

Національний університет  
«Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

---

National University  
«Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

# ЕКОНОМІКА І РЕГІОН

№ 1 (80) 2021

---

# ECONOMICS AND REGION

Vol. 1 (80) 2021



[www.eir.nupp.edu.ua](http://www.eir.nupp.edu.ua)

Полтава 2021

---

Poltava 2021

# ЕКОНОМІКА І РЕГІОН

№ 1 (80)  
2021



ECONOMICS AND REGION



Національний університет «Полтавська політехніка  
імені Юрія Кондратюка»

Березень 2021 р.

## РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

- ОНИЩЕНКО В.О.** – головний редактор, д.е.н., проф., ректор Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- ЧЕРНИШ І.В.** – заступник головного редактора, д.е.н., доц., директор навчально-наукового інституту фінансів, економіки і менеджменту Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- СІВЦЬКА С.П.** – відповідальний секретар, к.е.н., проректор з наукової та міжнародної роботи Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- ВАРНАЛІЙ З.С.** – д.е.н., професор кафедри фінансів Київського національного університету імені Т.Г.Шевченка (за згодою);
- ГРИШКО В.В.** – д.е.н., проф., професор кафедри публічного управління, адміністрування та права Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- ДУБЦЕВ В.П.** – д.е.н., проф., завідувач кафедри економічної теорії та економічної кібернетики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- КОЗАЧЕНКО Г.В.** – д.е.н., проф., професор кафедри економічної безпеки та фінансових розслідувань Національної академії внутрішніх справ (за згодою);
- КОМЕЛІНА О.В.** – д.е.н., проф., професор кафедри менеджменту і логістики Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- КОРГАНАШВІЛІ Л.Д.** – д.е.н., проф., керівник центру забезпечення якості та наукової діяльності Міжнародної школи туризму Тбіліського державного університету імені І. Джавахішвілі (за згодою);
- ОНИЩЕНКО С.В.** – д.е.н., доцент, професор кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- ПАЛАЩАКОВА ДАНІЕЛЛА** – доктор філософії (PhD), молодший науковий співробітник кафедри економічної теорії Технічного університету у Кошице (Словаччина) (за згодою);
- ПТАЩЕНКО Л.О.** – д.е.н., проф., завідувач кафедри фінансів, банківського бізнесу та оподаткування Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- РОЛЬНИК-САДОВСЬКА Є.** – доктор (Dr), асоц. професор, заступник декана з навчальної роботи факультету менеджменту Білостоцької Політехніки, м. Білосток (Польща) (за згодою);
- РЯЩЕНКО Вікторія** – д.е.н., асоц. професор, Університет ISMA (Латвія) (за згодою);
- ХУНЬЄТ Аніца** – д.ф., проф., проректор Університету Північ (Хорватія) (за згодою);
- ЧЕВГАНОВА В.Я.** – к.е.н., проф., завідувач кафедри економіки, підприємництва та маркетингу Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»;
- ЧИЧКАЛО-КОНДРАЦЬКА І.Б.** – д.е.н., проф., завідувач кафедри міжнародних економічних відносин та туризму Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».

*Журнал «Економіка і регіон» Внесений до переліку наукових фахових видань України (наказ МОН України 1279 of 16.11.2014, зі змінами згідно наказу № 157 від 09.02.2021).*

Вид видання – науковий журнал.  
Концепція журналу базується на багаторічному науковому, фаховому висвітленні актуальних проблем економіки України і світу.

*Основні рубрики: економіка та управління національним господарством; розвиток продуктивних сил і регіональна економіка; економічна теорія та історія економічної думки; світове господарство і міжнародні економічні відносини; економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності); економіка природокористування й охорона навколишнього середовища; демографія, економіка праці, соціальна економіка та політика; гроші, фінанси і кредит; бухгалтерський облік, аналіз та аудит; статистика; математичні методи, моделі й інформаційні технології в економіці; економічна безпека держави та суб'єктів господарювання.*

Видається з липня 2003 р.  
Виходить чотири рази на рік.  
Свідоцтво про державну реєстрацію  
КВ 24613-14553 ІПР, видане 29.10.2020 р.  
Міністерство юстиції України

Засновник і видавець журналу –  
Національний університет «Полтавська  
політехніка імені Юрія Кондратюка»

Назва, концепція, зміст і дизайн журналу «ЕІР» є інтелектуальною власністю редакції журналу «Економіка і регіон» та охороняється законом про авторські й суміжні права. При передрукуванні посилення на журнал «ЕІР» обов'язкове.

Матеріали друкуються мовою оригіналу.  
Відповідальність за точність поданих даних несуть автори матеріалів, редакція не завжди поділяє думку авторів.

**ISSN 2218-1199 (Print)**  
**ISSN 2414-0538 (Online)**  
**ПЕРЕДПЛАТНИЙ ІНДЕКС 98763**

Рекомендовано до друку Вченою радою Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка» (прот. № 4 від 26.03.2021)  
Верстка Л.А. Свістун  
Коректор англ. Ю.Ю. Гришко  
Коректор укр. Я.В. Новічкова.  
Здано до набору 26.03.2021.  
Підписано до друку 30.03.2021.  
Формат 60x80 1/8. Обл.-видавн. арк. 16,10.  
Тираж 300 прим. Замовлення № 138.  
Надруковано поліграфцентром Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка».  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції  
ДК № 7019 від 19.12.2019 р.  
Адреса: 36011, Полтава,  
Першотравневий просп., 24.  
Тел.: (0532) 57-32-20;  
e-mail: [ejr@nupp.edu.ua](mailto:ejr@nupp.edu.ua);  
Сайт журналу: <http://ejr.nupp.edu.ua/>

## ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

- 6 **В. Онищенко, С. Сівіцька, А. Черв'як.** Аналіз впливу COVID-19 на економіку України
- 15 **І. Черниш, Ю. Соловей.** Теоретичні основи міграційної політики
- 20 **Л. Болдирєва, А. Сидорова.** Розвиток управління транспортним забезпеченням за умов євроінтеграції
- 26 **В. Биба, І. Міняйленко.** Методичні основи формування організаційно-економічної концепції енергозбереження
- 34 **О. Кулаков.** Забезпечення координації міжрегіонального співробітництва та інвестиційно-інноваційної діяльності

## РОЗВИТОК ПРОДУКТИВНИХ СИЛ І РЕГІОНАЛЬНА ЕКОНОМІКА

- 39 **В. Дубіщев, О. Кудінов.** Прогнозування впливу фінансової децентралізації при формуванні бюджету Полтавської області на основі адаптивних моделей
- 48 **А. Безхлібна.** Складові конкурентоспроможності приморського регіону

## ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ ПІДПРИЄМСТВАМИ (за видами економічної діяльності)

- 55 **І. Чичкало-Кондрацька, І. Новицька, Д. Кондрацька.** Маркетинговий аналіз каналів збуту органічної продукції
- 61 **В. Гришко.** Сучасні концепції менеджменту та їх застосування в умовах діджиталізації економіки України

68 **О. Комеліна, М. Гунченко.** Оцінювання та регулювання соціально-економічної ефективності систем управління

75 **В. Бондаренко, О. Хадарцев, О. Григор'єва.** Ефективність просування товарів та брендів: роль маркетингових комунікацій

82 **С. Іваницька, А. Агейчева.** Особливості просування бренду

87 **І. Черниш, М. Козик.** Сучасні форми і методи мотивації персоналу підприємств сфери послуг

## ГРОШІ, ФІНАНСИ І КРЕДИТ

92 **Н. Юрків, О. Дубровін, С. Давиденко.** Державна підтримка іпотечного кредитування як умова забезпечення стійкого розвитку національної економіки

## БУХГАЛТЕРСЬКИЙ ОБЛІК, АНАЛІЗ ТА АУДИТ

- 100 **А. Дмитренко, О. Фурманчук.** Шляхи вдосконалення методики проведення аналізу фінансового стану підприємства
- 106 **О. Коба, Л. Свистун.** Документальне оформлення придбання паливно-мастильних матеріалів підприємством

## ДЕМОГРАФІЯ, ЕКОНОМІКА ПРАЦІ, СОЦІАЛЬНА ЕКОНОМІКА І ПОЛІТИКА

95 **А. Лі.** Економічно-правові відносини між автором і роботодавцем або замовником

# ECONOMICS AND REGION *Vol. 1 (80) 2021*

❖ EKOONOMIKA I REGION



National University  
«Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

March, 2021

## EDITORIAL BOARD:

- ONYSHCHENKO V.O.** – Editor-in-Chief, Doctor of Sciences (Economics), Professor, Rector of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- CHERNYSH I.V.** – Deputy Chief Editor, Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Director of Educational-Scientific Institute of Finance, Economics and Management of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- SIVITSKA S.P.** – Executive Secretary, PhD (Economics), Vice-Rector for Scientific and International Work of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- VARNALII Z.S.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor at Finance Department of Kyiv National Taras Shevchenko University (with the consent);
- HRYSHKO V.V.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor at Department of Personnel Management, Administration and Law of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- DUBISHCHEV V.P.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of Economic Theory and Economic Cybernetics Department of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- KOZACHENKO H.V.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor at Department of Economic Security and Financial Investigations of National Academy of Internal Affairs (with the consent);
- KOMELINA O.V.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Professor at Management and Business Logistics Department of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- KORGANASHVILI L.D.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of Quality Assurance and Research Activities Centre of the International Tourism School of Tbilisi State I. Javahishvili University (with the consent);
- ONYSHCHENKO S.V.** – Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor, Professor at Finance, Banking and Taxation Department of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- PALASHCHAKOVA DANIELLA** – PhD, Research Worker at Economic Theory Department of Technical University in Kosice (Slovakia) (with the consent);
- PTASHCHENKO L.O.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of Finance, Banking and Taxation Department of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- ROLLNIK-SADOVSKA E.** – Dr, Associate Professor, Vice-Dean for Educational Work of Management Faculty of Bialystok Polytechnic University (Poland) (with the consent);
- RIASHCHENKO VIKTORIA** – Doctor of Sciences (Economics), Associate Professor of ISMA University (Latvia) (with the consent);
- HUNJET ANICA** – PhD, Associate Professor, Vice-Rector for Scientific and Art Work and International Cooperation, University «North» (Croatia) (with consent).
- CHEVHANOVA V.Ya** – PhD (Economics), Professor, Head of Economics, Entrepreneurship and Marketing Department of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»;
- CHYCHKALO-KONDRATSKA I.B.** – Doctor of Sciences (Economics), Professor, Head of International Economic Relations and Tourism Department of National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic».

*Journal "Economics and Region" is included into The register of specialized scientific publications of Ukraine (MES of Ukraine Departmental Order No. 1279 of 16.11.2014, No. 157 of 09.02.2021).*

Publication – scientific journal.  
**Conceptual paradigm** of the journal is based on the long-term scientific and professional treatment of topical problems of the world and Ukrainian economics.

*Main milestones: economics and national economy management; productive forces development and regional economy; economics theory and economic thought history; world economy and international economic relations; economics and business administration; economics of nature management and environmental protection; demography, labor economics; social economics and politics; money, finance and credit; accounting, analysis and audit; mathematic methods, models and information technologies in economics; economic security of the state and economic entities.*

Issued since July, 2003.

Four issues published yearly.

State Registration Certificate

KB 24613-14553 ПП, issued 29.10.2020  
by the Ministry of Justice of Ukraine.

The journal's founder and the owner: National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic».

The name, conceptual paradigm, content and design of the journal "Economics and Region" is the intellectual property of the journal's Editorial Board and is copyright.

Pass-through copyright.

Printed in the source language. Liability for the data precision rests with the authors.

The Editorial Board does not always share the author's opinion.

**ISSN 2218-1199 (Print)**

**ISSN 2414-0538 (Online)**

**SUBSCRIPTION INDEX 98763**

Recommended for publication by the Academic Board of National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic" (№11 of 26.03.2021)  
Computer-assisted makeup by L.A. Svystun

Proof-reader: Yu.Yu. Hryshko

Proof-reader: Ya.V. Novichkova.

Sent to the printer's on 26.03.2021.

Signed to print on 30.03.2021.

Page size: 60x80 1/8. Published sheets 16,10.

Circulation: 300 copies. Print Order No. 138.

Printed by the Printing and Publishing Centre of National University "Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic". Certificate of the publishing venture entity registration in the State Register of editors, manufacturers and distributors of printed output DK No. 7019 of 19.12.2019.

Address: Pershotravnevyi Avenue, 24,

Poltava, 36011.

Phone: (0532) 57-32-20;

e-mail: eir@nupp.edu.ua;

the journal's site: <http://eir.nupp.edu.ua/>

**ECONOMICS AND NATIONAL  
ECONOMY MANAGEMENT**

- 6 V. Onyshchenko, S. Sivitska, A. Cherviak.** COVID-19 and Its Impact on Ukrainian Economy
- 15 I. Chernysh, Yu. Solovei.** Theoretical Foundations of Migration Policy
- 20 L. Boldyrieva, A. Sydorova.** Development of Transport Service Management under the Conditions of European Integration
- 26 V. Byba, I. Miniailenko.** Methodical Foundations of Organizational and Economic Concept Formation of Energy Saving
- 34 O. Kulakov.** Ensuring Coordination of Interregional Cooperation and Investment Innovative Activity

**PRODUCTIVE FORCES DEVELOPMENT  
AND REGIONAL ECONOMY**

- 39 V. Dubishchev, O. Kudinov.** Forecasting the impact of financial decentralization in the formation of the budget of Poltava region on the basis of adaptive models
- 48 A. Bezkhlibna.** Components of the Competitiveness of the Coastal Region

**ECONOMICS AND BUSINESS  
ADMINISTRATION (ACCORDING TO  
THE ECONOMIC ACTIVITY TYPES)**

- 55 I. Chychkalo-Kondratska, I. Novytska, D. Kondratska.** Marketing Analysis of Sales Channels of Organic Products
- 61 V. Hryshko.** Modern Concepts of Management and Their Application in the Context of the Digitalization of Ukrainian Economy

- 68 O. Komelina, M. Hunchenko.** Evaluation and Regulation of Socio-Economic Efficiency of Management Systems

- 75 V. Bondarenko, O. Khadartsev, O. Hryhorieva.** The Effectiveness of Product and Brand Promotion: the Role of Marketing Communications

- 82 S. Ivanytska, A. Aheicheva.** Brand Promotion Peculiarities

- 87 I. Chernysh, M. Kozyk.** Modern Forms and Methods of Employees Motivation at Service Companies

**MONEY, FINANCE AND CREDIT**

- 92 N. Yurkiv, O. Dubrovin, S. Davydenko.** State Support of Mortgage Lending as a Condition for Ensuring Stable Development of the National Economy

**ACCOUNTING, ANALYSIS AND  
AUDITING**

- 100 A. Dmytrenko, O. Furmanchuk.** Ways to Improve the Methodology of Analysis of the Financial Condition of the Enterprise

- 106 O. Koba, L. Svystun.** Documenting the Purchase of Fuels and Lubricants by the Enterprise

**DEMOGRAPHY, LABOR  
ECONOMICS, SOCIAL ECONOMICS  
AND POLICIES**

- 113 A. Lee.** Economic-Legal Relations between the Author and the Employer / Customer

# PRODUCTIVE FORCES DEVELOPMENT AND REGIONAL ECONOMY

UDC 338.27  
JEL C53

DOI 10.26906/EiR.2021.1(80).2237

## FORECASTING THE INFLUENCE OF FINANCIAL DECENTRALIZATION IN THE FORMATION OF THE POLTAVA REGION BUDGET ON THE BASIS OF ADAPTIVE MODELS

Viktor Dubishchev \*, Doctor of Sciences (Economics), Professor  
Oleksandr Kudinov\*\*, PhD student  
National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic»

\* ORCID 0000-0001-9460-7054

\*\* ORCID 0000-0003-3196-2520

© Dubishchev V., 2021.

© Kudinov O., 2021.

*Стаття отримана редакцією 15.03.2021 р.*

*The article was received by editorial board on 15.03.2021*

**Introduction.** In the context of globalization of world economic and political processes, the main priority of developed and developing countries is to ensure internal and external democratic relations and economic stability of each region of the country. The main aspect for solving the tasks is to create a flexible system for making effective management decisions at the local level. The process of decentralization serves as a foundation for the creation of this system, which allows for a more adequate assessment and response to the priorities and demand of a particular region, a public association. However, the transition from a centralized to a decentralized system of government based on foreign experience had both positive and negative effects on the financial and economic stability of countries.

One of the main directions of the decentralization process is budget decentralization. The optimal strategy of inter-budgetary relations of territorial associations is the key to economic growth of the country.

Today, the optimization of inter-budgetary relations, analysis, forecasting, control of the economic situation, prevention of risks, economic instability and failure of the reform system are relevant.

**Analysis of recent research sources and publications.** American scientist and economist Charles Tibou is the founder of theories of budget decentralization, who in his work "Economic theory of fiscal decentralization in public finances: necessity, sources and uses" he notes that the growth of economic efficiency is due to competition from local governments. [7]

Domestic scientists N. Natalenko, A. Tkachuk, A. Nechypyronko, M. Treshchev in their scientific works considered in detail the importance and shortcomings of budget decentralization [5, 6, 8, 9].

Research and analysis of the quality of local budgets and ways to improve the reform are investigated in the scientific work by I.O. Zhuvahina "Analysis of the implementation of budget decentralization in the context of socio-economic development of the country" [10].

A meta-analysis of the impact of fiscal decentralization on the financial and economic development of the country was conducted by German scientist Tushyanthan Baskaran in his work "Fiscal Federalism, Decentralization and Economic Growth: A Meta-Analysis" [11].

In monographs [12, 13, 14] European scholars studied and analyzed the impact of fiscal decentralization on the economic stability and socio-economic development of countries with economies in transition, as well as the main problems and risks of reform.

To date, there are both positive and negative factors in the implementation of budget decentralization in countries with economies in transition. When implementing the reform, it is necessary to constantly analyze changes in the system and adjust the management strategy in the event of economic instability. Moreover, it is advisable to make a point adjustment, for each region separately, taking into account demand, supply, geographical and socio-political opportunities of the relevant territory of the country.

**Setting objectives.** The aim of the work is to study the implementation of the local budget of Poltava region, analysis of the impact of budget decentralization on ways to strengthen the financial base and forecast revenues to the local budget of Poltava region based on adaptive models with the highest estimated accuracy.

**Basic material and results. Results.** Decentralization reform is being actively developed and researched the moment of approval by the Decree of the President of Ukraine of the development strategy "Ukraine – 2020" on January 12, 2015, the priorities of which are public administration reform. Amendments to the Budget and Tax Codes of Ukraine are the first stage in the implementation of the decree.

In Ukraine, the decentralization process began in 2014 with the adoption of the Concept of Local Government Reform and Territorial Organization of Power in Ukraine (April 1, 2014), the laws of Ukraine "On Cooperation of Territorial Communities" (June 17, 2014), "On Voluntary Association of Territorial Communities" .2015) and amendments to the Budget and Tax Codes – on financial decentralization.

The Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of August 5, 2020 № 695 approved the State Strategy for Regional Development for 2021-2027. This Strategy was developed pursuant to the Decree of the President of Ukraine of September 20, 2019 № 713 "On urgent measures to ensure economic growth, stimulate regional development and prevent corruption" and in accordance with the Law of Ukraine "On Principles of State Regional Policy", Resolution of the Cabinet of Ministers November 11, 2015 № 931 "On approval of the Procedure for developing the State Strategy for Regional Development of Ukraine and the action plan for its implementation, as well as monitoring and evaluation of the effectiveness of the implementation of these Strategies and action plans.

The priorities of the reform are to expand the powers of local governments to make decisions and provide fiscal independence. The goals of the strategy are the introduction of an effective system of territorial organization, financial self-sufficiency of local governments and increase their budget [4].

Implementation of the strategy of regulation of all local budgets by horizontal equalization depending on the solvency of territories promotes the interaction of individual territorial units to achieve economic growth, both a particular territorial unit and the country as a whole.

Today, the questions of economic efficiency of the implementation of the reform system of governance and the definition of economic changes have occurred during the decentralization process. Already in the first years of the decentralization process, the country had positive results. According to the officially published information on the website of the Ministry of Finance of Ukraine, in the year after the reform, local budget revenues increased by 19.1%. [16]. Among the positive economic changes are changes in the structure of budget expenditures, improvement of the mechanism of inter-budgetary relations, introduction of targeted subventions from the state budget and improved the mechanism of financial borrowing.

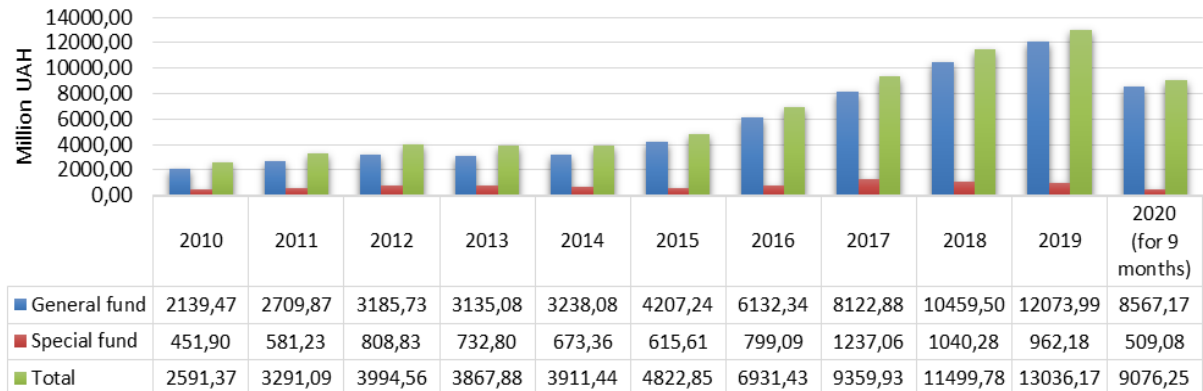
One of the important economic regional indicators that reflect economic changes are the indicators of budget program implementation.

On the example of Poltava region we will analyze the total receipts of the general and special fund to the budget and receipts without taking into account intergovernmental transfers for 2010-2020 (for 9 months of 2020) (Fig. 1). This period describes the economic situation 5 years before the implementation of the reform and 5 years after its implementation, which allows to analyze in detail the consequences of the reform.

According to statistics, there is a steady increase in revenue to the budget of Poltava region, but it is not economically correct to equate and analyze economic data without taking into account the decrease in the purchasing power of the currency compared to the base year.

The first step to the financial and economic analysis is the recalculation of the purchasing power of money (Ukrainian hryvnia), caused by inflation for the period between the base and current year (Fig. 2).

Receipts to the local budget of the Poltava region without support of intergovernmental transfers



Aggregate revenues to the local budget of Poltava region

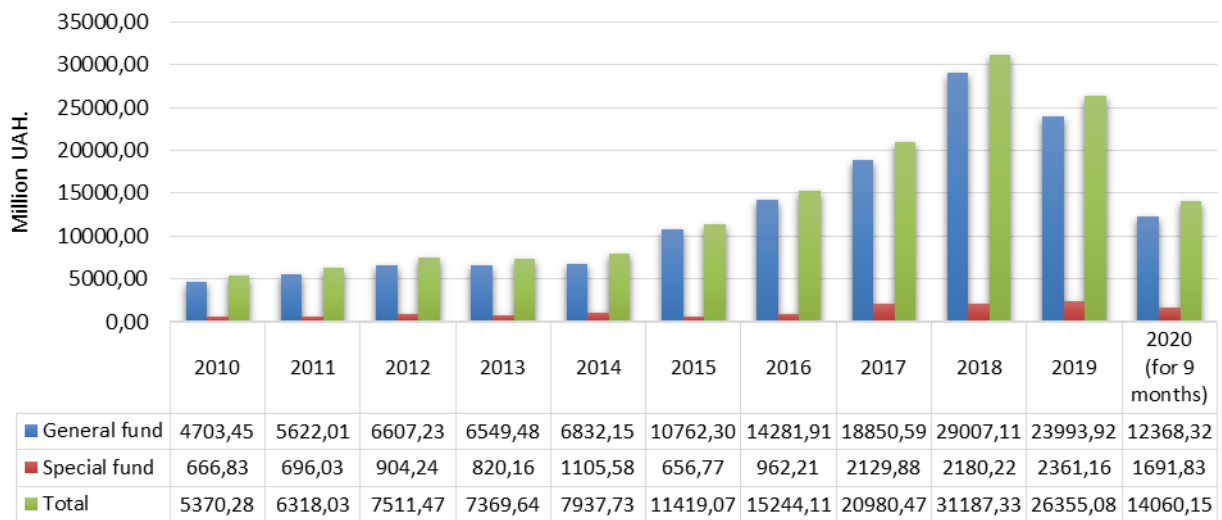


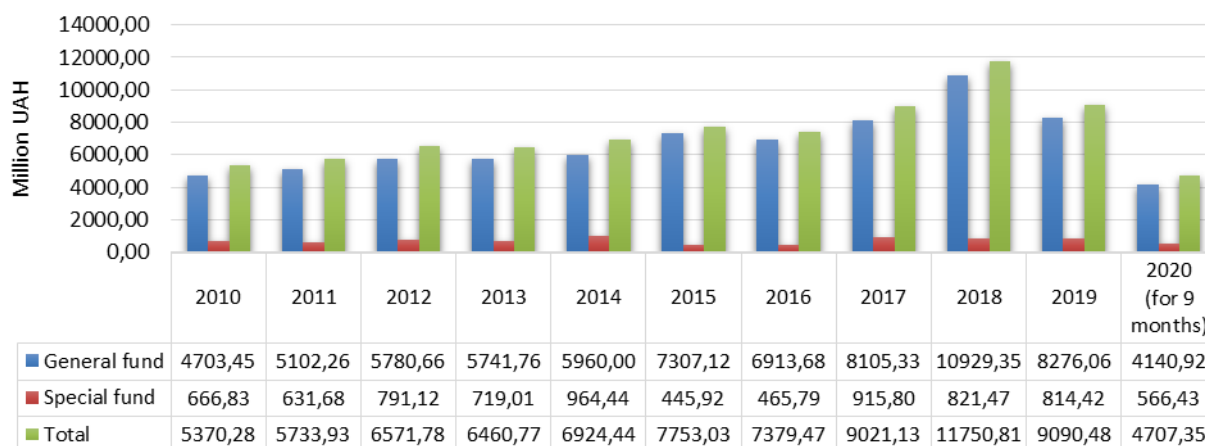
Fig. 1. Receipts to the budget of Poltava region for 2010–2020 [15]

Inflation-adjusted statistics show that from 2012 to 2015 there is a period of stagnation and from 2015 to 2019 the revenue rate is gradually increasing. Compared to 2015, the revenue rate in 2019 increased by 44%. This shows that economic reform has had a positive impact on the financial results of Poltava region. Factors that contributed to the growth of revenues are the delegation of authority to dispose of certain revenues of the state budget:

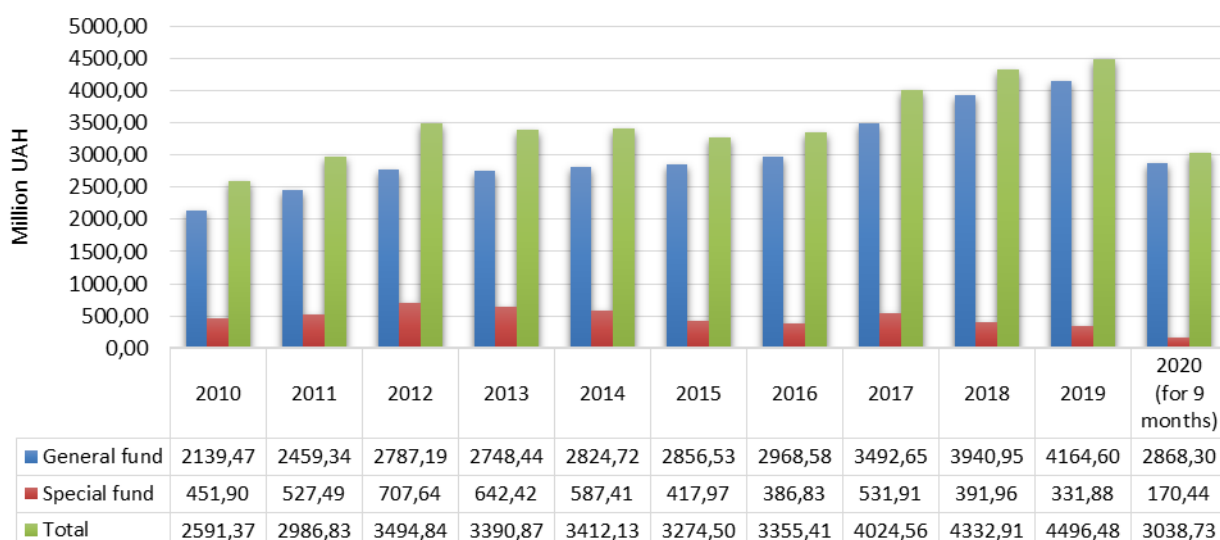
- payment for the provision of administrative services in full;
- state duty in full;
- 10% tax on profits of private sector enterprises;
- environmental tax in the amount of 80% (before the reform - 35%).



**Aggregate revenues to the local budget of Poltava region (including inflation)**



**Receipts to the local budget of the Poltava region without support of intergovernmental transfers (including inflation)**



**Fig. 2. Revenues to the budget of Poltava region for 2010–2020, taking into account inflation**

Also a positive economic shift is the introduction of excise tax on the sale of excisable goods at a rate of 5% of the cost and improving the mechanism of intergovernmental relations. According to the statistics of total revenues, since 2015 we have seen an increase in transfer revenues and in 2018 revenues reached a record amount of UAH 1,987.55 million (Fig. 3).

In 2019, transfer revenues decreased significantly, but total revenues increased, which indicates the acquisition of financial independence of the region and the division of funding powers between local and central government.

Based on empirical data, the task is to make a forecast of revenues to the budget of Poltava region for 2020–2021 and analyze the success of the reform under the condition of stable changes in the development strategy. It is advisable to use adaptive models for forecasting because the input parameters (receipts) change over time, and adaptive models are able to quickly adapt their structure to changing conditions of trends and fluctuations.

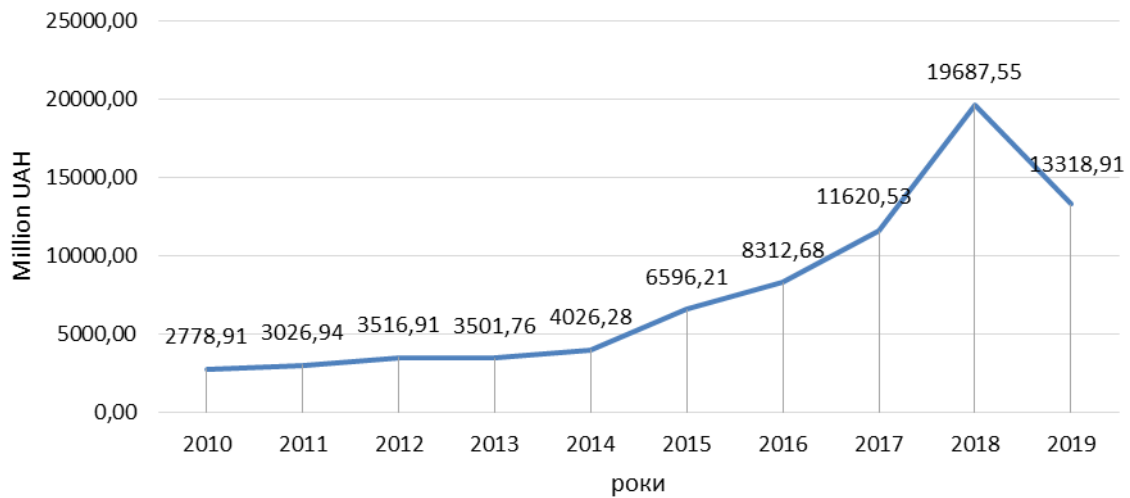


Fig. 3. Revenues of Poltava region received from intergovernmental transfers [15]

It was found experimentally that it is expedient to use the Brown Adaptive Model and the model based on the method of dynamic regression, as these economic and mathematical models have the highest indicators of forecast accuracy.

Since the initial data are the parameters of time and receipt, we use the first level model:

$$Y_p(t) = A_0 + A_1 t. \quad (1)$$

where  $t$  is the current time;  $k$  is the bias time;  $A_0, A_1 k$  - parameters of the linear model. Using the found parameters, the predicted value was found:

$$Y_p(t+k) = A_0(t) + A_1(t)k, k = 1. \quad (2)$$

According to formula 3 determine the forecast error:

$$e(t+k) = Y(t+k) - Y_p(t+k). \quad (3)$$

According to the error, set the values of the parameters of the model  $A_0$  and  $A_1$ :

$$A_0(t+1) = A_0(t) + A_1(t) + \alpha^2 e(t); \quad (4)$$

$$A_1(t+1) = A_1(t) + \alpha^2 e(t), \quad (5)$$

where  $\alpha$  is the discount rate.

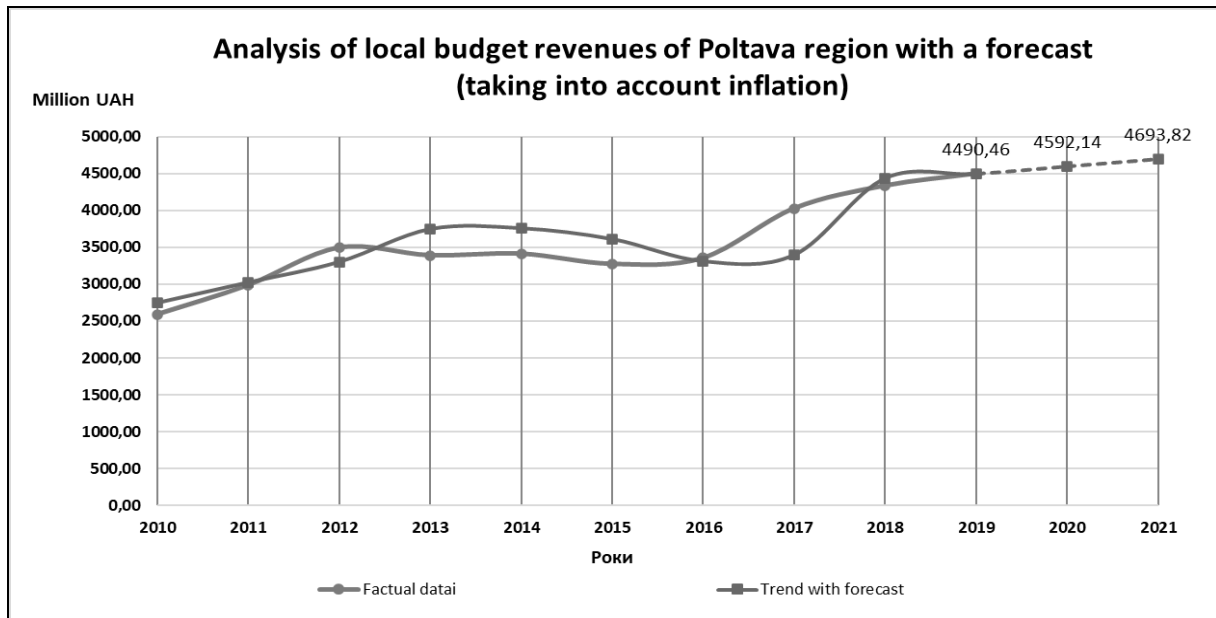
Substituting empirical data to the model, we obtain the forecast values of revenues to the budget of Poltava region (Fig. 4).

According to the results of the forecast for the end of 2020 and for 2021, there is a tendency to a gradual increase in revenues. Taking into account statistical data for 9 months of 2020, where revenues amounted to UAH 3,038.73 million and the forecast value of UAH 4,092.14 million per year (with inflation recalculation of UAH 13,716.03 million) the model can be considered reliable.

Years	t	Yt (inflation)	Yt	A	B	Theoretical data with forecast	Yt-F (t)	β (varies)	AND	IN	(Yt-F (t)) ^ 2	(Yt-Yc) ^ 2	Forecast quality	
2010	1	2591.37	2591.37	175.59	2570.22	2745.81	-154.44	0.4	175,59454	2570,22	23852,436	892302,76	0,12316	
2011	2	2986.83	3291.09	150.88	2721.10	3022.87	-36.04		29,784937	184,8107	1298,707	301572,60	0,09270	
2012	3	3494.84	3994.56	145.12	2866.22	3301.57	193.26		0,8128914	270,5351	37350,405	1693,54	0,06771	
2013	4	3390.87	3867.88	176.04	3042.26	3746.42	-355.55		34,755909	8	126418,660	21060,88	0,07193	
2014	5	3412.13	3911.44	119.15	3161.41	3757.17	-345.04		2543759,1	585514	119050,765	15341,13	0,07103	
2015	6	3274.50	4822.85	63.95	3225.36	3609.03	-334.53				111908,578	68376,48	0,07713	
2016	7	3355.41	6931.43	10.42	3235.78	3308.72	46.69				2179,806	32608,40	0,07346	
2017	8	4024.56	9359.93	17.89	3253.67	3396.80	627.76				394088,092	238701,43	0,00944	
2018	9	4332.91	11499.78	118.33	3372.00	4437.00	-104.10				10835,827	635075,03	0,04405	
2019	10	4496.48	13036.17	101.68	3473.68	4490.46	6.02				36,240	922540,88	0,04090	
2020	11		13 716,03			4592,14					827019,516	3129273,144	0,06715	
2021	12		14 019,73			4693,82							93,28%	
Yc =	3 535,99													
R =	0,858	R2 =	0,736											
Fpoz =	22,270													
Fcr =	0,828													

**Fig. 4. Brown's adaptive model for forecasting revenues to the budget of Poltava region in 2020 and 2021**

According to the calculations of Fisher's criterion, the model is adequate, and the accuracy of the forecast is 93.28% Graphical representation of the economic-mathematical model is shown in Figure 5.



**Fig. 5. Graphic display of forecasting of revenues to the budget of Poltava region for 2020 and 2021 on the basis of the Brown Adaptive Model**

For a reliable economic analysis, it is necessary to make a comparative description of several adaptive models. To compare the forecast values, we apply an adaptive model by the method of dynamic regression based on the results of which the accuracy of the forecast is 98.57%. Predictive values of the model are determined by formula 6:

$$\hat{y}_{y^{t+L}}^* = \hat{a}_0 + \hat{a}_1 t, \tag{6}$$

where,

$$\hat{a}_0 = 2y_t^1 - y_t^2; \tag{7}$$

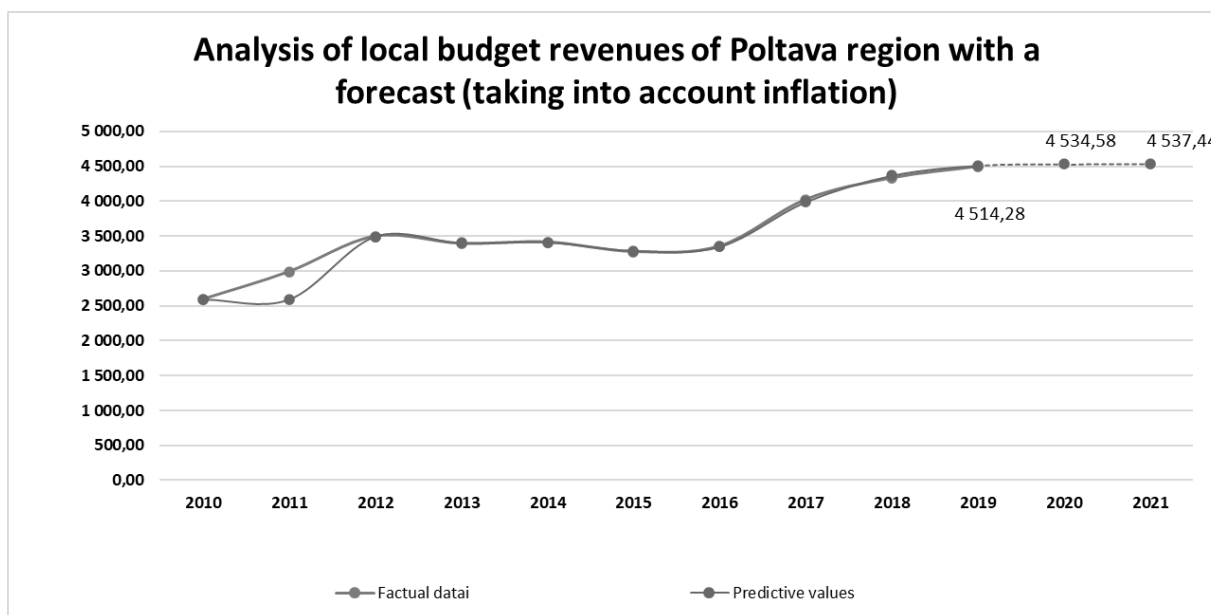
$$\hat{a}_1 = \frac{\alpha}{1-\alpha} - (y_t^1 - y_t^2). \tag{8}$$

The parameters  $a_0$ ,  $a_1$  are the parameters of the trend level obtained by the method of least squares. Substituting empirical data for the model we obtain the results of calculations shown in Figure 6.

Years	$t$	$Y_t$ (inflation)	$y_t$	Forecast $F(t)$	The square of the deviations $(y_t - F(t))^2$	The difference between the actual value and the forecast	The difference between actual values and forecast	The product of differences	Square the difference by one period back	$\alpha$	Forecast quality	$(Y_t - Y_c)^2$
2010	1	2 591,37	2591,37	2591,372	0,000						0,02378	
2011	2	2 986,83	3291,09	2591,372	156389,815	reduction by two periods	reduction for one period				0,02378	892302,76
2012	3	3 494,84	3994,56	3494,837	0,000	903,465	903,465	816249,22	816249,22	1,000	0,01307	1693,54
2013	4	3 390,87	3887,88	3402,674	139,444	799,494	-103,971	-83124,21	10809,97	0,886	0,01379	21080,88
2014	5	3 412,13	3911,44	3411,046	1,175	-82,707	9,456	-782,05	89,41	0,885	0,01372	15341,13
2015	6	3 274,50	4822,85	3289,991	239,943	-128,174	-136,546	17501,62	18844,77	0,887	0,01475	68376,48
2016	7	3 355,41	6931,43	3347,418	63,898	-55,835	65,421	-3639,88	4279,90	0,878	0,01425	32808,40
2017	8	4 024,56	9359,93	3990,935	1130,666	734,570	677,142	497408,28	458521,82	0,950	0,01002	238701,43
2018	9	4 332,91	11499,78	4370,108	1384,018	985,488	341,971	337007,69	116943,84	1,109	0,00836	635075,03
2019	10	4 496,48	13036,17	4514,276	316,702	505,544	126,372	63886,46	15969,78	1,141	0,00783	922540,88
2020	11		13544,11	4534,578	159665,660					0,01434	98,57%	3129273,144
2021	12		13652,65	4537,437								
$Y_c =$		3 535,99										
$R =$		0,974		$R^2 =$		0,949						
$F_{pro} =$		148,791										
$F_{cr} =$		0,828										

**Fig. 6. Forecasting of revenues to the budget of Poltava region in 2020 and 2021 by the method of dynamic regression**

It should be noted that the adaptive model by the method of dynamic regression in comparison with the adaptive model of Brown has a greater accuracy of prediction and a greater correlation coefficient and determination. According to Fisher's criterion, it is determined that the model is adequate. Therefore, it is more expedient to analyze and summarize the forecast data according to the adaptive model by the method of dynamic regression, the graphical representation of which is given in Figure 7.



**Fig. 7. Graphic display of forecasting of revenues to the budget of Poltava region in 2020 and 2021 by the method of dynamic regression**

Therefore, according to the results of the forecast, there is a slight but stable increase in revenues to the budget of Poltava region, as evidenced by the reduction of subventions for 2019. However, it should be noted that the model reflects the stabilization of revenues in the coming years, and if you do not improve the system of filling the local budget, it is possible a period of economic stagnation, and eventually deterioration (reduction of revenues). This indicates that the economy, as a mechanism of the management system, needs constant change and improvement depending on the current living conditions.

Adaptive forecast models and analysis of data from previous years show an increase in financial and economic indicators of budget revenues of Poltava region. An important factor in this is the introduction of a system of distribution of state budget funds depending on the needs of the regions, which has significantly increased the region's revenues from inter-budgetary transformations.

**Conclusions.** Based on static data, the impact of the decentralization process on the budget revenues of Poltava region is analyzed and on the basis of adaptive models, the forecast values of revenues for 2020–2021 are calculated.

According to the results of the forecast based on Brown's adaptive model, there is a tendency to a gradual increase in revenues. Taking into account statistical data for 9 months of 2020, where revenues amounted to UAH 3,038.73 million and the forecast value of UAH 4,092.14 million per year (with inflation recalculation of UAH 13,716.03 million) the model can be considered reliable. According to the calculations of Fisher's criterion, the model is adequate, and the accuracy of the forecast is 93.28%.

According to the results of the forecast based on the adaptive model by the method of dynamic regression, the accuracy of the forecast is 98.57%, which is higher than the Brown model. The estimated value of revenues to the local budget is UAH 4,534.58 million (with inflation recalculation of UAH 13,544.11 million).

According to the latest statistics of the Department of Finance of the Poltava Regional State Administration, the amount of revenues to the budget of the Poltava region for 2020 is 13054.80 million UAH. Taking into account the forecast values, the smallest forecast error occurs when using an adaptive model by the method of dynamic regression. However, the error is UAH 489.30 million and now there is a need to improve the forecast model using the geographical, industrial, social features of the region. For a detailed forecast, it is advisable to add a dynamic correlation coefficient to the forecasting model, which will affect the result of the forecast value depending on the characteristics of a particular region. With the help of the appropriate factor it is possible to achieve more accurate forecast values.

To further develop the reform of the governance system, it is necessary to expand the rights of local governments, strengthen budget independence, define responsibilities, improve the system of local taxes and fees, ensure the effectiveness of intergovernmental regulation and develop and implement state social standards.

#### **REFERENCES:**

1. The Verkhovna Rada of Ukraine (1996). Constitution of Ukraine. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/card/96-BP> (Accessed 12 March 2021).
2. The Verkhovna Rada of Ukraine (2010), “Budget Code of Ukraine”. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2456-17> (Accessed 12 March 2021).
3. The Verkhovna Rada of Ukraine (2015), The Law of Ukraine “On voluntary association of local communities”. Available at: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2404-17> (Accessed 13 March 2021).
4. President of Ukraine (2015), Decree “Sustainable Development Strategy “Ukraine – 2020”. Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/157-19> (Accessed 13 March 2021).
5. Treshchov, M. (2015), “Decentralization as a means of resource self-sufficiency of territorial communities: a theoretical aspect”, *Derzhavne upravlinnia ta mistseve samovriaduvannia*, vol. 2, pp.60-69.
6. Samoilova, I. (2019), “Analysis of state policy on the implementation of budget decentralization and the effectiveness of reforming the budget system in Ukraine”, *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*, vol. 1
7. Tiebout, C. M.(1956), “A pure theory of local expenditures”, *The Journal of Political Economy*, vol.64(5), pp.416-424.
8. Tkachuk, A.F. and Natalenko, N.V. (2016), Pro biudzhet i ne til'ky. Spetsial'no dlia ob'iednanykh terytorial'nykh hromad [About the budget and not just. Specially for the united territorial communities], Kyiv, Ukraine.
9. Nechyporenko, A.V. (2016). “Theoretical aspects of budget decentralization of local self-government in Ukraine”, *Naukovyj visnyk Uzhhorods'koho natsional'noho universytetu. Serii: Mizhnarodni ekonomichni vidnosyny ta svitove hospodarstvo*, vol. 6(2), pp. 122-125.
10. Zhuvahina, I.O. and Filipishyna, L.M. (2017), “Analysis of the implementation of budget decentralization in the context of socio-economic development of the country”, *Molodyj vchenyj*, vol.4.4(44.4), pp. 35–39.
11. Baskaran, T., Feld, L.P., and Schnellenbach, J. (2016), “Fiscal Federalism, Decentralization, and Economic Growth: A Meta-Analysis”, *Economic Inquiry*, vol.54(3), pp. 1445-1463.

12. Tselios, V., Rodríguez-Pose, A., Pike, A., Tomaney, J. and Torrissi, G. (2012), "Income inequality, decentralization and regional development in Western Europe", *Environment and Planning A*, vol.44(6), pp.1278-1301.

13. Sacchi, A. and Salotti, S. (2014), "The effects of fiscal decentralization on household income inequality: Some empirical evidence", *Spatial Economic Analysis*, vol. 9(2), pp.202-222.

14. Carniti, E., Cerniglia, F., Longaretti, R. and Michelangeli, A. (2018), "Decentralization and economic growth in Europe: for whom the bell tolls", *Regional Studies*, pp.1-15.

15. The official site of Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy, available at: <http://www.ukrstat.gov.ua> (Accessed 12 March 2021).

16. The official site of Ministerstva finansiv Ukrainy, R available at: <https://mof.gov.ua/uk> (Accessed 12 March 2021).

УДК 338.27

JEL C53

**Дубішев Віктор Петрович**, доктор економічних наук, професор. **Кудінов Олександр**, аспірант. Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка». **Прогнозування впливу фінансової децентралізації при формуванні бюджету Полтавської області на основі адаптивних моделей.** Реформа децентралізації, що активно розвивається в Україні, потребує нових підходів до формування регіональної економічної політики. Розвиток України як демократичної, незалежної країни потребує підвищення якості державного управління, формування ефективної соціально-економічної політики. Вектором реформаторських змін економічної системи регіону слугує фінансова децентралізація, яка спирається на соціальні потреби об'єднаних територіальних громад. Фінансова децентралізація є однією з важливих умов незалежності існування органів місцевої влади і сприяє ефективному забезпеченню надання суспільних послуг відповідно до місцевих потреб. Досліджено вплив бюджетної децентралізації на виконання бюджету Полтавської області. Проаналізовано статистичні дані надходжень та видатків у період до початку реформи й після її впровадження. На основі емпіричних даних за допомогою адаптивних моделей розраховані прогнозні значення надходжень до місцевого бюджету на майбутній період, визначено відсоток точності та якості прогнозу. Визначено основні недоліки застосування моделей загального використання й запропоновано методи їх удосконалення шляхом пристосування коефіцієнтів кореляції до факторів української економіки. Виявлено перспективи розвитку реформи в Україні.

**Ключові слова:** децентралізація, бюджет, надходження, реформа, адаптивна модель, прогноз.

UDC 338.27

JEL C53

**Dubishchev Viktor**, D.Sc. (Economics), Professor. **Kudinov Oleksandr**, PhD student. National University «Yuri Kondratyuk Poltava Polytechnic». **Forecasting the impact of financial decentralization in the formation of the budget of Poltava region on the basis of adaptive models.** The decentralization reform that is actively developing in Ukraine requires new approaches to the formation of regional economic policy. The development of Ukraine as a democratic, independent country requires improving the quality of public administration, the formation of effective socio-economic policy. The vector of reform changes in the economic system of the region is financial decentralization, which is based on the social needs of united territorial communities. Financial decentralization is one of the important conditions for the independence of local authorities and serves to effectively ensure the provision of public services based on the necessary local needs. The scientific article examines the impact of budget decentralization on the budget of Poltava region. The statistics of revenues and expenditures in the period before the reform and after its implementation are analyzed. On the basis of empirical data with the help of adaptive models the forecast values of local budget revenues for the future period are calculated, the percentage of accuracy and quality of the forecast is determined. The disadvantages of using models of general use are determined on the basis and methods of their improvement by adaptation of correlation coefficients to factors of the Ukrainian economy are offered. Prospects for the development of reform in Ukraine have been identified.

**Keywords:** decentralization, budget, revenues, reform, adaptive model, forecast.