



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Менеджмент и бизнес-технологии»

Практикум
по дисциплине
«Менеджмент устойчивого развития»

**«Расчет
эколого-экономического
индекса региона»**

Авторы
Сербулова Н.М.,
Городнянская А.С.,
Персиянова Г.Е.

Ростов-на-Дону, 2018

Аннотация

Методические указания предназначены для студентов специальности 080200 очной и заочной форм обучения.

Авторы



К.Т.Н., доц.
СЕРБУЛОВА Наталья
Михайловна



старший преподаватель
Персиянова Галина
Евгеньевна



ассистент
ГОРОДНЯНСКАЯ Анастасия
Сергеевна



Оглавление

Введение	4
Методика расчета индекса	5
Пример расчета индекса (ростовская область)	6
Задание	11
Рекомендуемая литература	13

ВЕДЕНИЕ

Переход к устойчивому развитию – сложный и долговременный процесс, который затрагивает весь комплекс проблем долгосрочного развития как субъекта федерации в целом, так отдельных муниципальных образований.

Устойчивое развитие региона предполагает экономически эффективное, социально-ориентированное и экологически допустимое развитие социально-экономической системы в целом. Современные критерии устойчивого развития предполагают, что экономика должна быть ориентирована не только на удовлетворение потребностей населения в настоящем времени, но и на сохранение возможностей их удовлетворения для будущего населения.

Для перехода к устойчивому развитию региону требуется выработка стратегических установок, учитывающих, характер тенденций и ожидаемых изменений в общественной жизни, технологических укладах, экономике и политике, природно-климатические условия на территории, жизненные стандарты, технологический, интеллектуальный и общественный потенциал населения, ресурсные возможности и др.

В реализации концепции устойчивого развития важнейшую роль играет выявление измеряемых индикаторов. Индикаторы устойчивого развития – это показатели, которые характеризуют изменение состояния экономики, социальной сферы и окружающей среды во времени.

Внедрение в регионе системы индикаторов устойчивого развития предоставит возможность скоординировать экономический рост, социальное развитие, охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов для достижения целей устойчивого развития.

В основе расчетов лежат результаты проекта WWF России и РИА Новости по разработке эколого-экономического индекса для регионов, учитывающего экологическую устойчивость развития в широком контексте, включая экологический, экономический и социальный факторы.

МЕТОДИКА РАСЧЕТА ИНДЕКСА

Целью настоящей методики является расчет комплексного показателя – Эколого-экономического индекса, который адекватно отражает экологическую ситуацию в регионах РФ и эколого-экономическую устойчивость их развития. Индекс рассчитывается на основании анализа экологических, экономических и социальных индикаторов.

Скорректированные чистые накопления, включающие основной, природный и человеческий капиталы, являются основой национального богатства, на основании оценки которого производится сравнение регионов по устойчивости экологического развития. По сути, индекс скорректированных чистых накоплений является эколого-экономическим индексом.

Индекс скорректированных чистых накоплений характеризует скорость накопления национальных сбережений после надлежащего учета истощения природных ресурсов и ущерба от загрязнения окружающей среды. Показатель является результатом коррекции валовых внутренних накоплений. Можно выделить три основных этапа коррекции валовых накоплений для получения показателя скорректированных чистых накоплений. На первом этапе из валовых внутренних накоплений вычитается величина потребления/обесценивания постоянного капитала (в российской статистике определенным аналогом этого показателя является амортизация основных фондов). На втором этапе скорректированные чистые внутренние накопления увеличиваются на величину расходов на образование. С точки зрения устойчивого развития принципиально важным является третий этап, на котором происходит экологическая коррекция: вычитается истощение природного капитала (энергетические и минеральные ресурсы, а также сальдо по лесным ресурсам) и ущерб от загрязнения окружающей среды (выбросы CO₂ и твердых взвешенных частиц). Все входящие в расчет величины берутся в процентах от валового национального дохода.

Скорректированные чистые накопления (СЧН) для регионов РФ рассчитываются по формуле:

$$\text{СЧН} = \text{ВН} - \text{ИД} - \text{ИПР} - \text{УЗОС} + \text{РЧК} + \text{ЗОС} + \text{ООПТ},$$

где ВН – валовые накопления основного капитала;

ИД – инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых»;

ИПР – истощение природных ресурсов;

УЗОС – ущерб от загрязнения окружающей среды;

РЧК – расходы бюджета на развитие человеческого капитала;
 ЗОС – затраты на охрану окружающей среды;
 ООПТ – оценка особо охраняемых природных территорий.

Эколого-экономический индекс (Индекс скорректированных чистых накоплений – ИСЧН) рассчитывается как отношение скорректированных чистых накоплений к ВРП.

$$\text{ИСЧН} = \text{СЧН} / \text{ВРП} \cdot 100\%,$$

где СЧН – скорректированные чистые накопления;

ВРП – валовой региональный продукт.

ПРИМЕР РАСЧЕТА ИНДЕКСА (РОСТОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

Валовое накопление основного капитала — это объем средств, вложенных в объекты основного капитала производственных единиц, расположенных в регионе для создания нового дохода в будущем путем использования их в производстве. Другими словами, данный показатель характеризует объем национального богатства, который является источником доходов будущих поколений. Согласно принятой в мировой практике стандартной системе национальных счетов, вложения в основной капитал являются вложениями в будущее благосостояние общества. Источником данных об объеме валовых накоплений основного капитала в Ростовской области для расчета индекса является Росстат.

	ВРП, млрд. руб.	Валовые накопления основного капитала (Чистые накопления), млрд. руб.	Индекс чистых накоплений (ИЧН), % к ВРП
2010	659,67	161,74	24,5
2011	765,97	171,55	22,4

При расчете индекса валовые накопления были уменьшены на объем инвестиций в основной капитал в добывающие отрасли. Такая коррекция обусловлена необходимостью очистить валовые накопления от средств, направленных на развитие сырьевых отраслей, что в конечном итоге приведет к увеличению объемов добычи полезных ископаемых в будущем, а, следовательно, к последующему сокращению ресурсов для других поколений. Источником данных об объеме инвестиций по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых» является Росстат.

Менеджмент устойчивого развития

	Инвестиции в основной капитал по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых», млрд. руб.	% к ВРП
2010	0,998	0,15
2011	1,39	0,18

Добыча полезных ископаемых ведет к уменьшению их запасов, что сокращает природный капитал, а, следовательно, чистые накопления. В связи с этим валовые накопления при расчете индекса уменьшаются на величину истощения природных ресурсов.

Истощение природных ресурсов применительно к данному индексу складывается из двух компонент: истощение минерально-сырьевых природных ресурсов и истощение запасов леса.

$ИПР = ИМСР + ИЛР$,

где ИПР – истощение природных ресурсов

ИМСР – истощение минерально-сырьевых ресурсов

ИЛР – истощение лесных ресурсов

Минерально-сырьевые ресурсы включают в себя нефть, газ, металлы, уголь и другие полезные ископаемые. Изъятие этих полезных ископаемых ведет к их полной потере для будущих поколений, поэтому данный вид природных ресурсов отнесен к категории не возобновляемых природных ресурсов.

Истощение минерально-сырьевых полезных ископаемых (ИМСР) оценивается по объему валовой добавленной стоимости по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых». Источником данных является Росстат.

	Валовая добавленная стоимость по виду деятельности «Добыча полезных ископаемых», млрд. руб.	% к ВРП
2010	5,9	0,9
2011	7,7	1

Леса относятся к возобновляемым природным ресурсам, причем в ряде регионов наблюдается ситуация, когда объем заготовки древесины, или ее сокращение, вызванное другими причинами, например, пожарами, может быть ниже ее прироста. В этом случае природный ресурс не исчерпывается, а пополняется. В связи с этим при оценке влияния изменений запасов лесных ресурсов на величину чистых накоплений используется следующий принцип: если запасы древесины сокращаются, то чистые

накопления уменьшаются на стоимость сокращенной древесины, если растут – то увеличиваются. Следовательно, значение ИЛР может принимать положительные и отрицательные значения – в случае увеличения запасов древесины значение ИЛР отрицательное, а в случае сокращения – положительное.

Изменение рассчитывается относительно среднего значения запасов древесины за последние годы. Стоимость изменения запасов древесины в регионе определяется исходя из цены круглых лесоматериалов для выработки пиломатериалов. При расчете используются цены производителей лесоматериалов, которые изменяются по федеральным округам и учитывают качество древесины. Источником данных о стоимости лесоматериалов и запасах древесины является Росстат.

	Изменение запасов древесины, млн. м ³	Лесоматериалы круглые для выработки пиломатериалов, руб. за пл. м ³	Истощение лесных ресурсов, млрд. руб.
2010	0,2	1430	0,286
2011	-1,9	1430	-2,7

Ущерб от загрязнения окружающей среды определяется как сумма ущербов от выбросов углекислого газа и от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ.

$УЗОС = УСО_2 + УЗВ$,

где УЗОС – ущерб от загрязнения окружающей среды;

$УСО_2$ – ущерб от выбросов углекислого газа

$УЗВ$ – ущерб от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ

Ущерб от выбросов углекислого газа ($УСО_2$) рассчитывается как объем годовых выбросов углекислого газа, умноженных на величину умеренных оценок предельных убытков.

$УСО_2 = VCO_2 \cdot ЦСО_2$,

где VCO_2 – объем выбросов CO_2 ;

$ЦСО_2$ – величина умеренных оценок предельных убытков от выбросов углекислого газа – \$20 за тонну (оценка ущерба от парниковых газов Всемирного банка).

	Выбросы CO_2 , тыс. тонн	$ЦСО_2$, руб. за тонну	$УСО_2$, млрд. руб.
2010	34954	620	21,67
2011	35977	640	23,03

Ущерб от выбросов в атмосферу загрязняющих ве-

ществ (УЗВ) рассчитывался как сумма объемов годовых выбросов отдельных видов загрязняющих веществ, умноженных на средний ущерб на 1 тонну выбросов в атмосферу. Источником данных по объему выбросов загрязняющих веществ и их структуре является Росстат.

$$УЗВ = \sum V_{ВИi} \cdot УИi,$$

где: УЗВ – ущерб от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ
 $V_{ВИi}$ – объем выбросов i -го ингредиента загрязняющих веществ
 $УИi$, – средний ущерб от выбросов i -го ингредиента загрязняющих веществ

	Ущерб от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ, млрд. руб.
2010	21,73
2011	22,53

Человеческий капитал является одной из компонент чистых накоплений капитала или национального богатства. Согласно данной методике расходы на развитие человеческого капитала включают в себя расходы консолидированных бюджетов регионов на образование, здравоохранение физическую культуру и спорт. Источником данных являются отчеты об исполнении бюджетов субъектов Российской Федерации, которые публикуются на сайте Федерального казначейства.

	Расходы на развитие человеческого капитала, млрд. руб.	% к ВРП
2010	12,55	1,9
2011	40,05	5,2

Затраты на охрану окружающей среды включают в себя объем средств, направленных на финансирование природоохранных мероприятий и мероприятий по улучшению экологической ситуации, в том числе затраты на охрану и рациональное использование водных ресурсов, на охрану атмосферного воздуха, на охрану земли от загрязнения отходами производства и потребления, на рекультивацию земель. Такие расходы способствуют улучшению экологической ситуации и повышают природный капитал. Затраты на охрану окружающей среды в регионах складываются из двух компонент: текущих затрат и капитальных затрат. Источником данных о затратах на охрану окружающей среды яв-

ляется Росстат.

$$\text{ЗОС} = \text{ТЗОС} + \text{КЗОС},$$

где: ЗОС – Затраты на охрану окружающей среды;

ТЗОС – Текущие затраты на охрану окружающей среды, которые включают все расходы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов, осуществляемые за счет собственных или заемных средств предприятия, либо средств государственного бюджета;

КЗОС – Капитальные затраты на охрану окружающей среды, под которыми понимаются инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Они включают затраты на строительство и реконструкцию объектов, которые приводят к увеличению первоначальной стоимости объекта и относятся на добавочный капитал организации.

	Затраты на охрану окружающей среды, млрд. руб.	% к ВРП
2010	3,9	0,59
2011	4,1	0,54

Необходимость увеличения величины скорректированных чистых накоплений на стоимость особо охраняемых природных территорий обусловлена тем, что наличие таких территорий сокращает площадь земель, на которых ведется хозяйственная деятельность, а, следовательно, снижает объем ВРП и накоплений. С другой стороны, такие территории улучшают экологическую ситуацию, способствуют сохранению природного биоразнообразия, что в конечном итоге способствует сохранению природного потенциала и ресурсов для будущих поколений. При построении индекса оценка особо охраняемых природных территорий проводится исходя из их площади и предположения, что производство ВРП на территории региона распределено равномерно. Учитывая, что ООПТ – это территории, полностью или частично изъятые из хозяйственной деятельности, оценка ООПТ равна недополученному доходу за счет содержания ООПТ.

Источником информации о площади ООПТ в регионах является Справочник ВНИИ Природы: «Сводный список особо охраняемых природных территорий Российской Федерации».

$$\text{ООПТ} = \text{ВРП} / (100\% - \text{доля ООПТ}\%) \cdot \text{доля ООПТ}\%,$$

где: ВРП – объем ВРП

Доля ООПТ% – доля площади земель ООПТ в общей площади территорий в %

	ООПТ, тыс. га	Доля ООПТ, %	ООПТ, млрд. руб.
2010	113,0	1,12	7,5
2011	113,0	1,12	8,7

Результаты расчета

	ВРП, млрд. руб.	Скорректированные чистые накопления, млрд. руб.	Индекс скорректи- рованных чистых накоплений
2010	659,67	135,11	20,48
2011	765,97	172,45	22,51

Результаты расчетов показали, что скорректированные чистые накопления в Ростовской области в 2010-2011 гг. составили 20,5 % и 22,5 % от ВРП соответственно. Сравнивая полученные результаты с данными ранее проведенных расчетов за 2009 г. – 28,66 % [1], можно отметить негативную динамику показателей по региону, наблюдается ухудшение показателей, характеризующих состояние окружающей среды и истощение природных ресурсов.

ЗАДАНИЕ

Осуществить расчет индекса скорректированных чистых накоплений региона. Название региона выбирается в соответствии с порядковым номером студента в списке группы.

1. Архангельская область
2. Белгородская область
3. Владимирская область
4. Вологодская область
5. Ивановская область
6. Иркутская область
7. Калининградская область
8. Калужская область
9. Кемеровская область

10. Костромская область
11. Красноярский край
12. Ленинградская область
13. Липецкая область
14. Мурманская область
15. Нижегородская область
16. Новгородская область
17. Новосибирская область
18. Омская область
19. Пермский край
20. Приморский край
21. Рязанская область
22. Самарская область
23. Свердловская область
24. Смоленская область
25. Тверская область
26. Томская область
27. Тульская область
28. Хабаровский край
29. Челябинская область
30. Ярославская область

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Курс UniTrain-I "Автоматическое управление температурой, скоростью и светом", www.unitrain-i.com.
2. В.А. Бесекерский, Е.П. Попов «Теория автоматического управления», СПб, Изд-во «Профессия», 2003.-752с.
3. Л.Д. Певзнер «Практикум по теории автоматического управления»: Учеб. пособие-М.: Высш. шк., 2006.-590с.
4. Современные системы управления/ Р. Дорф, Р. Бишоп. Пер. с англ. Б.И. Копылова.- М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002.-832 с.:ил.