

МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА КАК ОСНОВА БЛАГОПОЛУЧИЯ ОБЩЕСТВА

Б. Калиужный, И.Г. Шелудякова*

Томский политехнический университет, г. Томск
E-mail: boris.kalioujny@gmail.com, *irashel@mail.ru

В настоящее время человечество оказывает существенное влияние на природу и экологию. Чтобы учитывать степень этого воздействия используется ряд показателей, в частности понятие «экологический след». В настоящее время, все больше предприятий в мире относятся с большим вниманием к их экологическому следу и, следовательно, склонны к использованию концепции экономики замкнутого цикла, которая во многом базируется на данном принципе. С целью распространения передовой практики предприятий, функционирующих в русле экономики замкнутого цикла, необходимо изучать опыт таких компаний и поощрять сотрудничество их с другими предприятиями, в том числе ради передачи нового опыта.

Быстрая урбанизация и индустриализация привели к тому, что многие страны мира оказались перед различными экологическими и социальными проблемами, включая глобальное потепление, дефицит ресурсов, загрязнение окружающей среды и бедность. Чтобы обеспечить устойчивое развитие и справиться с экологическими проблемами, правительства разных стран предпринимают многочисленные усилия, направленные на поиск тех или иных механизмов, которые позволили бы измерить степень давления на природу и выработать способы его снижения. Поиск выхода из сложившейся ситуации важен еще потому, что нехватка ресурсов сопровождается одновременным ростом производственных отходов.

Цель данной работы заключается в анализе возможностей применения модели экономики замкнутого цикла в хозяйственной практике конкретных предприятий. С нашей точки зрения повсеместное внедрение данной экономической модели позволит не только оптимизировать использование ресурсов и снизить отрицательные внешние эффекты, но и повысить уровень благополучия работников предприятий, перешедших на новые принципы хозяйствования. На базе метода кейс-стади в работе анализируется опыт работы американской компании «Интерфейс».

Как известно, ВВП представляет собой показатель, недостаточный для того, чтобы судить о благополучии в мире или в какой-либо стране. Поэтому международным сообществом регулярно предпринимаются попытки разработать более совершенный, чем ВВП, показатель, отражающий уровень благополучия общества. Таким показателем в 1990 году стал «Индекс развития человеческого потенциала» (ИРЧП), а в 2000 году – «Международный индекс счастья» (МИС). Большой новизной последнего индекса является тот факт, что он учитывает воздействие людей на окружающую среду.

«Международный Индекс Счастья» (Happy Planet Index), разработанный New Economics Foundation (NEF), классифицирует страны мира на базе 3 индикаторов:

- экологический след;
- вероятная продолжительность жизни;
- уровень благополучия населения [1].

В итоге МИС демонстрирует совершенно различные картины благополучия людей, подчас не связанные с уровнем богатства или бедности в разных странах.

Таблица 1 – Международный индекс счастья некоторых стран (2012 г.)

№	Страна	НПИ	Удовлетворенность жизнью	Ожидаемая продолжительность жизни	Экологический след
1	Коста-Рика	64.0	7.3	79.3	2.5
2	Вьетнам	60.4	5.8	75.2	1.4
3	Колумбия	59.8	6.4	73.7	1.8
29	Норвегия	51.4	7.6	81.1	4.8
41	Великобритания	47.9	7.0	80.2	4.7
50	Франция	46.5	6.8	81.5	4.9
122	Россия	34.5	5.5	68.8	4.4

Примечание: источник данных [1]

Для реализации цели нашего анализа остановимся на первом показателе МИС – «Экологический след». Он представляет собой индекс оценки воздействия человека на окружающую среду и соответственно учитывает объем земель, обеспечивающих производство пищевых продуктов, доступ к воде и создание ресурсов, которые потребляет индивидуум, население или какая-либо деятельность, а также, способность абсорбировать создаваемые при этом отходы, учитывая существующие на рассматриваемый момент технологические возможности и методы управления ресурсами. Эта площадь выражается в общих гектарах (ога), то есть в гектарах, обеспечивающих производительность, равную средней производительности (формула 1).

$$\text{Экологический след} = \text{Население} \times \text{Потребление каждым индивидуумом} \times \text{Интенсивность по ресурсам и по отходам} \quad (1)$$

Расчет экологического следа помогает оценить степень воздействия на окружающую среду под особым углом зрения, исходя из гипотезы о том, что способность восстановления Земли как ресурса может оказаться фактором, ограничивающим развитие экономики [2].

Чем больше мы отдаляемся от идеального уровня того, что биосфера может выдержать, тем большим и глубоким будет след и меньше восстанавливающая способность на планете, в особенности, если располагаемая нами площадь мала.

В настоящее время уже многие предприятия и даже страны задаются следующими вопросами: Какие ресурсы использует предприятие? Откуда происходят эти ресурсы? Какими транспортными средствами доставляются эти ресурсы? Сколько требуется энергии для переработки этих ресурсов? К каким последствиям для планеты приводят выбросы производства и отходы, генерируемые этими переработками? Что станет с продукцией и имуществом после их использования?

Стремясь уменьшить экологический след на планете многие предприятия, в большинстве западные, стремятся найти такие модели ведения бизнеса, которые позволили бы снизить нагрузку на экологию. Такой моделью по праву может считаться экономика замкнутого цикла (ЭЗЦ), которая представляет собой новую модель использования ресурсов в экономике: отходы производства могут стать ценными ресурсами другого производственного процесса, вместо того, чтобы быть выброшенными.

С целью распространения передовой практики предприятий, функционирующих в русле экономики замкнутого цикла, необходимо изучать опыт таких компаний и поощрять сотрудничество их с другими предприятиями.

Модель «экономики замкнутого цикла» стала формироваться в конце 1980-х гг., когда появилась работа ученых W. Stahel и G. Reday [3], посвященная проблеме продолжительного срока использования продуктов и переработке отходов. Целью ЭЗЦ является производство товаров и услуг с ограничением в широком диапазоне потребления, уменьшение потерь природных ресурсов (ограничение отходов) и невозобновляемых источников энергии. Для этого необходимо перерабатывать отходы и сырье, обеспечивать краткие цепи между производителями и потребителями, создавать общие сети и систему обмена данных между различными участниками экономического процесса и в соответствии с этим адаптировать систему финансирования.

Экономика замкнутого цикла имеет многочисленные преимущества. Прежде всего, она позволяет обеспечить экономию природных ресурсов и энергии, создает возможности для защиты окружающей среды, стимулирует сотрудничество различных участников экономической деятельности, в том числе в области научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, решает проблему рабочих мест и отходов производства [4,5].

Схема кругового движения ресурсов, продукта и отходов приведена на рисунке 1.

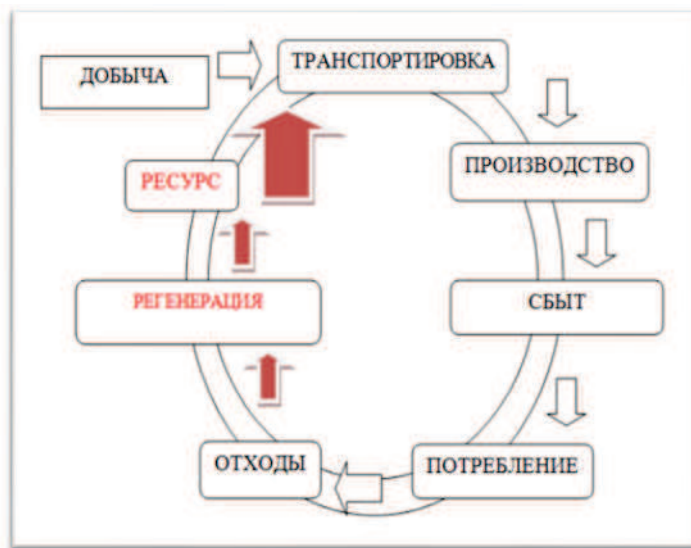


Рис. 1. Модель экономики замкнутого цикла

Если на определенной территории все больше предприятий будет базироваться на принципах экономики замкнутого цикла, то экологический след на этой территории значительно уменьшится, и, следовательно, МИС этой территории пропорционально увеличится.

«Интерфейс» (Interface, Inc.) – это американское предприятие международного масштаба, представленное во всем мире. Оно было создано Реем Андерсоном в 1973 году. Это предприятие является самым большим в мире разработчиком и изготовителем плиток коврового покрытия. В 1994 году, используя стратегию «Миссия ноль», это предприятие принимает решение перейти на концепцию устойчивого раз-

вития и приступает к кардинальным изменениям метода управления своей деятельностью. «Миссия ноль» представляет собой программу, позволяющую «Интерфейс» стать одним из первых международных предприятий, осуществляющим полный переход на модель замкнутого цикла до 2020 года. Основной целью компании стало стабильное развитие с нулевым негативным воздействием на природу.

В соответствие с данной программой компания полностью пересмотрела свою логистическую цепь, то есть сеть материально-технического обслуживания. Предприятие должно было продолжать изготовление коврового покрытия соответствующего художественного оформления и качества, но с возможностью 100%-ной последующей переработкой использованных ковровых плит. Кроме того, деловая политика предприятия базируется на следующих принципах: использование чистых энергоресурсов, возможность их возобновления; предоставление заказчикам полного доступа к информации о деятельности предприятия; работа над улучшением благополучия своих служащих.

Таким образом, процесс изготовления коврового покрытия фундаментально изменился. Прежде всего, был произведен анализ «жизненного цикла» продукции. Было выявлено, что в этом типе деятельности использовалось слишком много нейлона для увеличения продолжительности действия продукции. Следовательно, необходимо было понизить потребление нейлона и найти новые материалы. В результате, предприятие стало использовать на 50% меньше нейлона. Кроме того, стал использоваться переработанный нейлон, смешанный с новыми волокнами типа «биосфера», созданными «Интерфейсом». Теперь ковровое покрытие стало изготавливаться благодаря повторному использованию, рециркуляции бывших в употреблении рыболовных сетей, приобретаемых в развивающихся странах.

Этот шаг в частности помогает бороться против бедности, а также против загрязнения океанов, поскольку рыбаки обычно выбрасывают старые сети, которые скапливаются на дне океанов. Это также предотвращает исчезновение живых существ подводного мира, которые запутывались и погибали в этих заброшенных сетях.

Кроме того, предприятие больше не использует рулоны коврового покрытия, заменив их плитками. При этом художественное оформление коврового покрытия выполняется таким образом, чтобы имелась возможность резать эти плитки в любом необходимом месте. Это позволило снизить потери ресурсов с 12% до 3-4%.

Другое значительное изменение было осуществлено на уровне используемых техники и технологий. Благодаря результатам НИОКР, а также на базе технологических разработок НАСА, были созданы новые машины для резки плиток. Это позволило дополнительно уменьшить отходы на 310 тонн и снизить потери до 1-2%, в том числе и выбросов газа, способствующих созданию парникового эффекта. В настоящее время предприятие все еще использует природный газ, но его потребление было уменьшено вдвое, а в 2020 году он будет полностью заменен биогазом.

В то же время, предприятие «Интерфейс» приняло решение уменьшить количество несчастных случаев и аварий за счет проведения разъяснительных собраний, вывешивания предупреждающих плакатов, использования новых машин и проч. В результате показатель происшествий уменьшился на 65%.

Наконец, для того, чтобы положительный эффект деятельности был еще более ощутимым, предприятие «Интерфейс» считает своей честью распространять свой опыт и знания в «борьбе» за экологию. Например, оно сотрудничает только с официально аттестованными партнерами, которые действуют в том же направлении.

Взаимоотношения с партнерами не ограничиваются куплей-продажей товаров или сырья, а продолжаются сотрудничеством в сфере НИОКР, решением транспортных проблем (оптимизация степени заполнения транспортных средств методом комплектации отгрузочных партий, уменьшение дистанций перевозок, преимущественное использование железнодорожного и речного транспорта и др.) и другими способами [6].

Таблица 2 – Динамика изменений показателей фирмы «Интерфейс» в результате деятельности в соответствии с программой «Миссия ноль»

Показатель	Динамика изменения в мире (1994-2012 гг.)
Отходы	- 91 %
Потребление воды	- 81 %
Количество аварий	- 66 %
Потребление возобновляемых источников энергии	+ 36 %
Потребление невозобновляемых источников энергии	- 61 %
Потребление сырья	- 49 %
Выбросы парниковых газов	- 41 %
Средний «углеродный след»	- 19 %
Получение электроэнергии от возобновляемых источников энергии	+ 100%
Переработка использованных продуктов	+ 71,4 %
Выбросы парниковых газов	- 74 %
Средний «углеродный след»	- 27 %
Продажи ковровых плиток в Европе	+ 99,8 %
Примечание: Источник данных [7]	

Результаты программы «Миссия ноль» поучительны и вдохновляют другие предприятия во всем мире на минимальное воздействие на природу в процессе производства товаров или оказания услуг.

Таким образом, стремясь уменьшить экологический след на планете многие предприятия, в большинстве западные, стремятся найти такие модели ведения бизнеса, которые позволили бы снизить нагрузку на экологию. Такой моделью по праву может считаться экономика замкнутого цикла, которая представляет собой новую концепцию использования ресурсов в экономике: отходы производства могут стать ценными ресурсами другого производственного процесса, вместо того, чтобы быть выброшенными.

Концепция экономики замкнутого цикла, которая входит в рамки устойчивого развития, могла бы наверняка помочь населению стран повысить их МИС. Одновременно защищая нашу окружающую среду, а также обеспечивая устойчивые темпы экономического роста, экономика замкнутого цикла, таким образом, может наверняка играть важную роль в стратегиях государств в ближайшем будущем.

Список литературы.

1. The Happy Planet Index: 2012 Report/ A global index of sustainable well-being [Электронный ресурс] – URL: http://s.bsd.net/nefoundation/default/page/file/1c5606c88532a0033d_hpm6vi4wp.pdf (дата обращения: 17.03.2014 г.).

2. Une expertise de l'empreinte écologique // Revue Etudes et documents du Service de l'Observation et des Statistiques. – 2010. – №1. – С. 18-19.

3. Stahel W.R., Reday G. The potential for substituting manpower for energy [Электронный ресурс] / report to DG V for Social Affairs, Commission of the EC, Brussels (research contract No. 760137 programme of research and Actions on the development of the 1976. URL: <http://www.worldcat.org> (дата обращения: 05.10.2013 г.).

4. Braungart M., McDonough W. Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things. United States: North Point Press, 2002. 208 с.

5. Börlin M. , Stahel W.R. Stratégie économique de la durabilité - Eléments d'une valorisation de la durée de vie des produits en tant que contribution à la prévention des déchets [Электронный ресурс] / Société de Banque Suisse, cahier SBS no 32, Bâle, 1987. URL: <http://product-life.org/ru/node/227> (дата обращения 02.10.2013 г.).

6. Interface Company History [Электронный ресурс]. URL: <http://www.interfaceglobal.com/sustainability/interface-story.aspx> (дата обращения: 17.03.2014 г.).

7. Our Progress [Электронный ресурс]. URL: <http://www.interfaceglobal.com/Sustainability/Our-Progress.aspx> (дата обращения: 17.03.2014 г.).

БЛАГОПОЛУЧИЕ ПОЖИЛЫХ ЛЮДЕЙ*

Э.Р. Кашапова, А.А. Гармаева*

Томский политехнический университет, г. Томск

*Восточно-Сибирский Государственный Университет Технологий и Управления,
г. Улан-Уде

E-mail: kashapovaer@gmail.com

В статье рассмотрены ключевые показатели благополучия пожилых людей: состояние здоровья, материальная обеспеченность, образование, состояние окружающей среды. На основе анализа данных социологических исследований показаны основные черты качества жизни пожилых людей в России.

В настоящее время в нашей стране процесс становления рыночной экономики, длящийся почти двадцать лет, практически завершился. Однако до сих пор проявляются последствия мероприятий, проведенных правительством Российской Федерации для перехода от командно-административного механизма функционирования экономики к рыночному.

Реформы, проведенные российским государством, не дали того результата, которого от них ждали. Государство, принимая управленческие решения, не учитывало основных реалий социальной и экономической ситуации в стране. Последствия данных радикальных преобразований не только затянули процесс перехода, но и стали, в свою очередь, причиной колоссального экономического спада, который обусловил потери как в материальной, так и в социальных сферах (падение объемов

* Исследование выполнено на базе Томского политехнического университета при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации в рамках выполнения научно-исследовательских работ по направлению «Оценка и улучшение социального, экономического и эмоционального благополучия пожилых людей», договор № 14.Z50.31.0029.