

УДК 330.33.012:669(477)

МОДЕЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ АВТОМОБІЛЕБУДУВАННЯ УКРАЇНИ

Горошкова Л.А., д.е.н., доцент кафедри менеджменту організацій та логістики, академік Академії економічних наук України

Волков В.П., д.т.н., проф., проректор з науково-педагогічної роботи, академік Академії економічних наук України

Goroshkova Lidiya, Doctor of economical science, The senior lecturer of the department of management organizations and logistics, Zaporozhye National University

Volkov Vladimir, Doctor of technical science, professor, Pro-rector of the scientific-pedagogical work, Zaporozhye National University

Goroshkova L., Volkov V. Modeling of motor industry of Ukraine.

In work the carried out modeling of cyclical development of motor industry of Ukraine in 2000 - 2014 and certain interrelation of cyclical development of branch with macroeconomical parameters of development of the country. Presence of such features, as the intermediate-term cycles of development of motor industry during an intermediate-term cycle of development of economy of Ukraine are proved by necessity at organization intermediate-term both long-term planning and further forecasting of development of a national economy first of all at first to study an economic condition at a level of separate branch of economy (motor industry), and already then - at a level of national economy. The research of development of motor industry with the purpose of reception of an opportunity of modeling of economic processes at a level of branch of economy and modeling of the basic parameters of his development, testifies to expediency of study not only average, and first of all of small cycles. The received results of the analysis of functioning of motor industry during 2000 - 2014 have allowed to reach a conclusion that the motor industry of Ukraine till 2009 developed according to economical to the tendencies of the country, that is were observed recessions and rises in branch. After 2009 the branch could not leave from crisis and has appeared in a catastrophic condition. The stable increase of volumes of manufacture of units, details and accessories to vehicles testifies that the proof recession of manufacture of new vehicles in Ukraine stimulated increases of volumes of manufacture of units and details, which form the basis repair base of a vehicle maintained in the country. The received results of the analysis have allowed to reach a conclusion, that in case the situation in branch will not be improved, the country can motor industry in general.

Горошкова Л.А., Волков В.П. Моделювання автомобілебудування України.

У роботі проведено моделювання циклічності розвитку автомобілебудування України у 2000 – 2014 роках та визначений взаємозв'язок циклічності розвитку галузі з макроекономічними показниками розвитку країни. Наявність таких особливостей, як середні цикли розвитку автомобілебудування впродовж середнього циклу розвитку економіки України доводить необхідність при організації середньо і довгострокового планування та подальшого прогнозування розвитку економіки країни перш за все спочатку вивчати економічний стан на рівні окремої галузі економіки (автомобілебудування), а вже потім – на рівні національної економіки. Дослідження розвитку автомобілебудування з метою отримання можливості моделювання економічних процесів на рівні галузі економіки та моделювання основних параметрів її розвитку, свідчить про доцільність вивчення не тільки середніх, а в першу чергу малих циклів. Отримані результати аналізу функціонування автомобілебудування впродовж 2000 – 2014 років дозволили дійти висновку про те, що автомобілебудування України до 2009 року розвивалось відповідно до загальноекономічних тенденцій у країні, тобто спостерігались спади і підйоми у галузі. Після 2009 року галузь не змогла вийти з кризи і опинилось у катастрофічному стані. Стабільне зростання обсягів виробництва вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів свідчить про те, що стійкий спад виробництва нових автотранспортних засобів в Україні стимулював збільшення обсягів вузлів та деталей, що є основою ремонтної бази автотранспорту, що експлуатується в країні. Отримані результати аналізу дозволили дійти висновку, що в разі, якщо ситуація в галузі не покращиться, країна може втратити автомобілебудування взагалі.

Горошкова Л.А., Волков В.П. Моделирование автомобилестроения Украины. В работе проведенное моделирование цикличности развития автомобилестроения Украины в 2000 – 2014 годах и определенная взаимосвязь цикличности развития отрасли с макроэкономическими показателями развития страны.

Наличие таких особенностей, как средние циклы развития автомобилестроения в течение среднего цикла развития экономики Украины доказывает необходимость при организации средние и

долгосрочного планирования и дальнейшего прогнозирования развития экономики страны прежде всего начала изучать экономическое состояние на уровне отдельной отрасли экономики (автомобилестроение), а уже потом – на уровне национальной экономики. Исследование развития автомобилестроения с целью получения возможности моделирования экономических процессов на уровне отрасли экономики и моделирование основных параметров его развития, свидетельствует о целесообразности изучения не только средних, а в первую очередь маленьких циклов.

Полученные результаты анализа функционирования автомобилестроения в течение 2000 – 2014 лет позволили прийти к выводу о том, что автомобилестроение Украины до 2009 года развивалось в соответствии с общеэкономическими тенденциям страны, то есть наблюдались спады и подъемы в отрасли. После 2009 года отрасль не смогла выйти из кризиса и оказалась в катастрофическом состоянии.

Стабильное возрастание объемов производства узлов, деталей и принадлежностей для автотранспортных средств свидетельствует о том, что стойкий спад производства новых автотранспортных средств в Украине стимулировал увеличения объемов производства узлов и деталей, которые служат основой ремонтной базы автотранспорта, эксплуатирующегося в стране.

Полученные результаты анализа позволили прийти к выводу, что в случае, если ситуация в отрасли не улучшится, страна может автомобилестроение вообще.

Постановка проблеми. На сьогодні велика кількість задач економіки та менеджменту розв'язується з використанням моделювання – наукового методу, що базується на розробці і дослідженні ідеалізованих явищ і процесів [1-3]. Основними напрямками моделювання економічних явищ є: оцінка стану економічного об'єкта, прогнозування стану цього об'єкта та зовнішнього середовища, що його оточує, планування стану економічного об'єкту. Тому існує необхідність використання саме економіко-математичного моделювання в дослідженнях циклічного характеру економічного розвитку на галузевому рівні. Дослідження циклічного характеру економіки постійно перебувають у центрі уваги економістів, бо саме якість та адекватності тих чи інших оцінок та ступеня їх відповідності реальній економічній ситуації, впливає на обґрунтованість стратегічних рішень на макро- та мікрорівні. Універсальних економічних моделей і методів, здатних чітко визначати наближення спаду в економіці, не створено. У зв'язку з цим представляє інтерес дослідження взаємозв'язку економічних циклів на мезо- та макрорівні з метою прогнозування динаміки розвитку як на рівні національної економіки, так і на рівні її галузей.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблемами коливань економічних циклів займалися різні вчені, серед яких варто виділити Н.Д.Кондратьєва, Д.М.Кейнса, С.Кузнеця, І.Фішера, Дж.Міля, С.Сімонді, Т.Веблена, М.І.Туган-Барановського, А.Маршала, К.Маркса, Й.Шумпетера, А.Гальчинського ін. [4-5]. Результати власних досліджень наведені у роботах [6-9].

Виокремлення невирішених проблем. Природа економічних коливань до кінця не вивчена, ще в 1898 р. економіст Дж. Бейтс Кларк говорив: «У сучасному світі на економічні цикли дивляться приблизно так, як давні єгиптяни - на розливи Нілу. Це явище повторюється через деякі проміжки часу, має найважливіше значення для всіх, а його дійсні причини сховані від погляду». За минулі сто років з'явилась безліч теорій, що пояснюють дане явище, були виявлені певні закономірності коливань економічної кон'юнктури, але, ця тема і дотепер залишається дискусійною. На особливу увагу заслуговує моделювання циклічності розвитку на рівні галузей національного господарства.

Формування цілей статті. Основним завданням роботи є дослідження взаємозв'язку циклічного характеру розвитку економіки України та однієї з її провідних галузей – автомобілебудування, що забезпечить можливість моделювати економічні процеси на рівні галузі економіки та прогнозувати основні параметри її розвитку.

Результати дослідження. Незалежно від економічного типу країни, основною задачею економічної політики є досягнення макроекономічної рівноваги у короткостроковому та довгостроковому періоді. Але слід пам'ятати, що загальна економічна рівновага це певною мірою абстракція, ідеал економіки. В реальній дійсності відбуваються її відхилення, що надають розвитку економіки циклічний характер.

Циклічність є універсальною та загальною формою руху усіх економічних процесів незалежно від того, на яких рівнях економіки вони відбуваються. Циклічність – це прояв одного з механізмів ринкової саморегуляції.

Економічний цикл – це сукупність постійних фаз стану економіки – розширення та скорочення обсягів виробництва, тобто це періодичні, хвилеподібні коливання ділової активності. Економічний цикл є чергуванням піднесення і спаду рівня ринкової активності впродовж кількох років. Економічні цикли можуть відрізнятися один від одного за тривалістю й інтенсивністю, але всі вони мають одні й ті самі фази. Тобто під економічним циклом слід розуміти період часу між двома найвищими або найнижчими точками розвитку економіки.

За критерієм тривалості, в економічній теорії виділяють малі (короткострокові) цикли – 3-4 роки, середні – 7-13 років та великі (довгі хвилі) – 45-60 років, крім того виділяють вікові циклічні коливання. У науковій літературі [4-5] найбільша увага приділяється саме так званим «довгим хвилям» та середнім (промисловим) циклом. «Довгі хвилі» М.Д.Кондратьєва пов'язані із технічним прогресом та структурними змінами в економіці, викликаними необхідністю оновлення елементів промислової інфраструктури.

У класичному трактуванні середні цикли мають чотири фази: спад (криза), депресія, поживлення та піднесення. Щодо особливостей цих циклів, то К. Жугляр вважав їх тривалість 7-12 років, і до особливостей відносив коливання ВВП, інфляцію та рівень зайнятості населення, а причиною – необхідність оновлення засобів виробництва. К.Маркс також вважав, що їх причиною є необхідність періодичного оновлення основного капіталу, а тривалість цих циклів – 10-14 років. С.Кузнець розглядав ці цикли, як цикли будівельні і пов'язував з необхідністю поновлення виробничих споруд та житлового фонду, тривалість циклів – 15-20 років. Малі або короткі цикли досліджував Дж.Кітчін, існування яких він пов'язував з порушенням рівноваги на споживчому ринку, необхідністю оновлення товарів тривалого користування і, як наслідок коливання рівня вкладень у товарні запаси. Особливістю цих циклів є те, що замість надвиробництва товарів, існує надвиробництво виробничих потужностей, і, як наслідок – їх недозавантаження. Такі цикли характеризуються меншою тривалістю фази кризи і суттєво менш тяжкими наслідками спаду виробництва.

Дотепер мова йшла про економічні бізнес-цикли щодо економічної системи (світової чи національної) у цілому. Але це явище спостерігається й у підсистемах, іншими словами, воно притаманне різним галузям народного господарства. Однак, набір індикаторів, що характеризують кон'юнктуру кожної конкретної галузі, буде вже іншим.

Проведемо дослідження особливостей циклічного розвитку економіки України впродовж 1991 – 2010 років (рис. 1). З рисунка бачимо, що впродовж цього періоду відбувалися коливання показників темпів зростання ВВП. Крива показників темпів зростання ВВП має максимуми у 1995, 1997, 2001, 2004 та 2007 роках; мінімуми – у 1994, 1996, 1998, 2002, 2005, 2009 роках.

Ці коливання, на наш погляд, є малими циклами, тривалість яких складає 2-3 роки, що пов'язані з відновленням економічної рівноваги на споживчому ринку та масовим оновленням товарів тривалого користування. Ці цикли називають циклами запасів. Якщо здійснити апроксимацію та згладжування кривої показників темпів зростання ВВП поліноміальною функцією (з використанням лінії тренду), то отримаємо відповідну криву, наведену на рис. 1.

Рівняння кривої для темпів зростання ВВП має вигляд:

$$y = -6 \cdot 10^{-5} x^6 - 0,7372x^5 + 3686,4x^4 - 1 \cdot 10^7 x^3 + 1 \cdot 10^{10} x^2 - 1 \cdot 10^{13} x + 4 \cdot 10^{15} \quad (1)$$

Враховуючи, що $R^2 = 0,8064$, рівняння адекватно описує залежність (1).

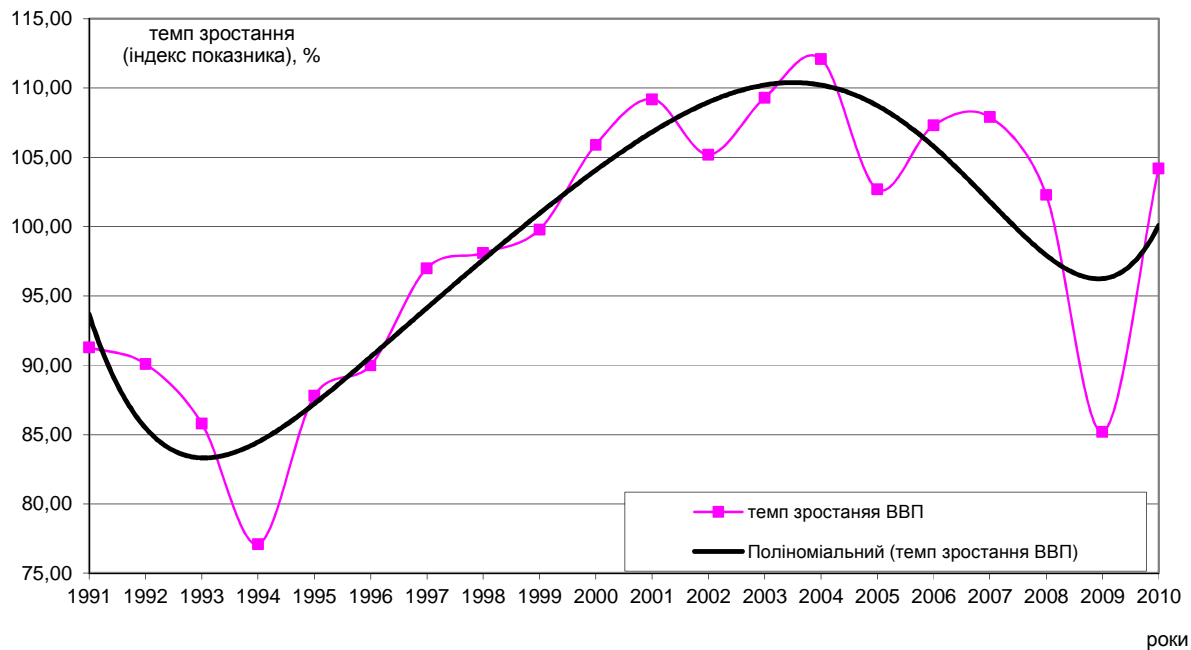


Рис. 1 - Показники темпів зростання ВВП у 1991 – 2010 роках та апроксимуючі залежності

З наведених даних можна зробити висновок, що в економіці України у 2009 році завершився перший (з моменту планування економіки, як самостійної держави) повний середній цикл, що почався у 1994 році (цикл між двома кризами), тривалість якого складає 15 років. Тривалість циклу визначена як період часу між двома сусідніми мінімумами апроксимаційних кривих, що і віддзеркаленням середніх циклів розвитку економіки.

Проведемо дослідження особливостей циклічного розвитку однієї з підгалузей галузей національного господарства – автомобілебудування на фоні загальної динаміки розвитку економіки України (рис. 2).

З рисунка бачимо, що впродовж досліджуваного періоду відбувалися коливання показників темпів зростання ВВП. Крива показників темпів зростання ВВП має максимуми у 2001, 2004, 2007 та 2010 роках; мінімуми – у 2002, 2005, 2009 роках. Ці коливання, на наш погляд, є малими циклами, тривалість яких складає 2-3 роки, що пов'язані з відновленням економічної рівноваги на споживчому ринку та масовим оновленням товарів тривалого користування. Ці цикли називають циклами запасів. Тенденції зміни рівня інфляції та коливань валютних курсів відповідають макроекономічній ситуації у країні.

Проаналізуємо основні тенденції у розвитку автомобілебудування в Україні. Як бачимо, ці показники також змінюються циклічно. Максимуми темпів зростання були досягнуті у 2003, 2007 та 2010 роках; мінімуми – у 2001, 2005, 2007 та 2012 роках. Отже періодичність складає 2-3 роки і можна констатувати наявність малих циклів у розвитку галузі.

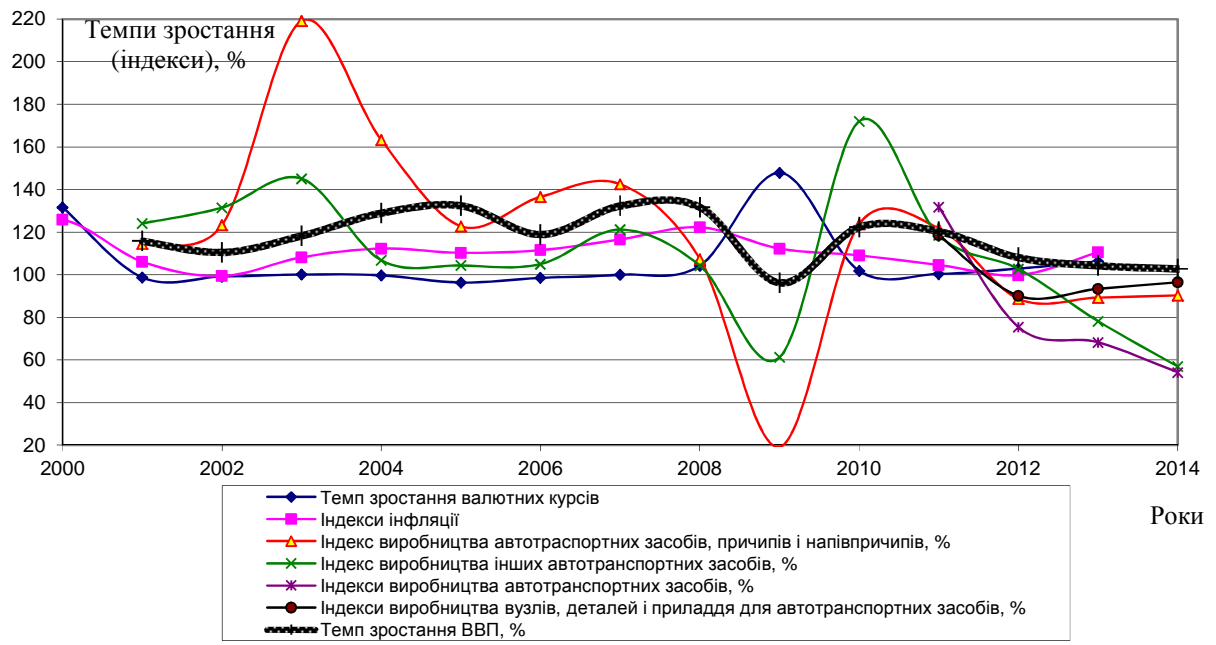


Рис. 2 - Динаміка зміни макроекономічних показників країни та автомобільної підгалузі

До 2011 року Державний комітет статистики України надавав укрупнені дані щодо виробництва автотранспортних засобів, причепів та напівпричепів. З 2011 року офіційні дані були деталізовані, що дало можливість проаналізувати окремо динаміку зміни обсягів виробництва автотранспортних засобів та вузлів, деталей й приладдя для автотранспортних засобів. Аналіз показав, що впродовж 2011 – 2014 років спостерігалась від'ємна динаміка щодо виробництва автотранспортних засобів. У 2012 році в порівнянні з 2011 роком дещо знизилась темп зростання виробництва вузлів, деталей і приладдя та автотранспортних засобів. Впродовж 2013 – 2014 темп зростання – стабілізувались.

Проаналізуємо більш детально тенденціях розвитку автомобілебудування. На рис. 3 наведена динаміка зміни обсягів виробництва легкових, вантажних автомобілів та автобусів на фоні зміни ВВП країни.

Як бачимо, впродовж 2000 - 2007 років спостерігалось збільшення обсягів виробництва легкових автомобілів, але темп зростання був різний. Аналогічна ситуація спостерігалась щодо виробництва автобусів. Обсяги виробництва вантажних автомобілів у коливались: у 2003 році суттєво зменшилися, у 2005 – зросли, у 2007 – зменшилися, а у 2008 – знов зросли. З початком економічної кризи у 2009 році суттєво погіршилися усі показники автомобілебудування України. Так, виробництво легкових автомобілів знизилось до 65,7 тис. шт., що відповідає рівню 2002 – 2003 років. Обсяги виробництва вантажних автомобілів та автобусів впало до найнижчого рівня – 1,5 та 2,5 тис. шт. відповідно. Незначне поживлення спостерігалось у 2010 - 2012 роках. Впродовж 2012 – 2014 років спостерігається подальший спад у автомобілебудуванні: обсяг виробництва легкових автомобілів знизився до рівня 2001 року (25,9 млн.шт.), а виробництво вантажних автомобілів та автобусів досягло найнижчої за увесь аналізований період межі – 1,2 та 0,9 млн.шт. відповідно.

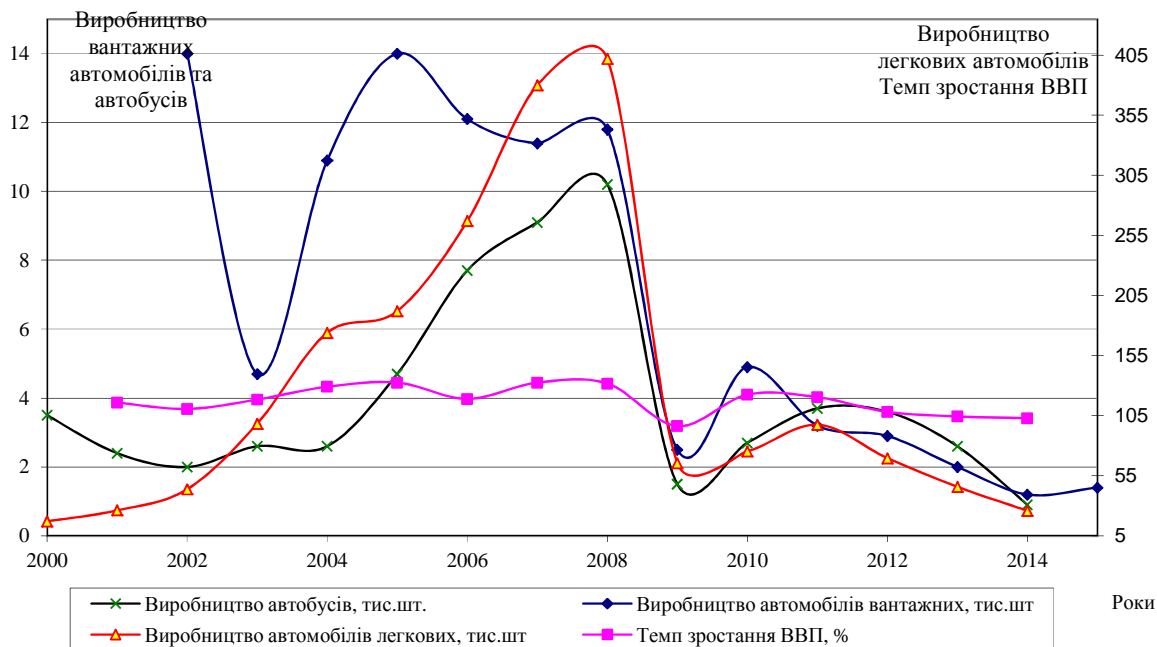


Рис. 3 - Динаміка зміни обсягів виробництва легкових, вантажних автомобілів, автобусів та ВВП країни

Отримані результати аналізу, на нашу думку свідчать про те, що автомобілебудування України після 2009 року не змогло вийти із кризи і опинилось у катастрофічному стані. Підтвердженням цього висновку є те, що індекси виробництва автотранспортних засобів останніми роками мають стійку від'ємну тенденцію. Стабільними є темпи зростання виробництва вузлів, деталей і приладдя та автотранспортних засобів. Це свідчить про те, що в умовах спаду виробництва нових автотранспортних засобів, існує стійка потреба у ремонтній базі, основою якої є виробництво вузлів та деталей. Саме такі тенденції і спостерігаються у автомобілебудуванні України.

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, у роботі проведене моделювання циклічності розвитку автомобілебудування України у 2000 – 2014 роках та визначений взаємозв'язок циклічності розвитку галузі з макроекономічними показниками розвитку країни.

Наявність таких особливостей, як середні цикли розвитку автомобілебудування впродовж середнього циклу розвитку економіки України доводить необхідність при організації середньо і довгострокового планування та подальшого прогнозування розвитку економіки країни перш за все спочатку вивчати економічний стан на рівні окремої галузі економіки (автомобілебудування), а вже потім – на рівні національної економіки.

Дослідження розвитку автомобілебудування з метою отримання можливості моделювання економічних процесів на рівні галузі економіки та моделювання основних параметрів її розвитку, свідчить про доцільність вивчення не тільки середніх, а в першу чергу малих циклів.

Отримані результати аналізу функціонування автомобілебудування впродовж 2000 – 2014 років дозволили дійти висновку про те, що автомобілебудування України після 2009 року не змогло вийти із кризи і опинилось у катастрофічному стані.

Стабільне зростання обсягів виробництва вузлів, деталей і приладдя для автотранспортних засобів свідчить про те, що стійкий спад виробництва нових автотранспортних засобів в Україні стимулював збільшення обсягів вузлів та деталей, що є основою ремонтної бази автотранспорту, що експлуатується в країні.

Отримані результати аналізу дозволили дійти висновку, що в разі, якщо ситуація в галузі не покращиться, країна може втратити автомобілебудування взагалі.

Список використаних джерел

1. Економіко-статистичне моделювання і прогнозування: Навч. посіб. / В.П.Кічор, Р.В.Фещур, В.В.Козин та ін. – Л.: Вид-во Національного унту «Львівська політехніка», 2007. – 156 с.
2. Математические модели трансформационной экономики: [учеб. пособ.] / Т.С.Клебанова, Е.В.Раевнева и др. – Х.: ИД «ИНЖЭК», 2004. – 280 с.
3. Бережна Л.В. Економіко-математичні методи та моделі у фінансах / Л.В.Бережна, О.І.Снитюк. – К.: Кондор, 2009. – 301 с.
4. Кондратьев Н. Д. Проблемы экономической динамики / Редкол. Л. И. Абалкин (отв. ред.) и др. - М.: Экономика, 1989. - 526 с.
5. Туган - Барановский М. И. Промышленные кризисы. Очерк из социальной истории Англии. - Киев: Наук, думка, 2004. - 368 с. - (Классика отеч. экон. мысли).
6. Горошкова Л.А. Вплив циклічності кризових явищ на рівень економічної безпеки чорної металургії України / Л.А.Горошкова // Мат. Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми економічного і соціального розвитку регіону». – Донецьк: Ноулідж. – 2011. – Т.2. – С.34 – 37.
7. Горошкова Л.А. Динамическое моделирование цикличности развития черной металлургии в условиях трансформации экономики. / Л.А.Горошкова // Проблемы прогнозирования и государственного регулирования социально-экономического развития: материалы XII Международной научной конференция (Минск, 20–21 октября 2011 года) В 3 т. Т.1 / редкол.: Червяков А.В. и др. – Минск.:НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь, 2011. – С.110 – 114.
8. Горошкова Л.А. Моделювання впливу циклічності на економічну безпеку металургійної галузі / Л.А.Горошкова // Вісник економіки транспорту і промисловості. Збірник науково-практичних статей. – Харків: Українська державна академія залізничного транспорту, 2012. – Вип. 38. – С.17 – 22.
9. Пат. 82983 Україна, МПК (2013.01) G06Q90/00; G06Q10/06 (2012.01). Спосіб прогнозування розвитку складних систем / Волков В.П., Горошкова Л.А.; заявник та патентовласник ДВНЗ «Запорізький національний університет» МОН України. – №u201301645; заявл. 11.02.2013 р.; опубл. 27.08.2013 р., Бюл. № 16.

References

1. "Economic-statistical modeling and forecasting", ["Ekonomiko-statystychne modeljuvannja i prognozuvannja"], Training. Guidances, V.P.Kichor, R.V.Feschur, V.V.Kozyn and others, L., Izd National un-tu "Lviv Polytechnic", 2007, 156 p.
2. "Mathematical models of transformation economy", ["Matematicheske modeli transformacionnoj jekonomiki"], Proc. Tutorial, T.S.Klebanova, E.V.Raevneva etc. -. X .: ID "INZHEK", 2004. - 280 p.
3. Berezhnaya L.V. (2009), "Economic-mathematical methods and models in finance", ["Ekonomiko-matematychni metody ta modeli u finansah"], L.V.Berezhna, O.I.Snytyuk, K., Condor, 301 p.
4. Kondratiev N.D. (1989), "Issues of economic dynamics", ["Problemy jekonomicheskoy dinamiki"], Redkol L.I., Abalkyn (responsible. Ed.) And others, M., Economics, 526 p.
5. Tugan-Baranovsky M.I. (2004), "Industrial crises. Outline of the social history of England", ["Promyshlennye krizisy. Ocherk iz socjal'noj istorii Anglii"], Kiev, Science, Dumka, (Classic otech ehkon thought.), 368 p.
6. Horoshkova L.A. (2011), "The impact of cyclical crisis in the level of economic security steel Ukraine", ["Vplyv cyklichnosti kryzovyh javyshh na riven' ekonomichnoi' bezpeky chornoj' metalurgij' Ukrai'ny"], L.A.Horoshkova, Matt. Ukrainian scientific-practical conference

"Actual problems of economic and social development of the region", Donetsk, Noulidzh., Vol.2, pp.34 - 37.

7. Goroshkova L.A. "Dynamic modeling of cyclic development of the steel industry in the conditions of transformation of economy", ["Dinamicheskoe modelirovane ciklichnosti razvitija chernoj metallurgii v uslovijah transformacii jekonomiki"], L.A.Goroshkova, Problems of Forecasting and State Regulation sotsialno-economic development: Materials XII International Scientific Conference (Minsk, 20-21 October 2011), The 3 tons Vol.1, the Editorial Chervyakov A.V., etc., Minsk.. INAH Ministry of Economy of Belarus, 2011, pp. 110 - 114.

8. Horoshkova L.A. (2012), "Modelling the impact of cyclical economic security steel industry", ["Modeljuvannja vplyvu cyklichnosti na ekonomichnu bezpeku metalurgijnoi' galuzi"], L.A.Horoshkova, Bulletin of Economics and transportation industries, Collection of scientific articles, Kharkiv, Ukrainian State Academy of Railway Transport, Vol. 38, pp. 17 - 22.

9. Pat. 82983 Ukraine, IPC (2013.01) G06Q90 / 00; G06Q10 / 06 (2012.01), "Forecasting Method of Complex Systems", ["Sposib prognozuvannja rozvytku skladnyh system"], Volkov V.P., Horoshkova L.A., The applicant and patentee SHEE "Zaporizhzhya National University" Education of Ukraine, No.u201301645, appl. 11/02/2013 p., publ. 27.08.2013 g., Bull. Number 16.

Keywords: modeling, cycle, motor industry, cars, lorries, buses, small and intermediate-term cycles

Ключові слова: моделювання, циклічність, автомобілебудування, легкові автомобілі, вантажні автомобілі, автобуси, малі та середні цикли

Ключевые слова: моделирование, цикличность, автомобилестроение, легковые автомобили, грузовые автомобили, автобусы, малые и средние циклы