

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

узгодження вимог економічного, соціального та сталого розвитку країни.

Ефективність науково-технічної та інноваційної політики в промислово розвинених країнах визначається не самим фактом застосування пільгових чи фінансових інструментів та механізмів, які використовується державою для регулювання інноваційного, наукового та технологічного розвитку національної економіки. Головною характеристикою держави в цій сфері є орієнтація на результат, а не процес. Очікуваний результат і визначає набір конкретних інструментів, необхідних для зміцнення конкурентоспроможності промисловості, інноваційного зростання економіки.

### СПИСОК ДЖЕРЕЛ:

1. International Science and Technology: Policies, Programs and Investments. – Washington, D.C.: U.S. Department of Commerce Technology Administration, 2000.
2. Narayama Y. Japanese Technology Policy: History and a New Perspective / RIETI Discussion Paper 01-E-001. – Tokyo: Research Institute of Economy, Trade and Industry, 2001.
3. Okimura K. Japan's Science and Technology Policy // Japan Economic Currents: A Commentary on Economic and Business Trends. – 2005. – No 59.
4. Priorities in Science & Technology Policy – An International Comparison. – Vienna: Institut für Technologie- und Regionalpolitik, 2004.
5. Motohashi K. Recent Developments in Research and Innovation Policy in Japan. – Tokyo: Institute of Innovation Research, 2003.
6. Шелюбская Н. Косвенные методы государственного стимулирования инноваций: опыт Западной Европы // Проблемы теории и практики управления. – 2003. – № 1.
7. Иванова Н. Финансовые механизмы научно-технической политики (опыт стран Запада) // Проблемы теории и практики управления. – 1997. – № 5.
8. Acheson H., Lambkin I. Country Review of National Research Program: Ireland // www.visioneranet.org
9. Cogan D.J., McDevitt J. Science, Technology and Innovation Policy and Science and Technology Policy Evaluation: The Irish Experience / Paper presented at the CONVERGE Workshop (5 October 2000, Madrid) // [http://pascal.iseg.utl.pt/~converge/pdfs/\(34\).pdf](http://pascal.iseg.utl.pt/~converge/pdfs/(34).pdf)
10. Science, Technology and Innovation in the Netherlands: Policies, Facts and Figures / Edited by Steen J. van, Donselaar P., Schrijvers I. – The Hague, 2004.
11. Innovation policy in Europe 2002: European Trend Chart on Innovation / Innovation papers No 29. – Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 2002.
12. Elder M. METI and Industrial Policy in Japan: Change and Continuity // The Japanese Economy. – 2000. – Vol. 28. – No 6. – P. 3-34.

### РЕЗЮМЕ

В статті висвітлено досвід реалізації науково-технологічної політики розвиненими країнами. Визначено основні напрями реалізації державних програм у цій сфері і їх вплив на інноваційний розвиток економіки, зміцнення її конкурентоспроможності.

**Ключові слова:** науково-технологічна політика, інноваційний розвиток, конкурентоспроможність.

### РЕЗЮМЕ

В статье показан опыт реализации научно-технологической политики развитыми странами. Определены основные направления реализации государственных программ в этой сфере и их влияние на инновационное развитие экономики, укрепление ее конкурентоспособности.

**Ключевые слова:** научно-технологическая политика, инновационное развитие, конкурентоспособность.

### RESUME

The paper shows the scientific and technological policy experience in developed countries. The government programs in this field and their impact on the innovative development and competitiveness of economy are described.

**Keywords:** science and technology policy, innovation development, competitiveness.

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ НА ПРИНЦИПАХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Половян Н.С., к.э.н., доцент кафедры менеджмент Донецкий национальный университет

Обеспечение устойчивого развития предполагает решение проблем снижения техногенного воздействия на окружающую природную среду и обуславливает необходимость внедрения экономических инструментов. Управление должно ориентироваться не на производство как таковое, а на экологическое производство. Экологическая ситуация в Украине обуславливает новые ориентиры и направления производства.

Для этого необходимо усовершенствовать соответствующие механизмы управления производством, разработать и внедрить экологическую стратегию развития. Такая стратегия должна основываться на применении международных стандартов в области экологического менеджмента. Комплекс таких стандартов включает несколько блоков: экологический аудит, экологическое страхование, экологический мониторинг, экологическую сертификацию и другое. Внедрение этих блоков позволит обеспечить эффективность системы управления окружающей средой в достижении экологических целей с учетом требований охраны окружающей среды.

Экологические проблемы нельзя решить разовым порядком, поэтому необходима постоянная кропотливая работа в этом направлении. В Украине известны работы Веклич О. [3-6, 11], Галушкиной Т. [7, 8], Грынив Л. [9], Данилишина Б. [10], Харичкова С. [1, 2, 13], Шостака Л. [14, 15.] которые рассматривают эту проблему. Работа в этом направлении должна осуществляться как на уровне государства, регионов, так и отдельных предприятий. Для этого необходима разработка соответствующих экономических инструментов управления и эколого-ориентированных стратегий развития.

Математическое обоснование всегда опирается на построение модели. С помощью макроэкономических моделей анализируется функциональная структура экономических составляющих, таких, как распределение совокупного производства, национального дохода. Эти модели являются эффективным инструментом исследования процессов расширенного воспроизводства. Они используются для разработки концепции экономического и социального развития, при изучении возможных вариантов экономической политики и ее последствий. Макроэкономические модели обладают такими преимуществами, как: возможность исследования при небольшом количестве исходных данных, небольшая размерность, быстрота проведения расчетов, возможность глубокого математического анализа. Наиболее широко применяемые для анализа макроэкономические модели: макромоделю экономики Украины-1, УКР-МАКРО3, УКР-МАКРО4, моделирующая система "Бюджет", среднесрочная прогнозная модель, модель на основе метода МГУА, модель экономического роста в переходных экономиках.

В макромоделю экономика Украины-1 используются современные системы статистических классификаций, проводится детализация модельных взаимосвязей на уровне секторов, рассматриваются и характеризуются экономические процессы на всех стадиях хозяйственного цикла, используются количественные оценки параметров, которые качественно описывают функционирование отдельных

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

сфер экономики. Однако эта модель имеет существенные недостатки, например, при расчетах используются показатели, которые не имеют адекватного статистического отображения, наличие продолжительных по времени и значительных по объемам задержек из выплаты заработной платы в Украине предопределяет некорректность статистической информации относительно фонда оплаты труда, доля бюджетных доходов не отображает суммы начисленных налогов, а доля бюджетных расходов в ВВП есть скорее политической, а не экономической переменной, налоговая база и налоговые ставки в Украине также не являются достоверными переменными, поскольку отечественное законодательство в этой сфере имеет чрезвычайно неустойчивый характер [12].

В моделях *УКР-МАКРОЗ*, *УКР-МАКРО4* используются переменные, статистическая необъективность которых объясняется спецификой функционирования отечественной экономики и несовершенством статистического учета в Украине. В условиях скрытой безработицы и неучтенной “теневой” занятости тяжело дать верную количественную оценку занятости и производительности работы, которая требуется в данных моделях. В условиях жесткого налогового давления, неустойчивости соответствующих правовых норм отечественные предприниматели вынуждены предоставлять необъективную информацию относительно движения собственных финансовых и материальных средств, которая используется в этих моделях. Однако, модели *УКР-МАКРОЗ*, *УКР-МАКРО4* широко охватывают и в значительной степени детализируют межотраслевые связи отечественного производства, учитывают специфику украинской экономики, которая касается критических объемов снабжения энергоресурсов, позволяют выполнить количественную оценку социальных ситуаций, предусматривают вариантность оценки темпов роста инвестирования [12].

*Среднесрочная прогнозная модель* позволяет оценить состояния основного производственного капитала, учитывает показатели топливно-энергетического баланса, использует экспертные оценки как способы корректирования и дополнения статистических данных. Эта модель является довольно упрощенной в плане описания макроэкономических процессов и формализации производственной функции. Оценка износа в динамике ВВП трудовых ресурсов осуществляется на основе показателя численности занятых, который в Украине является неадекватной характеристикой [12].

*Модель на основе метода МГУА* имеет высокий уровень точности, однако, в ней отсутствуют основы определенной экономической теории при отборе факторов и не учитывается инструментальный метод построения уравнений модели [12].

В *модели экономического роста в переходных экономиках* применяется институциональный подход при выборе объясняющих переменных модели, который дает возможность количественно оценить транзакционные расходы украинского общества [12].

В *моделирующей системе “Бюджет”* государственный бюджет рассматривается как основной инструмент учета общественных доходов и расходов, учитывается отечественная специфика отношений производителя и государства, объемов и структуры субсидирования и налогообложение, эта модель позволяет оценить влияние функционирования разных механизмов ценообразования. Однако в этой модели используются переменные, которые не имеют точного статистического отображения в Украине, значительная часть доходов населения Украины формируется в “теневом” секторе, а большая часть сбережений находится вне границ банковской системы и осуществляется в иностранной валюте, которая нивелирует официальные статистические данные. При помощи этой модели сложно также оценить фактический инвестиционный спрос, поскольку его реальная величина уменьшается из-за чрезвычайно высокой цены кредитных ресурсов в Украине, уровень отечественных социологических исследований на сегодня не позволяет сделать адекватную стратификацию общества по имущественному (социальному) статусу, в соответствии с этим выполняемые оценки потребительских доходов по этой модели статистически ненадежные.

Эта макроэкономическая модель, учитывает отечественную специфику отношений между производителем и государством, то есть налогообложение, объемы и структуру субсидирования.

Математическую интерпретации предложенной модели можно представить в виде:

1) Динамическая функция Кобба-Дугласа

$$X(t) = \gamma(t) * L(t) * K(t) \quad (1)$$

2) Уравнение динамики ВВП

$$X(t) = AX(t) + Y(t) \quad (2)$$

3) Уравнение влияния инвестиций на изменение ВВП

а) Рост объемов производства

$$\frac{dx(t)}{dt} = E * W * Y(t) \quad (3)$$

б) Падение объемов производства

$$\frac{dx(t)}{dt} = (E * W - r) * Y(t) \quad (4)$$

4) Балансовое уравнение непродовственного потребления

$$R(t) = c * Y(t) \quad (5)$$

5) Уравнение динамики платежеспособного спроса

$$S(t) = \left[ \frac{D(t)}{P(t)} \right] \quad (6)$$

6) Уравнение динамики цен

$$P(t) = m * [S(t) - R(t)] \quad (7)$$

7) Баланс денежных средств

$$\Delta D_0(t) = P(t) * [q * Y(t) - \min(S(t), R(t))], \quad (8)$$

где  $X(t)$  – величина внутреннего валового продукта в  $t$ -й период;

$Y(t)$  – национальный доход в  $t$ -й период;

$A$  – материалоемкость валового продукта;

$R(t)$  – часть национального дохода, которая затрачивается на потребление в  $t$ -й период;

$W$  – норма накопления;

$S(t)$  – величина платежеспособного спроса в  $t$ -й период;

$c$  – норма потребления;

$D(t)$  – денежная масса, обеспечивающая платежеспособный спрос в  $t$ -й период;

$D_0(t)$  – запасы денежных средств у населения в  $t$ -й период;

$\Delta D_0(t)$  – прирост запасов денежных средств за единичный период;

$P(t)$  – индекс потребительских цен, относительно базового периода времени;

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

$m$  - коэффициент эластичности цен;  
 $E$  - коэффициент эффективности инвестиций;  
 $q$  - доля доходов населения в национальном доходе;  
 $r$  - коэффициент, учитывающий снижение валового продукта за счет потерь вследствие затоваривания, неплатежей, разрыва

экономических связей и т.п.

Одна из моделей развития экономики была предложена В. С. Михалевичем как один из сценариев развития переходной экономики. В этой модели макроэкономической системы рассмотрены основные взаимосвязи между производством и потреблением, денежной массой и накоплением. Однако в предложенной модели не выделяется экологический фактор, который приобрел особое значение в современных условиях перехода на принципы устойчивого развития. Поэтому целесообразно преобразовать существующую модель развития экономики, введя параметры, отражающие экологическое состояние.

1) преобразуем уравнение  $X(t) = \gamma(t) * L(t) * K(t)$  в уравнение следующего вида

$$X(t) = \gamma * D * K^{(a+b*q)*q} * L^{(m+n*q)*q}, \quad (9)$$

где  $K(t)$  – объем основных фондов;

$L(t)$  - численность занятых;

$q$  – налоговая нагрузка;

$D$  – трендовый оператор;

$\gamma, a, b, m, n$  – параметры, оцениваемые статистически на основе ретроспективных динамических рядов.

2) преобразуем уравнение  $X(t) = AX(t) + Y(t)$  в систему уравнений

$$x_i(t) = \sum_{j=1}^n a_{ij}(t) * x_j(t) + \sum_{j=1}^n b_{ij}(t) * k_j(t) + g_i(t) + z_i(t), \quad (10)$$

где  $x_i(t)$  – объем валового продукта  $i$ -ой отрасли;

$x_j(t)$  – объем валового продукта  $j$ -ой отрасли;

$a_{ij}(t)$  – материальные затраты;

$b_{ij}(t)$  – капитальные вложения;

$k_j(t)$  – объем капитальных вложений в  $j$ -ой отрасли;

$g_i(t)$  – экологические сборы;

$z_i(t)$  – продукция  $j$ -ой отрасли, поступающая на нужды непродовольственного потребления.

Механизм регулирования поведения экономико-экологических систем на принципах устойчивого развития представлен на рисунке

1.

Выполнив анализ предложенной модели развития экономики для Украины, получаем следующие результаты:

1. Оценку параметров  $\gamma, a, b, m, n$  выполним при помощи регрессионного анализа

$\gamma = 50221,30123; \lambda = 0,08; a = 16,77; b = -39,34; m = -33,92; n = 76,84$

Трендовый оператор  $D$  представим в виде функции следующего вида:

$$D = e^{\lambda t}, \quad (11)$$

где  $e$  – постоянный коэффициент, равный 2,7183;

$\lambda$  – коэффициент экспоненциального уравнения;

$t$  - порядковый номер периода.

Таким образом, получена модель, которая позволяет проанализировать основные взаимосвязи между производством и потреблением, денежной массой и накоплением, выделить экологический фактор как отдельную составляющую сложной экономико-экологической системы.

Проанализировав динамическое уравнение межотраслевого баланса с учетом экологических факторов и подставив искомые данные в предложенную модель экономического роста получим теоретические данные валового внутреннего продукта. Воспользовавшись реальными данными по основным экономическим показателям, таким как валовый внутренний продукт, национальный доход, часть национального дохода, затрачиваемая на потребление, были получены значения темпов роста этих показателей для Украины. Расчеты по приведенной выше модели позволили получить следующие данные, характеризующие состояние экономики Украины (табл.1).

Таблица 1

Основные макроэкономические показатели, рассчитанные по модели

Валовый внутренний продукт	Национальный доход	Часть националь-ного дохода, затрачиваемая на потребление	Величина плате-жеспособного спроса	Прирост запасов денежных средств
5440994	5353280,6	4089448,52	936,79	71424,11
81516,81	80469,8	64186,26	2886,43	52392,87
93346,46	92147,5	74638,98	5569,48	48982,88
103174,2	101105,2	80893,03	5965	58474,097
133270,3	129762,3	99754,22	8039,43	65803,18
157713,3	152585,3	113827,93	10174,09	99630,31
215639,2	212059,2	156829,30	18345,9	114053,68
230407,4	227182,4	163256,79	26593,56	117241,82
257849,3	239954,8	189041,84	30609,06	135854,34

Теоретические и расчетные данные используемые в предлагаемой модели, не имеют существенных расхождений. Это позволяет сделать вывод о том, что предложенная модель довольно точно отображает экономическую ситуацию в стране. Использование данной модели дает возможность определить динамику используемых экономических показателей при изменении одного из входных параметров.

Анализ реальных данных и результатов расчетов по основным макроэкономическим показателям позволяет сделать вывод о том, что за исследуемый период они изменялись с неодинаковыми темпами, хотя общая тенденция была к увеличению по всем составляющим.

Так, темпы роста национального дохода за анализируемый период возросли более чем в три раза. Можно отметить также значительное увеличение фонда потребления (в 2,9 раза). Это говорит об увеличении фонда оплаты труда и других фондов, используемых для финансирования образования, здравоохранения, культуры.

Сравнительный анализ результатов расчетов и реальных данных по основным макроэкономическим показателям позволяет отметить, что общие тенденции совпадают, причем отклонения не превышают 2%. Это свидетельствует об адекватности полученной модели.

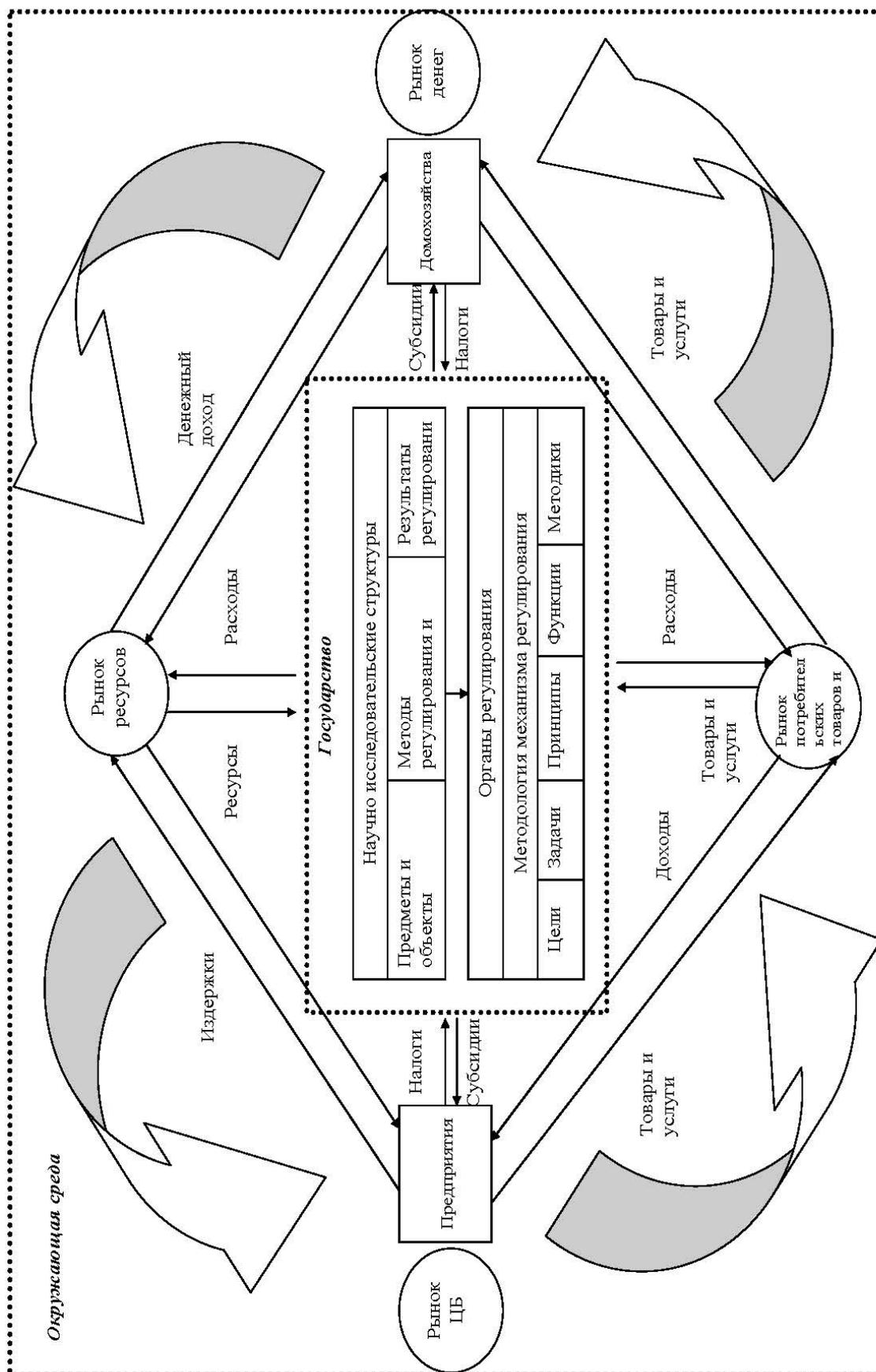


Рис.1. Механизм регулирования развития экономико-экологических систем на принципах устойчивого развития

## ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ И ПРИВЛЕЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ: РЕГИОНАЛЬНЫЙ АСПЕКТ

Если предложенную модель пересчитать с учетом полученных в 2.2, 2.3 оптимальных налоговых ставок, при условии введения экологического налога 1,3% и сокращении налога на прибыль до 24,7%, тогда в расчетном году основные экономические показатели составили бы следующие величины (табл. 2). Анализ полученных показателей свидетельствует о целесообразности предложенных изменений, так как за расчетный период значения искомым экономическим показателей, с учетом оптимизации налоговых ставок не снизились.

Таблица 2

Основные экономические показатели с учетом оптимизации налоговых ставок

Валовый внутренний продукт	Национальный доход	Часть национального дохода, затрачиваемая на потребление	Величина платежеспособного спроса	Прирост запа-сов денежных средств
266038,57	248144,1	195493,54	30609	141621

Как видно из табл. 2 в результате введения экологического налога и оптимизации ставок остальных налогов основные экономические показатели в стране только возрастут. Этот факт свидетельствует о целесообразности оптимизации налоговых поступлений по предложенной схеме.

### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ:

1. Буркинський Б.В. Природопольовання: основи економіко-екологічної теорії / Б.В. Буркинський, В.Н. Степанов, С.К. Харичков. - Одеса: ИПРЭЭИ НАН України, 1999. - 350 с.
2. Буркинський Б.В. Еколого-економічні орієнтири стратегії сталого розвитку України / Б.В. Буркинський, В.Н. Степанов, С.К. Харичков. / Проблеми сталого розвитку України. - К.: БМТ, 1998. - С.81-92.
3. Веклич О. Совершенствование экономических инструментов экологического управления в Украине / О. Веклич / Экономика Украины. - 1998. - №9. - С. 65-74.
4. Веклич О.О. Екологічне оподаткування в Україні: реалії та напрями вдосконалення з урахуванням світового досвіду / О. Веклич / Наук. доп. - К., 2001.-47с.
5. Веклич О.О. Економічний механізм екологічного регулювання в Україні / О. Веклич / Рада Нац. безпеки і оборони України; Ін-т дослідж. навколиш. середовища і ресурсів. - К., 2003.-88с.
6. Веклич О.О. Формування економічного механізму сталого розвитку України / О. Веклич / Вісник НАН України. -2000.-№2. - С.3-16.
7. Галушкіна Т.П. Екологічний менеджмент в Україні / Т.П. Галушкіна / Экономика Украины. - 1999. - №6. - С.78-83.
8. Галушкіна Т.П. Екологічний менеджмент в Україні: реалії та перспективи / Т.П. Галушкіна, С.К. Харичков. - Одеса, 1998. -108с.
9. Гринів Л.С. Екологічно збалансована економіка: проблеми теорії / Л.С. Гринів / Львів. нац. ун-т. ім.Івана Франка.-Л.: ЛНУ ім.І.Франка, 2001.-240с.
10. Данилишин Б.М. Сталий розвиток України: реалії і проблеми / Б.М. Данилишин / Проблеми сталого розвитку України. - К.: БМТ, 2000. - С.133-150.
11. Економічний розвиток України: інституціональні та ресурсне забезпечення: Монографія / О.М. Климов, О.О. Веклич, В.В. Венгер та ін. - К.: Об'єдн. ін.-т економіки, 2005.-539с.
12. Красовская Н.С. Моделирование развития сложных социально-экономических систем на принципах устойчивого развития. / Н.С. Красовская /Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект: Сб. науч. тр. - Донецк: ДонНУ. - 2006. -Ч.3. -С.1244-1250.
13. Харичков С.К. Екологічний вектор сучасних економічних трансформацій в Україні / С.К. Харичков / Україна в ХХІ столітті: концепції та моделі економічного розвитку: Матеріали доповідей V Міжнародного конгресу українських економістів. - Львів: ІРД НАН України, 2000. - Ч.2. - С.333-336.
14. Шостак Л.Б. Розробка інтегрованих показників стану навколишнього середовища та механізм впровадження в національні Плани дії щодо охорони навколишнього середовища / Л.Б. Шостак, І.В. Патока, Є.В. Хлобистов. -К.: Б.в.- 1998. - 60 с.
15. Шостак Л.Б. Нормативная макроэкономическая модель роста в рамках социально-экономических ограничений / Л.Б. Шостак / Экономика промышленности. - 2000. - №3(9). - с.177-183.

### РЕЗЮМЕ

В работе усовершенствован механизм регулирования устойчивого развития экономико-экологических систем. Рассмотрена модель развития экономики предложенная В. С. Михалевичем как один из сценариев развития переходной экономики. В предложенной модели не выделяется экологический фактор, который приобрел особое значение в современных условиях перехода на принципы устойчивого развития. Обоснована целесообразность преобразования существующей модели развития экономики, путем введения параметров, отражающих экологическое состояние.

**Ключевые слова:** устойчивое развитие, экономико-экологическая система, модель развития экономики, оптимизация налоговой нагрузки, макроэкономические модели, динамическая функция Кобба-Дугласа.

### РЕЗЮМЕ

У роботі удосконалено механізм регулювання сталого розвитку економіко-екологічних систем. Розглянуто модель розвитку економіки запропоновану В. С. Михалевичем як один із сценаріїв розвитку перехідної економіки. У запропонованій моделі не виділяється екологічний фактор, який набув особливого значення в сучасних умовах переходу на принципи сталого розвитку. Обґрунтовано доцільність перетворення існуючої моделі розвитку економіки, шляхом введення параметрів, що відображають екологічний стан.

**Ключові слова:** сталий розвиток, економіко-екологічна система, модель розвитку економіки, оптимізація податкового навантаження, макроекономічні моделі, динамічна функція Кобба-Дугласа.

### SUMMARY

Mechanism of regulation for sustainable development of economic and ecological systems improved in the article. Model of economic development V. Mikhalevich considered that generates scenarios of economic transition. The expediency of transforming the current model of economic development is justified on the basis of the introduction of parameters that reflect the ecological status.

**Key words:** sustainable development, economic and ecological system, model development of economy, the tax optimization, macroeconomic models, Cobb-Douglas function.