

ECONOMIC SCIENCES

INNOWACYJNE TECHNOLOGIE MODERNIZACJI PRODUKCJI W PRZEDSIĘBIORSTWACH ROLNYCH W UKRAINIE

Sas L.

*Państwowa uczelnia wyższa
Uniwersytet Narodowy imienia Wasyla Stefanyka
Iwano-Frankiwnsk, Ukraina*

Shelenko D.

*Państwowa uczelnia wyższa
Uniwersytet Narodowy imienia Wasyla Stefanyka
Iwano-Frankiwnsk, Ukraina*

Matkovsky P.

*Państwowa uczelnia wyższa
Uniwersytet Narodowy imienia Wasyla Stefanyka
Iwano-Frankiwnsk, Ukraina*

Balaniuk I.

*Państwowa uczelnia wyższa
Uniwersytet Narodowy imienia Wasyla Stefanyka
Iwano-Frankiwnsk, Ukraina*

Adnotacja

Uzasadniona jest potrzeba wprowadzenia najnowszych technologii w procesie produkcji przedsiębiorstw rolniczych, w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej na rynku. Rozważane są najczęściej używane urządzenia, narzędzia i technologie rolnictwa precyzyjnego. Określone są kierunki stosowania innowacyjnych technologii, ich zastosowanie ujawniane jest zgodnie z głównymi etapami procesu technologicznego w produkcji roślinnej i zwierzęcej. Przedstawiono pozytywne i negatywne aspekty społeczno-ekonomiczne wprowadzenia innowacyjnych rozwiązań technologicznych w procesie produkcji przedsiębiorstw rolnych.

Słowa kluczowe: *najnowsze technologie, przedsiębiorstwa rolnicze, innowacje, uprawa roślin, rolnictwo precyzyjne, produkcja zwierzęca, proces technologiczny, wydajność.*

Dynamika zewnętrznego otoczenia funkcjonowania przedsiębiorstw rolnych, orientacja rynkowa gospodarki, konkurencja na rynku, rosnące wymagania i potrzeby konsumentów, zachęcają podmioty gospodarcze do wdrażania innowacyjnych rozwiązań w procesie produkcji, w celu osiągnięcia przewagi konkurencyjnej. Dotyczy to w szczególności procesów technologicznych w produkcji roślinnej i zwierzęcej, co przyczynia się do ich bardziej produktywnego wdrożenia i ogólnie do osiągnięcia skutecznej pracy przedsiębiorstw rolnych.

Innowację uważa się za istotny czynnik konkurencyjności [Nowak 2017, Puzyreva 2014], który z kolei determinuje pozycję firmy na rynku [Jeziarska-Thöle, Biczkowski 2013]. Ponadto wprowadzenie innowacji w procesie produkcji przedsiębiorstw rolniczych wymaga dostosowania do standardów Unii Europejskiej, częścią rynku której w niedalekiej przyszłości planuje stać się Ukraina.

Osiągnięcia nauki oraz technologie w dziedzinie rolnictwa prowadzą do pojawienia się i wprowadzenia do praktyki przedsiębiorstw nowych metod i podejść do organizacji i wdrażania procesu produkcji, co wymaga ciągłego monitorowania.

Celem artykułu jest rozważenie innowacyjnych metod i rozwiązań technologicznych stosowanych w procesie produkcji przedsiębiorstw rolniczych w celu poprawy wydajności ich działalności.

W trakcie badań wykorzystano ogólne metody naukowe, w szczególności: uogólnienie, systematyzację, indukcję, dedukcję, analizę, syntezę, abstrakcję w celu rozważenia innowacyjnych technologii, urządzeń i przyrządów oraz ich zastosowanie zgodnie z etapami procesu produkcji w produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Bazą informacyjną badań naukowych tworzą prace naukowe krajowych i zagranicznych ekonomistów i rolników na temat stosowania najnowszych technologii w przedsiębiorstwach rolnych.

W ostatnich latach system rolnictwa precyzyjnego stał się szeroko stosowany w działalności przedsiębiorstw rolnych. Jego istota polega na podejmowaniu i uwzględnianiu w procesie wyboru taktyk i metod uprawy gruntów rolnych o ich naturalnych cechach i niejednorodności w tym samym obszarze. Aby zidentyfikować, przeanalizować i monitorować te funkcje, stosuje się system metod oraz urządzeń.

Najczęściej stosowane urządzenia, przyrządy i technologie systemu rolnictwa precyzyjnego [Fedirets 2013, Vyunenکو 2014, Solovyov 2014, Brovinska 2017, Petrenko 2017, Yun 2017, Klishchuk 2018] to: czujniki spektralne, specjalne technologie do wysiewu nasion i nawozów o zmiennej prędkości, bezzałogowe statki powietrzne, systemy geoinformacyjne, przenośne mobilne stacje meteorologiczne, monitoring

satelitarny, roboty i maszyny kierowane, teledetekcja gruntów, wprowadzanie różnicowe, cyfrowe reliefy i mapy online, mobilne akcesoria do kontroli uprawy, systemy irygacyjne (systemy nawadniające), telemechanika. Rozważmy najbardziej funkcjonalne.

Bezzałogowe statki powietrzne dla rolników, w szczególności drony i kwadkoptery – statki powietrzne sterowane naziemnie, które zapewniają: śledzenie dynamiki rozwoju i parametrów wzrostu upraw, monitorowanie ich stanu; ocena biomasy; pomiary terenowe; tworzenie mapy wizualnej i NDVI pól w celu prowadzenia badań rekultywacji oraz erozji gleby; nawadnianie i nawadnianie kropelkowe gleb; identyfikacja chorób roślin; uzyskiwanie danych zdjęciowych z pól, obszaru, reprezentatywne, naziemne fotografie lotnicze; zbieranie i przetwarzanie danych z możliwością nadawania zdjęć i wideo oraz analizy danych; śledzenie zwierząt; wyznaczenie miejsc akumulacji chwastów; bezpieczeństwo, ochrona upraw w czasie rzeczywistym i przekazywanie informacji na temat naruszeń, kradzieży, pożaru i innych nieprzewidzianych okoliczności, które mogą wystąpić na polu lub w gospodarstwie; ocena składu chemicznego gleby; prognozowanie plonów; opryskiwanie środkami chemicznymi do zwalczania szkodników i chorób; oszacowanie objętości pracy i kontroli nad ich realizacją dla optymalnej budowy nawadniania i rekultywacji; monitorowanie znormalizowanego wskaźnika roślinności dla sekwencyjnego nawożenia; inwentaryzacja gruntów rolnych; budowa modeli 3D farm; punktowe podawanie nawozu i środków ochrony roślin, w tym trichogramm i obróbka chemiczna; kontrola stanu pól.

Bezzałogowe statki powietrzne przeznaczone do ochrony przed szkodnikami charakteryzują się komputerowymi systemami wizyjnymi, wysoką wydajnością uprawy (27-48 ha na godzinę lub 300-500 ha dziennie), szybkością ruchu (110 km/h, 8 m/s) z jednoczesną regulacją intensywności rozpylania, w zależności od prędkości lotu bez zmniejszania wydajności rozpylania, czasu trwania cyklu roboczego (15 minut lotu, 1 minutowa konserwacja, uprawa do 14 hektarów na lot), dużej pojemności zbiornika na chemikalia (22,5 l i 15 kg) niewielką ilością czasu ładowania pary baterii (do 60 minut). Badania potwierdzają, że wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych do tego celu jest 40 razy bardziej wydajne niż ręczne rozpylanie dzięki selektywnemu, dobrze ugruntowanemu podejściu do nawożenia; redukcji kosztów energii, nawozów, środków ochrony roślin, materiału roślinnego.

Monitorowanie satelitarne jest uważane za jeden z kierunków optymalizacji zarządzania produkcją rolną i realizowane jest za pomocą systemów GNSS, GPS, GLONASS i Galileo. Monitorowanie satelitarne zapewnia możliwość dokładnej kontroli czasu i jakości wykonywania podstawowych prac rolniczych.

Istotą zastosowania urządzeń GPS (systemy GPS i nawigacja GNSS) w rolnictwie (nawigatory, odbiorniki, moduły) polega na wykorzystaniu urządzeń, które współdziałają z satelitą oraz określają i monitorują dokładną lokalizację badanego obiektu na ziemi, przede wszystkim ruch maszyn rolniczych

(ciągnika, siewnika, kombajnu, drona, ciężarówki), kontrolować ich mechanizmy pracy (nawadniacza, kosiarki, pług), analizować czynności. Dyspozytor ma zatem możliwość uzyskania niezbędnych informacji o lokalizacji, ruchu, trasie, parkingu, stanie, prędkości, czasie pracy sprzętu, zużyciu paliwa w każdym konkretnym czasie rzeczywistym.

Jak pokazuje praktyka, stosowanie systemów monitoringu satelitarnego pozwala zmniejszyć wydatki przedsiębiorstwa, w szczególności związane z obsługą pojazdów, zapobiegając nadużyciom i kradzieży paliwa (co zapewnia oszczędności paliwa i smarów średnio o 25-30%), zwiększa wydajność i poprawia ekonomiczną efektywność działania pojazdów w przedsiębiorstwie, kontrola lokalizacji sprzętu na trasie z dokładnością do 2,5 cm.

Roboty i sterowany sprzęt – nowoczesne roboty zastępują ręczną pracę ludzką na polu, w tym uprawę gleby, siew, nawadnianie, nawożenie, przycinanie, zbiory, przycinanie winnic, biorąc pod uwagę specyfikę rosnących upraw i możliwość sterowania za pomocą urządzenia mobilnego. Kontrolowana technologia polega na zdalnym sterowaniu sprzętem w biurze. Istnieje również „inteligentne wyposażenie”, które podąża za głównym ciągnikiem (na przykład system kosza ziarnowego).

Wprowadzenie różnicowe – polega na racjonalnym wprowadzeniu materiału siewnego i nawozów – w wymaganej ilości i wymaganym miejscu. Różnicowe wprowadzenie nawozów i środków zaradczych to zmienne tempo wykonywania lub dostosowanie się do kart zadań. Ze względu na niejednorodność pola ilość składników odżywczych w różnych obszarach jest różna, co wpływa na rozwój upraw. Precyzyjne techniki rolnicze pomagają określić i obliczyć zapotrzebowanie na rośliny w nawozach. W rezultacie rośliny otrzymują niezbędne odżywianie, zapewnia się wyrównanie biomasy i jakość plonów.

W przypadku wprowadzenia różnicowego średnia szybkość aplikacji na hektar jest znacząco zmieniana i optymalizowana na korzyść obszarów, w których istnieje potrzeba. Technologia wtrysku różnicowego wymaga również specjalnego sprzętu, w szczególności rozsiewaczy nawozów mineralnych, opryskiwaczy, siewników, agregatów wielofunkcyjnych.

Akcesoria mobilne do kontroli upraw – to elementem systemu rolnictwa precyzyjnego. Te urządzenia (smartfony, tablety, zegarki) pozwalają monitorować stan upraw, diagnostykę w terenie, odbierać dane GPS w dowolnym miejscu.

Biorąc pod uwagę, że proces produkcji w produkcji roślinnej można podzielić na trzy etapy – uprawę ziemi, uprawę i zbiór plonów, możliwości automatyzacji każdego z nich podsumowano w tabeli 1.

Główne elementy procesu technologicznego w hodowli zwierząt to utrzymanie, pielęgnacja, karmienie i czyszczenie. W związku z tym innowacje w hodowli zwierząt dotyczyły głównie stosowania technologii żywienia zwierząt, baz paszowych, stosowania wysokowydajnych ras (zwierzęta o wysokim potencjale genetycznym; innowacyjne metody oceny wartości hodowlanej świń), metod hodowli i usług weterynaryjnych [Solanyk 2014, Bilinska 2015, Palij 2014,

Mamenco 2014, Worobec, Melnyk, Žuchenko 2011, Czorna 2015, Czerwen, Toporowa 2017, Opruzak 2019].

Innowacje w hodowli zwierząt z reguły polegają na zautomatyzowanym wdrażaniu elementów procesu

technologicznego bez udziału lub przy minimalnym udziale osoby w celu wykonywania funkcji zarządzania i kontroli.

Tabela 1

Zastosowanie najnowszych technologii w uprawie roślin

Etapy procesu technologicznego	Składniki procesu technologicznego	Nazwa technologii / urządzenia technicznego
1. Zagospodarowanie terenu	uprawa gleby	roboty i maszyny sterowane; monitorowanie satelitarne
2. Uprawa roślin rolniczych	sadzenie nasion, siew, podlewanie, nawożenie, cięcie winnic	równoległe systemy napędowe; roboty i maszyny sterowane; specjalna technologia wysiewu nasion i nawozów o zmiennej prędkości
	wprowadzenie materiału siewnego i nawozów w wymaganej ilości i w wymaganym miejscu	wtrysk różnicowy (rozsiewacze, opryskiwacze, siewniki, maszyny wielofunkcyjne)
	Określenie potrzeb upraw w azocie; kontrola dawki nawozu	N-Sensor
	nawadnianie, podlewanie	systemy nawadniające; telemetria
	nawadnianie gleb; oznaczanie chorób roślin; ujawnienie miejsc akumulacji chwastów; rozpylanie chemiczne; zwalczanie szkodników, stosowanie nawozów punktowych i ochrona roślin	bezzałogowe statki powietrzne (UAV)
3. Zbieranie plonów	Zbiory z pól	równoległe systemy napędowe; roboty i maszyny sterowane; monitorowanie satelitarne

Źródło: generowano przez autorów.

Utrzymanie i opieka nad zwierzętami jest zapewniana drogą automatyzacji gospodarstw hodowlanych poprzez automatyzację zapewnienia optymalnego mikroklimatu, przygotowania i dystrybucji pasz, zautomatyzowania linii dojenia krów mlecznych i podstawowe przetwarzanie mleka, zautomatyzowane systemy zaopatrzenia w wodę, wentylację i ogrzewanie pomieszczeń. Wprowadzono niezwiązany ze sobą sposób utrzymywania krów (na przykładzie Niemiec i Holandii). W celu osiągnięcia większej produktywności zwierząt stosuje się metody skrzyżowania oraz świadczenia opieki weterynaryjnej od pierwszych minut życia.

Jednym z kierunków automatyzacji procesu produkcyjnego zwierząt gospodarskich jest wykorzystanie zrobotyzowanego udojenia krów (zautomatyzowane urządzenia udojowe, wielostanowiskowe systemy udojowe) w oparciu o czujnik laserowy, szybki, elastyczny i cichy hydrauliczny manipulator sterowany podwójnymi laserami i kamerą optyczną. Zastosowanie zautomatyzowanych urządzeń udojowych zapewnia poprawę cech jakościowych mleka, zmniejszenie intensywności pracy i efektywności wykorzystania czasu pracy.

Oprócz zautomatyzowanych instalacji udojowych nowoczesne gospodarstwa rolne są również wyposażone w technologie oszczędzające zasoby, takie jak lekkie komory z wykorzystaniem najnowocześniejszych technologii planowania, stoły

paszowe, stacje paszowe, pijarze grupowe, hale udojowe, zautomatyzowane systemy utylizacji i recyklingu.

Współczesne obszary żywienia zwierząt gospodarskich, na których skupiają się naukowcy, to: świeżo nawilżone sfermentowane pasze zwierzęce; stosowanie paszy do karmienia jałówek zgodnie z normami dostosowanymi do amerykańskiego systemu żywienia NRC, co wiąże się ze wzrostem ilości suchej masy i białka surowego; stosowanie pasz jednoskładnikowych u bydła; stosowanie gruboziarnistej paszy w żywieniu bydła; diety żywieniowe dla poprawy wydajności krów; innowacyjne produkty do efektywnego tuczu świń, które pozwalają obniżyć koszt karmienia dla maksymalnego zysku; pełna pasza dla świń; pasza soczysta; stosowanie żywych drożdży w żywieniu krów; przestrzeganie uzasadnionego reżimu karmienia krów w celu zapewnienia ich wysokiej wydajności.

Przemysłane diety żywieniowe przyczyniają się do normalizacji układu pokarmowego zwierząt, tłumiąc warunkowo patogenną mikroflorę, syntetyzując kwasy organiczne i witaminy, co pozytywnie wpływa na wzrost, rozwój i produktywność zwierząt.

Gotowanie pokarmu dla zwierząt odbywa się za pomocą specjalnych jednostek żywieniowych, które zapewniają ich optymalny rozmiar dla układu pokarmowego zwierząt. Ponadto agregaty paszowe charakteryzują się znaczną ergonomią, ze względu na to, że obejmują takie procesy technologiczne jak mielenie i

mieszanie mieszanki ziarna, jej fermentacja, ogrzewanie i dostarczanie paszy.

Ostatnio rozpowszechniają się metody badań składu chemicznego pasz. Ważna jest również metoda tworzenia schematów karmienia. Dużą uwagę zwraca się obecnie na podniesienie rentowności drobiu bez antybiotyków.

Ważnym aspektem działalności przedsiębiorstw rolniczych jest zapewnienie bezpieczeństwa zwierząt. Funkcją ta jest realizowana za pomocą bezzałogowych statków powietrznych i monitorowania satelitarne. Ukraińska firma DroneUA uważana jest za najbardziej

innowacyjne przedsiębiorstwo rolnicze i zaspokaja potrzeby producentów rolnych w zakresie monitorowania satelitarnego, kontroli roślin i zwierząt z powietrza, zdjęć lotniczych terenów [Jun 2017].

Kierunki wykorzystania najnowszych technik i urządzeń w hodowli zwierząt, zgodnie z głównymi składnikami procesu technologicznego, podsumowane są w tabeli 2.

Znaczącą rolę w opracowywaniu, testowaniu, doradzaniu innowacyjnym pomysłom w dziedzinie rolnictwa odegrały parki agroholdingowe oraz innowacyjne.

Tabela 2

Zastosowanie najnowszych technologii w hodowli zwierząt

Składniki procesu technologicznego	Nazwa technologii / urządzenia technicznego
utrzymanie	wprowadzenie sposobu utrzymywania zwierząt bez przywiązywania; lekko zbiorowe pomieszczenia z wykorzystaniem najnowszych technologii do ich planowania, hale udojowe;
utrzymanie, zapewnienie sprzyjających warunków	automatyczne utrzymanie optymalnego mikroklimatu; zautomatyzowane systemy wentylacji i ogrzewania pomieszczeń; świadczenie opieki weterynaryjnej od pierwszych minut życia;
karmienie	automatyczne przygotowanie i dystrybucja pasz; zautomatyzowane systemy zaopatrzenia w wodę; przygotowanie zautomatyzowane paszy; najnowsze mieszanki paszowe; metody ich przygotowania i reżim żywienia; stoły paszowe, stacje paszowe, poidła grupowe, automatyczne karmniki; technologie, które nie obejmują stosowania antybiotyków;
dojenie	zautomatyzowane linie udojowe dla krów i pierwotne przetwarzanie mleka; zautomatyzowane urządzenia udojowe, wielostanowiskowe systemy udojowe
reprodukcja	wytworzenie wysokowydajnych ras, zwierząt o wysokim potencjale genetycznym; innowacyjne metody oceny wartości hodowlanej sów; metody krzyżowania; inkubatory automatyczne;
sprzątanie	zautomatyzowane systemy recyklingu i utylizacji odpadów;
bezpieczeństwo zwierząt	bezzałogowe statki powietrzne; nawigacja GPS.

Zródło: generowano przez autorów

Automatyzacja pracy w rolnictwie poprzez innowacyjne metody i urządzenia ma wiele pozytywnych punktów, w szczególności: wzrost wydajności produkcji, jej ergonomię; wzrost cech jakościowych produktów; szybkie wykonanie robót pracochłonnych w rolnictwie; zwiększenie efektywności wykorzystania czasu pracy; możliwość przedłużonego użytkowania sprzętu; nieznaczna zewnętrzna kontrola działania sprzętu przez kontrolera lub operatora; zmniejszenie kosztów produkcji dzięki wykorzystaniu programów i technologii oszczędzających energię i o niskim poziomie zanieczyszczeń; zmniejszenie liczby wypadków przy pracy (bezpieczeństwo pracy); praca personelu zmienia się z fizycznego na mentalny (menedżerski).

Jednak wykorzystanie najnowocześniejszych technologii w produkcji rolnej przyczynia się do zmniejszenia zapotrzebowania na siłę roboczą, co prowadzi do redukcji zatrudnienia, wzrostu bezrobocia na obszarach wiejskich i zmniejszenia dochodów. Wprowadzenie innowacyjnych technologii wymaga również znacznych kosztów finansowych związanych z technologią, sprzętem, szkoleniami lub

zaangażowaniem wykwalifikowanych pracowników w zakresie korzystania z zaawansowanego sprzętu.

LITERATURA:

1. Bilinska V. (2015): Suchasni innovatsiini tekhnologii v silskomu gospodarstvi: osnovna kharakterystyka ta perspektyvy vprovadzhennia. Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu imeni Tarasa Shevchenka. Ekonomika, 7 (172), 74-80. Dostępny w internecie: http://bulletin-econom.univ.kiev.ua/wp-content/uploads/2015/11/172_11.pdf (Data dostępu 20.01.2019 p.).

2. Brovynska M. (2017): TOP-10 tekhnologii tochnoho zemlerobstva, yaki vzhe pryishly v Ukrainu. Agronews. Dostępny w internecie: <https://agronews.ua/node/80700>

3. Cherven I., Toporova T. (2017): Sutnist ta osoblyvosti innovatsiinykh tekhnologii v molochnomu skotarstvi. Hlobalni ta natsionalni problemy ekonomiky. Mykolaivskyi natsionalnyi universytet imeni V.O. Sukhomlynskooho, 15, 332-337. Dostępny w internecie: global-national.in.ua/archive/15-2017/68.pdf

4. Chorna N. (2015): Stratehichni vektory innovatsiinoho rozvytku silskoho hospodarstva Ukrainy. *Ekonomika ta derzhava*, 7, 22-25. Dostepny w internete: [www.irbis-nbuv.gov.ua/cgiirbis_64.exe?...2015_7_7](http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?...2015_7_7)
5. Fedirets O. (2013): Upravlinnia innovatsiamy pry vprovadzheni tehnolohij tochnoho zemlerobstva v Ukraini: Naukovi praci Poltavskoji derzhavnoji ahrarnoji akademiji, 2 (7), 302-308. Dostepny w internete: <https://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/nppdaa/7.2/302.pdf>.
6. Jezierska-Thöle A., Biczkowski M. (2013): Znaczenie i uwarunkowania innowacyjne w rolnictwie w Polsce. *Roczniki Naukowe SERiA* 15(2): 124-131.
7. Klisichuk L. (2018): Ahrarnyi biznes u cyfrovu epohu – ukrainski realii. Material v ramkah realizacii hrantovoho konkursu vid HO Internews-Ukraine za finansovoi pidtrymky Szwecji ta Internews (Audience understanding and digital support). Dostepny w internete: <https://nachasi.com/2018/10/02/it-zemlerobstvo/>
8. Mamenko O. (2014): Innovatsiini tehnolohii rozvytku tvarynytstva. *Visnyk TsNZ APV Kharkivskoi oblasti*, 16, 305-313. Dostepny w internete: www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?
9. Nowak A. (2017): Konkurencyjność rolnictwa Polski Wschodniej. *Rozprawy Naukowe* 389. Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie.
10. Opruzhak S. (2019): Innovatsiina diialnist v silskomu hospodarstvi. Materialy VIII vseukrainskoi praktychno-piznavalnoi konferentsii. *Naukove myslennia* Dostepny w internete: <http://naukam.triada.in.ua/index.php/konferentsiji/38-vosma-vseukrajinska-praktychno-piznavalna-konferentsiya-naukovadumka-suchasnosti-i-majbutnogo/90-innovatsijna-diialnist-v-silskomu-gospodarstvi>
11. Palii A. (2014): Efektyvnist zastosuvannia tekhnichnykh zasobiv ta tehnolohii v molochnomu tvarynytstvi. Dostepny w internete: http://www.master2014.metalcontrol.com.ua/farm/efektivnist_zastosuvannja_tekhnichnykh_zasobiv_ta_tekhnologij_v_molochnomu_tvarinnictvi
12. Petrenko I. (2017): Tochne zemlerobstvo — moda chy kult? *Ahrobiznes sohodni*, 6 (8990). Dostepny w internete: <http://agro-business.com.ua/2017-09-29-05-56-43/item/2556-tochne-zemlerobstvo-moda-chy-kult.html>
13. Puzyrova P.: Aktualni aspekty zabezpechennia tehnolohichnoji konkurentospromozhnosti pidpriemstv v suchasnykh umovah. W: P. Puzyrova: *Elektronne fahove vydannia Efektyvna ekonomika*, 2014, № 9, s. 1-2. Dostepny w internete: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=3365>.
14. Solianyk M. (2014): Novi tehnolohii v tvarynytstvi. *Agrovidka.info*. Dostepny w internete: <https://agrovidka.info/post/7249> 2014
15. Solovjov A. (2014): Efektyvne upravlinnia ahrovyrobnystvom na bazi tehnolohii tochnoho zemlerobstva, *Ekonomichni visnyk* 6 (169). Dostepny w internete: https://knau.kharkov.ua/visn_econom_2014_6_169.html
16. Vjunenko O. (2014): Problemy stvorennia terytorialnykh system avtomatyzovanoho monitorynhu silskoho hospodarstva. *Visnyk Sums'koho natsionalnoho ahrarnoho universytetu*, 5, 52-56. Dostepny w internete: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Vsna_ekon_2014_5_13.
17. Vorobets S., Melnyk O., Zhuchenko O. (2011): Osoblyvosti innovatsiinoho rozvytku haluzi tvarynytstva v Ukraini. *Mizhnarodna naukovo-praktychna konferentsiia "Problemy formuvannia ta rozvytku innovatsiinoi vinfrakturny"*. Natsionalnyi Universytet Lvivska Politehnika. Dostepny w internete: <http://investicii.org/investuvanya/konferentsiji/problemy-formuvannya-ta-rozvytku-inovatsijnoho-rozvytku-haluzi-tvarynytstva-v-ukrajini.html>
18. Yun H. (2017): Zastosuvannia bezpilotnykh litalnykh aparativ u silskomu hospodarstvi. *Naukoiemni tehnolohii*, 4, 335-341. Dostepny w internete: <http://jrnل.nau.edu.ua/index.php/SBT/article/view/12232> (Data dostepu 22.10.2018 p.)

INTEGRATION MECHANISMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT IN GLOBAL TRANSFORMATION CONDITIONS

Bilyk R.

Uriy Fedkovych National University of Chernivtsi, *Ukraine*

ІНТЕГРАЦІЙНІ МЕХАНІЗМИ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ В УМОВАХ ГЛОБАЛЬНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ

Білик Р.

Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича, Україна

Abstract

The article reveals the influence of integration processes on the formation of an innovative model of Ukraine's economic development in the context of the Eurointegration vector of development. The necessity of involving the country in global value chains is substantiated by developing and implementing a new industrial policy for the modernization of the national economy. The role of integration mechanisms of the joint innovation activity of Ukrainian enterprises with TNCs is noted. The restoration of industrial potential is considered as a component of