

пасажи́рообі́г склав 20594,1 млн пас. км при середній відстані перевезень 501,5 км. У 2015 р. пасажи́рообі́г збільшився на 0,1 % порівняно з 2014 р. Виходячи з цього актуальним питанням є прогнозна оцінка обсягів пасажирських перевезень залізницею в прямому та місцевому сполученнях на наступні роки. Для забезпечення достовірної прогнозової оцінки застосовувався факторний аналіз і метод змінної середньої. На основі статистичних даних за дев'ять попередніх років було визначено, що найбільш впливовими чинниками на обсяг пасажирських перевезень є чисельність населення країни, доходи населення, вартість перевезення. Встановлено, що обсяг перевезень пасажирів можна описати такою моделлю:

$$Y = -309,876X_1 + 0,042X_2 + 7,902X_3,$$

де Y - кількість перевезених пасажирів (млн осіб); X_1 - прибуткова ставка на 10 пас. км; X_2 - дохід населення за попередній рік (тис. грн); X_3 - населення України (млн осіб).

Методом змінних середніх було отримано прогнозні значення цих факторів в 2016 р. Це дозволило визначити прогноз обсягів дальніх пасажирських перевезень в 2016 р. в розмірі 44,306 млн пас. Очікується, що величина пасажи́рообі́гу досягне 22219,5 млн пас. км. Ступінь достовірності прогнозу складає 0,86, середня помилка прогнозу дорівнює 3,06 %.

УДК 311

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОГО ПІДХОДУ ДО МАТЕМАТИЧНИХ РОЗРАХУНКІВ ВВП

О.І. Удодова

O.I. Udodova

SPECIFICS MODERN APPROACH TO MATHEMATICAL CALCULATIONS OF GDP

В Україні відповідно до Стратегії розвитку державної статистики на період до 2017 року передбачено запровадження оновленого міжнародного стандарту системи національних рахунків (СНР 2008) та Європейської системи національних і регіональних рахунків (ESA 2010) [1]. Їх перевагою є більша конкретизація визначень агрегатів системи макроекономічної статистики та методів розрахунків [2].

Нові підходи стосуються як економічного змісту національних рахунків, так і рекомендацій щодо вдосконалення математичних розрахунків показників. Це дозволяє переглянути кількісні показники економічного розвитку, впроваджувати їх наукові дослідження та

розробляти економічні прогнози на засадах економіко-математичного моделювання.

Узагальнюючим показником, який характеризує рівень розвитку економіки у СНР 2008, є валовий внутрішній продукт (ВВП). Оцінювання ВВП здійснюється трьома методами. Важливо, що кожен з них дозволяє оцінити внесок галузі залізничного транспорту до ВВП. Так, виробничий метод дозволяє зробити облік вартості залізничних послуг за допомогою використання доданої вартості. Метод кінцевого використання визначає ВВП за потоком видатків, який містить видатки на послуги залізничного транспорту. Розподільчий метод визначає ВВП як суму первинних доходів, у тому числі доходів від надання залізничних послуг. Розрахунки кількома методами дозволяють

перевірити точність даних. Це у свою чергу впливає на правильність економічних прогнозів.

У сучасній версії СНР більше уваги приділяється аналізу секторних взаємозв'язків, що дозволяє не обмежуватися визначенням основних показників економіки, а й моделювати її функціонування. При розробці математичних моделей їх змінні визначаються в межах СНР, взаємозв'язки змінних встановлюються у вигляді тотожностей і функціональних структурних рівнянь. Попередньо формулюється припущення про вид рівнянь, що

відображають причинно-наслідкові зв'язки між змінними, а потім за допомогою економетричних методів оцінюються параметри. Одержана у такий спосіб модель відповідає дійсності тільки при реалістичності параметрів моделі, що можна забезпечити використанням сучасної системи національних рахунків.

Список літератури

1. http://ukrstat.org/uk/metod_polog/metod_doc/2013/398/
2. <http://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/>

УДК 517.968+517.956

Ю.С. Шувалова

ГРАНИЧНІ ІНТЕГРАЛЬНІ РІВНЯННЯ В ЗАДАЧАХ ДИНАМІКИ ТОНКИХ ПРУЖНИХ ПЛАСТИН, ЩО ПОСЛАБЛЕНІ ТРИЩИНАМИ

Yu.S. Shuvalova

BOUNDARY INTEGRAL EQUATIONS IN DYNAMIC PROBLEMS FOR THIN ELASTIC PLATES WITH CRACKS

Проблеми динаміки тонких пружних пластин наявні у багатьох конструкціях, що використовуються у різних галузях фізики і механіки. Тому дуже актуальною є задача розрахунку напруг та зсувів, що виникають у процесі їх коливань. Запропонований варіант методу теорії потенціалів, що дозволяє звести поставлену задачу до розв'язання систем нестационарних граничних рівнянь. Метод дослідження базується на схемі, яка наведена в [1–2] для задач динамічної теорії пружності.

Розглянуто задачі динаміки тонких пружних пластин, що послаблені тріщинами, в рамках моделі Кірхгофа. За допомогою теорії потенціалів ці задачі зводяться до систем граничних рівнянь. Одержані граничні рівняння дозволяють визначати зсув будь-якої точки пластини в

довільний момент часу без використання методів типу скінченних різниць або скінченних елементів.

Список використаних джерел

1. Chudinovich, I.Yu. The boundary equation method in the third initial boundary value problem of the theory of elasticity. 1. Existence theorems./ Chudinovich I.Yu. // Math. Methods Appl. Sci., - 1993. - P. 203-215.
2. Чудинович, И.Ю. К решению граничных уравнений в задачах дифракции упругих волн на пространственных трещинах [Текст] / И.Ю. Чудинович // Дифференциальные уравнения. 1993. - №29. - С. 1648-1651.