса привести к абсолютному декарплингу заключается в том, что роль промышленности, в частности производящей, не получила достаточного внимания со стороны законодательных органов. Повышение эффективности расхода ресурсов традиционно является главным интересом промышленности, но зачастую самая реальная экономическая идея уменьшения воздействия на окружающую среду воспринимается в меньшей мере и законодательные органы считают, что их вмешательство необходимо для обеспечения минимального воздействия технологий на окружающую среду. Все подобные политические вмешательства по сути являются административно-управленческими, и пока данный тип вмешательства будет оставаться важным компонентом, направленным на достижение декарплинга, будет сохраняться высокая потребность в подобного рода вмешательствах и политических инициативах, побуждающих промышленность к активному участию в необходимой трансформации производственных технологий и методов. Увеличение доли экологичности экономики и промышленности будет в значительной степени комплексной задачей и потребует вмешательства всех элементов промышленности, а также создания новой «зеленой» промышленности для поддержки и развития инициатив, направленных на создание технологий для повышения уровня экологичности промышленных систем и процессов, а также для информирования о них.

Помимо технологических инноваций абсолютный декарплинг также требует фундаментальных изменений в природе сформировавшегося к данному моменту экономического роста. Как показано во вставке 2, это частично вопрос определения величин. Если рассматривать данный вопрос более фундаментально, то речь идет о критических изменениях моделей производства и потребления. «Зеленая» промышленность способствует этому путем повышения экологичности существующих отраслей промышленности и путем стимулирования создания экологических служб и предприятий, занятых развитием технологий защиты окружающей среды, начиная с компаний, занятых переработкой в скромном масштабе, и заканчивая компаниями, занятыми развитием технологий использования возобновляемой энергии. Факт совершения абсолютного декарплинга в развивающихся странах зависит от того, будет ли изменена образования стоимости. Существуют многочисленные инновации и успешные примеры разделения экономической стоимости на уровне компаний, основывающиеся на использовании ресурсов в соответствии с инициативами «зеленой» промышленности. Например, потребитель платит за оказание услуг по распечатке и копированию, вместо того чтобы приобретать оборудование для выполнения подобных задач. Среди прочего можно перечислить возможность скачивания музыки или программ вместо покупки компакт-дисков или возможность аренды ковров вместо их покупки (см. <http://www.dtu.dk/upload/centre/cipu/pss/031-0210-fertigung.pdf>). Помимо предоставления новых возможностей для экономического роста и стимулирования компаний к повышению мощностей для переработки и создания физических продуктов с более длительным сроком эксплуатации, подобная система продуктов и услуг гарантирует покупателям получение услуги или функции того же уровня или даже выше. Это разрывает

связь между потребностью использовать все большее количество ресурсов и загрязнять окружающую среду в большей мере ради удовлетворения нужд потребителей. Однако степень того, насколько подобные предприятия могут заменить те предприятия, которые нуждаются в повышенном использовании ресурсов и в большей мере загрязняют окружающую среду ради повышения объемов производства, остается неясной.

Нет сомнений, что «зеленый» рост возможен в долгосрочной перспективе. Однако с учетом неотложного характера существующих в настоящее время проблем с окружающей средой сохраняется важность быстрого совершения данного перехода, так как объемы расходуемых ресурсов и темпы загрязнения окружающей среды стремительно повышаются. «Зеленая» индустрия будет жизненно важной как для стимулирования разработки технологических инноваций, необходимых для «зеленого» роста, так и для более глубокого изменения в пользу экологически рациональных моделей производства и потребления, что будет являться главным индикатором того, когда и как будут реализованы принципы «зеленой» экономики и устойчивого развития.

Декаплинг и измерение

Экономический рост определяется ростом ВВП, который основывается на рыночной стоимости конечного продукта и услуг, произведенных в стране за определенный срок. Он также часто используется как индикатор уровня жизни страны. Однако он является собирательным индексом стоимости экономической деятельности и не отделяет затраты от выгод. Например, истощение природного капитала расценивается как прибыль (выгода), а не как обесценивание актива (затраты). ВВП также не предоставляет информации о многих факторах, определяющих благосостояние общества (например, о качестве здравоохранения, доступности обучения и продолжительности жизни). Более того, ВВП не отражает то, как ценности распределяются внутри страны, и не отражает стоимость волонтерской или домашней работы. Уровень жизни также часто определяется уровнем дохода (например, ВВП на душу населения) или объемом потребленных различных товаров и услуг (например, количество телевизионных каналов на душу населения). Однако и эти величины также не учитывают прочие важные факторы, такие как качество жизни (общее благосостояние населения). Качество жизни сложно измерить, так как помимо материального благосостояния в него включены в большей мере неосознаваемые активы, такие как качество окружающей среды и личная безопасность.

Были совершены многочисленные попытки, и будет предпринято еще больше попыток разработать индикаторы, предоставляющие более детальную информацию о параметрах развития (см., например, доклады о развитии человеческого потенциала, составленные в рамках осуществления Программы развития ООН: <http://hdr.undp.org/en>). Подобные измерения в большей степени позволяют определить, был ли достигнут декаплинг.

ВСТАВКА 2: ОТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ДЕКАПЛИНГОМ И СПОСОБАМИ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА

3 ПРЕИМУЩЕСТВА «ЗЕЛеной» ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Развитие «зеленой» промышленности представляет преимущества для трех областей — экономической, социальной и природоохранной.

В данном разделе описано, что именно может ожидать местный директивный орган в случае принятия решения применить «зеленую» промышленность в качестве стратегии экономического и промышленного развития.

3.1 Экономические выгоды: инновационные подходы к производству и интенсивный рост; стабильность.

«Зеленая» промышленность представляет собой значительную экономическую ценность, обеспечивая развитие навыков, необходимых для начала ведения бизнеса с учетом улучшения показателей воздействия деятельности на окружающую среду. Диверсификация экономики более распространена в развивающихся странах вследствие создания видов бизнеса, которые вовлечены в новые процессы увеличения ценности и производство более широкого ассортимента более сложной продукции (ЮНИДО, 2010), становясь экологичными предприятиями в развивающихся странах, для того чтобы улучшить производительность и соответствовать стандартам экологического развития и требованиям клиентов, тем самым делая возможным широкий доступ к международным рынкам.

Улучшение экологических характеристик связано с получением дохода и созданием рабочих мест посредством повышения эффективности существующих отраслей промышленности. Этого можно достичь, например, посредством восстановления ценных материалов из потоков отходов и последующего создания новой продукции или технологий производства, включающих данные отходы, что позволит обеспечить выход и более эффективное внедрение на новые рынки. Так как предприятия достигают большей эффективности в процессах производства и ликвидации отходов, они также меньше зависят от материалов первичного изготовления, что позволяет сэкономить дополнительные средства. Прочие преимущества, обеспечиваемые улучшенными экологическими показателями, включают повышенную производительность благодаря усовершенствованным условиям труда, увеличение качества продукции, снижение вероятности несчастных случаев, уменьшение риска издержек в результате финансовых обязательств, возмещение убытков или ликвидацию аварий, а также снижение расходов по страхованию. Согласно расчетам, инвестиции в экологически чистые технологии обычно имеют относительно короткий период окупаемости и обеспечивают более низкие годовые затраты (Фон Вейцзакер [von Weizsäcker] с соавторами, 2009 г.; МЭА, 2010 г.). Это означает, что после первоначальных издержек такие инвестиции помогают предприятиям экономить денежные средства благодаря сокращенному использованию ресурсов или получать большую прибыль благодаря улучшенной производительности.

Ресурсосберегающие технологии производства также способствовали получению значительного дополнительного дохода. Вы можете использовать сокращение издержек или новые потоки доходов для расширения предприятия, создания новых рабочих мест, а также для инвестирования в дальнейшие улучшения ресурсоотдачи. Опыт показывает, что предприятия чаще всего используют такие сокращения издержек или дополнительную прибыль для инвестирования в природоохранные технологии, усовершенствования и расширения или в развитие новых экологичных процессов или продукции. Действуя на опережение для улучшения экологических характеристик, предприятия находятся в более выгодной позиции, для того чтобы отвечать потребностям изменяющейся конъюнктуры рынка. В частности, расширение производственной деятельности в странах с низким уровнем доходов несет в себе основные возможности для получения дополнительного сопутствующего результата. Сюда входят эффекты демонстрации, повышение компетентности сотрудников и руководителей, накопление технического опыта, а также обеспечение исходных ресурсов и спроса на другие виды деятельности (Д. Родрик [Rodrik, D.], 2007 г.).

Кроме этого, устойчивое производство также обеспечивает импульс развитию отраслей «зеленой» промышленности, т. е. обеспечение услуг и технологий. Потенциальный рынок для отрасли экологически чистых товаров и услуг стремительно развивается и может превратиться в основной источник трудоустройства, особенно для малых и средних предприятий (МСП) в развивающихся странах.

В частности, в развивающихся странах представлен значительный потенциал развития дополнительных преимуществ и трудоустройства в отношении цепи создания ценности в области сельского хозяйства — важной отрасли в развивающихся странах. В то время как страны с высоким уровнем доходов прибавляют более 200 долларов США к стоимости при переработке одной тонны сельскохозяйственной продукции, развитые страны прибавляют менее 50 долларов США. Более того, в то время как в странах с высоким уровнем доходов 98 процентов сельскохозяйственной продукции подвергается промышленной обработке, в развивающихся странах эта отметка едва достигает 30 процентов. В то же время агропромышленные предприятия в развивающихся странах формируют от 40 до 60 процентов добавленной стоимости в промышленности, а агропромышленная продукция составляет половину экспорта из наиболее развивающихся стран. Уровни отходов и потери после уборки урожая высоки в основном из-за неэкономичности и недостатка основных технологий переработки (ЮНИДО, 2008а). С помощью методов «зеленой» промышленности данные системы производства продуктов питания могут быть преобразованы и модернизированы (например, с помощью сокращения отходов благодаря улучшениям технологий, оптимизации процесса и использования субпродуктов). Это приводит к повышению безопасности продуктов питания, увеличению прибыли и созданию дополнительных рабочих мест.

Поскольку развитие «зеленой» промышленности нейтрализует зависимость от добывающих отраслей промышленности и неэффективного экспорта товаров потребления, это приводит к повышению устойчивости развивающихся экономик, делая их менее зависимыми от скачков цен на товары потребления. Особенно в тех областях, где «зеленая» промышленность направлена на создание малых и средних предприятий, например в сельских и отдаленных районах, она может создать предприятие, занимающееся экономической деятельностью, с учетом местных особенностей, благодаря чему местная экономика станет более сильной и устойчивой к различным воздействиям со стороны глобальной экономики и региональных экономических сил.

В отношении ряда аспектов, будь то развитие новых отраслей промышленности, повышение производительности существующих отраслей промышленности или получение дополнительного дохода, методы «зеленой» промышленности несут в себе значительные экономические возможности и преимущества, в частности для развивающихся стран. В этом и заключается привлекательность подходов «зеленой» промышленности — они эффективны как для экономики, так и для окружающей среды, не достигая одного за счет другого.

Экономия денежных средств при улучшении экологических характеристик

Глобальная сеть Международных центров экологически чистого производства помогла тысячам компаний добиться устойчивого производства с сокращением издержек и увеличением доходов (ЮНИДО-ЮНЕП, 2010). Приведем примеры.

- Центр в Перу, который помог небольшому литейному заводу достичь годовой экономии в размере почти 19 000 долларов США, а также улучшения методов и условий работы. Даже несмотря на то, что компания была нацелена главным образом на уменьшение использования энергии, применение комплексного подхода сделало возможным улучшенное восстановление материалов, снизило уровень опасных веществ, содержащихся в отходах, и сократило выбросы парниковых газов.
- С помощью центра в Кении производитель пищевых масел и моющих средств получил возможность расширить свои производственные возможности и повысить эффективность производства, используя ресурсоэффективные и более чистые методы производства. Годовая экономия составила более 623 000 долларов США, что позволило осуществить расширение компании, включая создание новых рабочих мест и новых деловых инициатив.
- Центр на острове Шри-Ланка помог кокосовой фабрике сэкономить более 200 000 долларов США за год при инвестициях менее 5 000 долларов США. Возможности, обозначенные центром, позволили компании одновременно сократить количество отходов и количество выбросов парниковых газов практически до нуля благодаря использованию отходов для получения энергии. Данная кокосовая фабрика заняла центральное место в экологизации сектора, помогая другим кокосовым фабрикам в оптимизации процессов и уменьшении количества отходов.

«Зеленая» промышленность также включает решения специфических вопросов, таких как использование воды и образование сточных вод. Распространение экотехнологического подхода (TEST), разработанного UNIDO, — это актуальный системный подход, использующий превентивные стратегии для улучшения работы предприятий. Проекты TEST адаптированы к уникальным условиям промышленного сектора, а также к организационной структуре страны, в которой они осуществляются. Проекты TEST включают укрепление потенциала международных партнеров, демонстрационные проекты в экспериментальных отраслях, а также распространение и воспроизведение на международном и региональном уровне.

Примером такого проекта является проект ГЭФ/Дунай — TEST, осуществленный UNIDO в 2001—2004 гг. в пяти странах бассейна реки Дунай (Болгария, Хорватия, Венгрия, Румыния и Словакия), в результате которого четыре компании получили сертификаты ISO14001 уже к концу этого проекта, а позже еще три компании прошли сертификацию. Более 230 решений по экологически чистому производству были применены в 17 странах-участниках; 1,7 миллиона долларов США были инвестированы в новые технологии. Эти изменения позволили компаниям сэкономить примерно 1,3 миллиона долларов США за год, что увеличило конкурентоспособность данных компаний. Общее сокращение сброса сточных вод в реку Дунай составляет 4,6 миллиона кубометров в год: большинство секторов снизили использование воды на 30 % после введения методов экологически чистого производства и до 90 % после инвестирования в новые технологии.

Хотя воздействие данных достижений на уровне предприятий может показаться ограниченным в глобальном масштабе, эти примеры ясно иллюстрируют возможности, связанные с применением подходов «зеленой» индустрии. Учитывая количество малых и средних предприятий, функционирующих в развивающихся странах, и большое количество предприятий, учреждаемых ежедневно, если бы «зеленая» промышленность стала одним из основных направлений развития данных предприятий, совокупные выгоды были бы очень значительными.

3.2 Социальные выгоды: увеличение количества рабочих мест, повышение доходности и расширение полномочий.

Отмечается растущее единодушие в осознании того, что попытки, направленные на ускорение поддерживаемого экономического роста, помимо экономических вопросов повышения уровня производительности, развития технологий и интеграции в глобальные цепочки формирования ценности, должны быть направлены на решение проблем развития человеческого потенциала (Дж. Нельсон [Nelson, J.], 2007 г.). В развитом мире обращение к проблемам человеческого развития подразумевает решение вопросов неравенства и предотвращения уменьшения социального капитала, так как эти меры фактически направлены на решение вопросов бедности, однако в развивающихся странах развитие человеческого потенциала должно немедленно решить проблему уровня бедности.

Имеются свидетельства, указывающие на то, что высокие темпы роста играют огромную роль в вопросе снижения уровня бедности (тот же источник; А. Стамм [Stamm, A.] с соавторами, 2009 г.; ОЭСР, 2004 г.). За последнее десятилетие в результате быстрого экономического роста уровень жизни более 300 млн людей в Восточной и Юго-Восточной Азии поднялся выше черты бедности (ЮНИДО, 2008; А. Стамм [Stamm, A.] с соавторами, 2009 г.). В то же время имеются эмпирические доказательства, демонстрирующие связь между темпом экономического роста и скоростью истощения природного капитала (А. Стамм [Stamm, A.] с соавторами). Таким образом, если не будут предприняты меры по обеспечению экологически рационального промышленного роста в развивающихся странах, то рост будет и дальше способствовать истощению и деградации природного капитала, являющегося основой экономической деятельности (ЮНИДО, 2010).

Развитие сектора «зеленой» промышленности создает значительные условия для обеспечения занятости населения из бедных и маргинальных групп, а также открывает возможности для улучшения условий труда за счет предоставления навыков и технологий для развития деятельности в неформальном секторе (ЮНЕП/МОТ/МОП/МКП, сентябрь 2008 г.). Исследования показывают, что от одного до двух процентов городского населения развивающихся стран или более 15 млн человек по всему миру заняты в сфере городской переработки материалов и что этот сектор в значительной степени отражает возможности развития человеческого потенциала, которые предоставляют подходы «зеленой» промышленности. Управление отходами и переработка в неформальном секторе являются важными источниками дохода для многих развивающихся стран, но уровень дохода и условий труда часто остается на довольно низком уровне. «Зеленая» промышленность ставит перед собой задачу не только по переносу данного сектора в формальную экономическую сферу, но также и по модернизации его технологий и процессов. Новые или улучшенные системы переработки или повторного использования материалов гарантируют, что ценные ресурсы не будут израсходованы, и также предложат возможности для уменьшения уровня бедности за счет создания новых формальных компаний, генерирующих прибыль, и рабочих мест с улучшенными условиями труда (С. Чалмин [Chalmin C.] и С. Гайллохет [Gaillochét, C.], 2009 г.). Консервативные оценки указывают на то, что по всему миру виды экономической деятельности, связанные с отказом от использования потоков воды (от сбора до переработки) составляют рынок ценностью в 300 млрд евро (тот же источник). Более того, так как бедность, нехватка рабочих мест и отсутствие экономических перспектив для растущего населения связаны с ростом уровня преступности и нелегальной миграции, создание «зеленых» производств, обеспечивающих наличие работы как в городах, так и в сельской местности, является крайне эффективным в плане предотвращения подобной ситуации.

Другим примером сектора, обладающего потенциалом для бедных и маргинальных групп в случае его формализации и повышения уровня экологичности, является сектор источников тепла для приготовления пищи. Во многих местах неэффективные печи и открытый огонь являются основными источниками тепла для приготовления пищи. Однако эти объекты являются источниками выброса большого количества парниковых газов. Производство и распространение электроплит и более эффективных печей наряду с заменой традиционных средств приготовления пищи обладает высоким потенциалом как источник трудоустройства и дохода для бедных слоев населения, особенно в сельской местности, создавая при этом новое «зеленое» производство (МОТ, 2010 г.). При наличии усилий, направленных на исследования и разработку на национальном и региональном уровне для определения, как наилучшим образом производить новую технологичную продукцию из местных материалов, а также программ, стимулирующих производство и реализацию товаров, повышается вероятность того, что в регионе появится местное предприятие по производству и сбыту печей или электроплит. Это поможет уменьшить количество людей, живущих за чертой бедности, и сократить объем вредных выбросов. Это примеры проблем, связанных с вопросами бедности и защиты окружающей среды, которые «зеленая» промышленность должна сделать своими приоритетами. Этот пример легко развить до включения возможности изготовления экологически эффективных строительных материалов из доступного сырья для строительной промышленности и прочих подобных инициатив, которые позволят создать новую промышленность, работающую на благо населения и окружающей среды.

Масштабные стратегии развития бизнеса, являющиеся частью инициатив «зеленой» промышленности решают проблемы возникновения бедности, отсутствие возможностей создания стабильного источника дохода, а не просто устраняют симптомы. Это означает увеличение экономической пользы для бедных слоев населения (например, пользы для неквалифицированных рабочих), а также предоставление более широкого доступа к навыкам и технологиям с целью стимулирования предпринимательской деятельности и повышения продуктивности. К ним относится также пропагандирование развития сельских неземледельческих видов деятельности предприятиями особо малых, малых и средних масштабов (М. Книивила [Kniivilä, M.], 2007 г.). Как уже было сказано прежде, во многих случаях развитие нового «зеленого» производства (и «зеленой» промышленности) может означать просто формализацию уже существующей неформальной экономической деятельности. Торговля (разных типов) является классическим примером малых и средних предприятий

как важных источников занятости для бедных слоев населения («Женщины и неформальная занятость: глобализация и организация», 2011 г.). Формализация их деятельности и предоставление иных форм помощи и поддержки позволит многим из этих предприятий расширить границы осуществляемой деятельности, что позволит увеличить долю занятости и повысить производительность, что в свою очередь уменьшит их негативное влияние на окружающую среду; данные меры позволят им более эффективно управлять запасами товаров, что поможет сократить выбросы вредных веществ транспортными средствами.

Модернизация и экологизация сельскохозяйственных предприятий других основных секторов развивающихся стран — это еще один путь расширения возможностей для бедных слоев общества и увеличения их доходов. Большинство бедных людей, проживающих в сельской местности, являются мелкими фермерами. Они ищут пути увеличения собственных доходов за счет объединения их опыта и развивающихся «зеленых» технологий. Этот факт говорит о наличии существенного потенциала к переходу от сельскохозяйственных технологий, являющихся источником большого объема вредных выбросов и в большинстве случаев становящихся все более и более затратными (ООН, Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана. «Экономическая оценка целесообразности применения «зеленых» технологий для устойчивого развития сельского хозяйства»).

Продвижение идеи предпринимательства среди женщин — это еще один ключевой аспект в расширении возможностей бедных слоев населения. «Гремлин Банк» является важным примером подобной деятельности. Предоставляя микрозаймы женщинам (98 % заемщиков банка составляют женщины), банк повысил возможность этих женщин открыть и расширить собственное дело. Эта инициатива оказалась успешной для продвижения идеи предпринимательской деятельности среди женщин в развивающихся странах (А. Вахид [Wahid, A.], 1999 г.). Довольно просто придумать подобные инициативы, которые могут быть ориентированы на женщин, например специальные программы для получения навыков и знаний, необходимых для открытия и ведения собственного дела. Подходы «зеленой» промышленности в значительной мере способствуют снижению уровня бедности, в частности, если они составлены с учетом аспектов развития человеческого потенциала. Они справляются с этой задачей за счет создания достойных рабочих мест и получения более высоких доходов посредством продвижения инвестиций в бизнес, перенимания средств технического прогресса и динамического развития, а также развития человеческих навыков (ЮНИДО, 2009b; ЮНИДО, 2009c; ЮНИДО, 2008).

Однако стоит отметить, что надежные и доступные источники энергии являются обязательным условием для достижения данных целей. Недостаток источников энергии существенно замедляет экономическое развитие во многих развивающихся странах. Однако децентрализованные и неэлектрифицированные источники чистой энергии, предоставляемые «зеленой» промышленностью, могут эффективно решать проблемы нехватки источников энергии, стимулируя рост производственной деятельности наряду с обеспечением существенного потенциала для создания рабочих мест.

Развитие навыков для «зеленых» производственных предприятий

В Гвинее ЮНИДО разворачивает действие проекта «Фонд создания мира», направленного на противодействие разгорающемуся конфликту посредством привлечения молодежи из групп риска к участию в производственной деятельности. Это осуществляется за счет проведения практического обучения и обеспечения доступа к базовым технологиям переработки пластика, бумаги и металлов. Данные меры способствуют повышению уровня стабильности, создают рабочие места и местные производственные возможности, развивают предпринимательские навыки, продвигают идеи эффективного использования ресурсов и помогают решить проблемы окружающей среды, связанные с накоплением отходов и загрязнением земли шлаками. Они также помогают другим компаниям сохранять чистоту производства и расходовать ресурсы более эффективно за счет предоставления доступа к материалам, которые могут быть использованы вместо необработанного сырья. («Фонд создания мира» ООН — <http://www.unpbf.org/index.shtml>)

Доступ к чистой энергии

Благодаря проекту «Генерация электричества на основе возобновляемой энергии для изолированных мини-электросетей в Замбии», разработанному ЮНИДО/ЮНЕП/ГЭФ, три мини-электросети в сельской местности, работающие по принципу получения солнечной энергии, энергии из биомассы и малых гидроэлектростанций, были созданы для увеличения национальной производственной мощности на основе технологий, работающих на возобновляемых источниках энергии. Производилась стимуляция создания частных партнерств посредством вовлечения в деятельность сообществ, служб, инвесторов и предпринимательской деятельности. В то же время проект способствует развитию правовой, институциональной и политической структур для дальнейшего развития использования возобновляемой энергии.

Между тем, подобные инициативы обусловили возможность распространения и превалирования информационно-коммуникационных технологий в сельских районах, тем самым предоставив экологичное решение для преодоления цифрового барьера, то есть обеспечив общий доступ к современным технологиям.

в сельской местности, способствуя недопущению климатических изменений. (агентство UN Energy, 2005 г.). Эти системы также создают условия для привлечения современных технологий (например, информационно-коммуникационные технологии) в сельские регионы развивающихся стран. Для сообществ, живущих за чертой бедности без постоянного доступа к надежным энергетическим службам, развитое электроснабжение или доступное чистое топливо на основе использования возобновляемых источников энергии позволяет бороться с бедностью, улучшает ситуацию со здравоохранением и повышает стандарты жизни.

Имеются наглядные подтверждения, что «зеленая» промышленность позволяет выполнять экономические цели без ущерба для прочих важных сфер, в данном случае — для социальной. Традиционное промышленное развитие обычно влекло за собой существенные социальные потрясения, но должным образом проработанные подходы «зеленой» промышленности могут обеспечить наличие работы и рост стандартов жизни, дополняя и укрепляя существующие социальные сети. Действительно, децентрализованная природа многих подходов «зеленой» промышленности гарантирует возможность сокращения имеющейся бедности не за счет миграции в крупные промышленные центры, как это обычно происходит. Поиск решений для экономических и социальных проблем, а также проблем с окружающей средой с учетом локальных особенностей помогает избежать заимствования культуры зависимости в тех областях, где требуется развитие. В результате мы получаем более динамичную местную и региональную экономику, участники которой обладают большими полномочиями и в большей мере вовлечены в процесс создания и развития собственной экономики и сообществ.

3.3 Экологические выгоды: более эффективное использование ресурсов; уменьшение объема отходов производства и степени загрязнения окружающей среды

Расчеты указывают на то, что к 2050 г. объем мирового промышленного производства увеличится в 4 раза (ЮНИ-ДО, 2010d). В мировых масштабах промышленный сектор поглощает больше энергии, чем любой другой сектор конечных потребителей. На данный момент промышленность поглощает больше одной трети всей энергии, генерируемой в мире (<http://www.unido.org/index.php?id=1000474>). Почти треть всех выбросов CO₂ относится к производственной деятельности (МЭА, 2007 г.). Также на изготавливающую промышленность приходится около 20 % от объема воды, используемого в мировых масштабах (Всемирный совет предпринимателей по вопросам экологически рационального использования водных ресурсов, 2009 г.), и большая часть использованного сырья (в соответствии с результатами пилотного исследования, осуществленного под эгидой ЮНИДО в рамках программы «зеленой» промышленности Исследовательского института экологически рациональной Европы и Института изучения климата, окружающей среды и энергетики г. Вупперталь в 2010 г. по теме «Использование ресурсов и их эффективность в условиях развивающихся экономик»).

Существующие системы промышленного производства характеризуются масштабным неэффективным использованием ресурсов, воды и энергии. Исследование показывает, что меньше 10 % от объема добытых ресурсов используется для изготовления конечных продуктов. Многие предприятия, особенно в развивающихся странах, используют больше сырья, энергии и воды, чем того требуют производственные процессы по причине использования устаревших и неэффективных технологий, а также неспособности принять требуемую систему управления (ЮНИДО, 2008a). В мировом масштабе ежегодно производится более одного миллиарда тонн отходов (включая промышленные и бытовые отходы); это около 10 млн тонн отходов в день. Однако меньше четверти из этих отходов отправляется на вторичную переработку или регенерацию (С. Чалмин [Chalmin, C.] и С. Гайллохет [Gaillochot, C.], 2009 г.).

Повышенная эффективность использования ресурсов, т. е. использование энергии, материалов и воды с большей эффективностью способствует ресурсосбережению. Уменьшение спроса на сырье путем его более эффективного использования уменьшает влияние воздействий, связанных с добычей ресурсов (М. Пек [Pек, М.] и Р. Чипман [Chipman, R.], 2007 г.). Например, повторное использование отходов производства уменьшает потребность в добыче и переработке необработанного сырья, в процессах, оказывающих серьезное влияние на экологическую обстановку. Оно экономит значительную часть энергии, используемой для добычи и переработки, уменьшает объем отходов и загрязнения (тот же источник), а также уменьшает потребность в капиталовложениях в системы обработки конечного продукта. Использование стального лома уменьшает общий объем потребляемой энергии на 60—70 процентов, переработанного алюминия — на 95 процентов, бумаги — на 65 процентов, а пластика — на 80—88 процентов. В некоторых случаях переработанные материалы также снижают потребность в электроэнергии производственных процессов. Например, переработка стекла уменьшает общий объем потребляемой энергии на 70 процентов, расход воды — на 50 процентов, а также приводит к меньшему загрязнению окружающей среды, при этом уменьшает объем вредных выбросов на 20 процентов, а загрязнение воды — на 50 процентов (Фон Вейцзакер [von Weizsäcker] с соавторами, 2009 г.). Расчеты показывают, что затраты на неэффективное использование отходов, т. е. непродуктивное производство, могут достигать 10—30 процентов от общей суммы производственных затрат, как, например, описывается в статье GTZ—Выгодная система управления природопользованием (<http://www.gtz.de/de/dokumente/en-instruments-of-prema.pdf>). За счет уменьшения доли отходов и разнообразных форм неэффективного использования ресурсов предприятия могут уменьшить влияние на окружающую среду, экономя при этом значительные денежные средства.

Компании, соблюдающие нормы ПУЭТ, получают существенные выгоды, связанные с природопользованием. «Зеленые» продукты обычно предлагают повышенную функциональность и простоту использования, более долгий срок эксплуатации, простоту в демонтаже и переработке, а также использование и изготовление улучшенных материалов, что может уменьшить воздействие на окружающую среду, ассоциируемое с

их изготовлением и применением. У предприятий есть возможность оказывать влияние на продукцию и услуги на всех этапах их жизненного цикла. Решения, принятые на предприятиях, во многом определяют степень воздействия продукции на окружающую среду, так как на стадии проектирования продукции или услуг определяется 80—90 процентов экономических и экологических затрат в ходе жизненного цикла (Хоукен (Hawken) с соавторами, 1999 г.). Жизненный цикл продукта включает получение или добычу сырья, транспортировку, переработку, производство, продажу, пользование и распоряжение им. ПУЭТ и экологически рациональное производство означает, что предприятия принимают меры для повышения эффективности использования ресурсов и уменьшения нагрузки на окружающую среду на протяжении всего жизненного цикла продукции. Это предполагает переход от линейных систем к более эффективным замкнутым системам, а также к более рациональным и менее ресурсоемким способам обеспечения функций и услуг. Сокращение воздействия на окружающую среду может быть достигнуто при помощи использования возобновляемого или вторичного сырья путем уменьшения количества используемых ресурсов и за счет технологического усовершенствования продукции или услуг (например, путем продления срока службы продукции или повышения энергоэффективности техники).

«Зеленая» промышленность является необходимым условием для продвижения по пути устойчивого потребления и производства (УПП). Работа комиссии ООН по устойчивому развитию (КУР) нацелена на поддержание эффективной деятельности по итогам конференции Организации Объединенных Наций по окружающей среде и развитию. КУР признает УПП ключевым элементом устойчивого развития, и в 2011 году основной акцент делается на отборе альтернативных направлений политики, которые появились в рамках 10-летней программы по УПП, и их осуществлении. Подход «зеленой» промышленности создает условия, необходимые для активной работы предприятий в направлении экологизации их деятельности и создания продуктов и услуг по моделям устойчивого производства и потребления (то есть по моделям, обеспечивающим ресурсосберегающее, энергоэффективное, низкоуглеродное, малоотходное, экологически чистое и безопасное производство с ответственным контролем продукции на протяжении всего жизненного цикла). В то время как потребительское поведение, выбор и образ жизни являются решающими факторами, УПП может иметь место, только если предприятия принимают активное участие в минимизации использования ресурсов и их негативного воздействия на окружающую среду (включая удаление опасных веществ и снижение уровня загрязнения и объема отходов) в ходе жизненного цикла своей продукции и услуг. «Зеленая» промышленность станет одной из главных движущих сил для перехода к УПП.

Гарантия того, что производственная деятельность не наносит вреда сообществам и природе

Кустарная или маломасштабная добыча золота в развивающихся странах является занятием, обусловленным уровнем бедности, шахтеры часто становятся социально уязвимой группой. По мере увеличения стоимости золота количество подобных шахтеров увеличивается, а вместе с тем увеличивается и вред, наносимый их деятельностью природе и здоровью.

Программа ЮНИДО «Ртуть» демонстрирует способы избавления от испарения паров ртути в условиях кустарной или маломасштабной золотодобычи за счет внедрения более эффективных и чистых технологий добычи золота, включая гравиметрическую концентрацию, амальгамирование в закрытых цепях и сжигание амальгамы в закрытых сосудах, что позволяет осуществлять переработку ртути. Кроме того, недавнее дополнение к программе было направлено на установление правил ведения честной торговли на золотых рынках. Данная программа гарантирует снижение уровня загрязнения окружающей среды и воздействия на организм, повышение зарплат за счет переработки и использования более эффективных технологий, а также высокую цену реализации благодаря концепции честной торговли. Последние аспекты важны для населения бедных сельских регионов, занятого в данном виде деятельности, и для природных условий, подверженных влиянию этой деятельности (дополнительную информацию о проекте «Ртуть» можно найти на сайте <http://www.unido.org/index.php?id=1000770>).

4 ВОЗМОЖНОСТИ, ОБЕСПЕЧИВАЕМЫЕ «ЗЕЛеной» ПРОМЫШЛЕННОСТЬЮ

Помимо экономических, социальных и экологических преимуществ, описанных выше, «зеленая» промышленность также открывает новые возможности для работы с двумя актуальными экологическими проблемами — изменением климата и химическим загрязнением окружающей среды. В этом разделе будут изложены конкретные идеи «зеленой» промышленности по преодолению этих проблем, а также предположения по поводу ожидаемого будущего в странах и регионах, придерживающихся стратегий развития «зеленой» промышленности.

4.1 Минимизация последствий изменения климата и адаптация к изменениям

В области климата страны еще далеки от принятия глобального соглашения, которое могло бы установить необходимый для стабилизации климата уровень сокращения выбросов парниковых газов. В «Перспективах энергетических технологий — 2010» МЭА утверждает, что, согласно Межправительственной группе экспертов по изменению климата Организации Объединенных Наций (МГЭИК), для ограничения повышения уровня средней глобальной температуры до 2—2,4 °C в долгосрочной перспективе к 2050 году необходимо добиться сокращения мировых выбросов CO₂ по меньшей мере на 50 процентов по сравнению с уровнем 2000 г. Однако последние исследования показывают, что изменение климата происходит даже быстрее, чем предполагалось ранее, и что даже достижения цели «50 процентов к 2050 г.» может оказаться недостаточно для предотвращения опасных изменений климата.

В то время как Канкунские соглашения направляют правительства на путь снижения уровня выбросов в будущем и поощряют более активные действия по изменению климата в развивающихся странах, обещаний, данных сторонами, до сих пор недостаточно, чтобы ограничить глобальное потепление. При том, что надежные и доступные источники энергии являются необходимой предпосылкой для развития промышленности, следует обеспечивать их использование без дальнейшего ущерба для климата.

Промышленные предприятия являются крупнейшими конечными потребителями энергии и вносят заметный вклад в выбросы CO₂. Почти треть мирового объема потребления энергии и 36 процентов выбросов CO₂ приходится на обрабатывающую промышленность (МЭА, 2007 г.). Обычно предприятия в первую очередь обеспокоены обеспечением надежности поставок, а не энергоэффективностью. Кроме того, в промышленных производственных системах могут изменяться масштабы производства или виды производимой продукции. Это означает, что даже системы, которые изначально были разработаны как энергоэффективные, могут оказаться неэффективными, если изменятся объемы или состав производства. Энергоэффективность промышленной системы зависит не только от эффективности отдельных единиц оборудования, но и от того, как это оборудование функционирует в системе. Промышленность обладает значительным потенциалом в области повышения энергоэффективности, а потенциал сокращения промышленных выбросов CO₂ находится в области от 7 до 12 процентов от нынешнего уровня глобальных выбросов CO₂ (там же). Существенным также является уровень относительных преимуществ программы для развивающихся стран, поскольку значительная доля процессов и инфраструктуры в этих странах может стать более эффективной.

Промышленность также способствует изменению климата посредством неэнергетических выбросов ПГ. Неэнергетические выбросы ПГ — это выбросы, которые происходят в процессе производства, но не являются результатом сжигания топлива для производства энергии: они являются следствием таких операций, как использование растворителей или химическая обработка. Примерно 10 процентов прямых и косвенных промышленных выбросов CO₂ происходят в ходе процессов, не связанных с использованием энергии от ископаемых видов топлива (там же). Кроме того, в промышленности происходит выброс и других ПГ (например, метана, закиси азота и фреонов, которые способны оказать более сильное влияние на глобальное потепление, чем CO₂). Современные тенденции свидетельствуют о том, что объемы неэнергетических выбросов ПГ от промышленных процессов, сельского хозяйства и утилизации отходов в развивающихся странах возрастают быстрыми темпами (Э. Масанет [Masanet, E.] и С. Джайант [Jayant S.], 2009 г.; А. Джолли [Jolley, A.], 2006 г.). Без активного внедрения низкоуглеродных процессов и технологий (например, технологий сокращения выбросов при утилизации отходов) ожидается усиление данных тенденций.

«Зеленая» промышленность стимулирует предприятия брать на себя ведущую роль в разработке и применении низкоуглеродистых и устойчивых к изменениям климата технологий, продукции, процессов и подходов. Экономия ресурсов снижает затраты для бизнеса, а сокращение объема используемых ресурсов защищает компанию от будущих скачков цен. При условии активной работы по сокращению выбросов ПГ, предприятия оказываются в лучшем положении, для того чтобы справиться с возможными изменениями норм, участвовать в торговых схемах, а также соблюдать требования рынков и клиентов, — инициативы «зеленой» промышленности позволяют не только смягчить изменения климата, но и сделать это экономически выгодным для предприятий образом.

Как указано выше, постепенно складывается единое мнение, что самый эффективный и быстрый способ снижения выбросов ПГ — это сосредоточение внимания на повышении продуктивности ресурсов за счет перехода на более безопасные методы производства, которые воплощены в программах «зеленой» промышленности. Это достигается следующими способами:

- дематериализация продукции: разработка новых продуктов, которые требуют меньше ресурсов (воды, сырья и энергии) на протяжении своего жизненного цикла;
- повышение эффективности процесса: снижение интенсивности использования энергии, сырья, химикатов и воды в производственных процессах;
- минимизация технологических выбросов: использование экологически чистых технологий для уменьшения неэнергетических выбросов парниковых газов;
- переход на низкоуглеродные ресурсы: использование возобновляемых и других низкоуглеродных источников энергии и материалов;
- замыкание круга использования материалов: восстановление материалов для повторного использования в качестве сырья для производства энергии и исходных материалов (ЮНИДО, 2010b). Для получения дополнительной информации о преимуществах (включая сокращение выбросов ПГ) повторного использования и переработки сырья см. раздел 6.

Уделение особого внимания эффективному использованию энергии позволяет добиться самого масштабного и эффективного в плане затрат сокращения выбросов парниковых газов.

В рамках промышленности эффективное использование энергии подразумевает оптимизацию использования энергии во время производственного процесса и за его пределами.

Это означает получение максимальной отдачи от использования энергии или использование каждой энергетической единицы с максимальным эффектом. Эффективное использование энергии в промышленности может быть достигнуто различными способами. К ним относится устранение протечек и улучшение качества изоляции; повышение производительности оборудования (например, замена или модернизация моторов); оптимизация систем (гарантия того, что энергия, поступившая в систему, будет использована эффективно); изменение или исключение процессов; изменение стандартных рабочих процедур (включая контроль и техническое обслуживание); а также разработка продуктов, производство и эксплуатация которых требует меньше энергии. В то время как оптимизация системы и пересмотр процессов и продуктов может изначально потребовать больших усилий, чем обычная модернизация оборудования, опыт показывает, что данные подходы способны в гораздо большей степени повысить эффективность и снизить объем выбросов парниковых газов. Более того, срок окупаемости мероприятий по оптимизации проектов обычно меньше (тренинг-курс ПВЭиЭЭ/ЮНИДО). Однако использование энергии в промышленности отличается от прочих секторов конечных потребителей, так как значительные количества энергии и углерода сохраняются в продуктах. Как следствие, улучшения в сфере эффективного использования в течение срока эксплуатации, включая переработку, восстановление энергии и эффективность используемых материалов, станут важной частью усилий, направленных на эффективное использование энергии (МЭА, 2007 г.). Эффективное использование энергии является важным аспектом усилий направленных на сокращение выбросов парниковых газов в развивающихся и развитых странах.

Зачастую имеется связь между производственными стратегиями по уменьшению выбросов CO₂ или парниковых газов и повышением продуктивности использования энергии. Например, в результате замены обычных охладителей заменяющими составами, оказывающими меньшее воздействие на окружающую среду, достигается и значительная экономия расхода энергии (Фон Вейцзакер [von Weizsäcker] с соавторами, 2009 г.). В Индии, например, была разработана методика производства холодильников, оказывающих слабое влияние на окружающую среду. Если мы предположим, что был изготовлен один миллион холодильников для использования в домашних условиях, уменьшение выброса парниковых газов в течение всего срока эксплуатации прибора составит два-три миллиона тонн эквивалента CO₂ в силу повышенной эффективности использования энергии и 0,5—1 млн тонн эквивалента CO₂ в результате использования менее агрессивного к окружающей среде охладителя, как сказано в документах к проекту «Методики изготовления безопасных для климата холодильников CDM», поддержку которому оказал Швейцарский государственный секретариат по экономике и ЮНИДО. Таким образом, мы видим, что усилия, направленные на повышение эффективности использования энергии и уменьшение объема выбросов парниковых газов, дополняют друг друга.

Подобным образом, решая проблему отходов путем внедрения мер по минимизации отходов или организации безотходного производства, не допуская попадания твердых отходов в почву (например, путем переработки и (или) восстановления энергии), совершенствуя технологии переработки отходов и очистки воды, не только удалось снизить объем неэнергетических выбросов парниковых газов, но также повысить уровень продуктивного использования ресурсов. К дополнительным выгодам можно отнести стимуляцию технологического развития и развитие бизнеса (например, маломасштабный бизнес по переработке или иной вид «зеленой» промышленности). Повышенный объем переработки также снизил потребность в добыче ресурсов и объем требуемой энергии, а также объем выбросов парниковых газов. Симбиоз в промышленности и сотрудничество в рамках города предлагают дополнительные возможности для развития деловых решений по снижению уровня содержания углерода, более эффективному использованию ресурсов и уменьшению объемов выбросов газов.

Повышение ресурсоотдачи также вносит свой вклад в процесс адаптации к вероятным последствиям изменения климата. Сокращение зависимости от уменьшения запасов топлива и материалов поможет сделать экономику и промышленность стран более устойчивыми к предстоящим повышениям цен на ресурсы. Новые «зеленые» бизнес-модели, продукты и рынки вносят свой вклад в диверсификацию и стимулируют добавление стоимости, позволяя экономикам стать менее зависимыми от климата. Стратегии «зеленой» промышленности позволяют достичь желаемых результатов в плане климатических изменений, не возлагая расходы на промышленность. В действительности, они готовят промышленность развивающейся страны к участию и лидерству в промышленной деятельности будущего, а также укрепляют способность страны справляться с любым изменением климата.

Ослабление влияния климатических изменений с помощью стандартов, помощи на местах и заключения многосторонних договоров о защите окружающей среды

С 2007 г. ЮНИДО активно продвигала и поддерживала разработку международного стандарта системы управления для инициатив в сфере энергетического просвещения, а также встреч экспертов. С февраля 2008 г., когда Международная организация по стандартизации (ИСО) создала Проектный комитет 242 по управлению энергией, ЮНИДО помогла разработать стандарт управления энергией ISO 50001, предоставляя технические данные для черновой версии стандарта, а также облегчая участие в этом процессе развивающихся стран и стран с переходной экономикой, проводя отраслевые опросы и региональные семинары.

Силовые установки в мире потребляют более 50 процентов промышленного электричества. Около 40 процентов потребления ископаемого топлива в промышленности приходится на выработку пара. Подход ЮНИДО к эффективности потребления промышленной энергии подразумевает особое внимание к оптимизации энергоэффективности силовых установок, парогенераторов и иных систем. В рамках программы энергосбережения для силовых установок Китая ЮНИДО помогла правительству КНР контролировать рост выбросов парниковых газов и экономить энергию за счет повышения эффективности силовых установок. ЮНИДО утвердила методологию, способствующую повышению эффективности на заводах по всей стране, и обучила местных экспертов принимать соответствующие меры. За два года обучение прошли более 1 000 работников заводов. Была проведена оценка 38 промышленных предприятий и зарегистрирована ежегодная экономия энергии на уровне почти 40 миллионов кВт/ч (ЮНИДО, 2009 г.):

В период с 2011 г. по 2014 г. ЮНИДО будет проводить тренинги, помогая предприятиям внедрять систему управления энергией и оптимизируя энергосистемы более чем в 20 развивающихся странах и странах с переходной экономикой.

Выбросы парниковых газов, источником которых служат сельские промышленные предприятия, составляют значительную часть совокупного объема парниковых газов, генерируемого Китаем. Проект энергосбережения и снижения выбросов парниковых газов в поселковых и сельских предприятиях Китая направлен на устранение барьеров для увеличения энергоэффективности в данном секторе. Он привел к трансформации рынка и широкому распространению энергоэффективных технологий в литейных и коксовочных цехах, а также при производстве цемента и кирпичей. В ходе реализации восьми пилотных демо-проектов достигнуто сокращение выброса парниковых газов на 193 192 тонны CO₂ за год.

ЮНИДО помогает развивающимся странам выполнять взятые на себя международные обязательства по поэтапному сокращению производства и потребления веществ, разрушающих озоновый слой. Предоставляемая поддержка варьирует в пределах от формулирования национальных планов по сокращению производства и внесению корректив в законодательство до разработки и поощряемого внедрения таких альтернативных решений, как углеводородные технологии в холодильниках и нехимические варианты замены пестицидов. Подходы «зеленой» промышленности в этой области вносят свой вклад в формирование производственных возможностей стран путем создания и укрепления институтов, а также передачи знаний, включая ноу-хау, обучение, контроль качества и анализ затрат. Реализованные под руководством ЮНИДО проекты в рамках Монреальского протокола привели к снижению выбросов, эквивалентному 359 миллионам тонн CO₂, и прекращению потребления более чем трети всех потребляемых веществ, разрушающих озоновый слой в развивающихся странах (ЮНИДО, филиал Монреальского протокола, 2011).

4.2 Рациональное регулирование химических веществ

Химические вещества и их производные широко применяются во многих секторах экономики и строительства. Без химикатов нельзя обойтись при превращении материалов в продукцию, усилении безопасности продуктов, обработки воды в целях недопущения распространения заболеваний, повышении продуктивности сельского хозяйства, лечении болезней и поддержании здоровья. За последние полвека в мире ускорилось загрязнение окружающей среды искусственно созданными химикатами. Многие развивающиеся страны и страны с переходной экономикой импортируют растущие объемы химикатов и продуктов, содержащих химикаты. При этом продолжается развитие местной химической промышленности. Ожидается, что эта тенденция будет продолжаться в зависимости от экономического роста, роста численности населения, индустриализации и урбанизации. Использование (и неправильное применение) химикатов может привести к несчастным случаям, которые зачастую могут иметь далеко идущие последствия. Они загрязняют окружающую среду, вредят здоровью и угрожают благосостоянию рабочих и сообществ (А. Мэгеш (Magash, A.), 2010 г.). По всей вероятности, подобные риски будут только увеличиваться. За последние 35 лет мировая химическая промышленность устойчиво наращивала производство, сбыт и потребление. И ее существенное прогнозируемое развитие в будущем во многом будет связано с ростом производства и потребления в развивающихся странах. Этот переход, который уже начал происходить, приписывается успеху транснациональных химических компаний, сниженным расходам на оплату труда в развивающихся странах, а также такому важному фактору, как «менее регулируемая производственная среда в развивающихся странах». Необходимо, чтобы рост химической промышленности, который будет иметь место в развивающихся экономиках, протекал безопасно и устойчиво, чтобы можно было свести к минимуму негативные последствия промышленной деятельности для окружающей среды и здоровья людей (Н. Мэнда (Manda, N.) и Д. Мохамед-Катере (Mohamed-Katerere, J.): глава 11).

В ответ на риски, связанные с производством, использованием и распространением химикатов, был заключен ряд международных конвенций и договоров. В их число входят Стокгольмская конвенция, направленная на снижение объемов или прекращение выбросов стойких органических загрязнителей; Роттердамская конвенция, обеспечивающая безопасность международной торговли опасными химическими веществами для человеческого здоровья и окружающей среды; и Монреальский протокол по защите озонового слоя путем поэтапного прекращения производства многочисленных веществ, связанных с истощением озонового слоя. В целях ускорения прогресса и сотрудничества была принята рамочная концепция «Стратегический подход к международному управлению химикатами» (SAICM) для поддержки рационального управления химикатами. Благодаря ей к 2020 г. при производстве и использовании химикатов значительное негативное влияние на окружающую среду и здоровье людей должно быть сведено к минимуму.

Подходы «зеленой» промышленности позволяют гарантировать более ответственное производство с использованием химикатов. Имеется в виду безопасное использование, недопущение чрезмерного применения, поэтапный отказ от опасных веществ и их замена, а также улучшение методов обращения с химикатами и управления ими. Кроме того, осуществляются меры, нацеленные на снижение рисков и сокращение числа несчастных случаев. Подходы «зеленой» промышленности помогают обезопасить продукты, их использование, вывод из эксплуатации или утилизацию. С помощью этих подходов можно применять лучшие наработки в глобальных цепочках поставок с добавлением стоимости, стимулируя переход НПОК к новым способам использования экологически чистых химикатов. Кроме того, пропагандируются новые способы применения существующих безвредных химикатов и внедрение новых бизнес-моделей. Типичные преимущества улучшенного управления химикатами включают улучшение рабочих условий, повышение безопасности и производительности труда, а также сокращение расходов, рисков и размера материальной ответственности. Если обратить внимание на выявление и регистрацию преимуществ усовершенствованного управления химикатами для предприятий, ответственное производство выглядит уже не источником затрат, а перспективной деловой возможностью.

Кроме того, улучшенное управление химикатами также влияет на использование энергии и выбросы парниковых газов. На данный момент на химический и нефтехимический сектор приходится более 30 процентов совокупного глобального использования энергии в промышленности (включая запасы сырья). Достижимые показатели энергоэффективности для этого сектора колеблются в районе 35 процентов, а соответствующее снижение выбросов CO₂ составляет 20-35 процентов при условии неизменного текущего соотношения использования топлива и запасов сырья (МЭА, 2009 г.) уществует много возможностей усовершенствовать управление химикатами, одновременно создав новые отрасли и предприятия, а также вызвав всплеск экономической активности. В качестве примера можно назвать химический лизинг. Это новая бизнес-модель, дающая преимущества как потребителям, так и поставщикам химикатов, за счет изменения основания для оплаты. Обычно отрасли платят поставщикам на основании количества предоставленных химикатов. Это означает, что поставщик заинтересован продавать больше химикатов. В рамках новой модели поставщику химикатов платят за услугу, оказанную при помощи химиката, а не за предоставленный объем химиката. Таким образом, чтобы сократить расходы, поставщик будет пытаться сокращать объем используемых химикатов и повышать степень переработки. Среди типичных дополнительных преимуществ можно назвать совершенствование процессов, снижение уровня выбросов, усиление безопасности и повышение качества продукции. В этом примере рассматривается типичная ситуация, когда и поставщик химикатов, и пользователь, и окружающая среда могут только выиграть вследствие улучшенного управления химикатами и их использования. В число возможностей для создания новых решений и «зеленых» отраслей в регионе с рациональным управлением химикатами входят следующие

рекультивация загрязненных участков, обработка воды, разработка новых процессов и химикатов, не связанных с ущербом для окружающей среды и климата. Подходы «зеленой» промышленности дают уникальную возможность рациональней управлять химикатами, чтобы улучшить состояние окружающей среды и здоровья с оптимальными валовыми затратами

Содействие устойчивому управлению химикатами

С 2001 г. ЮНИДО помогла более чем 40 странам составить национальные планы реализации Стокгольмской Конвенции (ЮНИДО, 2003 г.) Созданы сети и форумы для регионального обмена лучшими наработками, чтобы гарантировать общедоступность знаний и опыта. Одной из таких сетей является RENPAP (региональная сеть безопасного производства пестицидов и информации для Азии и Тихоокеанского региона). Эта сеть пропагандирует экологически чистые технологии (от призыва использовать подходящее личное защитное снаряжение или разработки безопасных биопестицидов до поддержки отраслей, позволяющей им отвечать стандартам безопасности).

Дальнейшая практическая поддержка отраслей обеспечивается с помощью глобальной сети Национальных центров чистого производства, работающих напрямую с предприятиями, чтобы помочь им повысить устойчивость при использовании химикатов. При этом необходимо проверять, что предприятия не используют больше химикатов, чем нужно, постепенно отказываться от опасных веществ, повышать безопасность, перестраивать процессы, усовершенствовать продукты и внедрять новые бизнес-модели (например, химический лизинг). Эффективная реализация зависит также от создания потенциала и внедрения методологии обращения с определенными веществами (например, управления продуктами, содержащими ртуть). В связи с этим вопросом в Уругвае был инициирован проект по сокращению риска для здоровья и окружающей среды, связанного с продуктами, содержащими ртуть, в частности, с ртутными лампами. В число ключевых мер входят всесторонняя оценка выбросов, рисков и альтернатив, а также анализ каналов сбыта и практик управления утилизацией отходов. Ожидается, что этот проект в числе прочих проложит путь для разработки комплексных подходов в отношении химикатов.

Помощь в реализации Монреальского протокола

ЮНИДО взяла на себя руководство в сфере оказания экономических услуг по избавлению от веществ, разрушающих озоновый слой. С 1993 г. ЮНИДО реализовала свыше 1 217 проектов Монреальского протокола, что помогло поэтапно сократить ежегодное производство и потребление 69 302 тонн ВРОС на малых, средних и крупных промышленных/сельскохозяйственных предприятиях, а также в секторе обслуживания холодильного оборудования. На данный момент реализованные ЮНИДО проекты Монреальского протокола привели к сокращению выбросов на 359 миллионов тонн эквивалента CO₂. В совокупности поэтапное сокращение затронуло более трети потребления в развивающихся странах. Эти проекты также вносят вклад в экологическую маркировку и сертификацию Международной организации по стандартизации (ИСО), обеспечивающую лучший доступ к новым рынкам.

Доступ к рынкам с помощью «озеленения» процессов

Улучшенное управление химикатами становится все более важным условием доступа к рынкам. Мунир Мику (Mounir Miku) — фермер, выращивающий помидоры в марокканском городе Агадир. Он и другие земледельцы обычно пользовались пестицидом под названием «бромистый метил» для обработки урожая помидоров. Недавно их проинформировали, что бромистый метил разрушает озоновый слой и что согласно Монреальскому протоколу бромистый метил должен быть поэтапно выведен из обихода и запрещен к 2015 г. В то же время, Муниру получил информацию, что Европейский Союз (ЕС), который традиционно является одним из крупнейших экспортных рынков для марокканской пищевой продукции, запретил применение бромистого метила в марте 2010 г. Поэтому фермерам срочно потребовалась альтернатива бромистому метилу, которая позволила бы им продолжать выращивать и экспортировать помидоры. Будучи исполнительным органом Монреальского протокольного соглашения, ЮНИДО решила помочь обеспечить поддержку, чтобы внести необходимые изменения и найти альтернативы. С помощью ЮНИДО Мунир смог перейти к применению пестицида с экологической маркировкой, который не влияет на озон.

Таким образом ЮНИДО обучила также более 150 000 фермеров в разных странах использованию нехимических альтернатив бромистому метилу. Были основаны центры обучения, помогающие фермерам освоить новые технологии, защищающие озоновый слой. ЮНИДО помогает компаниям получать новые технологии, а также обращать внимание на вопросы безопасности и техобслуживания (ЮНИДО, 2011 г.). А программа избавления от бромистого метила обеспечивает облегченный доступ к новым рынкам за счет того, что помогает предприятиям прекратить применение этого токсичного вещества («Юнидо Таймс», март 2011 г.)

5 ПРЕПЯТСТВИЯ

Несмотря на всю привлекательность того, что «зеленая» промышленность обеспечивает преимущества устойчивого промышленного развития в каждой сфере — как в экономике, так и в окружающей среде и обществе — ее широкое применение необязательно является единственным вариантом. В этом разделе будут вкратце представлены существующие препятствия для осознанного освоения и развития «зеленой» промышленности в развивающихся странах.

5.1 Дефицит ресурсов

Не требует обсуждения тот факт, что для полного перехода к «зеленой» экономике требуется задействовать новую инфраструктуру. Чаще всего для этого нужны будут значительные предварительные затраты. Во многих случаях в развивающихся странах не будет хватать ресурсов, необходимых для поддержки развития своей «зеленой» промышленности, будь то нехватка технологий, знаний или опыта, либо просто недостаток денежных средств. Без финансирования и передачи знаний, навыков и технологий развивающимся странам глобальный переход к «зеленой» экономике будет осуществляться очень медленно. Необходимость уделять внимание проблемам окружающей среды с каждым днем растет. И, следовательно, нужны серьезные усилия развитых стран, нацеленные на облегчение и поддержку перехода развивающихся стран к «зеленой» экономике, если требуется избежать тяжелого ущерба для экосистем и климата.

5.2 Бездействие со стороны организаций

Правительство, промышленность и/или трудовые организации в некоторых случаях будут проявлять естественную склонность к сохранению статус-кво. Решение экологических проблем требует целеустремленности, сосредоточенности и значительного политического капитала со стороны правительств, и некоторые развивающиеся страны могут иметь политические не приспособленные для того, чтобы принять вызов, связанный с «зеленой» промышленностью. Либо же они могут быть просто перегружены другими насущными проблемами до такой степени, что для сдвига в сторону «зеленой» промышленности не остается политического капитала. От развитых, а также других развивающихся стран потребуются активное участие, помощь и иногда давление для ускорения необходимых перемен в некоторых странах.

Сами отрасли в этих странах могут сопротивляться переменам. Хотя «зеленая» промышленность полностью отвечает долгосрочным интересам промышленного сектора в целом, неизбежно появятся победители и неудачники. Лоббирование усилий со стороны отраслей, которые воспринимают себя под угрозой, будет сильным. И поэтому важно привлекать промышленников в качестве партнеров в рамках инициатив «зеленой» промышленности. Привлечение промышленности важно не только из-за ценных мыслей и лидерства промышленников. Также крайне необходимо не делать из промышленности оппонента из-за ее способности замедлять или блокировать реализацию важных инициатив в сфере «зеленой» промышленности. То же самое относится и к профсоюзам, которые могут воспринять новый политический ландшафт в качестве угрозы для рабочих мест.

5.3 Неэффективность политического курса и рыночного регулирования

Сбои рыночного механизма способны исказить рыночные цены и привести к отправке субъектам экономической деятельности неверных сведений о затратах. Это служит препятствием для развития «зеленой» промышленности. Рыночные сбои могут принимать форму внешних эффектов. Они могут быть вызваны господством на рынке, либо возникать в результате вмешательства правительства, введенного в заблуждение. Если рынки и политики неправильно регулируются, они могут воспрепятствовать попыткам пропагандировать и поддерживать инициативы в области «зеленой» промышленности. Эффективная политика, учитывающая характерные для рынков сбои, состоит в стремлении осуществлять только благоразумное вмешательство (например, не предлагать ошибочно субсидии отраслям, использующим ископаемое топливо). Она будет иметь решающее значение для успеха инициатив «зеленой» промышленности.

Сдвиг в сторону «зеленой» промышленности

Экологизация сопряжена с постоянным совершенствованием; здесь речь не идет о каком-либо конечном состоянии. Чтобы сделать предприятие или отрасль «зелеными», разовых мер недостаточно. Это длительный процесс, включающий временами постепенные, а временами и радикальные изменения, которые приводят к возрастающему повышению эффективности. Соответственно, обеспечение условий, облегчающих экологизацию отраслей и создание «зеленых» отраслей — это процесс, который невозможно осуществить путем изолированного вмешательства, а также применения единичной политики или инструмента.

Правильное понимание «зеленой» промышленности таково. Это секторная стратегия реализации «зеленой» экономики и «зеленого» роста в промышленном секторе. И переход к «зеленому» росту требует не только принятия долгосрочных обязательств, но и инновационного применения широкого круга подходов, а также синергий, объединяющих различные типы вмешательства и инструментов. Более того, чтобы эффективно справляться с возникающими вызовами и переменчивыми условиями, следует постоянно разрабатывать новые способы пропаганды прогресса. В их число входят взаимодополняющие комплексные подходы, создающие стимулы для предприятий, а также пропагандирующие профилактические действия в защиту трудовых интересов и решения, продиктованные бизнесом; повышение степени информированности о возможностях и преимуществах; предоставление доступа к информации, ноу-хау и технологиям; пропаганда предсказуемых и благоприятных базовых условий. Это требует широкомасштабных изменений рамочных политик и систем обеспечения, включая науку, образование и финансы, а также перемены на самих предприятиях. В этом разделе будут кратко обозначены предварительные условия, которые необходимо обеспечить, различные имеющиеся типы политического вмешательства, а также ряд практических, действенных политических инструментов, следуя которым можно осмысленно развивать «зеленую» промышленность и переходить к «зеленой» экономике. Это представление конкретных доступных политических инструментов, способствующих прогрессу «зеленой» промышленности, направлено на то, чтобы послужить предварительным перечнем имеющихся вариантов. Более всестороннее обсуждение этих инструментов см. в публикации ЮНИДО «Policies for Supporting Green Industry» («Политика поддержки "зеленой" промышленности»).

Перед использованием любых конкретных политических инструментов важно наличие структур управления и благоприятных условий, наделяющих юрисдикцию институциональным потенциалом для успешной выработки политики, связанной с «зеленой» промышленностью. В некоторых ситуациях для этого требуется реформа правительственных структур либо создание новых органов или комитетов, курирующих процесс формирования политики. В отсутствие сильных и надежных правительственных структур попытки создания благоприятных условий и составления эффективной политики в отношении «зеленой» промышленности, скорее всего, окажутся неудачными. При наличии эффективных правительственных структур и благоприятных условий авторы политики могут задействовать различные типы инструментов для претворения в жизнь своего видения. Они делятся на четыре основные категории, которые приведены ниже

Основанные на командных методах и контроле: Эта категория включает прямое вмешательство в результаты рыночной деятельности со стороны авторов политики, которое может принимать форму обязательных технологических стандартов или запрета определенных методов, материалов или процессов. Недостатком подобного типа вмешательства является то, что оно препятствует инновации со стороны регулируемых отраслей, поскольку, например, у них недостаточно стимулов для разработки альтернативной технологии, если им приходится применять другой тип технологии в принудительном порядке.

Рыночные: политика данного типа включает задание ориентиров или обязательных к выполнению целей. Но затем промышленность получает право сама определять, каким образом их лучше всего достичь (например, с помощью системы торговли квотами на выбросы). Если политика правильно определена, она может привести к тем же результатам что и вмешательство с применением руководства и контроля. При этом инновации не подавляются.

Добровольные: иногда значительное преимущество можно получить, не заставляя промышленность вести себя так или иначе. Вместо этого субъекты рынка поощряются к взятию на себя инициативы по разработке решений тех проблем, которые желают решить авторы политик. Это может означать необходимость отступить в сторону и позволить промышленности лидировать или предоставить систему ориентиров тем, кто захочет поучаствовать в добровольной инициативе.

Информационные: важность политики, которая состоит в стремлении получать, собирать и распространять информацию, не следует недооценивать. Правительство как таковое или независимые органы, деятельность которых регулируется правительством, могут выступать эффективными партнерами промышленников, желающих больше узнать об определенных типах «зеленых» процессов, методов или технологий.

Как указано выше, эти типы инструментов наиболее эффективны при совместном использовании. Редко «зеленой» промышленности способствует только один инструмент политики. Авторам политики следует комбинировать различные типы вмешательства (или невмешательства).

Толчок для сдвига в направлении «зеленой» промышленности должен исходить как от представителей государства, так и от промышленников. Как будет указано в таблице ниже, существует широкий спектр мер, которые правительства могут и должны принять в целях стимуляции перехода к «зеленой» промышленности. Кроме того, речь идет о ряде уникальных для промышленности мер. Однако ключевой областью, требующей содействия как со стороны правительства, так и со стороны промышленности, является широкомасштабная технологическая поддержка. Без серьезной правительственной помощи на технологическом уровне и активного участия промышленности усилия в сфере «зеленой» промышленности, по всей вероятности, могут зайти в тупик. Эта важная ключевая область подчеркивает значимость активного участия всех соответствующих заинтересованных сторон в различных сферах политики, связанной с «зеленой» промышленностью.

Правительствам необходимо разработать широкомасштабную политику, а также целевые меры поддержки «зеленой» промышленности. Однако чтобы добиться успеха, они должны также осознавать важность субъектов промышленной деятельности, советуясь с промышленниками по поводу формирования политики и обеспечивая поддержку промышленных инициатив. Предоставление правительством широкой платформы в виде политики в сочетании с инициативами промышленников и вовлечением правительства в дела промышленности означает получение ожидаемого результата в виде перехода к «зеленой» промышленности и «зеленой» экономике.

Как указано в публикации ЮНИДО «Policies for Supporting Green Industry» («Политики поддержки "зеленой" промышленности»), общая концепция политики в отношении «зеленой» промышленности содержит пять составляющих. Во-первых, правительство должно убедиться в том, что оно обеспечивает наличие «комплексной концепции поддержки экологизации отраслей». Оно должно также уделить внимание «созданию благоприятной среды» и разработке «сочетаний инструментов, способствующих экологизации отраслей». Как обсуждалось выше, правительство и промышленность должны сообща «применять природоохранные технологии». И, наконец, для успеха формирования «зеленой» промышленности требуются «инициативы, источником которых служит промышленность». В следующей таблице приведены эти составляющие общей концепции политик. Приводится также описание действий, которые влечет за собой каждая из составляющих, имеющиеся варианты их реализации и взятые из жизни примеры для каждого случая. Важно отметить, что многие варианты политических инструментов, описанные в таблице, не являются взаимоисключающими. В действительности, успех гарантирует их синергетическое применение.

Составляющая концепции политических инструментов, их типы и основные субъекты	Описание	Варианты политических инструментов	Пример
Комплексная концепция поддержки экологизации отраслей Включает: руководство и институциональный потенциал Основной субъект: правительство	Сюда входят политические инструменты, которые служат для координации и организации усилий субъектов (различных правительственных органов и заинтересованных сторон). С учетом сложности и масштабности такой задачи, как формирование эффективной политики в отношении «зеленой» промышленности, важно наличие концепции координации различных инициатив и усилий в рамках страны, направленных на укрепление «зеленой» промышленности. Для успеха этой политики необходимо участие и усилия со стороны самых высоких правительственных уровней.	Во многих случаях эти типы торговой политики подразумевают формирование подструктурной стратегии, будь то стратегия устойчивого развития, борьбы с бедностью, устойчивого производства и потребления или другие подобные сферы. Речь может идти также о создании концепций регулирования или таких координационных органов, как комитеты министерств или межведомственные форумы, и разработке комплексных стратегий высокого уровня для секторов.	Акт об экологически чистой энергии, подписанный в Онтарио, служит удачным примером комплексной концепции политических инструментов, так как это широкомасштабный законодательный акт, подразмывающий синергетическое применение ряда различных мер для достижения намеченных целей, которые состоят в укреплении культуры экономики и развитии сильного сектора возобновляемой энергии в провинции. Чтобы достичь этих целей, было организовано активное обсуждение и намечены цели в отношении местных ресурсов, рационализированы процессы утверждения решений, затрагивающих окружающую среду, осуществлена программа ввода в действие тарифов на поставку электроэнергии в сеть и основан новый офис содействия использованию возобновляемой энергии в целях поддержки развития данного сектора¹.
Создание благоприятной среды Включает: благоприятные условия, а также законодательные и нормативные акты Основной субъект: правительство	Авторы политики способны многое сделать, чтобы создать условия, при которых «зеленая» промышленность будет развиваться и процветать. Предоставление стабильной в плане политики среды, а также точного и своевременного информационного потока для заинтересованных сторон является краеугольным камнем любой политики «зеленой» промышленности.	Многое может быть сделано для обеспечения благоприятной среды, включая такие рыночные меры, как предоставление доступа к финансам, отказ от вредных субсидий и политики управления спросом. Правительства могут также поддерживать международные соглашения и торговых политик, формировать эффективные с точки зрения экологии инфраструктуры и служить в роли источника информации. Кроме того, важными благоприятными условиями могут стать меры по поддержке действий на местах и меры, способствующие повышению квалификации рабочей силы.	В 2009 г. Совет правительств Австралии подписал «Соглашение об экологических навыках» («Green Skills Agreement»), которое будет применяться в целях поддержки устойчивой и низкоуглеродной экономики за счет расширения профессионально-технического образования, а также обучения частных лиц и сотрудников предприятий. Осознано повышая квалификацию и уровень знаний рабочей силы и сотрудников предприятий, Совет наращивает значительный потенциал для облегчения перехода страны к «зеленой» промышленности².

Составляющая концепции политических инструментов, их типы и основные субъекты	Описание	Варианты политических инструментов	Пример
Сочетания инструментов, поддерживающих экологизацию отраслей Включает: различные инструменты политики (основанные на руководстве и контроле, рыночные и информационные) Основной субъект: правительство	Существует ряд определенных типов рыночного вмешательства, которые могут эффективно способствовать развитию «зеленой» промышленности. Растет также число исследований, посвященных эффективности этих различных инструментов. В некоторых ситуациях они могут быть чрезвычайно полезны, если требуется направить промышленность и рынки на получение ими желаемого результата, который относится к «зеленой» промышленности. Типы вмешательства и идеальные их комбинации будут варьироваться в зависимости от контекста каждой политики.	В эту категорию входит по определению широкий спектр вариантов реализации политики. В их число входят эконалоги; продаваемые разрешения на выбросы; субсидии, мотивированные экологическими факторами; нормативные положения и схемы компенсации; добровольные соглашения и четкое регулирование, а также многое другое. Важнее всего то, что эти инструменты эффективно используются совместно и что общий замысел комбинации политических инструментов очень тщательно проработан.	С 1999 г. Германия успешно использует такой рыночный инструмент, как эконалог. Он применяется, чтобы перенести налоговое бремя с труда на использование природных ресурсов, главным образом, за счет повышения цен на нефть и электричество. Полученный в результате налогообложения доход использовался для финансирования инициатив в сфере возобновляемой энергии. Эта политика привела к сокращению использования топлива, снижению объема выбросов, содействию росту сектора возобновляемой энергии и созданию экологически чистых рабочих мест³.
Применение природоохранных технологий Включает: благоприятные условия, различные инструменты политики, привлечение промышленности и действия добровольцев правительство, промышленность	Как указано в разделе, посвященном разрыву связи, технология станет важным фактором перехода к «зеленой» промышленности. Правительство может сильно облегчить развитие и внедрение технологий в промышленности, поддерживая НИОКР по разработке новых технологий или осуществляя деятельность в целях поддержки распространения существующих технологий. Также важное значение имеет открытость для изменений со стороны промышленности.	Эта категория политики может включать прямое участие правительства в форме стратегических программ НИОКР и развития технического потенциала, либо косвенное участие, связанное с финансированием природоохранных технологий и мер, способствующих передаче знаний и распространению технологий. Усилия, направленные на создание комплексной стратегической системы науки и НИОКР, — это еще один вариант реализации политик, который стоит учесть правительствам.	В биотопливной отрасли Бразилии предоставлялись субсидии, стимулирующие развитие технологии. При этом цели и временные рамки политики были четко обозначены. Промышленность рассматривалась в качестве партнера, а правительство проявляло осторожность, не выбирая победителей и позволяя промышленности развиваться органически, но с правительственной помощью, которая постепенно прекратилась. Сегодня Бразилия является наиболее конкурентоспособным производителем возобновляемых видов топлива⁴.
Инициативы, источником которых служат промышленность Включает: добровольные действия со стороны промышленности Основной субъект: промышленность	Как ранее обсуждалось, вмешательство, основанного на руководстве и контроле, и создания благоприятной среды для политики не хватает для развития «зеленой» промышленности. Необходимо также активное участие самой промышленности. Меры, указанные в колонке 3, по сути, не являются «вариантами политики». Это скорее разные типы инициатив, осуществить которые промышленники могут при возможной поддержке авторов политик.	Некоторые варианты, дающие промышленности возможность подумывать и взять на себя инициативу на фронте борьбы за «зеленую» промышленность, включают такие стандарты, как экологическая маркировка или ориентир; анализ жизненного цикла для перехода к устойчивому производству и потреблению (УПТ); расширение ответственности производителя за продукты, материалы и влияние на окружающую среду в целом, а также пропаганду систем управления природопользованием и средств поддержки промышленных фирм.	Инициатива в связи с планом экологически чистого сельского хозяйства (Environmentally Friendly Farm Initiative, EFP) в атлантических провинциях Канады — долгосрочный проект, инициированный промышленностью с тем, чтобы помочь семьям фермеров составить практический план действий, исходящих из ответственности за окружающую среду. Его цель состоит в том, чтобы гарантировать хорошее состояние окружающей среды и здоровья жителей региона, а также реализовать маркетинговые преимущества, связанные с «зеленой» промышленностью. Это отличный пример того, как промышленность помогает найти способ, чтобы обеспечить свой переход к экологически чистой деятельности⁵.

1 Управление энергокомпаний провинции Онтарио (2010 г.); 2 Е. Грей (Grey E.) и Дж. Тальберт (Talberth J.) (2011 г.); 3 Из того же источника: 4 Грин, Дункан (Green, Duncan); 5 Инициатива EFP (1996 г.)

Содействие «зеленой» промышленности за счет формирования производственных возможностей страны

Глобальная сеть Национальных центров чистого производства является центральным инструментом для «зеленой» промышленности.

Эти учрежденные ЮНИДО и ЮНЕП центры входят в состав глобальной сети, охватывающей почти 50 развивающихся стран и стран с переходной экономикой. Центры не только обеспечивают наличие и неуклонное расширение производственных возможностей страны, но и выступают в качестве практических примеров частного сектора и государства. Они включают советы, состоящие из представителей делового сектора, правительства и гражданского общества, и финансируются за счет вкладов национального правительства, а также оплаты услуг делового консультирования, предоставления технической поддержки и инновационных проектов (ЮНИДО-ЮНЕП, 2010а). Глобальная сеть центров все быстрее развивается в рамках сотрудничества южных стран, где более опытные центры поддерживают недавно созданные центры или где сотрудники центров приобретают комплекс навыков в определенных областях, которыми они затем делятся с другими центрами. Центры активно вовлекаются в работу региональных круглых столов, посвященных устойчивому производству и потреблению. В 2010 и 2011 годах деятельность глобальной сети была формализована, а сама сеть получила легальный статус, улучшив тем самым исходные условия предоставления знаний, обмена опытом и более тесного сотрудничества. Центры перешли от проектов к ключевым субъектам национального и международного уровня, сформировав эффективную платформу для реализации проектов и инициатив (ЮНИДО-ЮНЕП, 2010 г.)

ВРЕЗКА 8: ПРИМЕР ЦЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ СТРАНЫ ДЛЯ ИНИЦИАТИВ В СФЕРЕ «ЗЕЛеной» ПРОМЫШЛЕННОСТИ

6 ИНИЦИАТИВА «ЗЕЛеной» ПРОМЫШЛЕННОСТИ ЮНИДО

ЮНИДО — это профильный и эффективный поставщик услуг для решения проблем, связанных с сокращением нищеты через развитие промышленности, содействия интеграции развивающихся стран в международную торговлю за счет наращивания потенциала и улучшения доступа к энергии при одновременной стимуляции экологической устойчивости в промышленности. Исходя из этой сферы полномочий в ЮНИДО была разработана инициатива «зеленой» промышленности с целью поместить устойчивое промышленное развитие в контекст глобальных задач устойчивого развития и способствовать переходу к «зеленой» экономике. Инициатива была представлена в 2009 г. на Международной конференции по «зеленой» промышленности в Азии. Конференция проходила в филиппинском городе Манила с 9 по 11 сентября и была совместно организована ЮНИДО, правительством Филиппин, Экономической и социальной комиссией по Азии и Тихоокеанскому региону (ЭСКАТО) и Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП). Высшие правительственные чиновники из 21 страны региона единодушно приняли Манильскую декларацию по «зеленой» промышленности в Азии вместе с Концепцией действий, призывающей правительства, частный сектор и международные организации сотрудничать по вопросам содействия развитию «зеленой» промышленности. После конференции ЮНИДО, были разработаны проекты национальных стратегий «зеленой» промышленности, а также подготовлены национальные профили экологической эффективности и пакет политических инструментов, относящихся к «зеленой» промышленности. Затем они стали применяться в проектах и деятельности ЮНИДО (ЮНИДО, 2010а).

Инициатива направлена на обеспечении возможностей достижения развивающимися странами равноправного экономического роста, не наносящего ущерб окружающей среде и климату, путем создания условий, позволяющих отраслям значительно снизить загрязнение и объем используемых ресурсов и, вместе с тем, продолжать поставлять товары и обеспечивать необходимую занятость. С этой целью ЮНИДО стала активно проводить информационные кампании; внимание было уделено ответственности всех заинтересованных сторон и вопросам развития, поддержке внедрения стратегий, разработке планов действий, подготовке концепций, научных исследований и наблюдений, а также реализации проектов. В инициативе «зеленой» промышленности подробно излагаются способы, помогающие развивающимся странам воспользоваться преимуществами устойчивого промышленного развития и растущим глобальным спросом на экологически чистые решения. Это достигается благодаря тесному взаимодействию с национальными правительствами и другими ключевыми заинтересованными сторонами и служит для ознакомления общественного мнения и учреждений с «зеленой» промышленностью, а также для создания правовых механизмов на предприятиях и рынках, среди потребителей и сообществ. Речь также идет о содействии развитию и передаче технологий, демонстрационных проектах, наращивании потенциала и обучении, основании институтов поддержки и улучшении доступа к механизмам финансирования. Обзор взаимосвязанных аспектов политики «зеленой» промышленности см. во вставке 2 в конце данного раздела.

В рамках данной инициативы «зеленой» промышленности ЮНИДО разработан четкий набор стратегий действий и подходов, с помощью которых можно ускорить движение в сторону полноценной, низко углеродной, безопасной и ресурсосберегающей «зеленой» экономики путем содействия решениям, предложенным предприятиями. Эта всесторонняя концепция стратегий, инструментов, программ и подходов нацелена на заполнение пробелов в концепции политики, в системе поддержки, а также в комплексах знаний и навыков промышленного сектора. Более того, ЮНИДО инициирован ряд отчетов о состоянии дел в стране с использованием ресурсов, которые должны служить отправной точкой для мониторинга их выполнения. Вслед за этим ЮНИДО начнет работать со странами над формулированием национальных стратегий «зеленой» промышленности. Как указано выше, концепция нормативной политики для правительств, которая включает эффективные политические инструменты и лучшие наработки ЮНИДО, представлена в методическом документе о развитии «зеленой» промышленности (ЮНИДО, 2011 г., Концепции политики для поддержки экологизации отраслей; ЮНИДО 2008 г.)

Хотя подходы «зеленой» промышленности ЮНИДО относятся ко всем типам предприятий любого размера и в любых секторах, основное внимание уделяется среднему и малому бизнесу, вовлеченному в промышленную переработку и производство, а также поставщикам услуг. Такие средние и малые предприятия имеют наиболее важное значение на ранних стадиях индустриализации и обычно создают больше всего рабочих мест. Их доля в мировом бизнесе составляет свыше 90 процентов, и они обеспечивают от 50 до 60 процентов занятости (ЮНИДО, 2002 г.)

Участие различных отделов и филиалов ЮНИДО в штаб-квартире и на местах координируется на базе синергии и эффективного комплексного подхода. Действия в целевых секторах взаимосвязаны в целях формирования полноценного пакета мер с учетом нескольких приоритетов. Такой подход содействует межведомственному сотрудничеству в рамках ЮНИДО, а также с другими органами ООН, национальными заинтересованными сторонами и другими партнерами по развитию. ЮНИДО наладила партнерские отношения и продолжает тесно работать с Продовольственной и сельскохозяйственной организацией (ФАО) США и Международным фондом сельскохозяйственного развития (МФСР) над развитием агробизнеса; с Программой развития ООН (ПРООН) над развитием частного сектора и представительства на местах; с Программой ООН по окружающей среде (ЮНЕП) над более чистым производством и реализацией многосторонних соглашений о защите окружающей среды; с Конференцией ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД), Всемирной торговой организацией (ВТО), Международным торговым центром (МТЦ) и исполнительным секретариатом, реализующим Усовершенствованную комплексную концепцию (EIF), над наращиванием торгового потенциала; и со Всемирным банком над вопросами окружающей среды и энергии. Более того, входя в систему ООН, ЮНИДО также принимает активное участие в общесистемных инициативах и механизмах координации на глобальном, региональном и национальном уровнях, а также стремится к сотрудничеству с учреждениями по оказанию двусторонней помощи, частными предприятиями, гражданским обществом и научными кругами (ЮНИДО, 2008 г.)

Инициатива «зеленой» промышленности хорошо соотносится с основной целью ЮНИДО (содействовать промышленному развитию для сокращения бедности, полноценной глобализации и экологической устойчивости) и обладает потенциалом для объединения скоординированных межведомственных усилий ООН, направленных на устойчивое развитие.

Аспекты политики «зеленой» промышленности (ЮНИДО, 2010a)

Ресурсоэффективное и более чистое производство: требует комплексного системного подхода для устранения зависимости между экономическим ростом и ускоренным ухудшением окружающей среды, а также использованием ресурсов с помощью систем защиты окружающей среды и управления энергией; оптимизации жизненного цикла продукта и процессов; разработки и внедрения экологически чистых технологий (например, технологий возобновляемой энергии); стратегий улучшенного использования ресурсов, снижения уровня загрязнений, сокращения объема отходов и безотходного производства; замкнутых систем и промышленного симбиоза (ЮНИДО-ЮНЕП, 2010 г.)

Энергоэффективность в промышленности: включает систематический подход, направленный на постоянное улучшение энергетической эффективности и производительности, а также сокращающий влияние на окружающую среду и климат за счет внедрения стандартов для систем управления энергией, оптимизации энергосистем (пар, моторы, сжатый воздух и т. д.), энергоэффективных конструкций и экономически оправданному постепенному внедрению экономических инноваций (ЮНИДО, 2009е).

Корпоративная социальная ответственность и ответственное производство: этот аспект относится к рациональному с точки зрения экологии управлению химикатами и (опасными) отходами, а также к замене и/или сведению к минимуму использования опасных веществ (таких как вещества, разрушающие озоновый слой, и стойкие загрязняющие органические вещества или СЗОВ) в целях улучшения управления рисками и повышения безопасности рабочих, сообществ и потребителей; он включает устойчивое управление цепочкой добавления стоимости, управление природопользованием, отчетность, коммуникацию, экологическую маркировку и т. д. (Дж. Нельсон (Nelson, J.), 2007 г.)

Низко углеродное и/или стойкое по отношению к климату производство: этот аспект включает применение инновационных подходов на предприятиях и в цепочках добавления стоимости в целях смягчения влияния климатических изменений за счет расширенного использования возобновляемой энергии. Эти подходы предотвращают теплопотери в цепочках добавления стоимости и побуждают к изменению процессов, устранению выбросов парниковых газов, не связанных с энергетикой, а также к улучшению способности отраслей адаптироваться к последствиям изменения климата (ЮНИДО, 2010b; ЮНИДО, 2009е; ЮНИДО, 2009а).

Полноценное развитие бизнеса: обеспечивает возможность для развития производственной деятельности, создания новых рабочих мест за счет профильного обучения, наращивания потенциала, кластерного развития, разработки концепций новых «зеленых» предприятий и улучшения доступа к ресурсам (включая финансирование и технологии); помощь в связи с проектами развития бизнеса адресована, в частности, таким социально-уязвимым группам населения, как женщины, молодежь и лица, проживающие в зоне конфликта после его завершения (Дж. Нельсон (Nelson, J.), 2007 г.)

Устойчивое сельское хозяйство и агробизнес: содействие продуктивности сельского хозяйства, пищевой безопасности и снижению нагрузки на окружающую среду (включая выбросы парниковых газов), которое выражается в улучшенном доступе к экологически чистым концепциям, практикам и технологиям, а также в сокращении использования потенциально опасных химикатов.

Рациональное управление химикатами: превентивные подходы и бизнес-модели, помогающие предприятиям снизить риск и смягчить последствия, связанные с использованием химикатов; включает контроль и управление опасными химикатами в целях укрепления общей безопасности и защиты окружающей среды, рабочих и сообществ (ЮНЕП, 2009 г.); включает также замещение веществ (то есть сокращение содержания опасных веществ в продуктах и процессах либо их замену менее опасными и или безопасными веществами) или получение эквивалентных функциональных возможностей за счет технологических или организационных мер; важным аспектом управления химикатами является развитие «зеленой» химии (то есть, разработка более безопасных и энергоэффективных химических продуктов и процессов).

Чистая энергия для продуктивного использования: использования: содействие решениям на базе возобновляемой энергии и технологическим решениям в целях обеспечения энергопотребностей местных отраслей (особенно в сельской местности), а также устойчивый подход к решению проблемы энергетической бедности.

7 ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ВЫВОДЫ

Низкоуглеродная и ресурсоэффективная схема промышленного развития способна сбалансировать острую потребность в защите природной среды и климата с острой потребностью в быстрой индустриализации в целях создания рабочих мест и обеспечения благосостояния для уменьшения бедности. Более продуктивное использование ресурсов играет центральную роль в решении ряда задач политики, включая адаптацию к перемене климата и снижение влияния климатических изменений, защиту окружающей среды, безопасность ресурсов продуктов питания, сокращение бедности путем создания рабочих мест, стимуляция экономической активности и усиление конкуренции. Однако, вплоть до настоящего времени переход к ресурсоэффективной экономике протекал медленно. Существует еще ряд препятствий для развития и распространения рациональных с точки зрения экологии технологий и опыта, включая недостаток понимания, негибкость, отсутствие подходящей политики и концепций регулирования, а также недостаток капиталовложений в инфраструктуру, необходимую для новых технологий. «Зеленая» промышленность предоставляет экономичные подходы, помогающие развивающимся странам выйти на путь устойчивого промышленного развития, которое позволит улучшить условия жизни и достичь благосостояния без ущерба для окружающей среды, сообществ и климата.

Существуют благоприятные возможности для применения подхода «зеленой» промышленности с целью помочь развивающимся странам и странам с переходной экономикой справиться с существующими социальными проблемами и в то же время обеспечить экологически-ориентированный рост, удовлетворяющий эти страны. Развивающиеся страны, где появляется или расширяется промышленная инфраструктура, в частности, имеют возможность повысить свою конкурентоспособность за счет применения наилучших в плане энергоэффективности наработок, начиная с этапа сооружения новых промышленных объектов, в отличие от более медленного способа, при котором средства сначала вкладываются в традиционные инфраструктуры, которые затем модернизируются. Часто за счет применения доступных современных технологий и коммерциализации новых знаний развивающиеся страны и страны с переходной экономикой могут перескочить несколько стадий развития и быстро оказаться на более высокой ступени индустриализации. Однако, чрезвычайно важно, чтобы внедряемые в этих странах технологии, практики и методы производства были устойчивыми и адаптируемыми (то есть не мешали росту ресурсоэффективности). Если проигнорировать существующие возможности для интеграции технологий и подходов к устойчивому производству в ходе требуемой модернизации и развития промышленности в этих странах, то данные страны столкнутся в будущем с повышением уровня расходов и потерь из-за необходимости ликвидировать загрязнение, заменять технологические базы и компенсировать упущенные деловые возможности, а также из-за нехватки ресурсов, истощения экосистем и неконкурентоспособности на международном рынке.

Несмотря на реализацию множества достижений на уровне предприятий, а также разработку технологий и подходов для повышения ресурсоотдачи, еще многое предстоит сделать. широко распространять и обобщать имеющийся опыт проектов. Для этого требуется заполнить пробелы и обойти препятствия, создать благоприятные базовые условия на национальном и международном уровнях, повысить темпы передачи технологий, расширить сотрудничество между южными странами, укрепить инновационные системы и нарастить производственный потенциал стран. Инициатива «зеленой» промышленности ЮНИДО дает прочную основу для поддержания усилий развивающихся стран, направленных на решение этих задач.

Необходимо повысить интенсивность национальных и международных усилий, чтобы эффективно отреагировать на масштаб и охват взаимосвязанных, а также все более и более насущных глобальных вызовов. Существует необходимость уйти от риторики, основанной на взаимной выгоде, и взяться за дело. «Зеленая» промышленность играет ключевую роль при переходе к «зеленой» экономике, во время которого отрасли не только участвуют в решении глобальных экономических, экологических и социальных проблем, но и становятся движущей силой.

Определения

Чистое производство: «Непрерывное применение комплексной экологической стратегии к процессам, продуктам и услугам в целях повышения общей эффективности и снижения риска для человечества и окружающей среды» ЮНЕП (2002 г.) Этот термин можно применять к промышленным процессам, продуктам как таковым и различным услугам (ЮНИДО-ЮНЕП, 2010 г.)

Декаплинг: согласно определению ОСЭР «декаплинг» — это «устранение связи между вредом для экологии и экономической выгодой». Декаплинг наблюдается, когда темпы роста экологической нагрузки меньше, чем темпы роста вызывающего ее экономического фактора (например, измеренного при вычислении ВВП) в течение заданного периода. Декаплинг может быть либо абсолютным, либо относительным. Абсолютный декаплинг наблюдается, когда эта экологическая переменная стабильна или когда ее значение уменьшается в то время, как наблюдается рост вызывающего ее экономического фактора. Относительный декаплинг наблюдается, когда скорость увеличения значения экологической переменной положительна, но не превышает темпов увеличения значения экономической переменной (ОСЭР, 2002 г.; А. Стамм (Stamm, A.) с соавторами, 2009 г.) 2009 г.).

Управление химикатами: разработка превентивных бизнес-моделей и подходов, помогающих предприятиям снизить риск и воздействия, связанные с применением химикатов. Кроме того, речь идет о безопасном и ответственном производстве химикатов, а также об их замене.

Замещение химикатов: снижение доли опасных веществ и процессов или их замещение путем выбора менее вредных или безвредных веществ, либо путем получения эквивалентных функциональных возможностей за счет принятия технологических или организационных мер.

Энергоэффективность: относится к изменениям, приводящим к снижению количества энергии, необходимого для производства одной единицы производственной продукции (например, энергии, потребляемой на единицу ВВП) или оказания определенной услуги энергоснабжения (например, освещения или отопления). В число мер, повышающих энергоэффективность, входят технологические, организационные и поведенческие изменения.

Подход к жизненному циклу: относится ко всему жизненному циклу продукта, процесса или деятельности (например, услуги), включая научные исследования и опытно-конструкторские разработки. Речь идет о добыче и переработке сырья, производстве, транспортировке и распространении, использовании, повторном использовании и техобслуживании, а также о переработке вторсырья и окончательной утилизации. Это средство для проведения систематического анализа жизненного цикла («от колыбели до могилы» или «от колыбели до колыбели») в целях оценки экологических последствий применения альтернативных материалов, схем, производственных процессов, методов использования продукции, а также альтернатив, выбираемых после окончания жизненного цикла (Г. М. Вайзер (Weiser, G. M.) и Д. Б. Магро (Magraw, D. B.), 2005 г.; ЮНЕП, 2009 г.)

Низкоуглеродное производство: в переводе на язык промышленности «низкоуглеродное производство» означает постоянное сокращение общего объема выбросов парниковых газов на единицу оказываемых услуг или поставляемой продукции. Эти низкоуглеродные отрасли имеют ключевое значение при рассмотрении адаптации к потенциальному влиянию климатических изменений, включая изменения социума, окружающей среды и экономики (ЮНИДО, 2010b).

Промышленность: крупномасштабное промышленное производство, в ходе которого сырье превращается в готовую продукцию.

Изготовление продукта включает все промежуточные процессы, необходимые для производства и интеграции его компонентов.

Перерабатывающая промышленность: термин относится к отраслям, связанным с производством и переработкой продукции и специализирующимся либо на создании новых товаров, либо на добавлении стоимости.

Отрасль переработки сырья: промышленность, в которой сырье проходит ряд стадий переработки или подготовки (например, с помощью химических процессов). В число перерабатывающих отраслей входят нефтепереработка, нефтехимия, водоподготовка и очистка сточных вод.

Промышленный симбиоз и промышленная экология: основная идея промышленной экологии состоит в том, чтобы оптимизировать потоки материалов и энергии между различными отраслями в целях наилучшего использования ресурсов, создания новых продуктов и уменьшения загрязнения.

Инновация: инновации включают новые и усовершенствованные продукты, процессы, а также бизнес-модели и организационные модели. Если речь идет о развивающихся странах, сюда также относится первое использование новой технологии в контексте страны (К. Дальман (Dahlman, C.), 2007 г.)

Справедливые отношения между поколениями: настоящее поколение имеет право пользоваться ресурсами Земли, но оно обязано учитывать долгосрочное влияние своих действий, сохраняя ресурсную базу и глобальную окружающую среду на благо грядущих поколений людей. (Г. М. Вайзер (Weiser, G. M.) и Д. Б. Магро (Magraw, D. B.), 2005 г.).

Компенсация издержек (принцип оплаты загрязнений): использование рыночных и/или нормативно-правовых инструментов для того, чтобы лица, отвечающие за загрязнение, производство или процессы, которые в конечном итоге могут вызвать загрязнение, в полной мере оплачивали экологические и социальные издержки, вызываемые своими действиями, и чтобы данные издержки отражались на рыночной цене товаров и услуг (взято из того же источника).

Ресурсоэффективное и более чистое производство: применимо к тем интегрированным и профилактическим стратегиям, процессам, продуктам и услугам, где эффективность продукта повышена, а риск для людей и окружающей среды понижен. Оно формируется за счет повышения эффективности продукции, управления мерами по охране окружающей среды и человеческого развития (ЮНИДО-ЮНЕП 2010 г.)

Ресурсоотдача: мера эффективности использования ресурсов, т. е. объем продукции, получаемый на единицу использованной энергии, воды или материала (ЮНИДО-ЮНЕП, 2010 г. (b)).

Ответственное производство: контроль за опасными химикатами, а также управление ими или их усовершенствование, повышающие общий уровень безопасности, сокращающие число чрезвычайных ситуаций, а также защищающие окружающую среду и общество (ЮНЕП, 2009 г.)

Устойчивое потребление и производство: «производство и потребление товаров и услуг, отвечающих базовым потребностям и улучшающих качество жизни при минимальном использовании природных ресурсов и токсичных материалов, а также при наименьшем уровне вырабатываемых отходов и загрязняющих веществ на протяжении всего жизненного цикла продукта или услуги, чтобы не подвергать опасности потребности грядущих поколений» (ЮНЕП, 2002 г.)

Устойчивость: концепция устойчивости предполагает, что опытно-конструкторские работы, включая меры, направленные на защиту здоровья и окружающей среды, должны осуществляться так, чтобы «отвечать потребностям сегодняшнего дня, не ставя под удар возможность удовлетворения грядущими поколениями своих потребностей». (Bruntland, G. ed. 1987). (под редакцией Г. Брунтланд (Bruntland, G.), 1987 г.) (под редакцией Г. Брунтланд (Bruntland, G.), 1987 г.)

Передача технологий: процесс, который служит для передачи документации или знаний о технологии от одного пользователя другому в целях экономического развития (включая снижение будущих издержек, относящихся к ущербу для окружающей среды). В том числе речь идет о получении, адаптации, распространении и использовании технологий в разнообразных местных условиях (Оквелл (Ockwell) с соавторами, 2008 г.; К. Дальман (Dahlman, C.), 2007 г.)

Безотходное производство: управление продуктами и процессами в целях систематического снижения уровня отходов производства и сведения их к нулю путем повторного использования и утилизации ресурсов путем переработки вторсырья, компостирования и получения энергии при утилизации отходов (Международный альянс по безотходному производству: <http://www.zwia.org/>)

Справочные материалы

African Development Forum IIV (2010). Acting on Climate Change for Sustainable Development in Africa Climate Change, Agriculture and Food Security Issues. Paper #2.

<http://www.uneca.org/adfvii/documents/IssuePaper2ClimateChangeAgricultureandFoodSecurity.pdf>

Azar, C. Holmberg J., Karlsson, S. (2002). Decoupling – past trends and prospects for the future, Göteborg: Chalmers University of Technology, Göteborg University. [<http://www.sou.gov.se/mvb/pdf/decoupling.pdf>]

Bazilian, M., et al. Measuring Energy Access: Supporting a Global Target. Columbia University, The Earth Institute. New York

Behrens, A., Giljum, S., Kovanda, J., Niza, S. (2007). “The material basis of the global economy: Worldwide patterns of natural resource extraction and their implications for sustainable resource use policies” *Ecological Economics* 64, 444-453.

Bleischwitz, R., Welfens, P.J.J., and ZhongXiang Zhang (2009). Introduction. In *Sustainable Growth and Resource Productivity Economic and Global Policy Issues* (ed. Bleischwitz, Welfens and Zhang) September 2009 Greenleaf Publishing.

Bleischwitz, R. (2010). “International economics of resource productivity – Relevance, measurement, empirical trends, innovation, resource policies” *International Economics and Economic Policy* 7, 227–244.

Brundtland, G. ed. (1987). *Our Common Future: The World Commission on Environment and Development (The Brundtland Report)*. Oxford Press.

Casillas, C., D. Kammen (2010). “The Energy-Poverty-Climate Nexus.” *Science* 330 (November 26: 1181-82).

Clark et al. 2009 r.). “Design for Sustainability: Current Trends in Sustainable Product Design and Development” *Sustainability* 2009, 1, 409-424; doi:10.3390/su1030409. [<http://www.mdpi.com/2071-1050/1/3/409/pdf>]

Chalmin, C., Gaillochet, C. (2009). From Waste to Resource. An abstract of World Waste Survey 2009. Cyclope/Veolia.

Chang, H-J. (2008). *Bad Samaritans: The Myth of Free Trade and the Secret History of Capitalism*.

Cointreau, S., Gopalan P., Coad, A. (2000). *Toolkit: Private Sector Participation in Municipal Solid Waste Management: Guidance Pack (5 Volumes)*. [http://rru.worldbank.org/Documents/Toolkits/waste_fulltoolkit.pdf]

Cropper, A. (2008). “Decoupling economic growth from environmental degradation – The crucial role of resource efficiency” A speech by Angela Cropper, UNEP Deputy Executive Director; online: [<http://new.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?DocumentID=549&ArticleID=5956&I=en>]

Dahlman, C. (2007). “Technology, globalization, and international competitiveness: Challenges for developing countries” in Department of Economic and Social Affairs of the United Nations. *Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives*. [http://www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial_development/full_report.pdf]

Dasgupta, C. (2011). Reflections on the relationship between the ‘green economy’ and Sustainable Development. In UNCTAD. *The Road to Rio+20. For a development-led green economy*.

European Commission (2011). Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions.

EFP Initiative. 1996 r.). *The Environmental Farm Plan Initiative*. <http://www.newcomm.net/agricult/efpi/>

Giljum, S., Dittrich, M., Bringezu, S., Polzin, C., Lutter, S., (2010). Resource use and resource productivity in Asia: Trends over the past 25 years. Sustainable Europe Research Institute Vienna.

Gray, E. and Talberth, J. (2011). Policies to Stimulate the Green Industry Transition.

Green, Duncan. Successful Green Industry Policy - Brazilian Biofuels. <http://www.oxfamblogs.org/fp2p/?p=2492>

Hawken et al. 1999 r.). "Natural Capitalism. Creating the Next Industrial Revolution". Earthscan.

Ontario Power Authority. 2010 r.). General Information about the Green Energy and Green Economy Act. <http://fit.powerauthority.on.ca/general-information-about-green-energy-and-green-economy-act>

International Energy Agency (2007). Tracking Industrial Energy Efficiency and CO2 Emissions. In support of the G8 Plan of Action. [http://www.iea.org/textbase/nppdf/free/2007/tracking_emissions.pdf]

International Energy Agency (2009). Ensuring Green Growth in a Time of Economic Crisis: The Role of Energy Technology.

International Energy Agency (2009a). Chemical and Petrochemical Sector- Potential of best practice technology and other measures for improving energy efficiency.

International Energy Agency (2010). Energy Technology Perspectives 2010.

International Energy Agency (2010a). Money Matters. Mitigating Risk to Spark Private Investments in Energy Efficiency.

International Labour Organization - Sectoral Activities Department. 2010 r.). Green Jobs Creation Through Sustainable Refurbishment in the Developing Countries. <http://www.ilo.org/public/english/dialogue/sector/papers/construction/wp275.pdf>

Jolley, A. (2006). "Climate Change Working Paper No. 10". Climate Change Project Working Paper. Centre for Strategic Economic Studies. Victoria University.

Kniivilä, M. (2007). "Industrial development and economic growth: Implications for poverty reduction and income inequality", in Department of Economic and Social Affairs of the United Nations. Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives. [http://www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial_development/full_report.pdf]

Magash, A. (2010). Review report of activities related to chemicals management undertaken by NCPCs in Africa. Kenya NCPC.

Masanet, E., Jayant, S. (2009). "Challenges and opportunities in accounting for non-energy use CO2 emissions: an editorial comment". Climatic Change (2009) 95:395–403. DOI 10.1007/s10584-009-9636-9. DOI 10.1007/s10584-009-9636-9. More about the Global Mercury Project - <http://www.unido.org/index.php?id=1000770>

Manda, N. and Mohamed-Katerere, J. Africa Environment Outlook 2, chapter 11: Chemicals. http://www.unep.org/DEWA/Africa/docs/en/aeo-2/chapters/aeo-2_ch11_CHEMICALS.pdf

Masanet, E. and Jayant, S. (2009). "Challenges and opportunities in accounting for non-energy use CO2 emissions: an editorial comment", in Climatic Change (2009) 95:395–403. DOI 10.1007/s10584-009-9636-9.

Nelson, J. (2007). Building linkages for competitive and responsible entrepreneurship. Innovative partnerships to foster small enterprise, promote economic growth and reduce poverty in developing countries. UNIDO and the Fellows of Harvard College. [http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/PSD/CSR/Building_Link-ages_for_Competitive_and_Responsible_Entrepreneurship.pdf].

Ockwell D. G. et al. 2008 г.). "Key policy considerations for facilitating low carbon technology transfer to develop-ing countries", in Energy Policy 36 (11), 4104-4115.

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) Working Party on Pollution Prevention and Control (2000). Strategic Waste Prevention. OECD Reference Manual ENV/EPOC/PPC(2000)5/FINAL [[http://www.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=env/epoc/ppc\(2000\)5/final&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/displaydocumentpdf/?cote=env/epoc/ppc(2000)5/final&doclanguage=en)]

OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2001). Environmental strategy for the first decade of the 21st century. [<http://www.oecd.org/dataoecd/33/40/1863539.pdf>]

OECD (2001). The application of biotechnology to industrial sustainability. (Paris: OECD).

OECD (2002). to measure decoupling of environmental pressure from economic growth, Paris. <http://www.oecd.org/dataoecd/0/52/1933638.pdf>

OECD (2004). Promoting pro-poor growth: private sector development. (Paris: OECD).

OECD (2007). Measuring material flows and resource productivity: The OECD guide Environment Directorate. Organisation for Economic Co-operation and Development, Paris. (Paris: OECD).

OECD (2008). Measuring Material Flows and Resource Productivity: The OECD Guide, Volume I–III + Synthesis Report. (Paris: OECD). [Synthesis report available at <http://www.oecd.org/dataoecd/55/12/40464014.pdf>]

Peck, M. and Chipman, R. (2007). Industrial energy and material efficiency: What role for policies? in Department of Economic and Social Affairs of the United Nations. Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives.

Pardee Centre Task Force Report (2011). Beyond Rio+20: Governance for a Green Economy. Boston University, the Fredrick S. Pardee Centre for the Study of the Longer-Range Future.

Panayotou, T. (2003). Economic growth and the environment, Cambridge, Mass., Harvard University. [<http://www.cid.harvard.edu/cidwp/pdf/056.pdf>]

REEP/UNIDO Training Package: Sustainable Energy Regulation and Policymaking for Africa. Module 17: Industrial energy efficiency and systems optimization. [<http://africa-toolkit.reeep.org/>]

Reinert, E. (2008). How Rich Countries Got Rich . and Why Poor Countries Stay Poor.

Ritthoff, M., Rohn, H., Liedtke, C. (2002). 2002 г.). Calculating MIPS – Resource productivity of products and services, Wuppertal: Wuppertal Institute (Wuppertal Spezial 27e). [http://www.wupperinst.org/uploads/tx_wibeitrag/ws27e.pdf]

Rodrik, D. (2007) Industrial development: Some stylized facts and policy directions in Department of Economic and Social Affairs of the United Nations. Industrial Development for the 21st Century: Sustainable Development Perspectives. [http://www.un.org/esa/sustdev/publications/industrial_development/full_report.pdf]

Sachs, J. (2002). "Science, technology and poverty: five ways to mobilize development in low-income coun-tries", in IAEA Bulletin 44 (1), 7-10. [<https://161.5.1.75/Publications/Magazines/Bulletin/Bull441/article3.pdf>]

Schmidt-Bleek, F. (2000). The factor 10 manifesto, Carnoules, Factor 10 Institute; online: [http://www.factor10-institute.org/files/F10_Manifesto_e.pdf]

Schütz, H., Bringezu, S., Moll, S., (2004). Globalisation and the shifting environmental burden. Material trade flows of the European Union. Wuppertal Institute, Wuppertal.

Smith, A. (2003). "Transforming technological regimes for sustainable development: a role for appropriate technology niches?" in *Science and Public Policy* 30 (2), 127-135.

Smith, M., H., Hargroves, K., Desha, C. (2010). "Cents and Sustainability: Securing Our Common Future by Decoupling Economic Growth from Environmental Pressure." Earthscan.

Stamm, A. et al. (2009 r.). Sustainability-oriented innovation systems. Towards decoupling economic growth from environmental pressures. DIE Research Project "Sustainable solutions through research"
[[http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/%28ynDK_contentByKey%29/ANES-7y5EFL/\\$FILE/DP%2020.2009.pdf](http://www.die-gdi.de/CMS-Homepage/openwebcms3.nsf/%28ynDK_contentByKey%29/ANES-7y5EFL/$FILE/DP%2020.2009.pdf)]

Strelneck, D. and Linquiti, P. (n.d.) Environmental Technology Transfer to Developing Countries: Practical Lessons Learned During Implementation of the Montreal Protocol

Sustainable Europe Research Institute and Wuppertal Institute for Climate Environment and Energy (2010). "Re-source use and resource efficiency in emerging economies. A pilot study on trends over the past 25 years." Com-missioned by UNIDO under the Green Industry Programme.

United Nations Development Programme/United Nations Commission on Private Sector and Development (2004). Unleashing entrepreneurship. Making business work for the poor.
[<http://www.undp.org/cpsd/documents/report/english/fullreport.pdf>]

UNESCO - World Water Assessment Programme
[http://www.unesco.org/water/wwap/facts_figures/water_industry.shtml]

UN Energy (2005). The Energy Challenge for Achieving the Millennium Development Goals. [<http://esa.un.org/un-energy/pdf/UN-ENRG%20paper.pdf>]

UNEP (2002) Industry and Environment (July-Dec), UN Commission on Sustainable Development, UNCSD

UNEP/ILO/IOE/ITUC, (September 2008). Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World, United Nations, Economic and Social Commission for Asia and the Pacific. A Feasibility Study on the Application of Green Technology for Sustainable Agriculture Development: Assessing the policy impact in selected member countries of ESCAP-APCAEM. <http://www.unapcaem.org/publication/GreenTech.pdf>

UNEP (2009) Responsible Production, A Framework of Chemical Hazardous Management for Small and Medium Sized Enterprises

(UNEP 2009a) Guidelines for social life cycle of products

UNEP (2011). Towards a Green Economy. Pathways to sustainable and poverty eradication (a synthesis for policy makers). [http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_en.pdf]

United Nations Millennium Ecosystem Assessment, Global Environmental Outlook, 4th Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)

United Nations Peace Building Fund - <http://www.unpbf.org/index.shtml>

UNIDO (2002). Corporate Social Responsibility: Implications for Small and Medium Enterprises in Developing Countries.

UNIDO (2003). Enhancing Chemical Management for Improved Productivity, Market Access and Environment.

UNIDO (2008). "Industrial Development Board Medium-term programme framework, 2010-2013;" Thirty-fifth session, Vienna, 2-4 December 2008.

UNIDO (2008a). Services to Agro-Industries. Productive Capacity for Sustainable Livelihoods.
[http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Agro-Industries/FPPCs/AgroSupport/AGRO.pdf]

UNIDO (2009). Breaking In and Moving Up: New Industrial Challenges for the Bottom Billion and the Middle-Income Countries. Industrial Development Report 2009.
[http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/IDR_2009_print.PDF]

UNIDO (2009a). Energy and Climate Change - Greening the industrial agenda.
[http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Energy_and_Climate_Change/Office_of_the_Director/UNIDO%20ECC%20Branch%20Brochure.pdf]

UNIDO (2009b). Poverty reduction through productive activities.

UNIDO (2009c). Breaking In and Moving Up: New Industrial Challenges for the Bottom Billion and the Middle-Income Countries. Industrial Development Report 2009.

UNIDO (2009d). UNIDO's Contribution to Human Security. Projects Funded by the United Nations Trust Fund for Human Security.

UNIDO (2009e). UNIDO and Energy Efficiency - A low-carbon path for industry.
[http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/UNIDO_and_energy_efficiency.pdf]

UNIDO (2010). Cluster development for pro-poor growth: the UNIDO approach. [http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Publications/Pub_free/Cluster_development_for_pro_poor_growth.pdf]

UNIDO (2010a). A Greener Footprint for industry. Opportunities and challenges of sustainable industrial development.

UNIDO (2010b). Resource Productivity for Climate Action. [http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Environmental_Management/Cleaner_Production/Resource_productivity_Climate_Action.pdf]

UNIDO (2010c). Green Industry for a Low-Carbon Future. A Greener Footprint for Industry.
http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Green_Industry/Green_Industry_Initiative.pdf

UNIDO (2010d). Renewable Energy in Industrial Applications. An Assessment of the 2050 Potential.
[http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Energy_and_Climate_Change/Energy_Efficiency/Renewables%20Industrial%20Applications.pdf]

UNIDO (2010). Resource Productivity for Climate Action.

REEP/UNIDO Training Package: Sustainable Energy Regulation and Policymaking for Africa. Module 17: Industrial energy efficiency and systems optimization. [<http://africa-toolkit.reeep.org/>]

UNEP/ILO/IOE/ITUC, (September 2008). Green Jobs: Towards Decent Work in a Sustainable, Low-Carbon World

UNIDO-UNEP (2010). Taking Stock and Moving Forward –The UNIDO-UNEP National Cleaner Production Centres. [http://www.unido.org/fileadmin/user_media/Services/Environmental_Management/Contacts/Contacts/Taking%20stock%20and%20moving%20forward-November2010.pdf] UNIDO-UNEP (2010). Good Organization, Management and Governance Practices: A Primer for Providers of Services in Resource Efficient and Cleaner Production [<http://www.unido.org/index.php?id=o4545002>]

UNIDO (2011) [[http://www.unido.org/index.php?id=7881&tx_ttnews\[tt_news\]=497&cHash=4643359983e6408a8de1a97145d34e4b](http://www.unido.org/index.php?id=7881&tx_ttnews[tt_news]=497&cHash=4643359983e6408a8de1a97145d34e4b)]

UNIDO Times, March 2011.

UNIDO (2011). "Policy Framework for Supporting the Greening of Industries." To be published in April 2011.

UNIDO (2011), Montreal Protocol Branch.

van der Voet, E., van Oers, L., Moll, S., Schütz, H., Bringezu, S., de Bruyn, S., Sevenster, M., Warringa, G. (2005). Policy Review on Decoupling: Development of indicators to assess decoupling of economic development and environmental pressure in the EU-25 and AC-3 countries.

European Community. Institute of Environmental Sciences (CML), Leiden University, Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy, CE Solutions for Environment, Economy and Technology.

von Weizsäcker et al. (2009). "Factor five. Transforming the Global Economy through 80% Improvements in Resource Productivity" Earthscan.

Wade, R.H. (2004). "Is globalization reducing poverty and inequality?" World Development, Vol. 32, pp. 567-589.

Wahid, Abu. (1999). The Grameen Bank and Women. The CBS Interactive Business Network. http://findarticles.com/p/articles/mi_m1093/is_5_42/ai_56057300/ UNIDO (2008). Services to Agro-Industries. Productive Capacity for Sustainable Livelihoods.

Weiser G.M. and Magraw, D.B. (2005). Principles and Approaches of Sustainable Development and Chemicals Management for a Strategic Approach to International Chemicals Management (SAICM). [http://www.ciel.org/Publications/SAICM_PrinciplesStudyFinal_July05.pdf]

Williams, R. et al. (2005). "The Chinese Motor System Optimization Experience: Developing a Template for a National Program" EEMODS 2005. Proceedings of EEMODS 2005-Energy Efficiency in Motor Driven Systems, Heidelberg, Germany 5-8 September 2005. LBNL-58504 industrial-energy.lbl.gov/node/294

Women in Informal Employment: Globalizing and Organizing. (2011). Major Occupational Groups of Informal Workers. <http://wiego.org/informal-economy/occupational-groups>

World Business Council for Sustainable Development (2008). Sustainable consumption facts and trends, from a business perspective, the business role focus area. [http://www.wbcsd.org/DocRoot/I9Xwhv7X5V8cDIHbHC3G/WBCSD_Sustainable_Consumption_web.pdf]

World Business Council for Sustainable Development (2009). Water - Facts and Trends. Version 2.

yumkella, K.K. (2010). "Green Industry: Resource and energy productivity for low carbon industry development." Statement by Kandeh K. yumkella, Director General of UNIDO, at the Third Nevsky International Ecological Congress Ecologization of Nature Management - A Basis for Modernization of Economy in Balance with Nature. Tavricheskiy Palace, St. Petersburg, Russian Federation, 14 May 2010

[<http://www.dtu.dk/upload/centre/cipu/pss/031-0210-fertigung.pdf>] see e.g. T. C. McAloon, T.C., Myrup Andreassen, M. Defining Product Service Systems. Section of Engineering Design & Product Development, Department of Mechanical Engineering, Technical University of Denmark (DTU)

[<http://hdr.undp.org/en/>] e.g. UNDP — Human Development Report]

[<http://www.unido.org/index.php?id=1000474> UNIDO - Industrial Energy Efficiency and Climate Change]

http://www.google.ca/url?sa=t&source=web&cd=4&ved=0CDkQFjAD&url=http%3A%2F%2Fwww.sustainable-economy.org%2Fmain%2Fsend_client_files%3Ff%3DGreen%252520Industry%252520Policy%252520Brief%252520July%2525202010.pdf&rct=j&q=%22green%20industry%22%20policy%20example*&ei=UBTyTtvlLoXg0QGNka3rCQ&usg=AFQjCNETF5FclmE4Kk1nZaF88HlHmBJhPA&cad=rja

