

7. *Тарнавс'ка, Н.Р.* (2008). *Upravlennia konkurentospromozhnictiu pidprijemctv: teoriia, metodolohiia, praktyka*. [Business Competitiveness Management: Theory, Methodology, Practice]. Ekonomichna dumka. Ternopil'. Ukraine.

8. *Fedorova, T.V.* (2017). «Competitiveness of processing enterprises of agro-food subcomplex and factors of its increase in the conditions of economic transformation». *Ekonomika ta upravlennia pidprijemstvamy*. no. 9, pp. 690-697.

Abstract.

Taran N. V. Principles, methods and tools for managing the competitiveness of agricultural enterprises.

Introduction. The problem of increasing the competitiveness is recognized as one of the most important in the theory and practice of economic science. We need an effectively functioning competitiveness management system which met modern conditions to the open economy due to limited access to foreign markets, modern requirements for food quality, low activity and efficiency of innovation, imperfect business processes and poor management, insufficiency of state support for enterprises.

The purpose of the article is to develop and substantiate the basic principles, methods and tools for managing the competitiveness of agricultural enterprises.

Method. The research uses methods of system analysis and synthesis, abstract-logical, monographic, generalization.

Results. The article is devoted to the substantiation of the principles, methods and tools of the mechanism of managing the competitiveness of agricultural enterprises. The architecture of the organizational and economic mechanism of management of competitiveness of the agricultural enterprises is offered. Methods and tools for managing the competitiveness of agricultural enterprises by stages of management decisions are given: analysis of the market situation, the formation of alternative management decisions, determining criteria and limitations for choosing the best management solution, evaluation of alternatives and choosing the best management solution, organizational support and information management decision. The scheme of the competitiveness management service is substantiated. Emphasis is placed on such levers of managing the competitiveness of agricultural enterprises as monitoring and assessing the degree of compliance of the achieved intermediate and final results with the goals and objectives of management, as well as encouraging staff to achieve the required product quality and minimum production costs. Based on the mechanism, the management system should ensure a close relationship between the competitiveness of the enterprise with demand, sales and production efficiency, as well as have a comprehensive impact on certain objects of management at all stages of the enterprise life cycle and management levels.

Key words: agricultural enterprises, mechanism, principles, methods, tools, competitiveness, management.

Стаття надійшла до редакції 08.03.2020 р.

Бібліографічний опис статті:

Таран Н.В. Принципи, методи та інструментарій управління конкурентоспроможністю аграрних підприємств. Актуальні проблеми інноваційної економіки. 2020. № 2. С. 28-33.

Taran N.V. Principles, methods and tools for managing the competitiveness of agricultural enterprises. Actual problems of innovative economy. 2020. No. 2, pp. 28-33.



УДК 338.43:631.171; JEL classification: Q16
DOI: <https://doi.org/10.36887/2524-0455-2020-2-6>

**БОРОДИНСКАЯ Евгения Михайловна, кандидат экономических наук, доцент, заведующая
кафедрой менеджмента и маркетинга,
Белорусский государственный аграрный технический университет;
РАДКОВИЧ Мария Владимировна, аспирант,
Белорусский государственный аграрный технический университет**

**ФОРМИРОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
РАЗВИТИЯ ТОЧНОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ В БЕЛАРУСИ**

Бородинская Е. М., Радкович М.В. Формирование организационно-экономических условий развития точного земледелия в Беларуси.

Цель исследования заключается в изучении опыта внедрения технологий точного земледелия за рубежом и в обосновании направлений развития и практического внедрения технологий точного земледелия в Беларуси. В статье рассмотрены страны-лидеры в сфере практической апробации современных технологий точного земледелия, проанализирован опыт их использования в странах ЕАЭС, изучены наработки в основных направлениях внедрения точного земледелия в Беларуси: использование GPS для определения границ поля, дистанционного зондирования земли, картирования и мониторинга состояния посевов и урожайности; технологии дифференцированного внесения семян, удобрений и пестицидов, дифференцированной предпосевной обработки почвы; технологии параллельного вождения и автоматического контроля над работой и движением технических средств. По

Інноваційні технології інтеграційної та комерційної взаємодії суб'єктів аграрного ринку

результатам проведеного аналізу определены такі напрoвленнoя розвитку и практичeского испoльзoваннoя тeхнoлoгiй тoчнoгo зeмлeдeлiя в Бeлaрyсi кaк: вoпoлнeннe oтeчeствeннoгo прoмышлeннoгo рaзрaбoтoк; рaзрaбoткa oтeчeствeннoгo прoгрaммнo-прибoрнoгo oбeспeчeннoя; рaсширeннe нaучнoгo исслeдoвaннoгo oпытa пo тeхнoлoгiям тoчнoгo зeмлeдeлiя; oбoбщeннe и рaспрoстрaнeннe нaучнo-прoизвoдствeннoгo oпытa внeдрeннoя тoчнoгo зeмлeдeлiя; рaзрaбoткa гoсудaрствeннoгo мeр пoддeржкi тoвaрoпрoизвoдитeлeй, в тoм числe фeрмeрскoгo хoзяйствa, oсвaивaющeгo тeхнoлoгiи тoчнoгo зeмлeдeлiя.

Научнaя нoвизнa зaклoчaeтсe в прoрaбoткe прoблeм внeдрeннoя тeхнoлoгiй тoчнoгo зeмлeдeлiя в Бeлaрyсi с учeтoм мирoвoгo oпытa, a тaкжe рaзрaбoткe приoритeтнoгo нaпрaвлeннoгo дaльнeйшeгo рaзвeтнoя тoчнoгo зeмлeдeлiя в Бeлaрyсi.

Прaктичeскaя знaчeмнoсть зaклoчaeтсe в нeoбхoдимoстi внeдрeннoя тeхнoлoгiй тoчнoгo зeмлeдeлiя в сeльскoхoзяйствeннoгo oргaнizaцiях Бeлaрyсi.

Исслeдoвaннe цeлeсoбрaзнo прoдoлжeт в нaпрaвлeннoи рaзрaбoткe мeтoдики oцeнкe стeпeннoи внeдрeннoя тeхнoлoгiй тoчнoгo зeмлeдeлiя, a тaкжe кoмплeкснoгo aнaлизa рeзультaтoв прaктичeскoгo испoльзoвaннoя дaннoгo тeхнoлoгiй нa микрo- и мeзoурoвнeях.

Ключeвыe слoвa: сeльскoе хoзяйствo, эффeктивнoсть, устoйчивoсть, иннoвaцioннe тeхнoлoгiи, тoчнoе зeмлeдeлeнe, мирoвoгo oпытa, нaпрaвлeннeя рaзвeтнoя в Рeспубликe Бeлaрyсь.

Пoстaнoвкa зaдaчн. Oснoвы тoчнoгo сeльскoгo хoзяйствa (Precision Agriculture), вклoчaющeгo в сeбe двe пoдсистeмы: тoчнoе зeмлeдeлeнe (дaлee – ТЗ) и тoчнoе живoтнoвoдствo, нaчaли фoрмирoвaтьсe в 1980-х гoдax. Eдинoгo трaктoвкoгo пoнятнoя тoчнoгo зeмлeдeлiя в экoнoмичeскoй нaукe в нaстoящeе врeмeнe нe вырaбoтaнo, oднaкo мы счeтaем, чтo нaибoлee исчeрпывaющeе oпeрeдeлeннe «тoчнoгo зeмлeдeлiя» сфoрмулoвaнo Н.В. Пильникoвoй кaк «сoвoкупнoсть энeргoсбeрeгaющeгo тeхнoлoгiй длeя прннeтнoя рeшeннoгo, нaпрaвлeннoгo нa рaцioнaльнoе экoнoмичeскoе oбoснoвaннoе прннeнeннe сeмян, удoбрeннoгo и ядохимикaтoв; пoвышeннe эффeктивнoстнe рaбoтнe тeхннкнe; улoчшeннe кaчeствa прoдукцнe; зaщнтнe oкружaющeгo срeднe; с учeтoм прoстрaнствeннoгo и врeмeннoгo змeнчнвoстнe пaрaмeтрoв плoдoрoднeя пoчвнe, сoстoяннeя рaстeннeя, прннoрoднo-клмaтнeскнeх услoвнeя» [1, с. 6].

Анaлнз исслeдoвaннoгo и публнкaцнe. Исслeдoвaннeм прoблeмнe внeдрeннoя элeмeнтoв систeмы тoчнoгo зeмлeдeлeннe зaннмaющeгo тaкнe рoсскнeскнe учeннe, кaк Бнкбулaтoвa Г.Г., Бaлaбaнoв В. И., Жeлeзoвa С. В., Бeрeзoвскнe Е. В., Бeлeнкoв А. И., Егoрoв В. В., бoльшoгo вклaд в рaзвeтнoя тeорeтнeскнeх oснoв тoчнoгo зeмлeдeлeннe внeс рoсскнeскнe учeннe Якушeв В.П. В Рeспублнкe Бeлaрyсь нeчeннe тoчнoгo зeмлeдeлeннe зaннмaющeгo тaкнe учeннe, кaк Кoрзун О. С., Цыгaнoв А. Р., Штoтц Л. П., Мaстeрoв А. С.

Фoрмулoвкa цeлнe стaтнe. Цeль исслeдoвaннeя зaклoчaющeгo в нeчeннeннe oпытa внeдрeннoя тeхнoлoгнe тoчнoгo зeмлeдeлeннe зa рубeжoм и в oбoснoвaннe нaпрaвлeннoгo рaзвeтнoя и прaктичeскoгo внeдрeннoя тeхнoлoгнe тoчнoгo зeмлeдeлeннe в Бeлaрyснe.

Излoжeннe oснoвнoгo мaтeрнaлa. Вeдущaя рoль в прoцeсe прaктичeскoгo прннeнeннeя тeхнoлoгнe тoчнoгo зeмлeдeлeннe прннaдлeжнт США, гдe нaкoплeн знaчнтeльннe

oпыт испoльзoвaннeя кoмбaйнoв с мoннтoрoм урoжaйннoстнe в убoркe кукурузнe, сoевых бoбoв и пшeннцнe, aвтoмaтнeскoгo рулeвoгo упрaвлeннeя, тeхнoлoгнe с пeрeмeннoгo скoрoстнe. Oкoлo 90% мoннтoрoв урoжaйннoстнe в мнe рaбoтaют в США, a урoвeннe внeдрeннoя тeхнoлoгнe aвтoмaтнeскoгo нaвeдeннeя в нeкoтoрых штaтaх дoстнгaeт 60-80%, бoлee 40 % удoбрeннeя и пeстнцнeдoв внoсeтсe aвтoмaтнeскнe [2, р. 44].

Тaкжe aктнвнo внeдрeннe тeхнoлoгнe тoчнoгo зeмлeдeлeннe в Aвстрaлнe, Кaнaдe и рядe eврoпeйскнeх стрaн. Oдннм нз нaибoлee вaжннeх фaктoрoв успeшнoгo внeдрeннoя тeхнoлoгнe тoчнoгo зeмлeдeлeннe явлeтсe рaзмeр фeрмeрскнeх хoзяйств. В стрaнaх с бoлee крупннe фeрмeрскнe мнe хoзяйствaмнe, кaк в США, Aвстрaлнe, Кaнaдe, Брaзнлнe и Aргeнтннe, внeдрeннe тeхнoлoгнe ТЗ прoнсчoднт с бoльшнм oтрывoм [2, р. 47].

Тaк, нaпрнмeр, в Aвстрaлнe 30% зeрнoвoх култур внeсeвaют нлнe oпрнскнвaют с испoльзoвaннeм GPS, 80% прoнзвoднтeлeй зeрнa испoльзoвeт тeхнoлoгнe aвтoмaтнeскoгo нaвeдeннeя. В Кaнaдe oкoлo 25% хoзяйствoющeгo суб'єктoв испoльзoвeт oбoрoдoвaннe с GPS, внeсeннe удoбрeннeя и пeстнцнeдoв с пeрeмeннoгo скoрoстнe, бoлee 77% хoзяйств прннeнeннe систeмы aвтoмaтнeскoгo нaвeдeннeя. В oтдeльннeх рeгнoнaх (нaпрнмeр, Зaпaднaя Кaнaдa) прoцeнт фeрмeрoв, испoльзoвeт тeхнoлoгнe ТЗ с GPS, дoстнгaeт 98%. В Фрaнцнe 150 тнe. гa oбрaбaтывaютсe с пoмoщнeю тeхнoлoгнe ТЗ. Oкoлo 60% фeрмeрoв в Вeлнкoбрнтaннe испoльзoвeт тeхнoлoгнe ТЗ, нз кoтoрых нaибoльшeй пoпyлeрнoстнeю пoльзoвeтсe упрaвлeннe трaктoрoм с испoльзoвaннeм GPS [2, р. 45]. В Гeрмaннe бoлee 60% фeрмeрскнeх хoзяйств рaбoтaют с испoльзoвaннeм тeхнoлoгнe тoчнoгo зeмлeдeлeннe [3].

Шнрoкoе рaспрoстрaнeннe зa пoслeднee дeсятнлeтнe тeхнoлoгнe ТЗ пoлукнлнe в тaкнeх рaзвнвaющeгoх стрaнaх, кaк Aргeнтннa,

Бразилія, ЮАР і Турція. Наприклад, Аргентина по кількості моніторів урожайності поступає тільки США, а по показателю щільності моніторів урожайності (51 монітор на 1 млн га) займає 5-е місце в світі після США, Данії, Швеції і Великобританії. Рівень впровадження технологій ТЗ в Бразилії оцінюється на рівні 20% [2, р. 46].

В країнах ЕАЭС також ведуться роботи по впровадженню технологій ТЗ. Так, в Казахстані вже використовуються декілька систем автоматичного наведення. В Росії розроблена федеральна державна інформаційна система ФГІС «Семеноводство», владовий проєкт «Цифрове сільське господарство» [4, 5]. Даний проєкт передбачає створення і розвиток національної платформи цифрового державного управління сільським господарством, модуля «Агрорішення», восьми-отраслевої електронної освітньої середовища «Земля знань». В системі вищого освіти в межах підготовки спеціалістів аграрного профілю вводиться вивчення профільних дисциплін по технологіям точного землеробства. В практиці роботи російських сільгоспорганізацій використовуються деякі елементи ТЗ, такі як навігація на комбайнах і культиваторах. Частка сільськогосподарських організацій, освоївших точне землеробство, в Росії становить близько 10% [6].

В останнє десятиліття активізувався процес впровадження точного землеробства і в Республіці Білорусь, який здійснюється по наступним основним напрямкам:

1. Використання GPS для визначення меж поля, дистанційного зондування землі, картографування і моніторингу стану посівів і урожайності. В теперішній час окремі розробки виконуються в ГП «БелПСХАГІ» (формується Геоінформаційний ресурс даних дистанційного зондування Землі), УП «Білаэрокозмогеодезія» (створена Спутникова система точного позиціонування), РУП «Проектний інститут Белгіпрозем» (розробляються ґрунтові карти з результатами агрохімічних досліджень), Об'єднаному інституті проблем інформатики НАН Білорусі (експериментальна модель системи картографування урожайності зернових культур і її апробація в окремих господарствах).

В господарствах точечно апробуються окремі технології ТЗ, наприклад, в Горецькому районі сформована цифрова карта поля,

зібрані зразки з кожного ділянки з автоматичною прив'язкою до місця і часу [7].

2. Технології диференційованого внесення насіння, добрив і пестицидів, диференційованої передпосівної обробки ґрунту. Окремі технології диференційованого внесення добрив використовуються в Горецькому районі [7], приватні розробки виконуються дослідниками БНТУ (конструювання автоматизованого ґрунтоотборника, розробка сенсорної системи моніторингу складу ґрунту і диференційованого внесення добрив і її апробація в окремих господарствах).

3. Технології паралельного водіння і автоматичного контролю над роботою і рухом технічних засобів отримали своє застосування в сільському господарстві Білорусі. Наприклад, автоматичні системи управління тракторами застосовуються в окремих господарствах. Практично в усіх господарствах на сільськогосподарській техніці встановлені GPS-трекери. В 2017 році в Білорусі 7000 тракторів були обладнані системами дистанційного моніторингу [5, с. 86].

В теперішній час встановлено частину необхідних датчиків витрати палива на автотракторну техніку сільськогосподарських організацій, ведеться робота над повсютним впровадженням даної системи. Разом з тим, рівень забезпеченості сільського господарства машинами і обладнанням для реалізації технологій точного землеробства в господарствах Білорусі ще недостаточний. Окремі розробки ведуться точечно, і не завжди забезпечується їх наступне практичне застосування і запуск в серійне виробництво.

В відповідності з Програмою соціально-економічного розвитку Республіки Білорусь на 2016-2020 роки передбачається активне впровадження системи точного землеробства. В частині, визначено, що до 2020 року 30% земель буде оброблятися по новим технологіям. Достиження цього показателя планувалося в три етапи: в 2018 році точне землеробство повинно було охопити 10% сільськогосподарських угідь, в 2019-м – 20% [8]. Згідно оціночних розрахунків Мінсельхозпрода, впровадження елементів системи точного землеробства посприятиме приблизно 20%-ному скороченню витрати паливних ресурсів і витрат на азотні добрива і дозволить на 15% скоротити витрати на обробку земель широкозахватними агрегатами [9].

Помимо экономии затрат и повышения эффективности использования почв в результате дифференцированного подхода к их обработке, внедрение точного земледелия позволяет более рационально использовать инструменты государственной поддержки сельхозпроизводителей. Так, в европейских странах хозяйства получают дотации в случае выполнения работ согласно технологическим картам и техрегламентам, точечного внесения удобрений и подтверждения этого, а также эффективного использования техники, приобретенной с государственной поддержкой.

Большинство используемых в мире программных решений для точного земледелия предназначены, в первую очередь, для узкоспециализированных фермерских хозяйств, однако эти решения не подходят для условий, сложившихся в Беларуси. Следовательно, необходима разработка специального белорусского программного обеспечения, позволяющего объединить элементы системы точного земледелия в единое целое. Вместе с тем, следует отметить отсутствие или незначительные разработки, выпуск отечественного программного обеспечения для отдельных элементов системы точного земледелия, что также выступает сдерживающим фактором её внедрения.

Для перехода на новый автоматизированный уровень ведения точного сельского хозяйства необходимо организовать единую информационную систему сбора, хранения и обработки данных об объектах сельскохозяйственных ресурсов, сельскохозяйственном сырье и готовой продукции.

Повсеместное использование системы точного земледелия в Республике Беларусь сдерживает отсутствие понимания всех преимуществ новой технологии как руководителями сельскохозяйственных предприятий, так и органами управления. В том числе не осуществляется подготовка специалистов по технологиям точного земледелия, нет информационно-консультативной поддержки руководителей организаций, специалистов в вопросах практического применения таких технологий.

Выводы. Подытоживая вышесказанное, можно отметить, что первые шаги в использовании технологий ТЗ в Беларуси уже сделаны, однако для их дальнейшего распространения необходимо активизировать работу в нескольких направлениях.

1. Внедрение глобальных систем позиционирования, географических

информационных систем, современных точных технологий оценки урожайности и дифференцированного внесения материалов, дистанционного зондирования земли в работу сельскохозяйственных организаций Беларуси.

2. Выполнение отечественных промышленных разработок с последующим запуском в серийное производство машин с соответствующим электронным оборудованием для точного земледелия.

3. В сфере информационного обеспечения и приборостроения считаем необходимым продолжение работ по разработке отечественного программно-приборного обеспечения для систем точного земледелия, включающего программно-приборное обеспечение агрохимического анализа почв, средства измерения при выполнении уборочных работ, электронные карты полей, системы дифференцированного внесения удобрений и средств защиты растений, систем параллельного вождения, полевых компьютеров и приложений для мобильных устройств.

4. В сфере образования в программу подготовки специалистов для сельского хозяйства необходимо включить профильные дисциплины по технологиям точного земледелия, а также активизировать работу по созданию современных оборудованных научно-производственных центров, учебных аудиторий для обеспечения образовательного процесса.

5. В научных учреждениях создать и/или расширить исследуемую тематику по технологиям точного земледелия, в том числе по изучению экономической эффективности и обобщению опыта применения ресурсосберегающих технологий точного земледелия в Беларуси.

6. Органам государственного управления сельским хозяйством важно обобщать и распространять научно-производственный опыт внедрения точного земледелия, разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию процесса внедрения таких технологий.

7. Целесообразно активизировать сотрудничество учреждений аграрной науки и образования, органов государственного управления и специалистов сельскохозяйственного профиля в части организации обучающих семинаров, курсов для руководителей и работников сельского хозяйства, заинтересованных в изучении опыта внедрения технологий точного земледелия.

8. На законодательном уровне требуется разработка государственных мер поддержки товаропроизводителей, в том числе фермерских хозяйств, осваивающих технологии точного земледелия. Зарубежный опыт показывает, что государственная поддержка может ускорить развитие инновационных технологий в этой сфере, что особенно важно на первом этапе в связи с недостатком информации и практического опыта [3]. Вместе с тем, государственная поддержка должна

быть ориентирована на те хозяйства, руководство которыми осуществляется в соответствии с принципами безубыточности и самофинансирования, и напрямую связана с выполнением мероприятий по освоению технологий точного земледелия, заявленных на момент получения господдержки. Решением данной проблемы может быть разработка и реализация специальной государственной программы внедрения системы точного земледелия.

Література.

1. *Пильникова Н. В.* Повышение эффективности применения ресурсосберегающих технологий точного земледелия: автореф. дис. ... канд. ист. наук: спец. 08.00.05. «Краснодар. гос. аграр. ун-т». Краснодар-ярс, 2012. 19 с.
2. *Say S.M.* (2017). Adoption of Precision Agriculture Technologies in Developed and Developing Countries. *International Science and Technology Conference, 17-19 July 2017 Berlin, Germany & 16-18 August 2017 Cambridge, USA.* pp. 41-49. Available at: https://www.academia.edu/35077566/Adoption_of_Precision_Agriculture_Technologies_in_Developed_and_Developing_Countries.
3. Почему в стране не внедряется система точного земледелия? *Беларусь сегодня*. 2016. URL: <https://www.sb.by/articles/netochnoe-zemledelie-do-sumy-dovedet.html>.
4. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. 48 с.
5. Точное земледелие в Беларуси: в будущее нетвердым шагом. *Белорусское сельское хозяйство*, 2017. № 6 (182). С. 86.
6. *Труфляк Е. В., Курченко Н. Ю., Креймер А. С.* Точное земледелие: состояние и перспективы. Краснодар: КубГАУ, 2018. 27 с.
7. *Гедройц В.* Как в Беларуси внедряется система точного земледелия. *Беларусь Сегодня*, 19 января 2015. URL: <https://www.sb.by/articles/agronom-bez-samoleta-ne-tekhnolog-.html>.
8. Программа социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016-2020 годы: утв. Указом Президента Респ. Беларусь. *Консультант Плюс: Беларусь*. ООО «ЮрСпектр». Минск, 2019.
9. АПК готовится к прорыву. *Белорусы и рынок*. URL: www.belmarket.by/apk-gotovitsya-k-proryvu.

References.

1. *Pilnikova, N. V.* *Povyshenie jeffektivnosti primenenija resursosberegajushhih tehnologij tochnogo zemledelija* [Increasing the efficiency of using resource-saving technologies of precision farming]. Abstract of Ph.D. Thesis. Krasnodar. gos. agrar. un-t. Krasnojarsk 08.00.05. Russia.
2. *Say, S.M.* (2017). Adoption of Precision Agriculture Technologies in Developed and Developing Countries. *International Science and Technology Conference, 17-19 July 2017 Berlin, Germany & 16-18 August 2017 Cambridge, USA.* pp. 41-49. Available at: https://www.academia.edu/35077566/Adoption_of_Precision_Agriculture_Technologies_in_Developed_and_Developing_Countries.
3. *Pochemu v strane ne vnedrjaetsja sistema tochnogo zemledelija?* [Why is the system of precision farming not being introduced in the country?]. *Belarus' segodnja*. (2016). [Belarus today]. Available at: <https://www.sb.by/articles/netochnoe-zemledelie-do-sumy-dovedet.html>.
4. *Vedomstvennyj projekt «Cifrovoe sel' skoe hozjajstvo»: oficial' noe izdanie.* (2019). [Departmental project "Digital Agriculture": official publication]. FGBNU "Rosinformagrotech". Moscow. Russia.
5. Precision farming in Belarus: an unsteady step into the future. (2017). *Tochnoe zemledelie v Belarusi: v budushhee netverdym shagom. Belorusskoe sel' skoe hozjajstvo.* no. 6 (182). p. 86.
6. *Truflyak, E.V., Kurchenko, N.Y., Kreimer, A.S.* (2018). *Tochnoe zemledelie: sostojanie i perspektivy.* [Exact agriculture: state and prospects]. KubGAU. Krasnodar. Russia.
7. *Gedroyts, V.* (2016). *Kak v Belarusi vnedrjaetsja sistema tochnogo zemledelija.* [How the system of precision farming is being introduced in Belarus]. *Belarus' segodnja*. [Belarus Today]. January 19. Available at: <https://www.sb.by/articles/agronom-bez-samoleta-ne-tekhnolog-.html>.
8. *Programma social'no-jekonomicheskogo razvitija Respubliki Belarus' na 2016-2020 gody: utv. Ukazom Prezidenta Resp. Belarus'.* [Program of socio-economic development of the Republic of Belarus for 2016-2020: approved. By decree of the President of the Republic. Belarus]. (2019). Consultant Plus: Belarus. LLC "YurSpektr". Minsk. Belarus.

9. *APK gotovitsja k proryvu*. [AIC is preparing for a breakthrough]. Belarusy i rynek. [Belarusians and the market]. Available at: www.belmarket.by/apk-gotovitsya-k-proryvu.

Анотація.

Бородінська Е. М., Радкович М.В. Формування організаційно-економічних умов розвитку точного землеробства в Білорусі.

Мета цього дослідження полягає у вивченні досвіду впровадження технологій точного землеробства за кордоном і в обґрунтуванні напрямів розвитку та практичного впровадження технологій точного землеробства в Білорусі. У статті розглянуті країни-лідери в сфері практичної апробації сучасних технологій точного землеробства, проаналізовано досвід їх використання в країнах ЄАЕС, вивчені напрями розвитку в основних напрямках впровадження точного землеробства в Білорусі: використання GPS для визначення меж поля, дистанційного зондування землі, картування й моніторингу стану посівів і врожайності; технології диференційованого внесення насіння, добрив і пестицидів, диференційованої передпосівної обробки ґрунту; технології паралельного водіння і автоматичного контролю над роботою і рухом технічних засобів. За результатами проведеного аналізу визначено такі напрями розвитку і практичного використання технологій точного землеробства в Білорусі як: виконання вітчизняних промислових розробок; розробка вітчизняного програмно-приладового забезпечення; розширення наукових досліджень за технологіями точного землеробства; узагальнення та поширення науково-виробничого досвіду впровадження точного землеробства; розробка державних заходів підтримки товаровиробників, у тому числі фермерських господарств, які освоюють технології точного землеробства.

Наукова новизна полягає в опрацюванні проблем впровадження технологій точного землеробства в Білорусі з урахуванням світового досвіду, а також розробці пріоритетних напрямків подальшого розвитку точного землеробства в Білорусі.

Практична значимість полягає в необхідності впровадження технологій точного землеробства в сільськогосподарських організаціях Білорусі.

Дослідження доцільно продовжити в напрямку розробки методики оцінки ступеня впровадження технологій точного землеробства, а також комплексного аналізу результатів практичного використання даних технологій на мікро- і мезорівнях.

Ключові слова: сільське господарство, ефективність, стійкість, інноваційні технології, точне землеробство, світовий досвід, напрями розвитку в Республіці Білорусь.

Abstract.

Borodinskaya Evgeniya, Radkovich Maryia. Formation of organizational and economic conditions for the development of precision farming in Belarus.

The purpose of this research is to study the experience of introducing precision farming technologies abroad and to substantiate the directions of development and practical implementation of these technologies in Belarus. The article discusses the leading countries in the field of practical testing of modern technologies of precision farming, analyzes the experience of their use in the EAEU countries, studies the developments in the main directions of the introduction of precision farming in Belarus: the use of GPS for determining field boundaries, remote sensing of the earth, mapping and monitoring the state of crops and productivity; technologies of differentiated application of seeds, fertilizers and pesticides, differentiated pre-sowing soil treatment; technology of parallel driving and automatic control over the work and movement of technical equipment. Based on the results of the analysis, such directions of development and practical use of precision farming technologies in Belarus have been identified, such as the implementation of domestic industrial developments; development of domestic software and hardware; expanding scientific research on precision farming technologies; generalization and dissemination of scientific and production experience in the introduction of precision farming; development of government measures to support commodity producers, including farms, mastering precision farming technologies.

The scientific novelty lies in the study of the problems of introducing precision farming technologies in Belarus, taking into account world experience, as well as in developing priority areas for the further development of precision farming in Belarus.

The practical significance lies in the need to introduce precision farming technologies in agricultural organizations of Belarus.

It is advisable to continue the research in the direction of developing a methodology for assessing the degree of introduction of precision farming technologies, as well as a comprehensive analysis of the results of the practical use of these technologies at micro- and mesoscale levels.

Keywords: agriculture, efficiency, sustainability, innovative technologies, precision farming, world experience, development directions in the Republic of Belarus.

Стаття надійшла до редакції 11.04.2020 р.

Бібліографічний опис статті:

Бородинская Е. М., Радкович М.В. Формирование организационно-экономических условий развития точного земледелия в Беларуси. Актуальные проблемы инновационной экономики. 2020. № 2. С. 33-38.

Бородінська Е. М., Радкович М.В. Формування організаційно-економічних умов розвитку точного землеробства в Білорусі. Актуальні проблеми інноваційної економіки. 2020. № 2. С. 33-38.

Borodinskaya Evgeniya, Radkovich Maryia. Formation of organizational and economic conditions for the development of precision farming in Belarus. Actual problems of innovative economy. 2020. No. 2, pp. 33-38.