

СУХОПУКОВ А.И.,
Национальный институт стратегических исследований,
д.э.н., проф., главный научный сотрудник
отдела секторальной экономики,

ХАРАЗИШВИЛИ Ю.М.,
Национальный институт стратегических исследований
и исследований теневой экономики,
д.э.н., с.н.с., главный научный сотрудник
отдела макроэкономического прогнозирования

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

Аннотация. Рассматриваются вопросы моделирования, диагностики и прогнозирования социально-экономического развития и экономической безопасности регионов. Определены главные механизмы региональной экономической политики. Показана возможность адаптации модели общего экономического равновесия на региональном уровне, что обеспечивает более широкие функциональные возможности исследования. Предложены методы диагностики экономических систем на основе интегрального индекса, которые учитывают качество экономического развития и позволяют оценить конечный результат развития региональной экономики и уровень экономической безопасности с учетом теневой составляющей и вклада научно-технологического прогресса.

Ключевые слова: экономический район, моделирование, диагностика, прогнозирование, развитие, экономическая безопасность, теневая экономика, НТП, интегральный индекс.

Анотація. Розглядаються питання моделювання, діагностики та прогнозування соціально-економічного розвитку та економічної безпеки регіонів. Визначено головні механізми регіональної економічної політики. Показано можливість адаптації моделі загальної економічної рівноваги на регіональному рівні, що забезпечує більш широкі функціональні можливості дослідження. Запропоновано методи діагностики економічних систем на основі інтегрального індексу, які враховують якість економічного розвитку і дозволяють оцінити кінцевий результат розвитку регіональної економіки і рівень економічної безпеки з урахуванням тіньової складової і вкладу науково-технологічного прогресу.

Ключові слова: економічний район, моделювання, діагностика, прогнозування, розвиток, економічна безпека, тіньова економіка, НТП, інтегральний індекс.

Annotation. The problems of modeling, diagnostics and forecasting of socio-economical development and the economic security of the regions are considered. Key mechanisms of regional economical policy are determined. The possibility of adapting the model of general economic equilibrium to the regional level, in order to provide greater functionality, is shown. Methods of diagnostics of economic systems based on the integral index are proposed, which take into account the quality of economic development and allow to evaluate the final result of the development of the regional economy and the level of economical security, taking into account the shadow component, as well as science and technology progress.

Keywords: region, modeling, diagnostics, forecasting, development, economic security, shadow economy, science and technology progress, integral index.

Актуальность проблемы. Региональная политика должна быть ориентирована на удовлетворение следующих социальных и экономических критериев: повышение уровня занятости и уровня доходов населения, обеспечение доступа к системе здравоохранения и образования, увеличение валового регионального продукта на единицу производительной мощности, уменьшение теневой составляющей и повышение уровня инновационности региональной экономики. Иерархия этих критериев определяет подход к моделированию и прогнозированию социально-экономического развития регионов страны и обоснование индикаторов экономической безопасности регионов.

В условиях глобализации мировой экономики повышается значение такой характеристики экономического района страны, как способность к эффективному трансграничному обмену. Считается, что хотя цены выигрывают от близкого расположения экономических партнеров, альтернативным типом региональной системы сегодня является система, "менее зависимая от тирании расстояния и транспорта" [1]. Экономические районы страны могут быть более тесно связаны с удаленными районами, чем с теми, которые расположены рядом. На формирование экономических районов системно влияют факторы, формирующие его сравнительные и конкурентные преимущества: геоположение и природно-ресурсный потенциал; антропогенный потенциал; территориальное общественное разделение труда.

Учитывая глобализацию мировой экономики и рост степени открытости национальной экономики, можно выделить следующие принципы экономического районирования: экономический,

социальный, экологический, инфраструктурный, административно-территориальный, организационный, национально-территориальный. Для обоснования стратегий и программ социально-экономического развития экономических районов необходим постоянный мониторинг информации о развитии внутреннего потенциала регионов, межрегионального сотрудничества в рамках страны, международного сотрудничества регионов, внешнеэкономического фона.

Определяющую роль в процессе моделирования и прогнозирования социально-экономического развития регионов играет учет особенностей функционирования региональных экономических систем, в том числе особенностей, определяемых государственным устройством. Например, Конституцией Украины закреплён унитарный тип государства, одновременно провозглашается, что территориальное устройство Украины основывается на принципах единства и целостности государственной территории, сочетания централизации и децентрализации в осуществлении государственной власти, сбалансированности социально-экономического развития регионов с учетом их исторических, экономических, экологических, географических и демографических особенностей, этнических и культурных традиций.

Украина имеет в своем составе Автономную Республику Крым, т.е. является унитарным государством с элементами федерализма. Унитарность государственного устройства Украины обуславливает необходимость тесной взаимосвязи методологии моделирования социально-экономических процессов на макроуровне и региональном уровне, формирования распределенной информационной базы моделирования и прогнозирования на всех уровнях управления региональной экономикой, универсальность и корреспонденцию методов диагностики и прогнозирования социально-экономического развития регионов.

Актуальность тематики, связанной с моделированием регионального развития и совершенствованием региональной политики, усиливается в связи с тем, что регионализация экономики является составной процессом либерализации и демократизации управления в экономической сфере. Регионализация управления экономикой обеспечивает формирование финансовых ресурсов на местном уровне, приближает производителя к потребителю, создает региональные рынки и условия увеличения занятости, формирует полноценную конкурентную среду в рамках страны.

Анализ последних исследований и публикаций. Цель экономического районирования заключается в выделении в стране экономических районов согласно территориального общественного разделения труда. Это позволяет систематизировать знания о территориальной структуре экономики, выявить сравнительные и конкурентные преимущества регионов, внедрить методы зонирования и районной планировки, осуществить моделирование и прогнозирование социально-экономического развития регионов и наладить рациональную взаимодействие регионов на основе учета закономерностей и тенденций экономического обмена [2-6].

Основными проблемами развития регионов Украины являются следующие: дифференциация экономического потенциала и уровней социально-экономического развития регионов, чрезмерная концентрация производительных сил в индустриальных районах, высокий уровень теневой экономики, сложность формирования рыночных взаимоотношений между региональными властями и частным бизнесом, неблагоприятная экологическая ситуация во многих регионах. Степень социальной дифференциации регионов отражается в динамике и структуре занятости, безработице, уровне доходов и реального потребления.

Усиливают дифференциацию социально-экономического развития регионов недооценка проблем обеспечения экономической безопасности регионального развития, разрыв межрегиональной кооперации и разрушение корпоративно-кооперационного каркаса региональной экономики. Вследствие этого возникают проблемы с занятостью населения, снижение показателей человеческого развития, нарушаются принципы устойчивого развития региональных систем. Характеристиками экономической безопасности региона следует считать: устойчивость к экзогенным и эндогенным угрозам; относительная экономическая самодостаточность, способность к использованию конкурентных преимуществ. Экономическая безопасность региона обеспечивается путем мониторинга и оценки угроз, принятие решений по нормализации состояния системы [7].

Анализ существующих моделей прогнозирования экономического роста на макро- и мезоуровне [8-13] позволяет утверждать, что в большинстве из них не реализован системный подход, основанный на взаимодействии функции совокупного спроса и функции совокупного предложения для определения интегрального показателя инфляции в экономике (дефлятора ВВП) и темпов экономического роста. В большинстве моделей не вычисляются потенциальный ВВП полной загрузки макрофакторов и коэффициент загрузки капитала. Коэффициенты эластичности производственной функции, как правило, вычисляются статистическими методами, которые содержат погрешности, что ограничивает применение производственной функции для прогнозирования.

Аппроксимация макроэкономических взаимосвязей линейными регрессионными уравнениями затрудняет воспроизведение реальной экономической динамики в условиях трансформационной экономики. Большинство моделей не позволяют вычислять и прогнозировать уровень теневой экономики. Основной подход, который преимущественно применяется для решения поставленных задач – это использование эконометрической модели на базе корреляционно-регрессионного анализа. Иначе говоря, применяемые методы прогнозирования в основном описывают будущее на основе экстраполяции прошлых тенденций.

Это существенно ограничивает возможности прогнозов, как по точности, так и по функциональным возможностям. Так как мы живем в мире, в котором часто происходят события, не свойственные прошлому, прогноз нельзя строить на основе ретроспективных данных, потому что будущее приобретет принципиально иные формы и структуру. Существенным недостатком макромоделей можно также считать их значительный размер.

Цель статьи – обоснование характеристики региона как объекта моделирования, путей совершенствования региональной политики, возможностей адаптации модели общего экономического равновесия на региональном уровне во взаимосвязи с экономической безопасностью.

Изложение основного материала исследования. Для эффективного моделирования и прогнозирования социально-экономического развития регионов необходима, прежде всего, корректная и всесторонняя характеристика региона, как объекта моделирования. В процессе моделирования социально-экономического развития регионов необходимо учитывать внутренние особенности региональных экономических систем, наиболее важные межрегиональные экономические взаимосвязи, влияние процессов глобализации на развитие регионов районов страны. С позиций концепции устойчивого развития "экономический район" в широком понимании может быть определен как часть экономического пространства, которая характеризуется социо-эколого-экономической целостностью, специализацией в рамках национальной и мировой экономики, наличием локальной системы управления экономикой и одного или нескольких центров, общностью инфраструктуры. Такое определение экономического района дает представление об объектах региональной политики, в качестве которых могут выступать: регионы мира; еврорегионы; страна в целом; макрорегионы в составе нескольких регионов страны; регионы, соответствующие административно-территориальному делению страны; микрорегионы - территориально-производственные комплексы, промышленные, аграрные, научно-технические и другие виды кластеров.

Практика управления региональной экономикой свидетельствует о том, что территориальные диспропорции чрезвычайно устойчивы и их преодоление требует длительного времени. Даже при значительной финансовой поддержке депрессивных регионов эту задачу не удастся быстро решить, если не обеспечены условия реализации собственного потенциала регионов. Преодоление межрегиональных диспропорций возможно при условии внедрения принципов устойчивого развития, программно-целевого подхода и синергетических механизмов региональной экономической политики, позволяющих гармонизировать интересы населения, бизнеса, региона и государства, мотивировать межрегиональное взаимодействие, обеспечить целостность национальной экономики, а также экономическую безопасность страны и ее регионов. Основными синергетическими механизмами региональной экономической политики являются:

- прогнозирование и программирование экономического развития регионов;
- механизм межбюджетных отношений;
- межрегиональное кооперирование;
- механизм согласования предпринимательских, региональных и государственных интересов в процессе размещения инвестиций;
- формирование региональных инновационных систем;
- корпоратизация и кластеризация региональной экономики в соответствии с экономической специализацией региона.

Учет этих механизмов в процессе моделирования социально-экономического развития регионов позволяет обосновать различные сценарии прогноза. Наибольшие возможности социально-экономического развития регионов Украины заключаются в обеспечении саморазвития снизу через создание и функционирование кластеров и других отраслевых и диверсифицированных форм предпринимательства (холдингов, финансово-промышленных групп, совместных предприятий, транснациональных корпораций, консорциумов). Подобные структуры способствуют сохранению и развитию корпоративно-кооперационного каркаса региональной экономики, активизации межотраслевого движения капитала, сочетанию инвестиций с инновациями, а также формируют вокруг себя разветвленную сеть предприятий малого и среднего бизнеса. В таком случае возникает предметная сфера взаимодействия государства и региональной власти с бизнесом и поддержка последнего через механизмы государственно-частного партнерства.

Учет опыта экономического районирования, изменений в политическом и экономическом устройстве государства, современных требований к самоуправлению территориями и потенциала взаимодействия отдельных территорий позволяет выделить внутри Украины следующие экономические районы: Донецкий (Донецкая, Луганская области); Карпатский (Закарпатская, Ивано-Франковская, Черновицкая, Львовская); Южный (Одесская, Николаевская, Херсонская области, Автономная Республика Крым); Подольский (Тернопольская, Винницкая, Хмельницкая области); Полесский (Волынская, Ровенская, Черниговская, Житомирская области); Приднепровский (Днепропетровская, Запорожская, Кировоградская области), Восточный (Полтавская, Сумская, Харьковская области) Центральный (Киевская область, г. Киев, Черкасская область).

Определению экономической безопасности на региональном уровне предшествует моделирование и диагностика социально-экономического развития для определения количественных значений индикаторов экономической безопасности. Моделирование регионального развития является необходимым элементом определения эффективности и инновационности социально-экономического состояния для сравнения регионов и разработки стратегий их развития. Необходимость сравнения социально-экономического развития регионов обусловлена современными тенденциями регионализации экономики и является следствием дифференциации региональной государственной политики.

Предложенный авторами подход к моделированию социально-экономического развития регионов предполагает формирование моделей экономического роста, учитывающих нелинейность экономических процессов в условиях трансформационной экономики. Системное теоретическое обоснование предложенного подхода и доступность методов его внедрения на практике обеспечивает выявление проблем социально-экономического развития регионов и принятия адекватных решений по решению актуальных задач реализации экономического потенциала регионов.

В качестве базовой модели прогнозирования и диагностики состояния социально-экономического развития регионов Украины авторами предлагается аналитическая макроэкономическая модель общего экономического равновесия (ОЭР) "Альфа"[14]. Вопрос состоит в том, возможна ли адаптация макромоделей, разработанной для использования на макроуровне, для ее использования на региональном уровне. Базирование на принципах системного подхода позволило построить макроэкономическую модель общего экономического равновесия Украины "Альфа" с использованием передовых идей неокейнсианской, неоклассической и монетаристской теорий, которая включает три подсистемы:

- подсистема "модель функции совокупного спроса", состоит из моделей рынка товаров и услуг, рынка денег и валютного рынка;
- подсистема "модель функции совокупного предложения", которая включает модели производства в виде производственной функции и рынка труда;
- подсистема "общего экономического равновесия", определяющая взаимодействие функций совокупного спроса и совокупного предложения для эндогенного вычисления реального валового регионального продукта (ВРП) и дефлятора ВРП, является моделью управляемого экономического роста, т.е. определяет условия достижения желаемых темпов экономического роста.

Функция совокупного спроса $Q_t^D(P_t)$ [зависимость номинального ВРП от изменения общего уровня цен P] определяется путем совместного решения системы уравнений модели рынка товаров и услуг и модели рынка денег при заданном обменном курсе при различных значениях P :

$$\begin{cases} Q_t^D = F[C_t(Y_t^V, Y_{t-1}^V, T), G_t, E_t(e_t), Z_t(Q_t^D, e_t), I_t(i_t)] & \text{— уравнение линии IS;} \\ Q_t^D = F[M_t, P_t, i_t] & \text{— уравнение линии LM;} \end{cases} \quad (1)$$

$$Q_t^D = Q_t^D(P_t) - IS - LM \text{ модель}$$

где C_t – потребление домохозяйств; Y_t^V – располагаемый доход домохозяйств; Y_{t-1}^V – располагаемый доход предыдущего периода; T – все налоги (доходы сводного бюджета); G_t – расходы сводного бюджета (разделяются в модели на государственное потребление C_g та государственные инвестиции I_g); E_t – экспорт товаров и услуг; e_t – обменный курс гривна/доллар США; Z_t – импорт товаров и услуг; I_t – инвестиции; i_t – ставка рефинансирования НБУ; M_t – предложение денег (денежный агрегат **M2 или M3**); P_t – дефлятор ВРП.

Функция совокупного предложения $Q_t^S(P_t)$ (зависимость реального ВВП от изменения дефлятора ВРП) определяется путем совместного решения системы уравнений модели рынка труда и модели производства в виде производственной функции при варьировании P :

$$\begin{cases} V_t = e^{\gamma t} L_t^a K_{Z_t}^{1-a} = e^{\gamma t} [\xi_t N_t^D(P_t) \frac{W_t}{P_t} k_{sn}]^a [\mathcal{G}_t(I_t) K_t(K_{t-1}, I_{t-1}, A_{t-1}, P_{t-1})]^{1-a}, \\ Q_t^S = \sigma_t V_t(P). \end{cases} \quad (2)$$

де V_t – выпуск продукции; P_t – дефлятор ВРП; $e^{\gamma t}$ – научно-технологический прогресс; γ – темп НТП; L – затраты труда; K_Z – затраты загруженного капитала; a – коэффициент эластичности; ξ_t – статистический коэффициент занятости: доля наемных работников плюс другая категория занятых, приведенных к эквиваленту наемных работников в общей численности занятых в экономике; N_t^D – оптимальный спрос на труд; W – среднемесячная номинальная заработная плата наемных работников;

K_{sn} - коэффициент социальных начислений на заработную плату; \mathcal{Q} – коэффициент загрузки капитала; I_t – инвестиции; K_t – переоцененная на дефлятор ВВП стоимость капитала; A_{t-1} – потребление основного капитала в предыдущем периоде; σ - доля ВВП в выпуске (коэффициент технологии производства).

В связи с тем, что в отдельности ни совокупный спрос, ни совокупное предложение не определяют равновесия в экономике, потому что вычисляются при заданном уровне цен, общее равновесие в экономике может быть найдено только во взаимодействии всех экономических субъектов на всех агрегированных рынках. В аналитическом виде общее экономическое равновесие записывается в форме следующего трансцендентного уравнения, решением которого является дефлятор ВВП (P) и реальный ВВП:

$$Q_t^D(P_t)/P_t - Q_t^S(P_t) = 0. \quad (3)$$

Следовательно, можно утверждать, что инфляция – квинтэссенция взаимодействия всех экономических субъектов на всех агрегированных рынках, а не результат трендовой экстраполяции на основе прошлых периодов или только увеличения предложения денег, как утверждают монетаристы.

Следует отметить, что понятие равновесия в экономике является специфичным. Под влиянием внешних и/или внутренних факторов экономическая система постоянно меняет свое состояние равновесия. При этом в отличие от технических систем, экономическая система не возвращается в прежнее состояние равновесия при воздействии возмущений, а переходит в новое состояние равновесия с новыми качественными характеристиками - лучшими или худшими. Между тем равновесие (равенство совокупного спроса совокупному предложению) существует в каждый период времени через уровень цен - т.е. равновесие является динамическим через изменение общего уровня цен.

Именно такое построение модели, где экономический рост и инфляция (дефлятор ВВП) являются эндогенными параметрами, обеспечивает широту функциональных возможностей, то есть появление эмерджентных свойств модели при оценке состояния и прогнозировании социально-экономического развития страны, регионов и основных видов экономической деятельности. Каждое направление включает перечень решаемых задач, а именно:

- математический расчет (а не результат трендовой экстраполяции) интегрального показателя инфляции в экономике страны – дефлятора ВВП и темпов роста на будущие периоды из условия ОЭР;

- прогнозирование СЭР на коротко-, средне- и долгосрочную перспективу и сценарный анализ возможных вариантов развития;

- диагностика экономического состояния – расчет интегральных индексов социального, экономического и СЭР: вычисление уровня оплаты труда в выпуске, потенциального ВВП полной загрузки макрофакторов, коэффициента загрузки капитала, оптимального спроса и предложения труда, природного уровня безработицы, уровня и степени инновационности, темпов научно-технологического прогресса (НТП), теневого ВВП, теневой заработной платы, теневой занятости, теневого промежуточного потребления и теневого энергопотребления;

- обоснование точек влияния политики стимулирования экономического роста;

- синтез управляющих воздействий для обеспечения заданных показателей экономического роста и инфляции (таргетирование макропоказателей).

Исследование показало, что использование предложенного математического аппарата на региональном уровне или на уровне видов экономической деятельности имеет некоторые отличия. Если моделирование функции совокупного предложения для регионов или видов экономической деятельности практически не отличается от общего подхода на макроуровне, моделирование функции совокупного спроса регионов с использованием известного макроэкономического тождества, определяющего ВВП на основе конечного потребления, несколько отличается. Эти различия связаны с отсутствием на региональном уровне данных, используемых на макроуровне, в частности данных об инвестициях, располагаемом доходе, рынке денег, экспорте и импорте товаров и услуг (табл. 1).

Таблица 1

Региональные особенности модели общего экономического равновесия

Показатель	Макроуровень	Региональный уровень
1. Инвестиции	Валовое накопление	Капитальные инвестиции
2. Располагаемый доход домохозяйств	$Y^V = Y - T_Y Y; \quad T_Y = \frac{T - Trsf}{Q^D - A - Np}$	$Y_{\pm}^V = Y - T_Y Y; \quad T_Y = \frac{T}{Q^D - A - Np}$ $Y_t^V = Y_{\pm,t}^V + Trsf_t$
3. Спрос на деньги	$\frac{M_t^S}{P_t} = M_{1,t}^D + M_{2,t}^D$	$\frac{M_t^S}{P_t} = M_{1,t(pe2)}^D + [M_{2,t(pe2)}^D + M_{1,t(pe2)}^D]$

$$(i = 1, \dots, n-1)$$

4. Экспорт и импорт товаров и услуг E_t, Z_t – По методологии платежного баланса

$$E_t^{peg} = k_E E_{t,ГКС}^{peg}, \quad Z_t^{peg} = k_Z Z_{t,ГКС}^{peg}$$

На макроуровне для вычисления ВВП по методу конечного потребления в качестве инвестиций используется понятие “валового накопления”, которое включает валовое накопление основного капитала, изменение запасов материальных оборотных средств и приобретения за исключением выбытия ценностей. На региональном уровне наиболее адекватным “валовому накоплению” являются капитальные инвестиции.

В связи с тем, что в большинстве регионов Украины бюджетные трансферты превышают доходы местных бюджетов, расчет коэффициента налоговой нагрузки приводит к его отрицательным значениям, что недопустимо. В таком случае на региональном уровне эта формула видоизменяется, и располагаемый доход домохозяйств будет определять только “чистый” располагаемый доход региона без межбюджетных трансфертов. Для расчета располагаемого дохода в соответствии с данными Госкомстата Украины необходимо дополнительное уравнение для прогнозирования трансфертов.

Равновесие на рынке денег достигается тогда, когда вся предложенная банковской системой количество денег добровольно содержится экономическими субъектами в виде кассовых остатков, т.е. в форме наличности и чековых вкладов. Поскольку невозможно выделить предложение денег в регионе, M_t^S будет представлять предложение денег в стране, $M1_t^D$ - спрос на деньги для сделок в данном регионе; $M2_t^D$ - спрос на деньги для сделок для всех других регионов плюс спрос на деньги как имущество для всех регионов, то есть по стране в целом.

Под экспортом и импортом товаров и услуг понимается обмен товарами и услугами с заграницей, поскольку невозможно выделить экспорт и импорт товаров и услуг между регионами. При вычислении ВВП по методу конечного потребления используются данные экспорта и импорта товаров и услуг, которые рассчитываются НБУ по методологии платежного баланса. На региональном уровне известны значения по данным Госкомстата Украины. Поэтому по аналогии при расчете ВВП по методу конечного потребления необходимо пересчитать значения экспорта и импорта товаров и услуг по методологии платежного баланса, используя соответствующие коэффициенты пересчета.

Вышеперечисленные региональные отличия применения модели совокупного спроса по методу конечного потребления являются необходимыми и достаточными для прогнозирования ВВП, темпов его роста, дефлятора ВВП и других эндогенных показателей. Эти показатели являются результатом взаимодействия потребления домохозяйств, государственного сектора, инвестиций, экспорта и импорта товаров и услуг, предложения денег, ставки процента, обменного курса, инфляции и располагаемого дохода - модели IS-LM.

Интерпретация этих параметров для отдельных областей создает возможность использования макроэкономического инструментария на региональном уровне (рис.1).

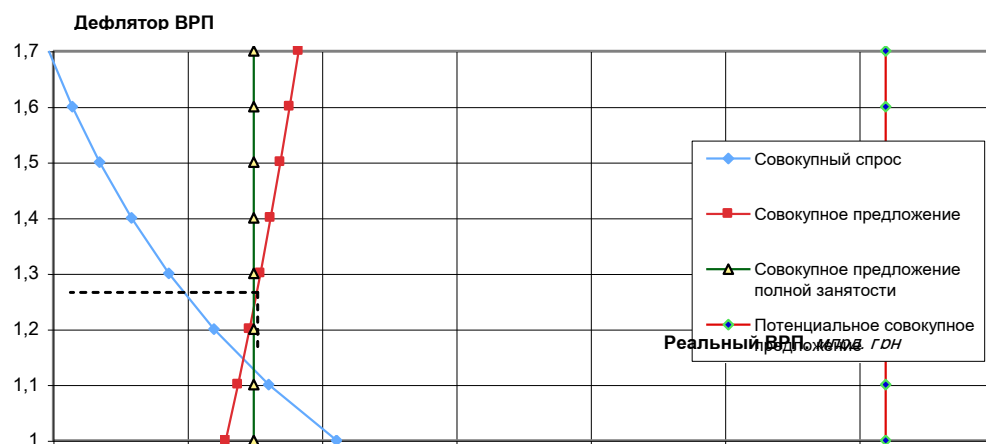


Рис. 1. Общее экономическое равновесие на примере одного из регионов Украины.

Для диагностики региональной экономической системы используется интегральная оценка структурных характеристик, отражающих качественные изменения экономической системы и дающих обобщенную характеристику экономического развития – уровня инновационности [15], включающего две группы показателей: экономических и социальных [16].

Экономические показатели включают: ВВП или выпуск на единицу производительной мощности (обобщенная производительность); уровень теневого ВВП (отношение теневого ВВП к официальному); уровень технологии производства (отношение ВВП к выпуску); уровень использования потенциальных

возможностей (отношение текущего ВРП к ВРП при полной занятости и полной загрузке капитала); темп прироста научно-технологического прогресса (НТП); темп прироста реального ВРП.

Социальные показатели включают: уровень оплаты труда в выпуске (коэффициент социальной справедливости); уровень использования труда (отношение оптимального спроса на труд к его предложению); уровень теневой заработной платы (отношение теневой заработной платы к официальной); уровень теневой занятости (отношение теневой занятости к общей занятости); уровень финансирования образования (отношение расходов на образование к ВРП); уровень финансирования охраны здоровья (отношение расходов на охрану здоровья к ВРП); уровень финансирования научно-технических работ (отношение расходов на НТР к ВРП).

С учетом нелинейности экономических процессов наиболее адекватным является использование мультипликативной формы интегрального индекса, где весовые коэффициенты рассчитываются методом "Главных компонент" пакета Статистика (табл. 2):

$$I_m = \prod_{i=1}^n z_i^{a_i}, \quad \sum a_i = 1, \quad a_i \geq 0, \quad (4)$$

где z_i – нормированные значения индикаторов;
 a_i – весовые коэффициенты;
 n – количество индикаторов.

Таблица 2

Экономические индикаторы	Весовые коэффициенты	Социальные индикаторы	Весовые коэффициенты
1. Обобщенная производительность	0,227033	1. Оплата труда в выпуске	0,175783
2. Теневая экономика	0,095088	2. Использование труда	0,149032
3. Технология производства	0,219372	3. Теневая заработная плата	0,173073
4. Потенциальные возможности	0,204475	4. Теневая занятость	0,173146
5. Темп НТП	0,16962	5. Расходы на образование	0,126594
6. Темп прироста ВРП	0,084412	6. Расходы на охрану здоровья	0,121990
		7. Расходы на НТР	0,080383
Экономическая составляющая	0,529155	Социальная составляющая	0,470845

Интегральный индекс социально-экономического развития, отображающий качественные изменения экономической системы, с учетом вклада каждой составляющей имеет вид:

$$I_{ср,t} = I_{экон,t}^{0,529155} \times I_{соц,t}^{0,470845}. \quad (5)$$

Динамика интегрального индекса эффективности социально-экономического развития и его экономической и социальной составляющих для одного из регионов Украины приведена на рис.2.

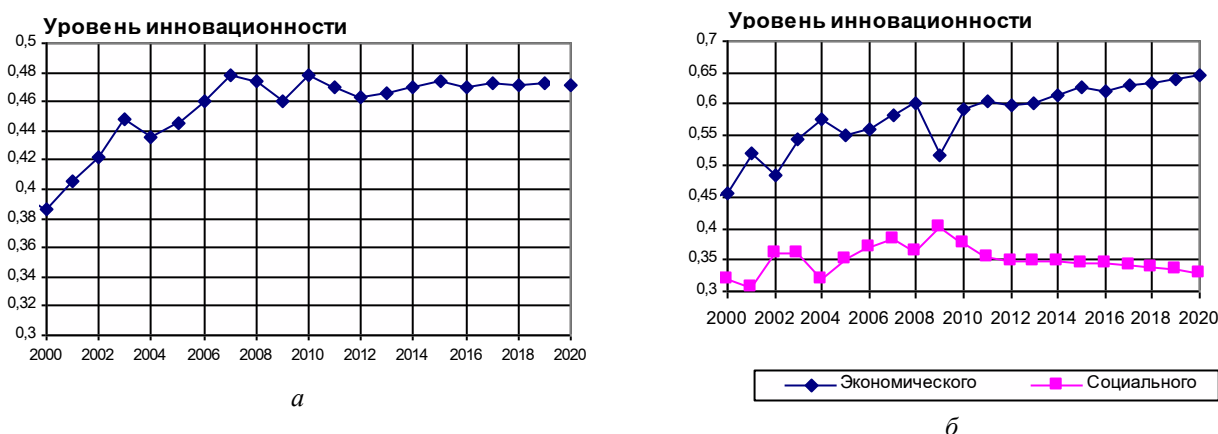


Рис. 2. Динамика интегральных индексов эффективности социально-экономического развития.

Причем, абсолютное значение интегрального индекса эффективности социально-экономического развития (аналогично для экономической и социальной составляющих) будет определять уровень инновационности, а их относительные значения - степень инновационности.

$$Inn_t = \left(\frac{I_{ср,t}}{I_{ср,t-1}} - 1 \right) \cdot 100 \% \quad (6)$$

Результаты исследования свидетельствуют, что стабилизация динамики интегрального индекса социально-экономического развития региона происходит за счет взаимной компенсации экономической и социальной составляющих и определяет нестабильность такой ситуации. Для более детального анализа состояния социально-экономического развития целесообразно анализировать динамику отдельных составляющих интегрального индекса экономического и социального развития региона в целом, а также по основным видам экономической деятельности (ВЭД) (рис.3), что может служить основой для разработки стратегии развития.

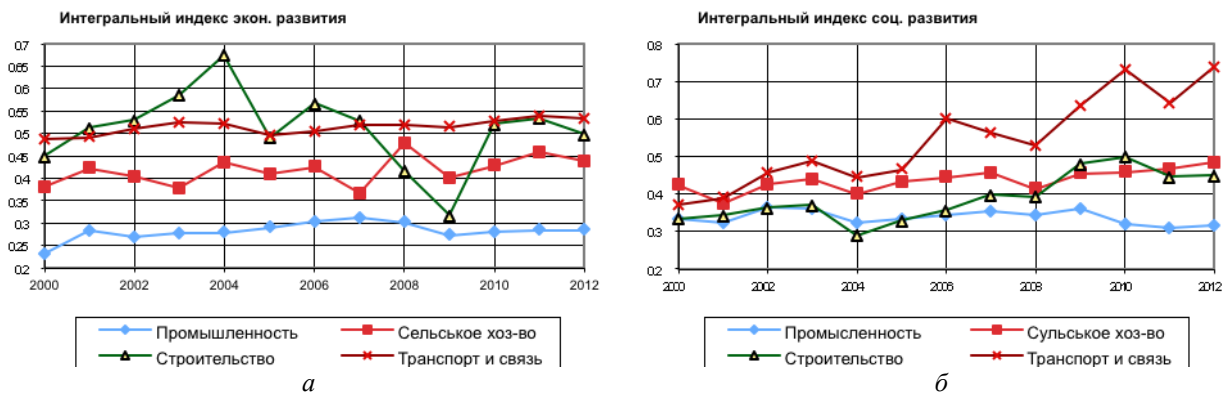


Рис. 3. Динамика интегральных индексов экономического (а) и социального (б) развития основных видов экономической деятельности региона.

Проведенное исследование показало возможность применения макроэкономического инструментария, исследующего взаимодействие важнейших макроэкономических переменных (совокупного спроса, совокупного предложения, инфляции, занятости и экономического роста) на региональном уровне, однако с учетом региональных особенностей.

Такой подход открывает более широкие возможности для моделирования, прогнозирования и диагностики экономических систем, нежели статистические подходы, например, оценку объемов теневого ВРП [17] (рис. 4, а, б), теневой заработной платы (рис. 4, г), теневой занятости [18] (рис. 4, в) и темпов НТП [19]. Аналогичные данные по теневой составляющей экономики можно получить по всем ВЭД в регионе.

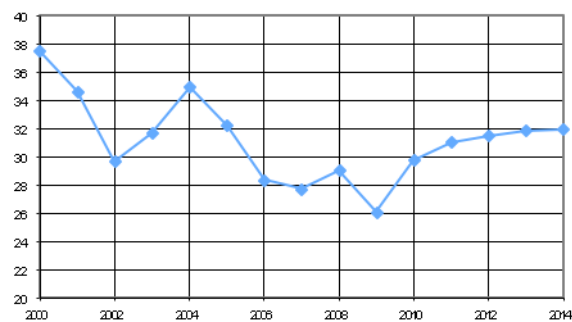
Идея метода оценки теневого ВРП и теневой заработной платы состоит в том, что в экономике существует некоторое оптимальное соотношение между коэффициентами эластичности макрофакторов производственной функции – трудом и капиталом, которое определяет распределение доходов и подчиняется закономерности ряда чисел Фибоначчи (0,382 – при затратах труда, 0,618 – при затратах капитала), отклонение от которого и определяет объемы теневой экономики (ВРП и заработной платы).

Использование модели совокупного предложения позволяет вычислять коэффициенты загрузки капитала для официальной и теневой экономики, что дает возможность выдвинуть гипотезу о взаимосвязи загрузки капитала в теневой экономике и теневой занятости и, тем самым, определить величину теневой занятости пропорционально теневой загрузке капитала.

Используя метод "остатка Солоу" относительно производственной функции (2) и учитывая, что в модели все параметры являются непрерывными функциями времени и, по крайней мере, дважды дифференцируемыми, после логарифмирования и взятия логарифмических производных получим выражение для темпов НТП вместе с его ускорением, которое невозможно выделить:

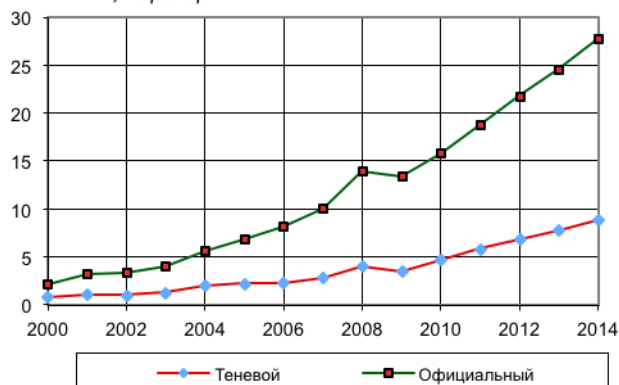
$$(\gamma + \dot{\gamma}t) = \frac{\dot{V}}{V} - \dot{a}(\ln \xi + \ln N + \ln W - \ln P + \ln k_{sm}) - a \left(\frac{\dot{\xi}}{\xi} + \frac{\dot{N}}{N} + \frac{\dot{W}}{W} - \frac{\dot{P}}{P} \right) + \dot{a}(\ln \mathcal{G} + \ln K) - (1-a) \left(\frac{\dot{\mathcal{G}}}{\mathcal{G}} + \frac{\dot{K}}{K} \right). \quad (7)$$

Уровень теневой экономики, % от ВРП



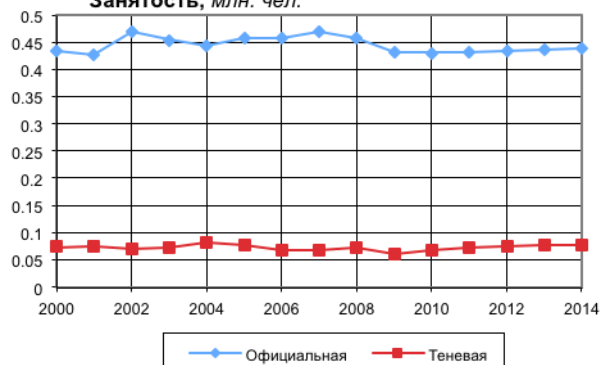
а

ВРП, млрд. грн



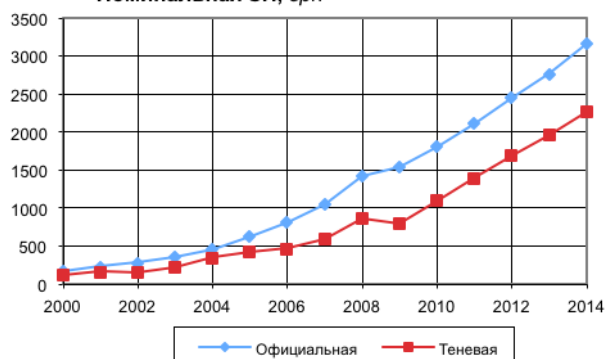
б

Занятость, млн. чел.



в

Номинальная ЗП, грн



г

Рис. 4. Динамика теневых составляющих экономики региона.

Применяя данный подход для конкретного региона или ВЭД, можно анализировать вклад факторов производства в экономический рост ВРП или выпуска в каждом году (рис.5).

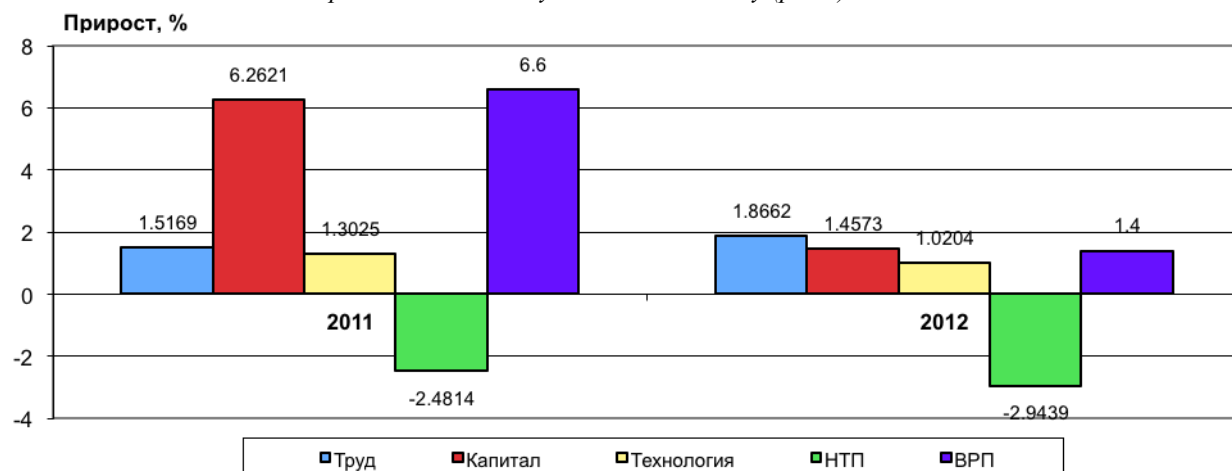


Рис. 5. Вклад факторов производства в экономический рост ВРП.

Использование предложенного инструментария позволяет провести сравнительную оценку эффективности социально-экономического развития регионов не только по интегральному индексу, но и по другим его составляющим. Необходимость сравнения социально-экономического развития регионов обусловлена современными тенденциями регионализации экономики и является следствием дифференциации региональной государственной политики. Обоснование контуров экономических районов, как объекта моделирования и прогнозирования, адаптация модели общего экономического равновесия на региональном уровне для диагностики их социально-экономического развития открывает перспективы для оценки и управления экономической безопасностью (ЭБ) регионов [20]. Экономическая безопасность государства должна поддерживаться на должном уровне через комплекс мер по защите национальных интересов от внутренних и внешних угроз. В процессе обеспечения ЭБ государства должны быть учтены долгосрочные тенденции мирового развития и развития национальной экономики. Указанные

обстоятельства обуславливают необходимость интегральной оценки и системного подхода к оценке и регулированию уровня ЭкБ государства и регионов.

На сегодняшний день одной из основных угроз ЭкБ является разрыв в уровнях социально-экономического развития регионов Украины. О региональных диспропорциях свидетельствуют также индикаторы ЭкБ. На первом этапе формируются интегральные индексы по составляющим ЭкБ (макроэкономическая, инвестиционная, инновационная, финансовая, внешнеэкономическая, социальная, продовольственная, демографическая, энергетическая) с использованием мультипликативной формы (2), на втором – интегральная свертка второго уровня.

Для каждого индикатора определяются пороговые и оптимальные нижнее и верхнее значения. Рекомендуются последовательное применение авторских подходов для определения пороговых значений индикаторов безопасности с приоритетным использованием, по мере возможностей, макроэкономического моделирования влияния угроз на состояние индикаторов безопасности [20]. С целью обеспечения единой информационной направленности индикаторы делятся на стимуляторы и дестимуляторы.

Связь между интегральным индексом I и индикатором-стимулятором прямая, между I и индикатором-дестимулятором - обратная. Дестимуляторы превращаются в стимуляторы с помощью нормировки. Нормировка индикаторов осуществляется по максимальным значениям для индикаторов-стимуляторов и минимальным для индикаторов-дестимуляторов:

$$z_i = \begin{cases} y_i / y_{\max}, & \text{если } y_i \in S; \\ y_{\min} / y_i, & \text{если } y_i \in D. \end{cases} \quad (8)$$

Применение нормирования индикаторов по всему диапазону их изменения обеспечивает непрерывность функции интегрального индекса и соблюдение условия изменения нормированных индикаторов в диапазоне $[0,1]$. Совместное с индикаторами нормирование оптимальных и пороговых значений позволяет судить о нахождении значений интегрального индекса ЭкБ региона в диапазоне оптимальных или пороговых значений или о его отклонении, что обуславливает разработку соответствующих мероприятий возвращения его в диапазон пороговых, а лучше, оптимальных значений. Характерная динамика интегрального индекса составляющих ЭкБ показана на рис. 6.

Понятие динамической устойчивости системы экономической безопасности региона и отдельных ее составляющих связано с механизмом гомеостаза [21] (от лат. «Gomios stasis» - саморегуляция). Гомеостаз - это постоянство внутренней среды, структуры функций и свойств системы, которая поддерживается непрерывной работой всех элементов системы, прямой и обратной связью между ними. Гомеостаз в системе ЭкБ региона может быть общесистемным, что обеспечивается удержанием интегрального индекса системы в определенных пределах, и частичным, что обеспечивается удержанием в определенных пределах частных индексов по каждой составляющей системы.

Поскольку гомеостаз определяется наличием ряда устойчивых показателей (констант), характеризующих нормальное состояние системы, возникает необходимость обоснованного определения границ (оптимальных и пороговых значений) ЭкБ региона в целом и в разрезе ее составляющих, а также расчета чувствительности интегральных индексов относительно отдельных индикаторов и угроз.

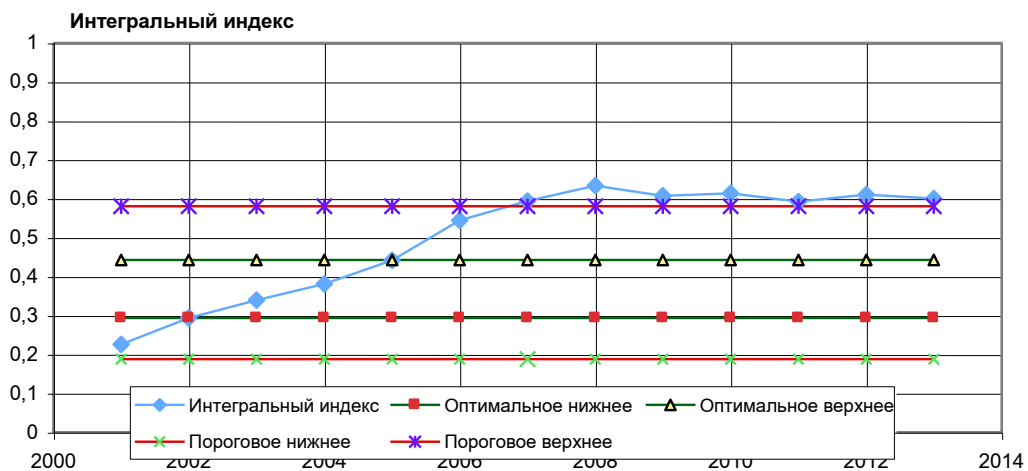


Рис. 6. Характерная динамика интегрального индекса составляющей ЭкБ.

Таким образом, задача регулирования интегрального индекса, составляющих ЭкБ и ее индикаторов заключается в определении таких их значений в совокупности, чтобы обеспечить нахождение значений интегрального индекса в пределах пороговых или оптимальных значений. Как правило, в механизме

настройки параметров модели используются методы, основанные, в частности, на градиенте функции ошибки. Основным принципом работы механизма настройки является минимизация квадратичной функции ошибки и ее производных, при этом предполагается, что все функции являются непрерывными и, как минимум, дважды дифференцируемыми.

Для минимизации диспропорций авторами предлагается механизм регулирования уровня экономической безопасности, основанный на интегральной оценке и методе параметрической оптимизации, включающий расчет коэффициентов чувствительности, определение критических значений индикаторов, синтез желаемых значений индикаторов и разработку экономической политики, направленной на достижение желаемых значений индикаторов экономической безопасности регионов. При этом возникает задача оптимизации порогового или оптимального регулирования: обеспечение значений интегрального индекса в пределах пороговых или оптимальных значений:

$$F(\varepsilon) = \begin{cases} \left(\left(-I_{t, \text{opt}}^n \right) \right) \rightarrow 0, & \text{якщо } I_t < I_{t, \text{opt}}^n; \\ \left(\left(-I_{t, \text{opt}}^s \right) \right) \rightarrow 0, & \text{якщо } I_t > I_{t, \text{opt}}^s. \end{cases} \quad (9)$$

Сегодня возрастает необходимость принятия комплекса мер, направленных на обеспечение противодействия тенезации и криминализации региональной экономики. В связи с этим приобретает большое значение при оценке уровня социально-экономического развития и ЭкБ регионов учет теневого ВРП, теневой заработной платы и теневой занятости, без которых такая оценка становится неадекватной реальной экономике. В известных подходах относительно оценки уровня социально-экономического развития и ЭкБ регионов на государственном уровне такой учет отсутствует, что искажает реальную действительность. Отсутствует также оценка влияния НТП на уровень социально-экономического развития и экономической безопасности. Поэтому для оценки уровня ЭкБ регионов авторами предлагается дополнение официальных статистических данных расчетами "теневой" составляющей экономики, вклада НТП в экономический рост, что повышает корректность выводов относительно социально-экономического развития регионов и оценки уровня ЭкБ.

Результаты проведенных исследований позволяют сформулировать следующие выводы:

Висновки.

1. В процессе моделирования социально-экономического развития регионов Украины следует учитывать: основные критерии эффективности социально-экономического развития регионов, современные изменения в отношениях между субъектами региональной экономической политики; дифференциацию социально-экономического развития и уровней экономической безопасности регионов; рыночную концепцию понятия "регион" как объекта моделирования.

2. Изучение опыта управления региональной экономикой позволило определить основные проблемы экономического развития регионов Украины, которыми на современном этапе являются: дифференциация экономического потенциала, уровня социально-экономического развития и экономической безопасности регионов; высокий уровень теневой экономики. Усиливает дифференциацию социально-экономического развития регионов разрыв межрегиональных связей и разрушение корпоративно-кооперационного каркаса экономики, вследствие чего снижаются показатели занятости населения и показатели человеческого развития, нарушаются принципы устойчивого развития регионов.

3. Определены главные механизмы региональной экономической политики: прогнозирование и разработка программ экономического развития регионов; механизм межбюджетных отношений, согласование предпринимательских, региональных и государственных интересов в процессе размещения инвестиций, формирование региональных инновационных систем, развитие кластеров в соответствии с экономической специализацией региона.

4. Моделирование социально-экономического развития регионов осуществляется авторами на основе модели общего экономического равновесия (взаимодействия функций совокупного спроса и совокупного предложения), которая адаптирована для регионального уровня и открывает широкие функциональные возможности для прогнозирования, диагностики и управления региональным развитием. Главными отличиями этого подхода от существующих моделей являются: эндогенное определение интегрального показателя инфляции в регионе (дефлятора ВРП); реального ВРП; теневого ВРП; теневой заработной платы; теневой занятости; уровня и степени инновационности по конечным результатам социально-экономического развития; вклада научно-технологического прогресса в экономический рост; оценка потенциального ВРП в условиях полной загрузки макрофакторов; определение коэффициента загрузки капитала и точек воздействия политики стимулирования экономического роста.

5. Проведенное исследование показало возможность применения макроэкономического инструментария моделирования и прогнозирования на региональном уровне (в полном объеме) и для видов экономической деятельности (модели совокупного предложения), что обеспечивает большую объективность прогнозов социально-экономического развития регионов в сравнении с чисто статистическими подходами. Научной новизной предложенного подхода к моделированию является адаптация на региональном уровне модели совокупного спроса (расчета и прогнозирования ВРП по методу конечного потребления), которая заключается в учете особенностей расчета располагаемого дохода,

использования капитальных инвестиций, модификации модели спроса на деньги и коррекции объемов экспорта и импорта товаров и услуг согласно методологии платежного баланса.

6. Предложен метод диагностики экономических систем на основе интегрального индекса, который учитывает качество социально-экономического развития и позволяет оценить конечный результат развития региональной экономики, уровень и степень инновационности социально-экономического развития с учетом теневой составляющей, развернуть интегральный индекс в систему индикаторов для оценки составляющих и определить направления их улучшения путем влияния на структурные элементы. Детальный анализ составляющих интегральных индексов социально-экономического развития позволяет определить “узкие места” и диспропорции социально-экономического развития регионов Украины, которые должны быть учтены в процессе разработки стратегий развития.

7. Для минимизации диспропорций авторами разработан механизм диагностики и регулирования уровня экономической безопасности, основанный на интегральной оценке и методе параметрической оптимизации, включающий расчет коэффициентов чувствительности, определение критических значений индикаторов, синтез желаемых значений индикаторов и разработку экономической политики, направленной на достижение желаемых значений индикаторов экономической безопасности регионов.

Список використаних джерел:

1. Барнз В. Нові регіональні економіки / Барнз В., Ледебур Л. – Пер. с англ.. Андрей Пехник. – Львов: Літопис, 2003. – С. 72.
2. Колосовский Н.Н. Теория экономического районирования / Колосовский Н.Н. – М.: Мысль, 1969. – С. 336;
3. Алаев А.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь / Алаев А.Б. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
4. Методологічні засади адміністративно-територіальної реформи в Україні: соціально-економічні аспекти / [Данилишин Б.М., Фацевський М.І., Чернюк Л.Г. та ін.]; під ред. Б.М. Данилишина // РВПС України НАН України. – К. : Основа, 2011. – 152 с.
5. Калитенко А.П. З досвіду економічного районування / Калитенко А.П., Поповкин В.А. - Препринт наукової доповіді. – К.: НІСД, 1993. – 52 с.
6. Портер М.Э. Конкурентоспособность регионов /Портер Майкл Э. в кн. Конкуренция: Пер. с англ.- М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. – С. 203-435.
7. Система економічної безпеки держави /Під заг. ред. д.е.н., проф. Сухорукова А.І. / Національний інститут проблем міжнародної безпеки при РНБО України. – К.: ВД «Стилос», 2009. – 685 с.
8. Геец В. Розширена економетрична модель фінансового програмування та вихідні положення політики економічного зростання в умовах фінансової нестабільності / В. Геец // Економіст. – 1998. – №5. – С. 12–21;
9. Ендогенні моделі зростання економіки України/ За ред. д-ра екон. наук М.І.Скрипниченко. – К.: Ін-т екон. та прогнозув., 2007. – 576 с.
10. Лук'яненко І. Системне моделювання показників бюджетної системи України. Принципи та інструменти / І. Лук'яненко – К. : Вид. дім “Києво-Могилянська акад.”, 2004. – 542 с.
11. Початкова робоча модель для України. Інформ. бюл. Міжнар. центру перспек. дослідж. / К. : МЦПД, Число 154, 17 червня 2002 р. – (Вісник ЦЕНТРУ).
12. Сігайов А. О. Методичний та організаційний аспекти аналізу монетарних показників / А. О. Сігайов. – К. : Наук. думка, 2003. – 370 с.
13. Gronicki M. Macroeconomic Models for Ukraine / M. Gronicki, K. Piętko // CASE Working paper. – 1999. – 56 p.
14. Харазішвілі Ю.М. Теоретичні основи системного моделювання соціально-економічного розвитку України / Юрій Михайлович Харазішвілі. – К. : ТОВ “ПоліграфКонсалтинг”, 2007. – 324 с. – (Моногр.).
15. Садков В. Г. Оценка уровня инновационности экономики и ключевые направления формирования целостной многоуровневой национальной инновационной системы [Электронный ресурс] / Садков В. Г., Машегов П. Н., Збinyaкова Е. А. – Режим доступа: <http://www.v-itec.ru/investregion/2006/01/pdf/>
16. Харазішвілі Ю.М. Инновационность как характеристика качества социально-экономического развития / Харазішвілі Ю.М. // Проблемы и перспективы инновационного развития экономики: материалы XVI конференции, Алушта, 10-15 сентября 2012./ НАН Украины, ЦИПИН им. Г.М.Доброва, Творческий союз НИО Крыма. – Симферополь: ИТ “АРИАЛ”, 2012. – С. 175-180.
17. Харазішвілі Ю.М. Вимірювання тіньового ВВП за допомогою функцій сукупного попиту та сукупної пропозиції / Харазішвілі Ю.М.// Економіка України. – 2007. – №1. – С. 57–63.
18. Харазішвілі Ю.М. Тіньова зайнятість та тіньова оплата праці в Україні: оцінки та прогнози / Харазішвілі Ю.М. - Стратегія розвитку України (економіка, соціологія, право): наук. журн. – К.: НАУ, 2011. - № 4.Т.І.- С. 171-182.
19. Харазішвілі Ю.М. Теоретико-методологічні підходи до визначення внеску науково-технічного прогресу в моделі економічного зростання / Харазішвілі Ю.М., Денисюк В.А. // Банківська справа. – 2010. – №6. – С. 6–21.

20. Сухоруков А.І. Теоретико-методологічний підхід до інтегральної оцінки та регулювання рівня економічної безпеки держави / А.І. Сухоруков, Ю.М. Харазішвілі // Банківська справа. – 2011. - № 4. – С. 13-32.
21. Качинський А.Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем / Качинський А.Б. За заг. ред. академіка НАН України, д.т.н., В.П. Горбуліна. – К.: ДП “НВЦ” Євроатлантикінформ”, 2006. – 336 с.