

ЭКОИНДИКАТОРЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ

Тезис об обязательности свойства «измеряемости» как необходимой предпосылки «управляемости» любого процесса или явления¹ неоднократно обосновывался в работах С. Адамса, Дж. Аткинсона, П. Друкера, Р. Каплана, Д. Нортон и других зарубежных и отечественных исследователей управления [1-10]. Таким образом, эффективное стратегическое и оперативное управление, которое является залогом успешного хозяйствования, в том числе природопользования, недостижимо без репрезентативной системы оценочных критериев. В результате решения этой задачи разработаны: *BSC*²-модель Каплана-Нортон, *BSC*-модель Мейсела, Пирамида эффективности Макнейр-Ланча-Кросса, модель *EP2M* и др. [1-9]. Упомянутые модели являются альтернативными вариантами оценки фактической эффективности экономических систем, которые позволяют своевременно контролировать решения поставленных задач с помощью взаимосвязанных показателей результативности³.

Методология построения существующих *BSC*-моделей применима для оценивания эффективности систем управления во многих отраслях производства. Однако на практике отличия в специфике видов хозяйственной деятельности и целях управления обуславливают необходимость разработки индивидуальных наборов индикаторов эф-

фективности, учитывающих особенности исследуемого объекта.

Для некоторых отраслей экономики, связанных в первую очередь с предоставлением общественных благ (*public goods*) и относящихся к коммунальной форме собственности, характерно возникновение противоречий между приоритетами целеполагания различных типов собственников. Так, эффективность управления водными ресурсами может оцениваться с точки зрения окупаемости и рентабельности (менеджмент предприятий водопроводно-коммунального сектора), сохранения природного водного фонда (государственные органы власти – уполномоченный избирателями собственник права на воду как на природный ресурс), доступности и непрерывности предоставления качественных услуг (водопотребители). Очевидно, что достижение экономической эффективности потребует формулирования задач и выбора оценочных критериев, отличных от экологической или социальной эффективности функционирования водохозяйственного комплекса⁴.

Целью данной работы является обоснование репрезентативного набора экологически ориентированных индикаторов (далее экоиндикаторов) эффективности управления водными ресурсами, способного адекватно

¹ You can't manage what you can't measure. You can't measure what can't be described [6].

² Balanced Scorecard, *BSC* – система сбалансированных показателей.

³ Индикаторы эффективности (*key performance drivers*). Запозывающие индикаторы (*lagging indicators*) характеризуют преимущественно финансовые стороны хозяйствования, опережающие (*leading indicators*) – прочие нефинансовые (социальные, технологические и экологические) аспекты достижения экономической цели [11].

⁴ Так, если экономическая эффективность водопользования ориентирована на устранение износа основных фондов, оптимизацию тарифов на водоснабжение и водоотведение, сокращение материальных и транзакционных затрат, то экологическая – рациональное распределение и использование доступных ресурсов, соблюдение экологической емкости водных объектов, социальная – бесперебойность предоставления ресурса, равенство доступа к качественной питьевой воде, предотвращение негативного влияния вод на здоровье населения и др.

отображать степень воздействия водохозяйственного комплекса на природный водный фонд и способствовать формулированию актуальных стратегических задач по его экологизации¹.

Обоснование выбора экоиноксаторов эффективности управления водными ресурсами. Предлагаемый набор экоиноксаторов, характеризующий эффективность управления водными ресурсами с точки зрения выполнения природоохранной функции (рис. 1), включает:

водоемкость производственного комплекса (Y_1);

рациональность использования доступных водных ресурсов (Y_2);

уровень техногенной нагрузки на водные объекты (Y_3);

техническая оснащенность водохозяйственных объектов (Y_4);

инвестиционную активность в сфере специального водопользования (Y_5);

уровень налогообложения водопользователей (Y_6).

В предложенном наборе преобладают индикаторы, имеющие натуральное выражение, которые можно условно отнести к опережающим (leading indicators). Несмотря на то, что их расчет основывается на ретроспективных статистических данных, их текущая динамика определяет эффективность управления водными ресурсами в будущих периодах. В качестве базовых экоиноксаторов эффективности управления водными ресурсами рекомендованы:

1) Y_1 – отношение объема потребления воды к произведенному валовому внутреннему продукту (ВВП), что характеризует водоемкость производственного комплекса ($\text{м}^3/\text{грн}$);

2) Y_2 – удельный вес потерь воды (вследствие нерационального водопользования и при транспортировке) в общем объеме водозабора как показатель рациональности специального водопользования (%);

¹ Трансформационный процесс постепенного преобразования основных производственных фондов, технологий производства и производимой продукции с целью постоянного совершенствования их экологических характеристик.

3) Y_3 – удельный вес сброса загрязненных сточных вод в общем объеме водоотведения как показатель, характеризующий уровень техногенной нагрузки на природную водную среду (%);

4) Y_4 – отношение мощности действующих очистных сооружений к объему общего водоотведения как показатель технической оснащенности водохозяйственного комплекса основными фондами природоохранного предназначения (%);

5) Y_5 – отношение капитальных инвестиций на водоохранные цели² к общему объему капитальных инвестиций как индикатор инвестиционной активности водопользователей (%);

6) Y_6 – удельный вес экологических налогов и сборов за специальное водопользование³ в общем объеме налоговых отчислений в государственный бюджет как показатель уровня налогообложения водопользователей (%).

Включение данных индикаторов в предложенный набор обусловлено рядом причин.

Во-первых, по затратам свежей воды на единицу произведенной продукции.

Украина значительно превышает аналогичные показатели развитых стран Европы: Франции – в 2,5 раза, Германии – в 4,3, Великобритании и Швеции – в 4,2 раза [12, с. 61]. Учитывая, что большинство областей Украины относится к малообеспеченным водными ресурсами ($0,11-1,95$ тыс.м³/чел.) территориям (рис. 2) и характеризуется высокой концентрацией крупных промышленных водопотребителей, снижение ресурсоемкости производства и уровня сопутствующих потерь воды являются актуальными экономическими и экологическими задачами управления.

² Очистку возвратных сточных вод, реабилитацию грунтов, поверхностных и подземных водных объектов.

³ «Забір води з водних об'єктів із застосуванням споруд або технічних пристроїв, використання води та скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти, включаючи забір води та скидання забруднюючих речовин із зворотними водами із застосуванням каналів» (ст. 48 Водного кодексу України).

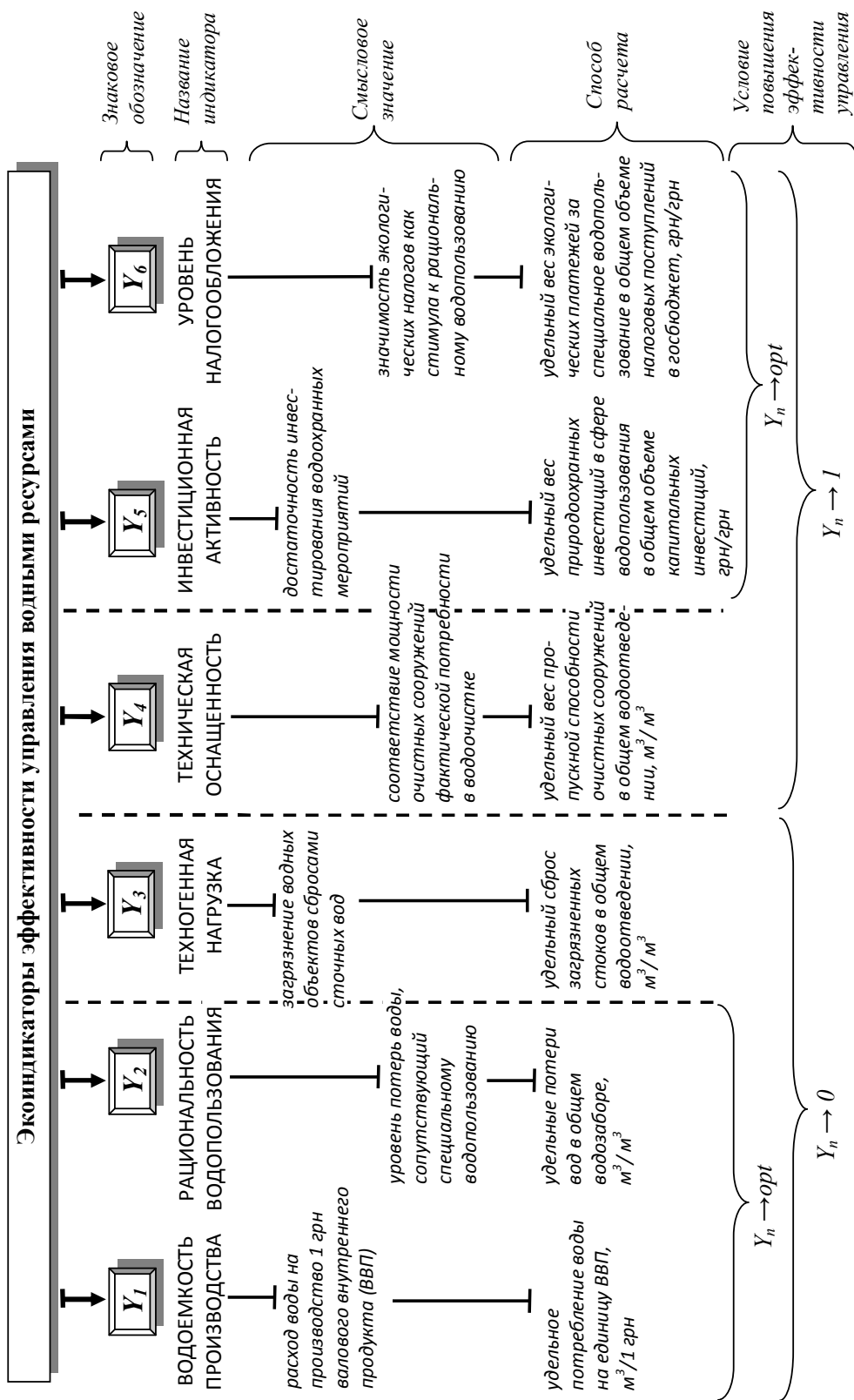


Рис. 1. Экоиндикаторы эффективности управления водными ресурсами

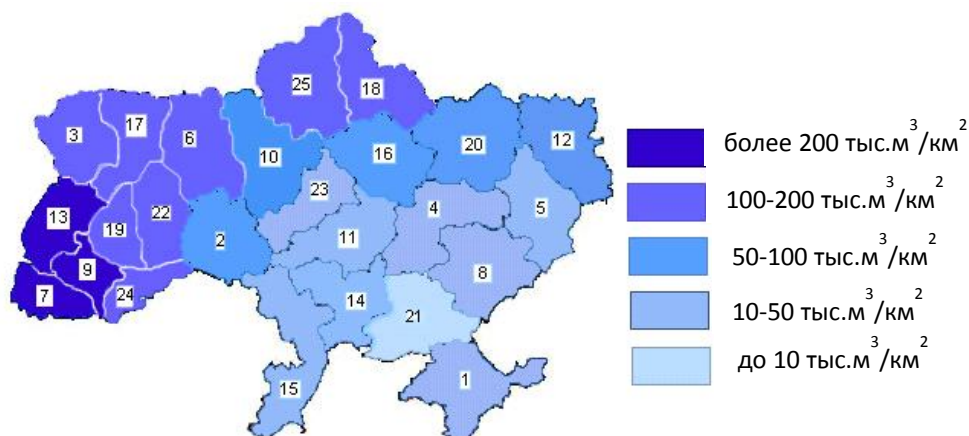


Рис. 2. Обеспеченность регионов Украины природными водными ресурсами (тыс.м³ на 1 км² территории), составлено по источнику [13]

Таким образом, величины Y_1 и Y_2 являются достаточно объективными показателями эффективности управления водопотреблением в цепочке «изъятие воды из природных объектов → транспортировка воды к потребителям → фактическое использование воды» и рациональности использования водных ресурсов хозяйствующими субъектами в условиях их дефицитности.

Во-вторых, природоохранным законодательством Украины запрещено отведение сточных вод, качество которых не соответствует установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям. Вместе с тем величина Y_3 (рис. 3) свидетельствует о систематическом нарушении природоохранного законодательства. Это, помимо институциональных

причин неправомерного поведения индивидов, обусловлено недостаточной укомплектованностью водохозяйственного комплекса очистным оборудованием требуемой мощности, что наглядно демонстрирует динамика экоиндикатора Y_4 (рис. 3). Следует отметить, что отсутствие явной корреляции между экоиндикаторами Y_3 и Y_4 за рассматриваемый период свидетельствует о: 1) низкой эффективности улавливания загрязняющих веществ используемым очистным оборудованием; 2) несоответствии технологических и недостаточности финансовых возможностей очистки сточных вод до нормативных величин; 3) значительности влияния институциональных факторов на динамику сброса загрязненных сточных вод.

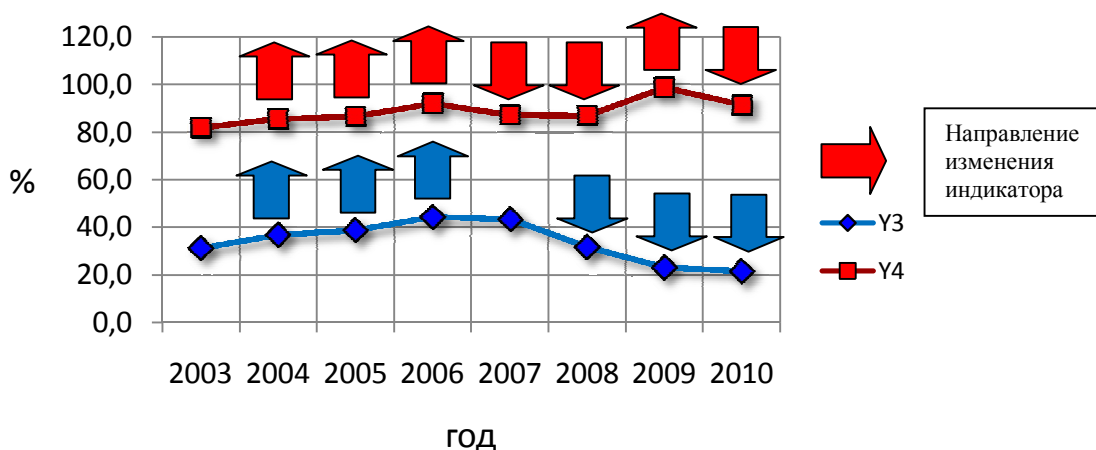


Рис. 3. Сравнительная динамика экоиндикаторов, характеризующих уровень техногенной нагрузки на водные ресурсы (Y_3) и степень технической оснащенности водохозяйственного комплекса (Y_4), рассчитано по источнику [13]

В-третьих, приведенные экономические показатели водопользования являются основными источниками финансирования природоохранных мероприятий по защите и восстановлению водных ресурсов. То есть величины экологически ориентированных

инвестиций (рис. 4), налогов и сборов (рис. 5) – экоиндикаторы Y_5 и Y_6 соответственно – иллюстрируют значимость данных инструментов для мотивации водопользователей к экологически лояльным сценариям хозяйствования.

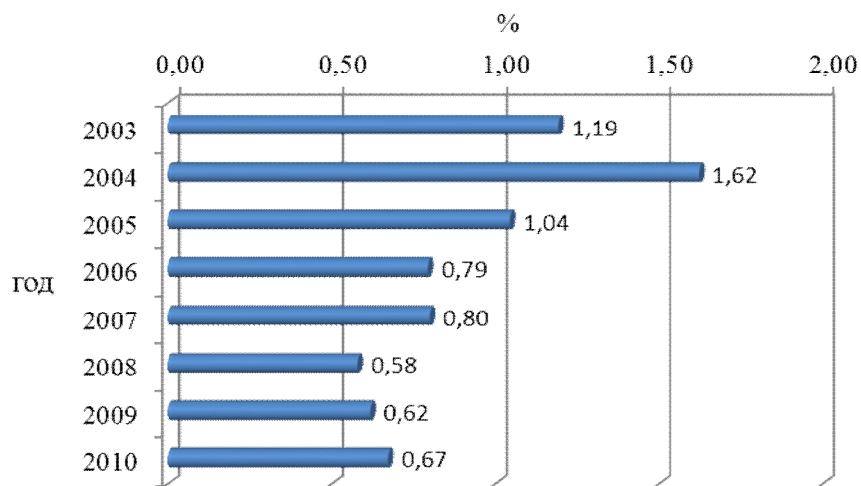


Рис. 4. Удельный вес инвестиций, направленных на водоохранные цели, в общем объеме капитальных инвестиций Украины [13]

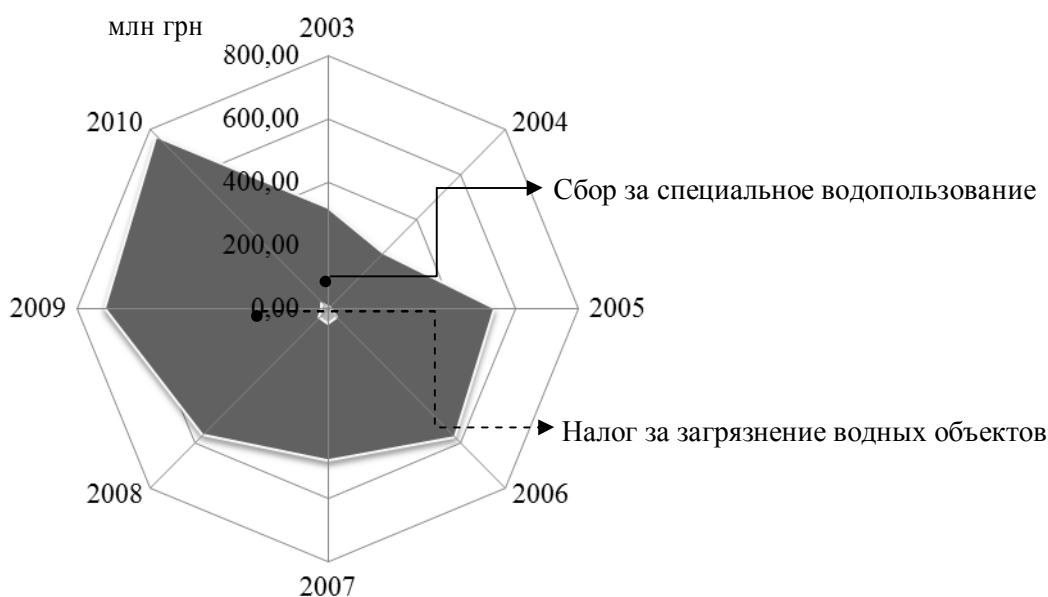


Рис. 5. Динамика экологически ориентированных поступлений от специального водопользования в Государственный бюджет Украины [13]

Таким образом, выбранные экоиндикаторы охватывают экономический, институциональный и технологический аспекты водопользования и составляют репрезентативный набор, достаточный для объективного

представления об эффективности управления водными ресурсами с точки зрения соблюдения природоохранных задач: 1) рационального использования, 2) предотвращения за-

грязнения и 3) восстановления техногенно-преобразованных водных объектов.

Анализ основных тенденций в сфере управления водными ресурсами согласно предложенным экоиндикаторам эффективности. Расчетные формулы факторного анализа экоиндикаторов эффективности управления водными ресурсами и результаты расчетов приведены в табл. 1 и 2.

Следует учитывать, что условие повышения эффективности управления водными ресурсами неодинаково для всех индикаторов, включенных в набор. Таким образом, в зависимости от условия, удовлетворяющего характеристике «эффективное управление», можно выделить две группы эко-индикаторов:

1) $Y_1 - Y_3$ (рис. 6) стремящиеся к минимизации своей величины ($Y_n \rightarrow 0$), т.е. условие $Y_n = 0$ является «идеальным» и в большинстве случаев¹ недостижимым состоянием;

2) $Y_4 - Y_6$ (рис. 7) стремящиеся к максимизации своей величины ($Y_n \rightarrow 1$), т.е. «идеальное» состояние отвечает равенству $Y_n = 1$.

Поскольку в отношении Y_1, Y_2, Y_3 и Y_6 достижение заданного условия высокой эффективности управления ($Y_n = 0$ или $Y_n = 1$) нереализуемо и нецелесообразно на практике, следует стремиться к некоторому оптимальному (расчетному) значению², т.е. $Y_n \rightarrow opt$.

На протяжении рассматриваемого временного периода (2003-2010 гг.) согласно экоиндикатору Y_1 (рис. 6) водоемкость производственного комплекса Украины сохра-

¹ Невозможно полностью отказаться от потребления воды в хозяйственной деятельности человека. На данном этапе технического развития считаются допустимыми технологические потери воды на уровне 15 % [14].

² Так, в экономически развитых странах мира удельный вес экологических налогов в общем объеме налоговых отчислений достигает 12% [14, с. 359]. В странах ЕС в рамках национальных планов на экологические проекты выделены значительные суммы: в Бельгии доля экологических инвестиций в общих средствах, предназначенных для стимулирования экономики, превысила 50%, во Франции – приблизилась к 40% [15].

няет стабильную тенденцию к снижению. Объем водопотребления ($m^3/грн$) к производственному ВВП за рассмотренные восемь лет уменьшился в 4,5 раза. Как следует из результатов анализа (табл. 2), на величину индикатора наибольшее влияние оказала динамика ВВП (4 кратное увеличение в фактических ценах). Совместно со снижением объемов потребления свежей воды (на 11%) этот факт обусловил нисходящую траекторию рассматриваемого экоиндикатора Y_1 .

Экоиндикатор Y_2 , напротив, в целом демонстрирует тенденцию к росту³ – на 14 % за период. Большое значение индикатора (общие потери воды составляют до 50% водозабора) и его динамика свидетельствуют о недостаточной рациональности специального водопользования в Украине. Согласно табл. 2 определяющее влияние на значение экоиндикатора оказывают:

в меньшей степени фактор знаменателя – объем забора воды из природных объектов (снижение на 1 %);

в большей степени фактор числителя – объем потерь воды вследствие нерационального водопользования (рост на 25 %) (рис. 8).

В динамике экоиндикатора техногенной нагрузки на природную водную среду (Y_3) можно выделить два характерных периода:

1) 2003-2006 гг. – устойчивая тенденция к возрастанию удельного веса сброса загрязненных сточных вод в общем объеме водоотведения (на 24 %);

2) 2007-2010 гг. – двукратное уменьшение объема загрязнения водных объектов сбросами до величины, меньшей уровня 2003 г. При этом, как отмечалось ранее, данная ситуация не обусловлена лишь увеличением мощности действующих очистных сооружений (эко-индикатор Y_3). Как следует из результатов факторного анализа (табл. 2), основное влияние на динамику Y_3 оказали изменения величины знаменателя – сокращение объема общего водоотведения почти на 14 % за период.

³ В 2005-2007 гг. происходило незначительное снижение индекса на 0,36, 0,61 и 2,9% соответственно.

Таблица 1

Формализация способов расчетов экоиндикаторов эффективности управления водными ресурсами

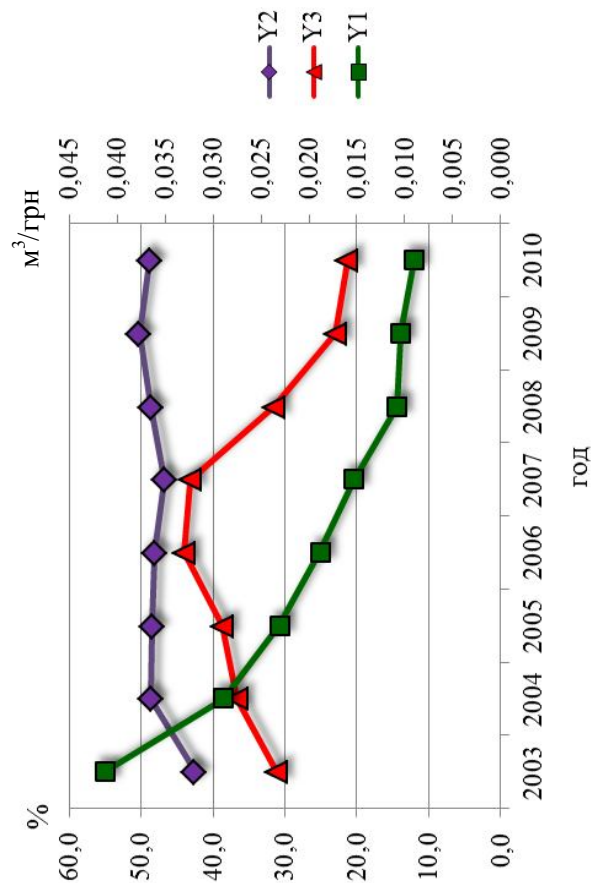
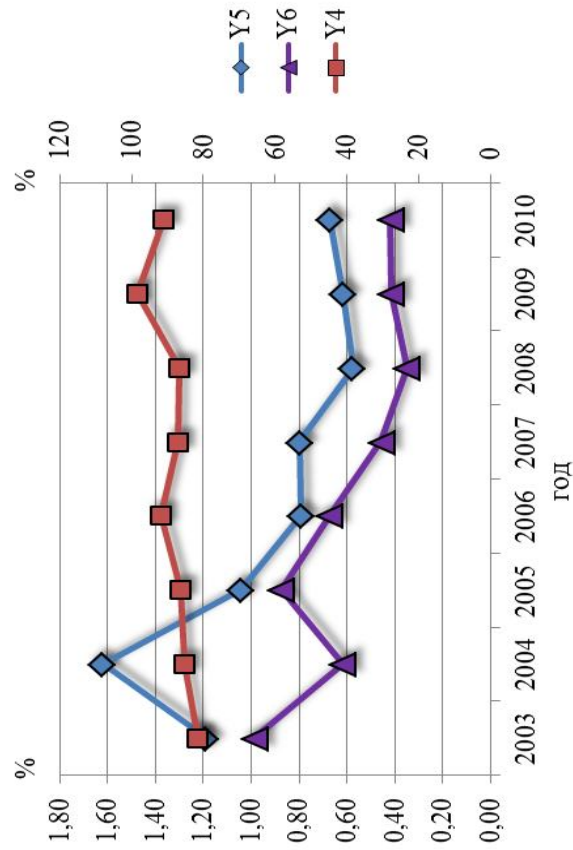
Показатель	Метод факторного анализа	Расчетные формулы		Обозначения переменных				
		величины показателя	влияние факторов модели	a	b	z	x	
Y_2	Интегрально-балансовый метод	$Y_i = \frac{a+b \cdot x}{z} = \frac{x}{z}$	$\Delta Y_i = \Delta x \cdot \frac{Z_0 + Z_1}{2Z_0 Z_1}$ $\Delta Y_j = (-\Delta z) \cdot \frac{x_0 + x_1}{2Z_0 z_1}$	объем потерь воды вследствие нерационального водопользования, млн м ³	объем потерь воды при транспортировании, млн м ³	объем забора воды из природных объектов, млн м ³	объем общих сопутствующих потерь воды, млн м ³	
Y_6				объем сборов за специальное водопользование, отнесенных к доходам госбюджета, млн грн	объем экологических налогов за сброс сточных вод непосредственно в природную среду, отнесенных к доходам госбюджета, млн грн	величина общих налогов поступлений в госбюджет, млн грн	объем поступлений в госбюджет, связанных со специальным водопользованием, млн грн	
Y_1	Метод дифференцирования	$Y = \frac{c}{d}$	$\Delta Y(c) = \frac{\Delta c}{\Delta d} \times \ln \left \frac{d_1}{d_0} \right $ $\Delta Y(d) = \Delta Y - \Delta Y(c)$	c				d
Y_3				объем потребления свежей воды, млн м ³				величина валового внутреннего продукта, млн грн
Y_4				объем загрязненного сброса сточных вод, млн м ³				объем общего водоотведения, млн м ³
Y_5				объем пропускной способности (фактической мощности) очистных сооружений, млн м ³				объем общего (фактического) водоотведения, млн м ³
				объем капитальных экологических инвестиций в сфере водопользования, млн грн				объем общих капитальных инвестиций, млн грн

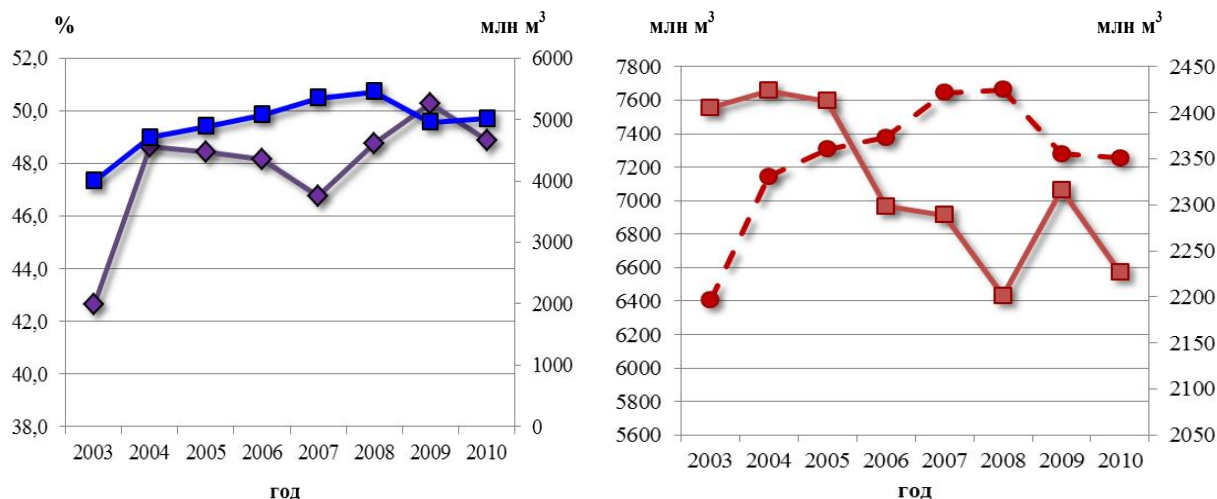
Примечание: i – факторы числителя; j – факторы знаменателя; подстрочные индексы: 0 – базовый период; 1 – текущий период.

Таблица 2

Результаты расчетов экоиноклаторов эффективности управления водными ресурсами

Показатель	Результаты расчетов										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Влияние факторов модели для 2003 и 2010 гг.		
	Интегрально-балансовый метод										
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	факторы числителя	факторы знаменателя	
Y_2	42,6	48,6	48,5	48,2	46,8	48,7	50,3	48,9	0,06853222	-423,80707	2,94E+14
Y_6	0,984	0,617	0,873	0,670	0,455	0,352	0,415	0,418	0,00793863	26823961,5	-5,6E+17
	Метод дифференцирования										
Y_1	0,041	0,029	0,023	0,019	0,015	0,011	0,010	0,009	-0,00209		-0,03012
Y_3	81,8	85,4	86,4	91,8	87,1	86,9	98,6	91,2	-0,13707		0,039638
Y_4	31,2	36,7	38,7	44,1	43,2	31,5	23,0	21,4	-0,03507		0,129587
Y_5	1,191	1,621	1,043	0,792	0,798	0,577	0,616	0,670	0,004931		-0,01014

Рис. 6. Динамика экоиноклаторов эффективности $Y_n \rightarrow 0$, характеризующих водоёмкость производства (Y_1), рациональность водопользования (Y_2) и уровень техногенной нагрузки на водные ресурсы (Y_3), рассчитано по источнику [13]Рис. 7. Динамика экоиноклаторов эффективности $Y_n \rightarrow 1$, характеризующих степень оснащённости водохозяйственного комплекса (Y_4), уровень инвестиционной активности (Y_5) и налогообложения водопользователей (Y_6), рассчитано по источнику [13]



Y_2 – экоиндикатор рациональности водопользования, %;
 a – объем потерь воды вследствие нерационального водопользования, млн м³;
 b – объем потерь воды при транспортировании, млн м³;
 z – объем забора воды из природных объектов, млн м³

Рис. 8. Корреляция факторов числителя и знаменателя с динамикой Y_2 , рассчитано по источнику [13]

Хотя в целом экоиндикатор Y_3 иллюстрирует снижение техногенной нагрузки, его нестабильность и зависимость от институциональных факторов не позволяют сделать однозначный вывод о повышении эффективности управления водными ресурсами по этому направлению.

Экоиндикатор технической оснащенности водохозяйственного комплекса Y_4 , характеризующий соответствие текущей мощности очистных сооружений требуемому уровню, демонстрирует незначительное, но устойчивое возрастание. Следует отметить, что это обстоятельство обусловлено в большей степени общим сокращением объемов водоотведения (около 14%), чем введением в эксплуатацию дополнительных мощностей природоохранного значения. Пропускная способность очистных сооружений к концу рассматриваемого периода (2010 г.), за исключением 2006 г., составила 96 % от уровня 2003 г.

Динамика Y_4 является характерным примером целесообразности разделения «экстенсивного повышения природоохранной эффективности», которое происходит преимущественно за счет сворачивания производственных мощностей, и «интенсивно-

го» – за счет развития зеленой экономики, модернизации основных фондов природоохранного значения. Таким образом, при формулировании выводов об «эффективности» или «неэффективности» управления водными ресурсами следует учитывать степень влияния факторов на динамику конкретного индикатора.

Экоиндикатор инвестиционной активности водопользователей (Y_5) начиная с 2005 г. сохраняет общую тенденцию к снижению, что соответствует падению эффективности управления водными ресурсами. Согласно табл. 2 определяющее влияние на значение индикатора оказало изменение фактора числителя – объема капитальных экологических инвестиций в сфере водопользования. На фоне стабильного увеличения капитального инвестирования (в 3 раза за период) в динамике экологически ориентированных инвестиций в водоохранной сфере можно выделить два пиковых года, чередующихся значительными спадами¹ (рис. 9).

¹ Соответствуют временным рамкам экономико-политического (2005-2006 гг.) и финансово-экономического кризисов (2009-2010 гг.).

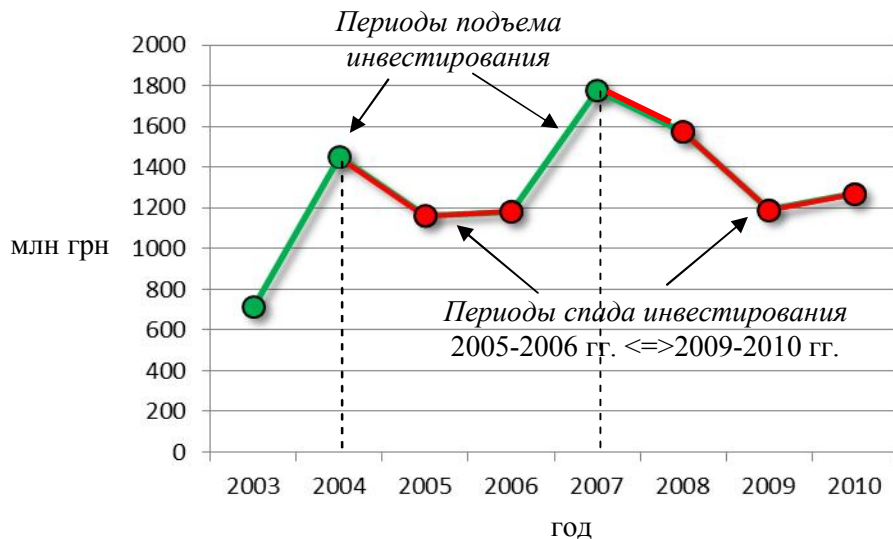


Рис. 9. Динамика капитальных экологических инвестиций в сфере водопользования [13]

Динамика экоиндикатора Y_6 (за исключением 2005 и 2006 гг.) характеризуется устойчивым спадом. В целом удельный вес экологически ориентированных платежей в общем объеме налоговых отчислений в государственный бюджет за рассматриваемый период сократился с 0,98 до 0,42%. Основное влияние на динамику индикатора оказали факторы z и a (табл. 2) – величина налоговых поступлений в бюджет и сбор за специальное водопользование соответственно. Незначительность влияния экологических налогов за

сброс загрязненных стоков в природные объекты (фактор b) обусловлена его малой величиной – факторы b , a и z соотносятся как 1:30:7498.

По результатам проведенного анализа составлена итоговая таблица, характеризующая текущий уровень эффективности управления водными ресурсами (табл. 3). Согласно динамике разработанных экоиндикаторов на протяжении рассматриваемого периода (2003-2010 гг.) в Украине отмечается:

Таблица 3

Результаты анализа работы водохозяйственного комплекса Украины согласно предложенному набору экоиндикаторов эффективности управления водными ресурсами

Экоиндикатор эффективности		Условие повышения эффективности	Тенденция изменения эффективности управления водными ресурсами	
(Y_1)	водоемкость производственного комплекса	$Y_n \rightarrow 0$	↑↑	Устойчивый рост экстенсивной эффективности
(Y_2)	рациональность использования доступных водных ресурсов		↑↓	Нестабильное падение эффективности
(Y_3)	уровень техногенной нагрузки на водные объекты		↓↑	Нестабильный рост эффективности
(Y_4)	техническая оснащенность водохозяйственных объектов	$Y_n \rightarrow 1$	↑↑	Устойчивый рост экстенсивной эффективности
(Y_5)	инвестиционная активность в сфере специального водопользования		↓↓	Устойчивое падение эффективности
(Y_6)	уровень налогообложения на водопользователей		↓↓	Устойчивое падение эффективности

1) повышение эффективности управления водными ресурсами в соответствии с нефинансовыми экоиндикаторами «водоемкости производственного комплекса» (Y_1) и «технической оснащенности водохозяйственных объектов» (Y_4). Следует отметить, что положительная динамика индикаторов носит характер «экстенсивной эффективности» и достигается за счет изменения масштабов водопотребления и водоотведения;

2) падение эффективности управления водными ресурсами в соответствии с финансовыми индикаторами «инвестиционной активности в сфере специального водопользования» (Y_5) и «уровня налогообложения» (Y_6). Негативная динамика финансовых индикаторов свидетельствует о недостаточной результативности существующих инструментов действующего экономического механизма управления в сфере специального водопользования, охраны и восстановления водных ресурсов. Общая доля экологических платежей за специальное водопользование не достигает 1% налоговых отчислений, уровень водоохраных инвестиций составляет 1,5-2% общих капитальных инвестиций страны;

3) нестабильность относительно «рациональности использования доступных водных ресурсов» (Y_2) и «уровня техногенной нагрузки на водные объекты» (Y_3). Причем если согласно экоиндикатору Y_3 ситуация к концу анализируемого периода улучшается, то эко-индикатор Y_2 демонстрирует неудовлетворительный уровень потерь водных ресурсов в процессе специального водопользования.

Выводы.

1. Предложенный набор экоиндикаторов позволяет оценить эффективность управления водными ресурсами с точки зрения: водоемкости производственного комплекса (Y_1); рациональности использования доступных водных ресурсов (Y_2); уровня техногенной нагрузки на водные объекты (Y_3); технической оснащенности водохозяйственных объектов (Y_4); инвестиционной активности в сфере специального водопользования (Y_5); уровня налогообложения водопользователей (Y_6).

2. В зависимости от условия повышения эффективности управления водными ресурсами предлагается выделить две группы экоиндикаторов: 1) стремящиеся к минимизации своей величины ($Y_n \rightarrow 0$): $Y_1 - Y_3$; 2) стремящиеся к максимизации своей величины ($Y_n \rightarrow 1$): $Y_4 - Y_6$. Поскольку достижение некоторыми экоиндикаторами (Y_1, Y_2, Y_5 и Y_6) заданного условия высокой эффективности управления (идеального состояния, когда $Y_n = 0$ или $Y_n = 1$) нецелесообразно на практике, следует установить максимальные и минимальные пределы для экоиндикаторов Y_1, Y_4, Y_5 и Y_6 , а также определить их оптимальные величины для Украины.

3. Обоснована целесообразность разделения подходов к повышению эффективности управления водными ресурсами на: «экстенсивный», который происходит преимущественно за счет изменения масштабов природопользования (сворачивания производственных мощностей), и «интенсивный» – за счет развития зеленой экономики, модернизации основных фондов природоохранного значения.

4. По результатам анализа основных тенденций в сфере управления водными ресурсами согласно предложенным экоиндикаторам эффективности на протяжении 2003-2010 гг. в Украине отмечается:

1) преобладание экстенсивного подхода при повышении эффективности управления водными ресурсами по снижению водоемкости производственного комплекса (Y_1) и улучшению технической оснащенности водохозяйственных объектов (Y_4);

2) тенденция к нерациональному использованию доступных водных ресурсов (Y_2) и нестабильности уровня техногенной нагрузки на водные объекты по институциональным причинам (Y_3);

3) низкая стимулирующая роль экологических инвестиций (Y_5), налогов и сборов (Y_6) в системе экономических мотиваторов экологизации производственной деятельности в соответствии с финансовыми экоиндикаторами.

5. Предложенный набор экоиндикаторов эффективности управления водными ресурсами может быть использован в страте-

гическом планировании в качестве инструмента мониторинга текущей и будущей эффективности системы управления природным водным фондом Украины в работе специализированных учреждений (государственных агентств, комитетов, бассейновых советов, управлений водными ресурсами и др.).

Литература

1. Adams C. You are what you measure / C. Adams, P. Roberts // *Manufacturing Europe*. – 1993. – V.2. – P. 11-19.
2. Atkinson G. Measuring Corporate Sustainability / G. Atkinson // *Journal of Environmental Planning and Management*. – 2001. – 43(2). – P. 235-252.
3. Burke L. How Corporate Social Responsibility Pays Off / L. Burke, J. Logsdon // *Long Range Planning*. – 1996. – 29(4). – P. 495-502.
4. Epstein M.J. Good Neighbors: Implementing Social and Environmental Strategies with the BSC / M.J. Epstein, P. Wisner // *Balanced Scorecard Report*. – 2001. – 3(3). – P. 8-11.
5. Figge R. The Sustainability Balanced Scorecard – Translating Strategy into Value-Based Sustainability Management / R. Figge, T. Hahn, S. Schaltegger, M. Wagner // *Conference Proceedings of Business Strategy and the Environment 2001 in Leeds, UK. ERP Environment*. – 2001. – P. 93-102.
6. Kaplan R. The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance / R. Kaplan, D. Norton // *Harvard Business Review*, January–February 1992. – P. 71-79.
7. Maisel L.S. Performance Measurement. The Balanced Scorecard Approach / L.S. Maisel // *Journal of Cost Management*. – 1992. – P. 67-74.
8. McNair C.J. Do financial and nonfinancial performance measures have to agree? / C.J. McNair, Richard L. Lurch, Kelvin F. Cross // *Management Accounting* – 1990. – V. 7. – P. 23-41.
9. Olivier P. Drawing up a Balanced Scorecard for an Integrated Quality, Safety and Environment Care System / P. Olivier // *Business*

Briefing: Global Automotive Manufacturing & Technology. – 2002. – P. 1-4.

10. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в XXI веке / П. Ф. Друкер; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2001. – 272 с.

11. Александров І.О. Стратегія сталого розвитку: моногр. / І.О. Александров, О.В. Половян та ін.; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. – Донецьк: Вид-во «Ноулідж», 2010.

12. Яцик А.В. Водогосподарська екологія: у 4-х т., 7 кн. / А.В. Яцик. – К.: Генеза, 2004. – Т. 4, кн. 6-7. – 680 с.

13. Державна служба статистики [Електронний ресурс] // Сайт Державної служби статистики України. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

14. Taxation trends in the European Union – Data for the EU Member States, Iceland and Norway, Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2010. – 430 p.

15. Успенская С. Мировые тенденции развития экологических инвестиций и инноваций / С. Успенская (08.04.2011 11:04) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://energy.econews.uz/index.php/2009-02-15-12-37-36/3-2009-02-15-12-29-40/948-world-tends-of-developing-ecological-investments-and-innovations>.

References

1. Adams, C., Roberts, P., (1993) 'You are what you measure'. *Manufacturing Europe*. 2. pp. 11-19.
2. Atkinson, G. (2001) 'Measuring Corporate Sustainability'. *Journal of Environmental Planning and Management*. 43(2). pp. 235-252.
3. Burke, L., Logsdon, J. (1996) 'How Corporate Social Responsibility Pays Off'. 29(4). pp. 495-502.
4. Epstein, M., J., Wisner, P. (2001) 'Good Neighbors: Implementing Social and Environmental Strategies with the BSC'. *Balanced Scorecard Report*. 3(3). pp. 8-11.
5. Figge R., Hahn, T., Schaltegger, S., Wagner, M. (2001) 'The Sustainability Balanced Scorecard – Translating Strategy into Value-Based Sustainability Management'. *Conference Proceedings of Business Strategy and the Envi-*

ronment 2001 in Leeds, UK. ERP Environment. pp. 93-102.

6. Kaplan, R., Norton, D. (1992) 'The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance'. Harvard Business Review. January–February 1992. pp. 71-79.

7. Maisel, L., S. (1992) 'Performance Measurement'. The Balanced Scorecard Approach. Journal of Cost Management. pp. 67-74.

8. McNair, C., J., Lurch, Richard, L., Cross, Kelvin, F. (1990) 'Do financial and non-financial performance measures have to agree?'. Management Accounting. 7. pp. 23-41.

9. Olivier, P. (2002) 'Drawing up a Balanced Scorecard for an Integrated Quality, Safety and Environment Care System'. Business Briefing: Global Automotive Manufacturing & Technology. pp. 1-4.

10. Druker, P., F. (2001) Zadachi menedzhmenta v KhKhI veke. Moscow: Vil'yams.

11. Aleksandrov, I., O., Polovyan, O., V. Et al. (2010) Stratehiya staloho rozvytku. Donetsk: Vyd-vo «Noulidzh».

12. Yatsyk, A., V. (2004) Vodohospodars'ka ekolohiya. Kyiv: Heneza.

13. The State Statistic Service of Ukraine (2012) Sayt Derzhavnoyi sluzhby statystyky Ukrainy. <http://www.ukrstat.gov.ua/>. [accessed 1 March 2012].

14. Office of the European Union (2010) Taxation trends in the European Union – Data for the EU Member States, Iceland and Norway. Luxembourg: Publications Office of the European Union.

15. Uspenskaya, S. (2009) Mirovye tendentsii razvitiya ekologicheskikh investitsiy i innovatsiy. <http://energy.econews.uz/index.php/2009-02-15-12-37-36/3-2009-02-15-12-29-40/948-world-tends-of-developing-ecological-investments-and-innovations>. [accessed 1 March 2012].

Представлена в редакцию 24.02.2012 г.