

не определились с дальнейшими действиями, но вопрос о ликвидации УБ не поднимается. Но и вопрос о слиянии остается открытым. [5]

Выводы: ПФТС занимает значительную часть фондового рынка Украины. На данный момент ПФТС не использует весь свой потенциал, о чем свидетельствуют показатели её индекса, но после объединения с Украинской биржей, которое рано или поздно всё-таки произойдет, ПФТС станет играть еще большую роль в развитии ФР Украины и, возможно, выйдет на докризисный уровень.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макогон Ю.В., Бударина Н.А., Прокопенко А.А. Трансформация мирового фондового рынка: мировые тенденции и вызовы для Украины // Ю.В. Макогон, Н.А. Бударина, А.А. Прокопенко / монография – 2013. – Донецк – с. 135 – 208.
2. Андриенко В.М. Идентификация модели динамики украинского фондового индекса ПФТС // В.М. Андриенко / Технологический аудит и резервы производства – 2012 – №4. – с.3–4.
3. <http://www.pfts.com/> – официальный сайт ПФТС
4. Информационная справка о развитии фондового рынка Украины на протяжении января-сентября 2013 года. Режим доступа: <http://nssmc.gov.ua/fund/stanrinku>
5. <http://finance.liga.net/economics.htm> – служба новостей Лига.Финансы.

УДК 33:504

### ОЦЕНКА АНАЛИЗА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СЛЕДА В ГЛОБАЛЬНЫХ МАСШТАБАХ

*О. В. Калмыков, О. А. Чижикова*

*Резюме.* В данной статье проанализирован методично-практический подход к определению показателей экологического следа и биологической емкости на глобальном уровне. Рассмотрены вопросы использования природных ресурсов на основе экологического следа, как индикатора устойчивого развития. Проведены расчеты экоследа и биоемкости в некоторых странах (Китай, Япония, США, Германия, Россия и Украина), на основе которых определено, какое количество природных ресурсов приходится в потреблении на одного человека.

*Ключевые слова:* экологический след, стратегия устойчивого развития, биологическая емкость, экологический дефицит или запас.

**Актуальность темы.** Стратегия устойчивого развития направлена на повышение качества жизни настоящего и будущих поколений. Важнейшим ресурсом устойчивого развития является природный капитал – экологические товары и услуги, которые предоставляет нам природа: продукты питания, питьевая и техническая вода, условия для отдыха и поддержания здоровья, источники энергии, пространство для строительства жилищ и транспортных магистралей, сырье для промышленности и др. Экологический след, в свою очередь, учитывает потребление природных ресурсов и загрязнение, полученное в результате этого потребления, независимо от того, на каком континенте, в какой точке планеты эти процессы происходят.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Исследованиями проблемы воздействия человека на окружающую среду в Украине занимались такие известные ученые, как Волощук В.М., Лукьянихин В.О., Мельник В.М., Уильям В. Риз и др. Их вычисления и расчеты экологического следа позволили выяснить, в каком непосредственном состоянии находится мировая экология после вмешательства человека в среду.

**Целью исследования** является изучение экологического следа на глобальном уровне, виды антропогенной нагрузки, а также основные расчеты экоследа для вычисления количества потребляемых природных ресурсов в среднем одним человеком.

**Изложение основного материала.** Экологический след – это мера оценки воздействия человека на окружающую среду, позволяющая рассчитать размеры прилегающей территории, необходимой для производства потребляемых нами ресурсов и хранения отходов. Это – единица измерения, которая определяется соотношением между своими потребностями и объемами экологических ресурсов, имеющихся у нас в запасе [1].

Экологический след учитывает различные виды антропогенной нагрузки:

- пахотные угодья (выращивание растений для питания людей, на корм скоту, для производства волокна, масла, каучука). В настоящее время в мире используется около 4,13 млрд га пашни;

- пастбища (разведение животных для производства мяса и молока, шерсти, кожи и меха требует пастбищ) – 1,69 млрд га:

- вырубка лесов для получения строительной древесины, целлюлозы, дров – 1.52 млрд га:

- рыбопромысловые зоны (добыча рыбы и морепродуктов) – 0,56 млрд га акватории:

- застроенные земли (размещение объектов инфраструктуры – жилья, транспортных магистралей, промышленных предприятий, водохранилищ) – 0,44 млрд га:

- сжигание ископаемого топлива приводит к выбросам в атмосферу углекислого газа. 35% выбросов поглощаются океаном, для поглощения остальных 65% необходимо учесть необходимую площадь лесов и водно-болотных угодий (9,11 млрд га).

Для разных регионов, характеризующихся различным состоянием окружающей среды и уровнем жизни, биологическая емкость на одного человека и футпринт одного жителя разные. Расчет экологического следа осуществляется по формуле:

$$F_p = \sum a_i$$

где  $a_i$  – величина  $i$ -й составляющей экологического следа;

$$a_i = \frac{c_i}{y_i} F \cdot E_f$$

$$a_i = S \cdot F \cdot E_f$$

где  $c_i$  – годовое потребление  $i$ -й составляющей ЭС;  $y_i$  – продуктивность земли или выход каждой составляющей (кг/га);  $S$  – площадь, необходимая для годового производства составляющей (га);  $F$  – фактор урожайности;  $E_f$  – эквивалентный фактор [2].

Значения экологического следа для ряда стран за 2011 год представлены в таблице 1.

Таблица 1

Значения экологического следа для ряда стран за 2011 год [3, с.185]

Регион	Население, млн. чел.	Экологический след, га/чел.	Биологическая емкость, га/чел.	Экологический дефицит (-) или запас (+), га/чел.
Весь мир	45 559,2	16,12	12,87	-3,25
Развитые страны	6 849,0	4,42	2,27	-3,15
Развивающиеся страны	23 226,1	6,2	5,7	+0,5
Слаборазвитые страны	15 484,1	5,5	4,9	-0,6
Китай	1 349,6	1,8	1,3	-0,5

Япония	127,6	4,4	2,8	-1,6
США	316,7	10,9	6,4	-4,5
Германия	81,8	4,3	1,5	-2,8
Беларусь	9,5	3,2	3,0	-0,2
Россия	142,7	4,8	7,1	+2,3
Украина	45,6	3,0	1,6	-1,4

Как показывает расчет, среднестатистическому жителю Украины требуется около 3,0 га для обеспечения собственного потребления природных ресурсов. При этом биопродуктивная площадь нашей страны, приходящаяся на одного украинца, составляет 1,6 га, то есть имеется экологический дефицит в размере  $1,6 - 3,0 = - 1,4$  га. При таком же уровне потребления (3,0 га), но гораздо меньшей биопродуктивности (1,6 га), для американца наблюдается экологический дефицит территории:  $6,4 - 10,9 = - 4,5$  га. Что касается Китая, то страна испытывает дефицит биопродуктивной территории ( $- 0,5$  га) за счет высокой численности населения.

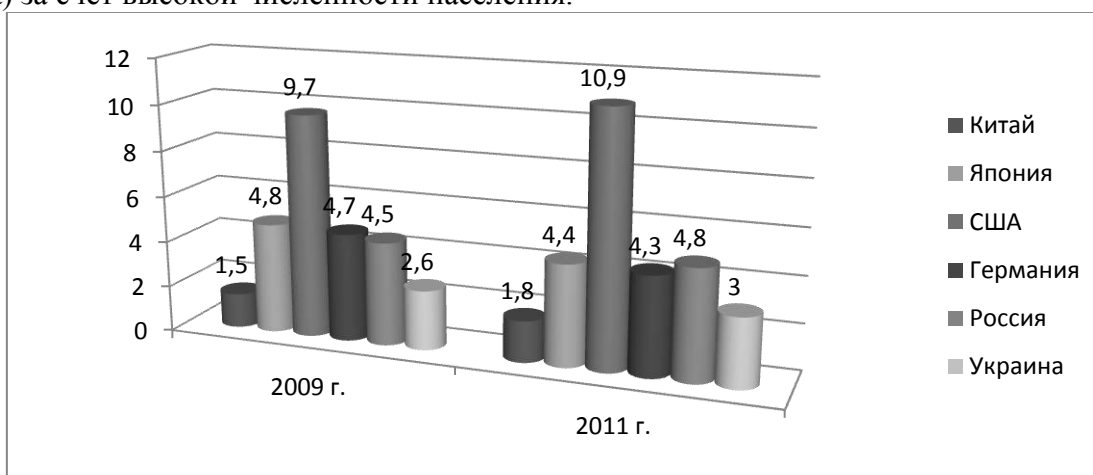


Рис.1 Изменения экологического следа в странах с 2009 по 2011 гг. (га/чел.) [4, с.143]

Таким образом, из таблицы 1 видно, что показатель экологического следа в данных странах увеличился в период с 2009 по 2011 гг., за исключением Японии (- 0,4 га/чел.) и Германии (- 0,4 га/чел.). Причиной данного изменения является уменьшение воздействия человека на окружающую среду, что не возможно сказать о США, где данный показатель имеет наибольшее изменение в отрицательную сторону (+ 1,2 га/чел.).

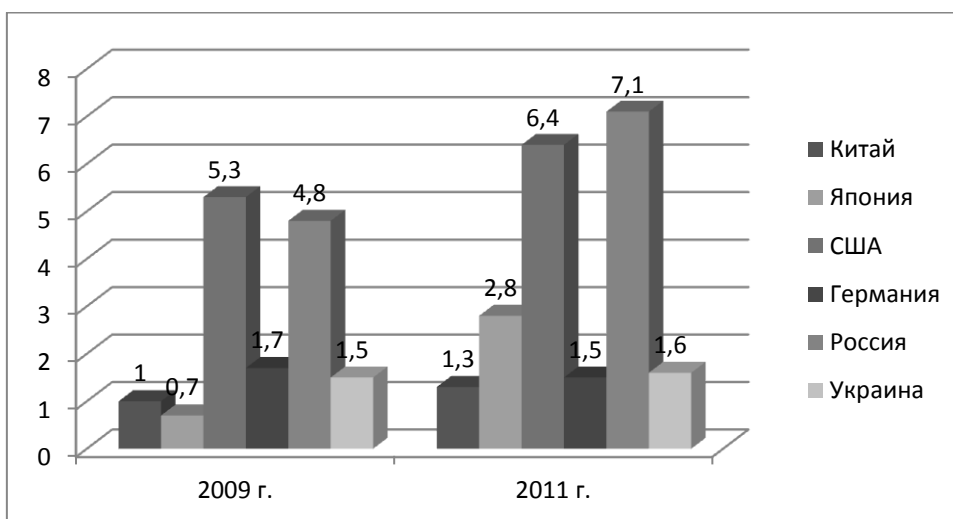


Рис.2 Изменения биологической емкости в странах с 2009 по 2011 гг. (га/чел.) [4, с.146]

Из таблицы 2 наглядно видно, что биологическая емкость в тех же странах так же существенно изменился в период с 2009 по 2011 гг. Существенные изменения наблюдаются в США (+2,3 га/чел.) и в Японии (+2,1 га/чел.). Данные условия можно объяснить тем обстоятельством, что в данных странах увеличился пищевой потенциал страны, рост источников пропитания, повышение их производительности.

Итак, на сегодняшний день экологический след превышает биологическую емкость Земли. Наступила реальная опасность выхода за пределы естественной емкости биосферы – леса вырубаются быстрее, чем могут вырасти снова, запасы рыбы вылавливаются интенсивнее, чем пополняются, и углекислого газа от сжигания топлива выбрасывается в атмосферу больше, чем зеленые растения могут поглотить его. Современный уровень потребления природных ресурсов человечеством привел к тому, что экологический дефицит (превышение емкости природных экосистем) характерен не только для высокоразвитых, но и для слаборазвитых стран, то есть стал явлением глобального масштаба.

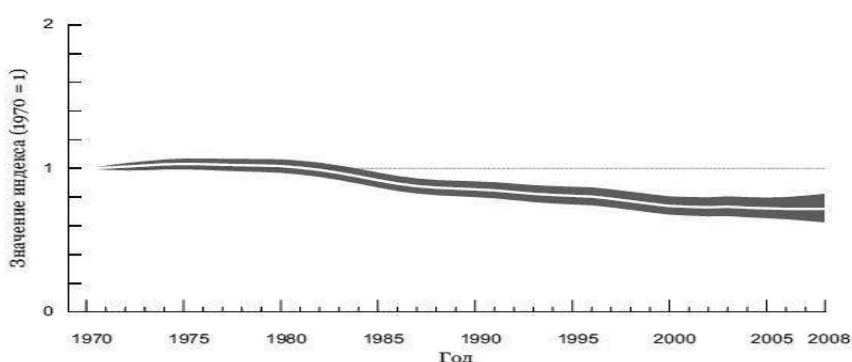


Рис.3 Глобальный индекс живой планеты [5]

На рисунке 3 наглядно представлено изменение глобального индекса живой планеты в период с 1970 г. по 2008 г. Таким образом, в результате масштабного строительства водохозяйственной инфраструктуры – плотин, дамб и водоотводных каналов – лишь немногие реки остаются свободно текущими на всем своем протяжении. Из примерно 160 рек длиной более 1000 км лишь около 50 являются свободно текущими и не имеют плотин на главном русле. Хотя эта инфраструктура обеспечивает очевидные выгоды, например, производство энергии или орошение, во многих случаях имеются существенные скрытые издержки в форме ущерба для пресноводных экосистем и обеспечиваемых ими экосистемных услуг.

Пресноводные экосистемы поддерживают широкий спектр естественных процессов, в числе которых: перенос наносов и биогенных элементов, жизненно важный для сельского хозяйства в поймах и дельтах; связность пресноводных систем, критически важная для поддержания рыбных запасов; естественное регулирование паводков, жизненно важное для городов, расположенных ниже по течению.

Сохранение этих процессов требует от общественности признания ценности свободно текущих рек, а также проектирования инфраструктуры с учетом воздействия на уровне всего бассейна (рис.4)

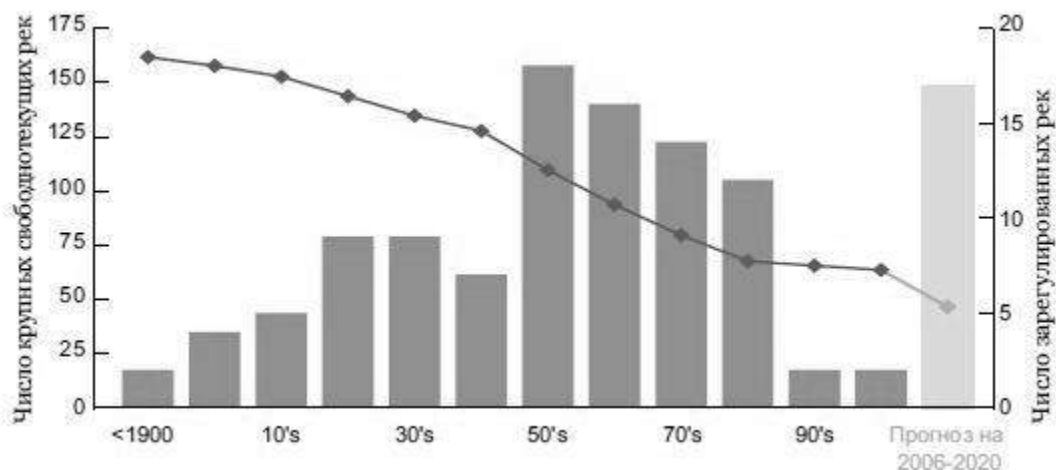


Рис.4 Изменение количества свободно текущих рек длиной более 1000 км в мире. Динамика количества свободно текущих рек с XIX в. до 2020 г. (линия) в сравнении с количеством рек, зарегулированных за соответствующий период (столбцы) [5]

С 1 января 2011 г. в Италии запретили использование пластиковых пакетов, не подлежащих биоразложению, для упаковки товаров во всех торговых учреждениях страны. Бесплатно такие пакеты в супермаркетах не предлагают уже с прошлого года.

Тем временем стали известны и первые результаты регламентации потребления пластиковых пакетов, несколько ранее проведенной в Китае. Общее число пластиковых пакетов, бесплатно раздаваемых для упаковки товаров в розничной торговле Китая, в 2007 г. составило 60 млрд шт. Борьбу с пластиковыми пакетами, которые были признаны одними из основных загрязнителей окружающей среды. Госсовет КНР провозгласил в 2008 г., когда магазинам запретили предлагать покупателям бесплатные пластиковые пакеты.

**Выводы исследования.** По результатам исследования можно прийти к выводу, что экология находится в плачевном состоянии. Не смотря на то, что идет широкое информирование людей о проблемах экологии, многие еще не осознают свою роль в общем ухудшении экологической обстановки. Многие не понимают, как из множества мелких «небрежностей» и «недосмотров» складывается общая картина. При этом, даже те кто понимает эти проблемы не знают, каким образом они в состоянии изменить ситуацию, какие действия они могут применить для улучшения экологической обстановки в целом.

Тенденция экономического роста, который связан с увеличением производства и потребления товаров и услуг, по прогнозам Организации Объединенных Наций приведет к тому, что в 2050 г. нам потребуется в два раза больше природных ресурсов, чем может произвести Земля. Такая степень превышения приводит к риску потери устойчивости природных экосистем за счет резкого сокращения природного разнообразия [6].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Наш экологический след [Электронный ресурс]. // Режим доступа: [http://knowledge.allbest.ru/ecology/3c0b65635a2bd78a5d43b89521216d37\\_0.html](http://knowledge.allbest.ru/ecology/3c0b65635a2bd78a5d43b89521216d37_0.html)
2. Значение и расчет экологического следа [Электронный ресурс]. // Режим доступа: <http://ru.scribd.com/doc/29216487>
3. Економіка природокористування і охорони довкілля // Зб. наук. праць міжнар.наук.-практ. конф. по управлінню відходами "Техноресурс - 2000". — Київ: РВПС Укр. НАН України, 2005.— 200 с.
4. Живая планета – 2012. Биоразнообразие, биомасса и ответственные решения// WWF. – 2012. - 161 С.

5. Уильям В. Риз [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://en.wikipedia.org/wiki/William\\_Rees\\_\(academic\)](http://en.wikipedia.org/wiki/William_Rees_(academic))

6. Что такое экологический след [Электронный ресурс]:/ WWF. – Режим доступа: <http://www.wwf.ru/resources/footprint/about>

УДК 621.316

## ОСНОВЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В РАМКАХ БАЛАНСИРУЮЩЕГО ЭНЕРГОРЫНКА УКРАИНЫ

*А. В. Каспирович, В. Н. Тимохин*

*Резюме:* В ходе данного исследования проведена детализация взаимоотношений субъектов энергорынка Украины между собой, рассмотрены процессы балансирования и оптимизации активных мощностей энергосистемы и проанализированы ключевые аспекты функционирования технологической части электростанции, что в совокупности нашло свое отражение в диаграмме причинно-следственных связей по устойчивости работы энергосистемы.

*Ключевые слова:* энергосистема, генерация, устойчивость, балансирование, оптимизация.

Развитие конкурентных отношений в электроэнергетической отрасли Украины связано с внедрением новой организации системы электроэнергетики – рынка двусторонних договоров и балансирующего рынка (РДДБ). Внедрение новой модели позволяет расширить возможности всех субъектов рынка, что достигается повышением сложности организации рынка как системы и обеспечивает конкурентную основу их взаимодействия. В научной литературе последних лет активно рассматриваются аспекты функционирования энергорынка Украины [1-4], однако большинство работ носит обобщенный характер. Необходимым элементом исследования новой организации рынка электроэнергии является анализ сектора генерации электроэнергии в привязке к стабильности и устойчивости работы системы в целом.

Целью исследования является анализ процессов балансирования и оптимизации активных мощностей как основы устойчивости работы рынка.

Структура новой организации рынка обуславливает особенности его функционирования. Наиболее полно разнообразие структурных и организационных элементов системы представлено во взаимодействии производителя и дистрибьютора (рис. 1).

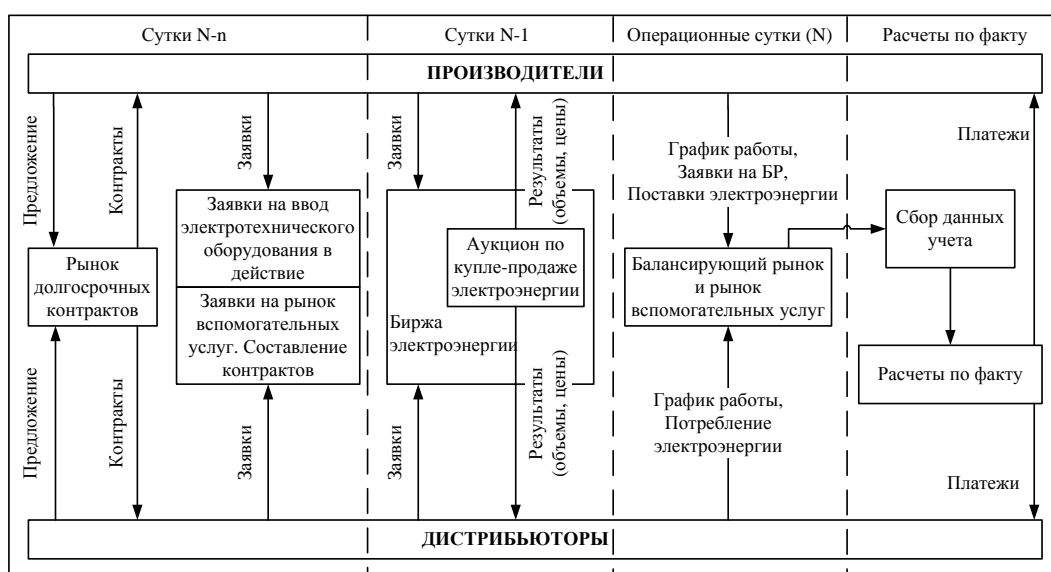


Рис. 1. Взаимодействие производителей и дистрибьюторов на рынке электроэнергии Украины