

Экологические проблемы в Японии: между прошлым и будущим

И.С. Тихоцкая

После краткого исторического экскурса в статье анализируются особенности подхода Японии к решению экологических проблем и распространению экологических знаний, законодательство в области защиты окружающей среды от загрязнения, а также экологический след человечества в целом и Японии.

Ключевые слова: экологические проблемы, экологический след, защита окружающей среды, экологическое законодательство, экологическая оптимизация, общество рециклирования, общество с устойчивым материальным циклом, ресурсы устойчивого материального цикла.

Забота об окружающей среде (ОС) превратилась в одну из самых животрепещущих проблем современности – от ее решения зависит само существование людей на нашей планете. Поддержание экономического роста, ведущего к истощению природных ресурсов, и сложившееся в подавляющем большинстве стран мира общество массового производства и массового потребления, следствием которого является образование огромного количества отходов, привели к возникновению острых экологических проблем, неизвестных человечеству ранее. **Экологические проблемы** заключаются в изменении природной среды в результате антропогенных воздействий, ведущих к нарушению структуры и функционирования природы.

В докапиталистический период развития такие проблемы в Японии отсутствовали и не только потому, что промышленное производство было еще незначительным, соответственно не было и высокой концентрации производственных мощностей и населения на ограниченной территории. Дело в том, что в условиях небольшой островной территории и ограниченных запасов ресурсов там с давних пор прослеживалось стремление к их экономии. Необходимость быстрого надлежащего обращения с отходами диктовалась теплым и влажным климатом и также отсутствием «бескрайних просторов».

«Общество рециклирования», создать которое Япония настойчиво стремится со второй половины прошлого века, по сути, сложилось в Японии еще в докапиталистический период развития. Так, уже в древней Японии была развита повторная утилизация предметов. Например, при переносе столицы из города Фудзивара в Нара туда же перевезли и деревянные столбы и черепицу, а деревянные дощечки, служившие для письма, *моккан*,

самые старые из которых датируются серединой VII в., использовались многократно, поскольку в отличие от применявшихся в Китае бамбуковых, были пригодны для соскабливания старой записи и нанесения новой. К тому же информация наносилась на них с обеих сторон. Более того, между строками ставших ненужными документов тоже писали – для тренировки в письме [1].

Период Эдо (1603–1867 гг.) может служить примером рациональной политики в области отходов – это было общество, в котором в дело шли все отходы. Почти полная изоляция от внешнего мира с начала XVII в. до середины XIX в. вынуждала Японию опираться на собственные ресурсы и как следствие – стремиться к их экономному и разумному использованию. То есть концепция рециклирования и образ жизни в соответствии с идеей «замкнутого цикла» возникли там естественным образом [2]. Поскольку это страна рисовой культуры, то ярким примером является использование всего, что остается после сбора урожая риса. Традиционные маты *татами*, которыми застилают пол, легкие сандалии *дзори* изготавливали из рисовой соломы, которая, кроме того, использовалась в качестве топлива и удобрения. В стране существовало множество мастерских по рециклированию домашней и кухонной утвари, зонтиков, многие ресурсы использовались повторно, вплоть до сбора крестьянами сточных вод, служивших удобрением. Причем содержимое отхожих мест настолько высоко ценилось, что крестьяне покупали фекалии и после ферментации в специальных накрытых крышкой отстойных ямах рядом с полями использовали в качестве удобрений (благодаря подобной технологии такие инфекционные заболевания, как чума и холера, в отличие от Европы, переживавшей эпидемии, в Японии были сравнительно редки). Подобная практика стимулировала развитие связей устойчивого материального цикла между городом и близлежащими деревнями, содействовала развитию и городов, и деревень. Это одновременно являет собой пример эффективного экономического и экологического цикла [3]. Монастыри также участвовали в этом обмене. Например, на территории одного из буддистских монастырей в Киото, многие постройки которого превращены в музей, можно видеть павильон с несколькими рядами круглых отверстий – некогда отхожее место монахов. Причем цены на испражнения зависели от социального статуса людей: содержание наиболее ценных для использования на полях веществ различалось в зависимости от того, какая пища потреблялась. Так, по данным японского исследователя Курокава Кадзуэ, содержание азота и фосфора было выше у военных [4].

Экологические проблемы в Японии стали возникать с началом развития промышленности после «открытия» страны во второй половине XIX в. Первое упоминание об экологической проблеме было связано с отравлением медью в результате ее попадания в дренажные стоки с медного рудника Асио в преф. Тотиги в 1878 г. [5]. Это произошло вследствие наводнений в бассейне реки Ватарасэ и затопления большой территории, на которой находились и обрабатываемые земли, и поселения префектур Тотиги и Гумма. После обращения местных крестьян к руководству добывающей компанией им была выплачена компенсация, а правительство организовало строительство дамб на реке Ватарасэ.

Доминирование в стране с первых послевоенных лет концепции приоритетности промышленного производства, по существу, означало полный отказ от веками сложившейся модели рачительного подхода к окружающей среде. В 1950-е – 1960-е годы экологические

катастрофы, вызванные загрязнением окружающей среды в результате ненадлежащего обращения с промышленными отходами, отмечались в разных частях страны. Они приводили к появлению целого ряда тяжелых заболеваний: *итай-итай* (больно-больно) – заболевание, связанное с деформацией костной ткани, вызывающей нестерпимые боли, причина которого в хронической интоксикации организма солями кадмия. Впервые оно было диагностировано в преф. Тояма в 1950 г., хотя первые проявления болезни фиксировались еще в 1912 г.), где компанией «Мицуи» велась добыча разных полезных ископаемых, в том числе и кадмиевых руд [6]. Попадание солей тяжелых металлов стало причиной загрязнения реки Дзиндзу и ее притоков, воды которой, помимо рыболовства, использовались для орошения рисовых полей. Позже пострадавшие были и в пяти соседних префектурах. В 1956 г. в городе Минамата (преф. Кагосима) появилась новая болезнь, получившая название *минамата-бё* (болезнь минамата), которую вызывает отравление организма соединениями ртути, что проявляется в нарушении моторики, расстройстве чувствительности (онемении, покалывании). Причиной стало попадание ртути в залив Минамата в результате сбрасывания отходов химкомбината компании «Тиссо». В преф. Ниигата та же болезнь появилась в 1965 г. Причиной ее возникновения стал химический завод компании «Сёва дэнко» в деревне Каносэ, сбрасывавший отработанные воды в реку Агано. Строительство в 1956 г. первого в Японии нефтехимического комплекса, включавшего нефтеперерабатывающий и нефтехимический заводы и ТЭС, в городе Ёккайти (преф. Миэ) привело к появлению содержащего окислы серы и азота смога, вызвавшего у местных жителей рост хронических заболеваний легких и верхних дыхательных путей, в том числе астмы. Комплекс этих болезней объединили термином «астма Ёккайти». Вышеперечисленные заболевания названы в Японии **«четырьмя крупными заболеваниями, вызванными загрязнением окружающей среды промышленными отходами»** (*ёндай когай-бё*) [7].

Однако с экологической проблемой в наиболее остром проявлении Япония столкнулась на рубеже 1960-х – 1970-х годов. Это явилось следствием японского «экономического чуда» – беспрецедентно высоких темпов экономического развития страны, произошедшего вследствие роста производства в отраслях тяжелой промышленности, которые характеризуются высоким загрязняющим эффектом и образованием большого количества отходов. Свою лепту вносили и ТЭС, работающие на угле. Отказ от старых традиций демонстрировала и трансформация сознания японцев в ходе развития общества потребления. Постепенно бережное и рациональное отношение к вещам в условиях роста доходов все больше вытеснялось стремлением замены старых вещей на новые, побуждением к приобретению товаров с новыми свойствами, чему в немалой степени способствовала и реклама. Это привело к ежедневному образованию огромного количества бытовых отходов. Развитие индустрии досуга, приводящее к высокой концентрации людей на ограниченной территории, также вносило свой негативный вклад в обострение проблемы бытовых отходов.

С учетом особенностей территориальной структуры хозяйства и расселения, характеризующейся особенно высокой концентрацией в Тихоокеанском промышленном поясе, острота проблемы загрязнения ОС, выражающейся в нарушении экологического баланса, многократно возрастала. Помимо загрязнения химического, биологического, теплового, в стране наблюдалось изменение физического состояния среды – шум, вибрация,

электромагнитное, световое и радиоактивное загрязнение. Именно тогда слово *когай* (дословно «общественный вред»), которое стало синонимом «загрязнения окружающей среды», вошло в мировой лексикон.

Сбросы отходов и сточных вод вызвали высокую степень загрязнения водоемов свинцом, мышьяком, кадмием, хромом, фосфором, азотом и пр. органическими соединениями. Это привело к нехватке пресной воды как для нужд производства, так и населения. Прибрежные воды Тихоокеанского побережья, особенно крупные порты, где размещались предприятия, были загрязнены нефтью и нефтяными отходами. В серьезную проблему превратилась борьба со зловонием, а также с загрязнением почв – вредные элементы накапливаются в почве и впоследствии попадают в продукты сельскохозяйственного производства. В урбанизированных районах в настоящее экологическое бедствие превратился шум – более 1/3 всех жалоб населения на загрязнение окружающей среды в 1970 г. [8], источники которого разнообразны: промышленные предприятия, строительные площадки, транспорт (особенно вдоль скоростных магистралей и железнодорожных путей, где проживает немало людей), а также увеселительные заведения.

Для преодоления экологического кризиса в Японии были предприняты самые разные меры – от введения жесткого законодательства, регламентирующего загрязнение окружающей среды предприятиями и устанавливающего **принцип трех «Р»** (Pollution Producer Pays, загрязнитель платит) и возлагающего ответственность за утилизацию бытовых отходов на муниципальные органы, до проведения разъяснительной работы с населением. И сейчас в Японии постоянно распространяют специальные информационные буклеты, помещают рекламу в средствах массовой информации, вывешивают в магазинах и пр., а также используют в этих целях пикапы, оснащенные громкоговорителями, которые передвигаются между домами с небольшой скоростью и предлагают сдать в утиль ставшие ненужными вещи.

В первой половине 1970-х годов была создана **система природоохранных органов**, в том числе Управление по вопросам ОС (1971 г., в 2001 г. преобразовано в министерство). С середины 1970-х годов **на первый план выходит управление качеством ОС**, и экологическая политика включает сочетание административных (нормативы, введение стандартов качества продукции и окружающей среды, мониторинг, экологическая экспертиза, соглашения между местными органами власти и предприятиями о контроле над загрязнением, система арбитража экологических конфликтов) и финансово-экономических мер (льготные кредиты, налоговые льготы, штрафы, взносы). Несколько ранее, в 1969 г. был создан Союз потребителей Японии, цель которого – решение проблем здоровья людей, возникающих вследствие неправомерных действий компаний, так как именно безудержное экономическое развитие считали причиной возникающих заболеваний (в 1970-е годы Союз возглавлял оппозицию в отношении развития атомной энергетики, проводил антиядерные кампании).

К числу основных японских законов, направленных на защиту ОС от загрязнения, относятся следующие: Основной закон о мерах в отношении ОС (1967), Закон о защите ОС (1972) и Основной закон об ОС (1993) (получивший известность как Конституция

экологического законодательства Японии), в котором провозглашено создание общества устойчивого развития. С 1984 г. в стране издается Белая книга по ОС.

Проведение жесткой экологической политики, превратившейся в самостоятельное направление государственной политики и базировавшейся на организационно-правовых, финансовых, материальных и научных основах охраны ОС, в условиях Японии оказалось эффективным, и экологическая ситуация в стране значительно улучшилась. Выброс вредных веществ предприятиями и транспортными средствами существенно сократился (прежде всего благодаря внедрению более совершенных технологий и техники), постепенно все более широко распространялся дифференцированный сбор бытовых отходов, и японские города в результате на фоне других отличаются теперь чистотой. После 1970-х годов существенно снизилось и распространение вышеупомянутых четырех заболеваний. Уже на рубеже 1980-1990-х годов экологическая ситуация в Японии из неблагоприятной превратилась в достаточно благополучную. Так, в 1995 г. эмиссия углекислого газа в стране составила 5 % мировых выбросов против 24 % в США, 14 в Китае и 13 % в Европе в целом (хотя Великобритания и Германия были более успешны – 2,4 и 3,7 % соответственно). Загрязнение воздуха в расчете на душу населения также стало в Японии намного ниже, чем в других развитых странах. Улучшению экологической ситуации способствовала и структурная перестройка японской экономики, и вынос промышленных предприятий, особенно «грязных» производств, за рубеж – уменьшение доли энерго- и материалоемких производств снизило нагрузку на ОС. Активная пропаганда экологических знаний, распространение дифференцированного сбора отходов и прочие меры способствовали и более сознательному подходу к защите ОС со стороны граждан. В результате ежегодное количество бытовых отходов в Японии с 1995 г. стабилизировалось на уровне 52 млн т, а с 2010 г. – 45 млн т (наиболее высокие показатели там, где сконцентрировано больше населения – в районах крупных городских агломераций и крупных по площади префектурах (Хоккайдо).

Примером того, как японцы преобразуют наиболее пострадавшие от загрязнения территории и стремятся пропагандировать экологические знания (и каково стремление решать проблемы защиты окружающей среды), является создание в 1993 г. муниципального Музея истории болезни Минамата. Он построен на насыпной территории в заливе Минамата, откуда зараженные земли были изъяты и заменены новыми. Музей играет большую образовательную роль, его уже посетило около 700 тыс. человек не только из Японии (в том числе группы школьников и студентов из разных префектур страны), но и 175 стран мира. Экспонаты музея информируют о том, что представляет собой окружающая среда, о проблемах, связанных с ее загрязнением, а также разъясняют основы прав человека. Город Тояма стал официальным экотауном в 2001 г., а в 2008 г. – «модельным экотауном» в категории небольших населенных пунктов (его население – 26 тыс. человек). В 2012 г. здесь открылся и Музей истории болезни итай-итай, который осенью 2015 г. посетили император Акихито и императрица Митико [9].

Строгий контроль за охраняемыми природными территориями, мероприятия, направленные на сохранение естественных экосистем, флоры и фауны (в том числе регулярное, раз в 5 лет, обследование состояния природы), также способствуют регулированию антропогенной нагрузки в целом. **В Японии существуют природные парки**

трех типов. Это **национальные парки**, создающиеся в исключительных по красоте местах, природа которых является общеяпонским достоянием (к самым известным из них относятся Фудзи-Хаконэ-Идзу, Никко, Сикоцу-Тоя). Природными парками, приравненными к национальным (так называемые **квазинациональные**), объявляются природные объекты, уступающие по ценности охраняемым в национальных парках, но также имеющие общенациональную значимость. **Префектурные** природные парки служат целям охраны природных объектов, характерных для той или иной местности. В Японии насчитывается 396 природных парков общей площадью более 53 тыс. кв. км (примерно 15 % территории страны!): 31 национальный, 56 «квазинациональных» и 309 префектурных. В подавляющем большинстве национальных и более чем в половине «квазинациональных» парков Японии созданы морские природные парки для охраны прибрежных вод и участков побережья. Первым национальным парком в 1934 г. была объявлена часть Внутреннего Японского моря с находящимися в ней островами (*Сэтонайкай*).

Природные парки играют важную роль в сохранении естественных экосистем в Японии и служат местом отдыха людей. Любая деятельность в них строго регламентируется, около трети их территории считаются особо охраняемыми. Там запрещена любая деятельность, которая может нанести физический или эстетический ущерб природе. Для проведения тех или иных работ в таких зонах требуется специальное разрешение Министерства по вопросам окружающей среды (для национальных и «квазинациональных» парков) или губернатора (для префектурных парков).

В городском планировании возросло значение экологической оптимизации. С 1992 г. в Японии реализуется специальная программа борьбы против глобального потепления, предусматривающая такие меры, как озеленение городов и создание парковых зон, транспортных систем с относительно низким уровнем выброса углекислого газа, более эффективное и экономное потребление энергии в общественных местах (установка датчиков движения для включения и выключения света, кондиционера), приоритетное введение в оборот наиболее экологически чистых машин и оборудования, содействие использованию более «экологически чистых» источников энергии.

Однако охрана ОС – проблема, решение которой требует постоянных усилий. К тому же развитие НТП, технологический прогресс имеет и обратную сторону. Так, возросла опасность для ОС, связанная с электронным излучением, загрязнением радиоактивными и редкими химическими элементами и их соединениями, возможность появления новых, в том числе опасных для человека, биологических видов в результате генетических манипуляций. Активное возведение искусственных территорий, особенно в акваториях крупных городов, также нарушают естественные экосистемы, что вызывает тревогу экологов. Обеспокоенная возможностью нового экологического кризиса, еще более опасного по последствиям, японская общественность выступает за дальнейшее совершенствование контроля над состоянием ОС, переориентацию экологической политики с возмещения на предупреждение ущерба. **С конца 1990-х годов наблюдается ужесточение экологического законодательства.** Были приняты следующие законы: Об оценке воздействия на ОС (1997 г.), О «зеленых покупках» (2000 г.), Об усилении мотивации защиты ОС и содействии

экологическому образованию (2003 г.), О содействии деловой активности корпораций с учетом экологического фактора путем доступа к информации по защите ОС (2004 г.) [10].

Большое значение для снижения нагрузки на ОС имеет разработка в Японии инновационной концепции и принятие на ее базе в 2000 г. **Основного закона об обществе с устойчивым материальным циклом**¹. Это общество, в основе которого лежит традиционная японская **концепция *моттаинай***², в котором «установлены приоритеты в обращении с продуктами, отходами и повторно используемыми материалами, и обеспечен надлежащий материальный цикл в природе» [12]. Этот закон также базируется на законодательно закрепленном в 1992 г. принципе «3R»: reduce, reuse, recycle (сокращение, повторное использование и рециклирование отходов) [13]. Сейчас в стране реализуется уже Третий фундаментальный план создания общества с устойчивым материальным циклом, в котором введен и новый термин – ***дзюнкан сигэн*** (ресурсы устойчивого материального цикла³). Это есть свидетельство перехода на новую стадию в продвижении к обществу нового типа, когда рециклирование измеряется и качественно (за счет меньшего ввода в оборот природных ресурсов и снижения экологической нагрузки), а не только количественно [14].

С лета 2005 г. в стране получила развитие инициированная Министерством по вопросам окружающей среды кампания **Cool Biz**, направленная на снижение потребления электроэнергии в период активного использования кондиционеров. Было рекомендовано устанавливать температуру охлаждения воздуха не ниже 28°C (первоначально в период с июня до сентября, но после Большого землетрясения в Восточной Японии (2011 г.) – с мая по октябрь). С этой целью в правительственных учреждениях отменен строгий дресс-код и разрешено носить легкие брюки и рубашки с коротким рукавом без галстука вместо строгих костюмов. (Согласно обследованию 2009 г., 92 % респондентов знали о проведении этой кампании и 57 % в ней участвовали.) С осени того же года в стране стала проводиться и кампания **Warm Biz**, призывающая устанавливать температуру в кондиционерах на обогрев не выше 20°C, одеваться теплее, употреблять горячую пищу и особенно корнеплоды и имбирь, которые «разогревают тело». (В Японии в холодный сезон продается и чай с имбирем, и мед с имбирем, и медовый напиток с имбирем, а на улицах, особенно по вечерам, кое-где можно встретить маленькие фургоны-грузовички с дымящейся печкой – это продают жареный на камнях батат, *иси-яки-имо*). Однако в отличие от первой кампании, вторая не получала широкого распространения вплоть до осени 2011 г., когда после аварии на АЭС Фукусима-1 возникла опасность дефицита электроэнергии. В Японии и всегда было широко распространено ношение теплого нижнего белья, а новейшие разработки позволили создать новые тонкие ткани, согревающие больше обычных за счет сокращения потерь тепла вследствие испарения влаги (такие изделия компании Uniqlo уже завоевали большую популярность во многих странах).

Япония активно участвует в международном сотрудничестве в экологической сфере, следуя за изменением текущей экологической ситуации, вносит коррективы в свою политику

¹ По поводу данного термина см. [11].

² Все в мире даровано свыше, и растрчивать что-либо понапрасну, терять или выбрасывать – грех.

³ По поводу данного термина см. [3].

и стремится распространять свои достижения в мире. **К главным текущим проблемам экологической политики в Японии на современном этапе**, прежде всего, относят **глобальные проблемы**: потепление климата и истощение озонового слоя, сохранение биоразнообразия природной среды. Для их решения важно все то, что имеет первостепенное значение для создания благоприятной экологической среды в стране: защита атмосферы, воды и почвы от загрязнения, предотвращение риска попадания химических веществ в ОС, управление отходами и создание устойчивого материального цикла, а также участие в международном сотрудничестве.

В качестве показателя, позволяющего оценить антропогенную нагрузку на ОС, в начале 1990-х годов Вильям Рис и Матис Вакернагель предложили использовать так называемый **экологический след (ЭС)** [15]. Это условное понятие, отражающее потребление человечеством ресурсов биосферы: площадь биологически продуктивной территории и акватории, необходимой для производства используемых людьми ресурсов и поглощения и переработки отходов (т.е. учитываются два основных фактора – потребление природных ресурсов и загрязнение окружающей среды). ЭС измеряется в глобальных гектарах – это гектар земли или морской среды со средней по земному шару способностью к производству ресурсов и утилизации отходов. ЭС, несмотря на определенные недостатки, охватывает основные параметры воздействия человека на природу и является индикатором устойчивого развития. Если в 1961 г. человечество использовало менее половины возможностей биосферы по восстановлению, то уже с 1970-х годов превысило их: так называемый годовой спрос на возобновляемые ресурсы превышает то, что Земля может в данном году обеспечить. Последствия этого «перерасхода» ведут к истощению природного капитала, и признаки надвигающегося коллапса уже просматриваются в виде глобальных экологических проблем, а также истощения природных ресурсов, в том числе рыбных и лесных. Мировое население и экономика продолжают расти, вместе с этим растет потребление «экологического капитала», что увеличивает ЭС человечества, тогда как биоемкость Земли снижается (ресурсов все меньше, а конкуренция за обладание ими все выше). Если раньше только города и отдельные страны испытывали дефицит биоемкости, то теперь он ощущается в разной степени, но во всем мире.

В 2009 г. потребовалось в 1,5 раза больше ресурсов, чем наша планета могла восстановить, это в 2 раза больше, чем в 1961 г., когда население расходовало $\frac{3}{4}$ биоемкости Земли. На протяжении последних десятилетий основным и самым быстро растущим компонентом ЭС человечества был углерод. В 1961 г. на долю двуокиси углерода приходилось 35 % от общего ЭС человечества, а в 2009 г. уже 55 %. В 2009 г. биоемкость Земли исчислялась в 12 млрд гга, а ЭС всего человечества более чем в 17,7 млрд гга, следовательно на душу населения эти показатели составляли 1,8 и 2,6 гга соответственно. Признаки глобального перерасхода экологического капитала имеют такие проявления, как засухи и изменение климата, истощение рыбных запасов, обезлесение, эрозия почвы. Введено понятие «**день перебора**» (overshoot day), который отмечает точку, когда люди исчерпывают запас природных ресурсов, производимый планетой за год. В 2013 г. этот день выпал на 20 августа, а в 2015 – уже 13 августа [16] – разница в неделю всего за два года!

ЭС Японии к 1990-м годам вырос почти в 3 раза по сравнению с 1961 г. С середины 1990-х годов, благодаря усилению целенаправленных мер, связанных с принятием концепции устойчивого развития и подписанием Киотского протокола, он был снижен (и в целом, и на душу населения). Однако он остается высоким, хотя и ниже, чем в среднем в так называемых странах золотого миллиарда, о чем свидетельствуют приводимые данные (ЭС стран с высокими доходами; в скобках – в Японии):

ЭС производства	ЭС потребления	ЭС импорта	ЭС экспорта	Биоемкость	Нетто-экспорт ЭС
5,75 (3,55)	6,09 (4,73)	3,04 (2,05)	2,72 (0,87)	3,06 (0,60)	-0,31 (-1,18)

Источник: [17].

Как видно, главным источником ЭС является повседневная жизнь людей. Это означает высокую зависимость ЭС от образа жизни и потребительского поведения граждан. На величину и состав ЭС большое влияние оказывают социально-экономические факторы, уровень доходов, потребляемые продукты питания, товары и услуги, а также образующиеся отходы – все это становится частью ЭС страны.

Япония, когда-то многое заимствовавшая, не устает поражать мир своими инновационными начинаниями. Одним из новшеств, привлекающих все больше внимания в Японии, являются так называемые *сарупа* (Salpa, сокр. от Salvage Parties), на которых профессиональный повар готовит высококачественные блюда из принесенных участниками этого party из дома продуктов, которые им по разным причинам стали ненужными. Название связано с тем, что таким образом «спасают» продукты, которые иначе были бы выброшены. Создателем этой концепции является Хираи Сатоси, который и начал претворение ее в жизнь в 2013 г. с целью побудить людей задуматься о том, сколько доброкачественных продуктов идет в отходы [18]. Движение снискало популярность и стало распространяться по всей стране.

В то время как, согласно данным ФАО на начало 2015 г., в мире насчитывалось 795 млн голодающих людей [19], треть производимого в мире продовольствия попадает в отходы. В Японии **пищевые отходы** составляют порядка 5–8 млн т в год, при этом ее самообеспеченность продовольствием – самая низкая среди развитых стран (39 %) и продолжает снижаться, несмотря на заявления о необходимости ее повышения. Больше всего пищевых отходов образуется в домохозяйствах, откуда их сбор значительно более проблематичен, чем из предприятий питания, магазинов и пр. Начинание в виде *сарупа*, в случае приобретения широких масштабов (а уже сейчас оно становится все популярнее в Японии, особенно среди домохозяек, а также во время проведения тех или иных городских мероприятий; рекламируется по телевидению, в газетах и журналах) может немало способствовать сокращению пищевых отходов в стране изобилия всякого рода.

Особенности питания людей оказывают большое влияние на потребности в биосфере. Следование вегетарианской диете в среднем дает ЭС в 14 раз ниже, чем при включении в рацион мяса. В Японии продовольственный ЭС довольно низкий – 0,8 гга; в Дании он наиболее высок – 2 гга; очень низкое его значение в Мозамбике (0,3 гга) свидетельствует о недоедании, поскольку, хотя японцы и стали есть больше мяса, они потребляют много овощей, фруктов и рыбы, и в среднем на душу населения здесь приходится всего 2780 ккал

(мировой лидер в этом отношении Австрия, 3800 ккал) при достаточном питании [17]. Рацион японцев разнообразен и полезен для здоровья. Однако как стране, зависимость от импорта продовольствия которой велика, Японии крайне важно сокращать пищевые отходы. И только за счет исключения их образования ее ЭС может сократиться на 25 %.

Авария на АЭС в Фукусима, имевшая много негативных последствий, привела и к снижению биоемкости страны. Инициированная японским правительством крупномасштабная (и необходимая!) очистка полей, лесов и деревень, подвергшихся радиоактивному заражению, вызывает опасение у экспертов – чрезмерно интенсивное воздействие на ОС может быть чревато возникновением и других экологических проблем.

Способность решать неотложные экологические проблемы все в большей степени становится определяющим фактором, от которого зависит экономический успех. Что касается ЭС, то хотя он и не лишен недостатков и, по мнению, многих ученых и аналитиков, нуждается в пересмотре, его подсчет (в том числе и индивидуального следа каждого человека) и стремление к его снижению могут служить подспорьем в общей экологической стратегии. Хотя Япония выделяется достаточно низким значением ЭС, она имеет высокую зависимость от внешней биоемкости для обеспечения ресурсами и является экологическим «должником». Это вынуждает ее прикладывать усилия для улучшения экологической ситуации и в мире в целом. Она стремится к достижению устойчивого развития и хочет служить моделью для восточноазиатского региона и всех других стран. Смягчить экологические проблемы и создать модель устойчивого общества она стремится, обращаясь к своим уникальным, накопленным веками знаниям, и соединяя их с современными технологиями и подготовленными людскими ресурсами.

Группа японских экологов разработала рекомендации, соблюдение которых в повседневной жизни каждым человеком может во многом содействовать решению экологических проблем. Это: выключать электроприборы из розетки по окончании работы; повысить/понижить температуру в кондиционерах (летом не ниже 28, зимой не выше 20); отказываться от излишней упаковки; не нажимать резко на газ при запуске двигателя; экономить воду, чаще закрывая кран – во время мытья рук, посуды, чистки зубов (в последнем случае предпочтительнее пользоваться стаканом).

Одной из первых провозгласив экологическую безопасность своей территории одним из приоритетов обеспечения национальной безопасности, Япония настойчиво продвигается к созданию «зеленой сверхдержавы» [20]. Помимо природных факторов и высокой степени концентрации хозяйственной деятельности и населения на небольшой территории, свою роль сыграла и традиционно свойственная японцам близость к природе и особое экологическое мышление. «Экосимбиоз» (или «сосуществование с природой») стало в Японии одним из ключевых слов и в планировании и развитии городских территорий. Экологическая составляющая играет все большую роль в повышении эффективности экономики и качества жизни населения. В Японии хорошо понимают, что многие экологические издержки все больше превращаются в экономическую категорию: благоприятные экологические условия жизни являются не только требованиями людей к качеству жизни, но и необходимы для функционирования высокотехнологичных производств.

Это, однако, не означает, что все проблемы в стране решены. От постоянных усилий по сохранению окружающей среды (ОС) зависит само существование людей на нашей планете, поэтому первостепенное значение имеет **управление отходами**. Если первоначально решение проблемы отходов виделось в основном в избавлении от них всеми способами (сжигании, закапывании, сбрасывании в море и т.п.), то потом родилась концепция общества рециклирования, развившаяся в предложенную Японией концепцию общества с устойчивым материальным циклом [1-5]. В 2013 г. в стране был принят уже Третий план по ее реализации. Хотя предстоит решить еще много задач, уже сейчас можно предположить, что и в XXI веке Япония будет привлекать к себе внимание всего мира, и аналогично тому, как это было с ее моделями экономического роста и управления рабочей силой в XX веке, многие страны будут перенимать ее опыт в сфере сохранения ОС.

Список литературы

1. Мещеряков А.Н. Япония периода Нара (710–794) // Ч.3, гл. 1. История Японии в 2 т. Т.1. М., 1998.
2. Тихоцкая И.С. Японская инновационная концепция рециклирования ресурсов // Вестник МГУ. Серия «География». 2010. №4.
3. Тихоцкая И.С. Япония: инновационный подход к управлению ТБО // Твердые бытовые отходы. 2013. №6. С. 52–53.
4. Kazue Kurokawa. A Study of Soil Fertilizers since the Meiji Era in Japan. URL: http://www.env.go.jp/en/recycle/smcs/a-rep/2008gs_full.pdf (дата обращения: 12.04.2013).
5. Karan. Japan in the 21st century. Environment, Economy and Society. The University Press of Kentucky, 2005.
6. Discover of the itai-itai decease. URL: <http://www.icett.or.jp/english/abatement/toyama/disease.html>
7. Масано Ацуко. Ёндай когайбё: минаматабё, ниигата минаматабё, итай-итайбё, ёккайти когай : [Четыре заболевания, вызванных загрязнением окружающей среды: болезнь Минамата, болезнь Минамата в Нииагата, болезнь итай-итай и вызванная загрязнением окружающей среды в Ёккайти]. Токио, 2013.
8. Тимонина И.Л. Япония: экономика и окружающая среда. М.: Наука, 1988.
9. Асахи симбун. 25.10.2015.
10. Тихоцкая И.С. Как в Японии решают проблемы утилизации бытовых отходов // Отечественные записки. 2007. №2.
11. Тихоцкая И.С. Эволюция подхода к проблеме отходов: к обществу с устойчивым материальным циклом // Япония: свет и тени. М.: Восточная литература, 2008.

12. Дзюнкангата сякай хакусё : [«Белая книга» по обществу с устойчивым материальным циклом]. Токио. 2001.
13. Тихоцкая И.С. Экономико-географические проблемы утилизации отходов в Японии: к обществу с устойчивым материальным циклом // Известия РАН. Серия Географическая. 2010. № 4.
14. Тихоцкая И.С. Японская инновационная концепция рециклирования ресурсов и создание общества с устойчивым материальным циклом // Региональные исследования. 2015. № 2.
15. Wackernagel, Mathis & William E. Rees. Our Ecological Footprint. Reducing Human Impact on Earth. New Society Publishers, Gabriola Island, B.C., 1996.
16. Earth Overshoot Day 2015 // Global Footprint Network.
URL: http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/earth_overshoot_day/
17. Japan Ecological Footprint Report 2012. URL: http://www.footprintnetwork.org/images/article_uploads/Japan_Ecological_Footprint_2012_Eng.pdf
18. New Dining Style: Salvage Party Refashions Leftovers into Delicious Dishes // Japan for Sustainability Nesletter N 151, March 2015.
URL: http://www.japanfs.org/en/news/archives/news_id035213.html
19. 2015 World Hunger and Poverty Facts and Statistics. URL: <http://www.worldhunger.org/articles/Learn/world%20hunger%20facts%202002.htm>
20. Стрельцов Д.В. Япония как «зеленая сверхдержава». М.: МГИМО, 2012.

Поступила в редакцию 19.02.2016

Автор:

Тихоцкая Ирина Сергеевна, кандидат экономических наук, доцент, географический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова. E-mail: iritiro@gmail.com

Ecological problems in Japan: between past and future

I.S. Tikhotskaya

After short historical introduction the author analyses the features of Japanese approach to the solution of ecological problems and ecological knowledge dissemination, ecological legislation as well as ecological footprint of mankind in whole and of Japan.

Keywords: ecological problems, ecological footprint, environment protection, ecological legislation, ecological optimization, recycling society, sound material society, sound material resources.

Author:

Tikhotskaya Irina S., Ph.D. (Economics), Associate Professor, Faculty of Geography, Lomonosov Moscow State University. E-mail: iritiro@gmail.com