

КРИТЕРИИ ЭКОЛОГИЗАЦИИ ПОТРЕБЛЕНИЯ В КОНТЕКСТЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ В ИННОВАЦИОННОЙ СФЕРЕ

Процессы международного трансфера технологий открывают для стран новые возможности инновационного развития, но они также включают в себя потенциальные риски и угрозы, в частности экологического характера. Д.И. Менделеев утверждал, что «необходимо развивать только те производства, которые не дают отходов». При этом экология должна стоять на первом месте, а технология – на втором, т.е. экология является первичной, а технологии – вторичны. Диалектическое развитие в системе «экология → технология → техника» начинается с экологии, разрабатывается в технологии и реализуется в технике.

Хорошавин Л.Б. [4] отмечает, что «Диалектическое, прогрессивное развитие нашей цивилизации направлено в сторону именно повышения степени полезности абсолютно любой продукции у потребителей в виде суммы отдельных полезностей: экологической, технической, экономической и социальной. Сумма этих полезностей продукции у потребителей и определяет наиболее оптимальные, высокие технологии и их основу – технологические науки – у производителей». Следует отметить, что исследование экологических потребностей должно включать в себя не только возобновляемость ресурсов, но и социально-демографические факторы, так как в результате демографического роста происходит увеличение потребления природных ресурсов. При этом моделирование конвергентных технологий начинается именно с потребителей – фундамента моделей: определяют потребители новой продукции, необходимый уровень повышения её степени полезности, эколого-техничко-экономический и социальный

эффект от применения новой продукции у потребителей и необходимую сумму отчислений на НИОКР.

Следует учитывать принципы, принятые на Конференции ООН в Декларации Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию. К ним относятся следующие:

1) государства, проводя свою политику в вопросах окружающей среды и развития, несут ответственность за то, чтобы их деятельность не наносила ущерб окружающей среде;

2) право на развитие должно быть реализовано таким образом, чтобы удовлетворять потребности в развитии и сохранении окружающей среды нынешнего и будущего поколений;

3) для того, чтобы добиться устойчивого развития, охрана окружающей среды должна стать неотъемлемой частью процесса развития и не может рассматриваться в отрыве от него;

4) для того, чтобы добиться устойчивого развития и высокого уровня жизни, государства должны уменьшить и исключить не способствующие устойчивому развитию модели производства и потребления ("принцип предупреждения");

5) принцип возмещения экологических затрат или принцип компенсации причиненного ущерба, который проявляется в том, что следует добиваться интернационализации затрат на охрану окружающей среды, используя экономические инструменты;

6) принцип оценки воздействий на состояние окружающей среды проявляется в необходимости оценки возможных последствий для состояния окружающей среды, которые могут оказать на нее существенное негативное влияние и др.

В соответствии с «Концепцией устойчивого экономического развития» принятой на 2-й Международной Конференции ООН по ООС в 1992 г. в Рио-де-Жанейро, ознаменовавшей новую ступень в развитии мировой экономики с учетом экологических требований и сменившей техногенный подход в экономике, предусматривается минимизация количества отходов, внедрение малоотходных, безотходных и

ресурсосберегающих технологий, что означает, что отходы одной отрасли должны стать сырьем для другой.

Целью данной работы есть анализ существующего состояния эколого-правового регулирования международного трансфера технологий и разработка предложений относительно устранения недостатков в регулировании этих процессов на основе мотивации.

Опыт последних десятилетий свидетельствует, что экологические риски стали рассматриваться довольно тщательно в связи с потенциальной стоимостью природных ресурсов и природопользования. Они могут быть связаны как с вероятностью нарушения, так и с недостатками законодательства, с вероятностью аварий, которые связаны с инновационными проектами. Потенциальные отрицательные следствия трансфера технологий привели к разработке в 1975-1985 г. в рамках ООН Международного кодекса поведения в области передачи технологий.

Исходя из этого механизм трансфера должен включать анализ т.н. абсорбционной способности экономики – способности эффективно использовать импортированные технологии. При этом целесообразно расчет величины потенциала трансфера технологий, в перечень критериев которого наряду с рыночными (коммерческий потенциал технологии, цена) необходимо добавить критерии воздействия на окружающую среду, которые стоит законодательная закрепить. Эти критерии должны учитываться и при проектировании технологических цепочек с использованием импортных технологий.

Процесс международного трансфера технологии включает два взаимосвязанных этапа:

- 1) отбор и приобретение технологии,
- 2) адаптация и освоение приобретенной технологии на территории-реципиента.

На первом этапе в законодательстве должен быть использован принцип «наилучшей доступной технологии», т.е. оценка ее уровня за мировыми аналогами. Впервые принцип «лучших доступных технологий без чрезмерных затрат» (best available techniques not entailing

excessive costs (BATNEEC), был сформулирован в Директиве Рабочей группы по атмосферного воздуха (Air Framework Directive) в 1984 г. и относился к выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух крупных предприятий.

Критерий «наилучшей доступной технологии» можно рассматривать в контексте экологической экспертизы технологий и техники, целью которой является определение экологической совместимости и степени ресурсоемкости новой техники, для технологии состоит в оценке малоотходности по сравнению с выработанным нормативом или имеющимися лучшими аналогами.

При этом следует использовать следующие методы:

1) метод материальных балансов и технических расчетов, в т.ч. анализ материальных балансов основных ресурсных компонентов и загрязняющих веществ в каждом технологическом звене и на выходе в окружающую среду. Балансовые схемы материальных потоков дают возможность выявить источники выбросов и сбросов, провести количественную оценку техногенных потоков, выявить качественный состав и агрегатное состояние загрязнителей и охарактеризовать все каналы связей между технологией и природной средой;

2) метод технологической альтернативы предусматривает оценку технологии по отношению к существующим технологическим аналогам с заданной экологичностью, что позволяет сравнивать оцениваемую технологию с экологически безопасными аналогами;

3) методы прогнозирования технологического риска: системный анализ и прогнозирование аварийных ситуаций, оценка технологического риска и аварийности в условиях нормальной эксплуатации, имитационное моделирование и прогнозирование исходя из технологических аналогов в определенных природных условиях;

4) методы регистрации экологических последствий технологий производства включают в себя системный анализ связей промышленной технологии с природной средой, а также анализ и оценку каналов связей исходя из их экологичности. При анализе воздействия -> изме-

нения -> последствия применяются приемы и показатели ландшафтной и биологической индикации, геохимии техногенеза;

5) методы оценки экологической опасности технологии используются для оценки экологической опасности проектируемой технологии для ландшафтов разных природных зон.

Ученые выделяют три основных фактора положительного влияния безотходного производства [3]:

1) безотходное производство ускоряет замену первичных материальных ресурсов отходами, что позволяет существенно сократить инвестиции в добывающие отрасли промышленности;

2) уменьшаются затраты на содержание отвалов, где скапливаются неиспользуемые отходы;

3) значительно снижаются издержки ликвидации последствий ущерба, наносимого природной среде выделением вредных отходов.

Неразрывно с обеспечением активизации инновационных процессов связана и экологическая безопасность, поскольку безопасность экосистемы и высокие технологии в XXI ст. взаимозависимы – новые технологии кроме убедительных финансовых выгод содержат и значительные экологические риски, не уступая по уровню экологической нагрузки технологиям предыдущих поколений, а в кое-чем даже их превышая, приводя к неизученным на сегодня видам загрязнений – радиоактивного, в диапазоне электромагнитных излучений, в космической среде. Согласно расчетам Б. Коммонера на примере США, до 95% общего увеличения количества загрязнений приходится именно на изменения в технологиях [2].

Например, известно, что в 1960-х гг. срок использования компьютеров в среднем составлял 10 лет, а сегодня – 4,3 года, а в случае наиболее "передовых" продуктов – менее 2 лет. Ускорение темпов морального сноса приводит к образованию отходов электрического и электронного оборудования (WEEE), прирост которого уже сейчас в 3 раза превышает рост количества бытовых отходов.

Для контроля этих процессов Европейский парламент и другие страны, в частности Япония, еще в начале 2000-х внедрили нормы об-

ращения с WEEE с требованиями относительно учета и минимизацию потенциальных экологических рисков в процессе разработки продукта и ответственность производителя за обращение с отходами.

Ответом на экологические проблемы может стать стимулирование экологических инноваций, которые можно соединить с широкими возможностями структурной перестройки экономики, в контексте которой должны проводиться комплексная эколого-экономическая экспертиза инноваций и потенциальных для внедрения технологий. Экологические инновации должны предотвратить дальнейшее загрязнение окружающей среды. В большинстве развитых странах действуют государственные программы стимулирования разработки экологических технологий и инноваций. Тенденции ограничений нашли свое отображение в национальных режимах прямого инвестирования, в которых ограничительные нормы возросли с 2% в 2000 г. до 35% в 2010. Кроме того, происходит активная экологизация национальных научно-технических программ, которые предусматривают создание и внедрение экологически важных технологий [1]. Вместе с тем формирование мирового экологического рынка открывает множество возможностей для развития экологических инноваций. По разным оценкам, его объём составляет до 2 трлн. долл., по прогнозам к 2020 г. ёмкость этого рынка удвоится и превысит 3 трлн. Евро. Следует отметить, что развитие технологий сегодня напрямую связано с экологическими инновациями, примером этого могут быть развитие биотехнологий и нанотехнологий.

В результате экологизации на локальном уровне и допущении международного маркетинга о различии мировых рынков можно утверждать о том, что в случае влияния на фактор предложения:

- продукция предприятий будет адаптироваться там, где необходимо, с целью обеспечения соответствия условиям местного рынка и конкуренции;

- будут предприниматься попытки по возможности стандартизировать ассортимент продукции и процедуры маркетинга с целью минимизации затрат на НИОКР и непосредственно на производство, для

того чтобы максимизировать выгоды от масштаба и концентрации ресурсов, что достигается созданием международных производственных фирм.

Трансфер технологий должен учитывать экосистемный характер организации всего живого. Наиболее адекватно структуре генопласта отвечают сетевые инновационные экосистемы трансфера технологий – Hi-tech кластеры в приоритетных направлениях инновационной деятельности. Здесь особенно важным является экологический форсайт с целью прогнозируемой имплементации в структуру генопласта и экспертиза, дающие видение перспективы и эффекта от внедрения технологий. Вопрос эффективности состоит также в солидарной экологической ответственности науки, бизнеса и власти и, с другой стороны – достаточной информационной и культурно-технологической подготовки к изменениям.

Библиографический список

1. Земцова Л.В. Экологические инновации и устойчивое развитие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pozdneyakov.tut.su/Seminar/a0102/a024.htm>
2. Лузгин Б.Н. Обратная сторона высоких технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pozdneyakov.tut.su/Seminar/a0102/a003.htm>
3. Новопашина Ю.С. Экологизация экономического развития безотходного производства, как способ решения экологических и экономических проблем современности [Электронный ресурс] // Конкурентоспособность территорий. Материалы XV Всероссийского форума молодых ученых с международным участием в рамках III Евразийского экономического форума молодежи «Диалог цивилизаций «Путь на встречу». – Ч 4. – Режим доступа: http://arbir.ru/articles/a_3418.htm
4. Хорошавин Л.Б. Диалектическое развитие технологических наук и конвергентных технологий (часть 2) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://refractories1.narod.ru/>