

УДК 658.631

СТРАТЕГІЧНИЙ НАПРЯМ РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ АГРОІНЖЕНЕРНОЇ СИСТЕМИ

Адамчук В. В., академік НААН, докт. техн. наук, професор, директор, Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

Сидорчук О. В., чл.-кор. НААН, докт.техн. наук, професор, заступник директора з наукової роботи, Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

Днесь В. І., канд. техн. наук, пров. наук. співроб., Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства»

Анотація

Мета. Означити стратегічні шляхи розвитку вітчизняної агроінженерної системи.

Результати. Розкрито структуру вітчизняної агроінженерної системи, яка складається з сімох складових, кожна з яких виконує відповідні інженерно-технічні функції. Встановлено, що формування вітчизняної агроінженерної системи відбувалося в результаті ринкового та лобісько-олігархічного впливів за 11 характерними трендами. Особливістю становлення вітчизняної агроінженерної системи на даному етапі є: 1) технічний потенціал дрібних і середніх сільськогосподарських виробників формується на базі вживаної іноземної техніки; 2) машинно-тракторний парк агрохолдингів формується з сучасної іноземної техніки; 3) ринок технічного сервісу іноземної техніки є здебільшого монополізованим. Визначено три основні проблеми сільськогосподарського виробництва та чотири проблеми вітчизняного сільськогосподарського машинобудування, які призводять до низки негативних наслідків для економіки держави, та є причинами занепаду агроінженерної науки та освіти. Означено стратегічний напрям розвитку вітчизняної агроінженерної системи, як невід'ємну системну складову розвитку сільського господарства держави. Роз-

роблено практичні заходи для машинно-технологічного оновлення сільськогосподарських виробників та розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування.

Висновки. 1. Означення структури та функцій сімох основних складових агроінженерної системи є основою для управління її розвитком, який вимагає розроблення відповідної стратегії. 2. Стан технічного потенціалу сільськогосподарського виробництва характеризується домінуванням на вітчизняному ринку техніки іноземного виробництва, зношеністю парку техніки більшості сільськогосподарських виробників, оновленням його здебільшого на основі уживаної іноземної техніки, що негативно впливає на розвиток аграрного виробництва, економіку держави, а також розвиток інженерно-технічної науки та освіти. 3. Аналіз стану проблем функціонування виробничих складових вітчизняної агроінженерної системи дав змогу обґрунтувати стратегічні шляхи їх розвитку, які є основою стратегії розвитку цієї системи на засадах консолідації та координації зусиль усіх її складових.

Ключові слова: агроінженерна система, стратегія, розвиток, сільськогосподарське виробництво, парк техніки.

UDC 658.631

THE STRATEGIC DIRECTION OF THE NATIONAL AG-ENGINEERING SYSTEM

Adamchuk V. V., Academician of NAAS, Doctor. Sc. , Professor, Director, National Scientific Center «IAAE»

Sydorchuk A. V., Corr. NAAS, doc.tehn. , Professor, Deputy Director of Research, National Scientific Center «IAAE»

Dnesc V. I., PhD. Sc. Science, trans. Science., National Scientific Center «IAAE»

Annotation

Purpose. Define strategic ways of developing national agro-engineering system.

Results. The structure of the national agro-engineering system, which consists of seven

components, each of which meets the relevant engineering functions. It was established that the formation of the national Ag Engineering system was a result of market and oligarchic influence for 11 typical trends. The peculiarity of the formation of the

national Ag Engineering systems at this stage are: 1) technical capacity of small and medium agricultural producers formed on the basis of used foreign equipment; 2) machine-tractor fleet of agricultural holdings formed of modern foreign equipment; 3) the technical services market is monopolized foreign equipment. Identified three main problems of agricultural production and four domestic agricultural engineering problems that lead to a number of negative consequences for the economy of the state, and there are reasons for the decline agro-engineering science and education. Author determined the strategic direction of the domestic agro-engineering systems as an integral part of the system of agricultural state. Practical measures for machine-technological modernization of agricultural producers and development of domestic agricultural machinery.

Conclusions. 1. Definition of the structure and functions of the seven main components agro-

engineering system is the foundation for managing its development, which requires developing an appropriate strategy. 2. State technical potential of agricultural production is characterized by the dominance of the domestic market of foreign technology, equipment depreciation park most farmers upgrade its largely based on second-hand foreign technology, negative impact on agricultural production, the state's economy and the development of engineering science and education. 3. Analysis of the problems of the domestic production of components agro-engineering system made it possible to justify the strategic path of development that is the basis for the development strategy of the system based on the consolidation and coordination of all its components.

Keywords: agro-engineering system, strategy development, agricultural production, technology park.

УДК 658.631

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ АГРОИНЖЕНЕРНОЙ СИСТЕМЫ

Адамчук В. В., академик НААН, докт. техн. наук, профессор, директор,

Национальный научный центр «Институт механизации и электрификации сельского хозяйства»

Сидорчук А. В., чл.-корр. НААН, докт. техн. наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Национальный научный центр «Институт механизации и электрификации сельского хозяйства»

Днесь В. И., канд. техн. наук, пер. наук. сотр., Национальный научный центр «Институт механизации и электрификации сельского хозяйства»

Аннотация

Цель. Обозначить стратегические пути развития отечественной агроинженерной системы.

Результаты. Раскрыта структура отечественной агроинженерной системы, состоящей из семи составляющих, каждая из которых выполняет соответствующие инженерно-технические функции. Установлено, что формирование отечественной агроинженерной системы происходило в результате рыночного и лоббистско-олигархического влияния за 11 характерными трендами. Особенностью становления отечественной агроинженерной системы на данном этапе являются: 1) технический потенциал мелких и средних сельскохозяйственных производителей формируется на базе применяемой иностранной техники; 2) машинно-тракторный парк агрохолдингов формируется с современной иностранной техникой; 3) рынок технического сервиса иностранной техники является монополизированным. Определены три основные проблемы сельскохозяйственного производства и четыре проблемы отечественного сельскохозяйственного машиностроения, которые приводят к ряду негативных

последствий для экономики государства, и являются причинами упадка агроинженерной науки и образования. Отмечено стратегическое направление развития отечественной агроинженерной системы, как неотъемлемой системной составляющей развития сельского хозяйства страны. Разработаны практические мероприятия для машинно-технологического обновления сельскохозяйственных производителей и развития отечественного сельскохозяйственного машиностроения.

Выводы. 1. Определение структуры и функций семи основных составляющих агроинженерной системы является основой для управления ее развитием, который требует разработки соответствующей стратегии. 2. Состояние технического потенциала сельскохозяйственного производства характеризуется доминированием на отечественном рынке техники иностранного производства, изношенностью парка техники большинства сельскохозяйственных производителей, обновлением его в основном подержанной иностранной техникой, что негативно влияет на развитие аграрного производства, экономику государства, а

также развитие инженерно-технической науки и образования. 3. Анализ проблем функционирования производственных составляющих отечественной агроинженерной системы позволил обосновать стратегические пути их развития, которые являются основой стратегии развития

Постановка проблеми. Наявність в Україні значних земельних ресурсів та належних для ведення аграрного виробництва агрометеорологічних умов є основою для розвитку відповідної галузі економіки та посилення її ролі у стимулюванні розвитку обслуговуючих виробництв, зокрема, сільськогосподарського машинобудування. Системний зв'язок цих виробництв є важливою складовою економічного розвитку держави, а тому його розкриття та стимулювання належить до пріоритетних стратегічних завдань України. Однак, як свідчить практика, зазначені виробництва функціонують розрізнено без належного взаємозв'язку, що є однією з причин занепаду як українського села, так і вітчизняних заводів сільськогосподарського машинобудування. Такий стан справ в аграрній галузі економіки держави унеможливило підвищення конкурентоспроможності багатьох видів сільськогосподарської продукції, загрожує ризиком її продовольчої безпеки.

Стан системних зв'язків між аграрним та вітчизняним сільськогосподарським машинобудівним виробництвом забезпечується агроінженерною системою, яка покликана на основі науково-технічного прогресу одночасно розвивати вітчизняне аграрне виробництво та сільськогосподарське машинобудування. На жаль, сьогодні в Україні вітчизняна агроінженерна система не достатньо трансформована до ринкових умов, а її функціонування характеризується епізодичними інженерними пропозиціями здебільшого щодо розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування [1-4], а також інноваційними розробками належного наукового рівня, однак з недостатньо захищеними правами інтелектуальної власності. Таким чином, існує науково-прикладна проблема розвитку вітчизняної агроінженерної системи.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Функціонування агроінженерної системи в Україні регламентовано на законодавчому рівні [5, 6]. Питання техніко-технологічного розвитку аграрного виробництва України були і залишаються у полі зору багатьох вітчизняних вчених [7-10]. Ними означено проблеми цього розвитку [11],

этой системы на основе консолидации и координации усилий всех ее составляющих.

Ключевые слова: аграрно-инженерная система, стратегия, развитие, сельскохозяйственное производство, парк техники.

розкрито нові методи обґрунтування потреби СГВ у технічних засобах [12-14], а також задекларовано раціональний напрям забезпечення СГВ технікою [15-17]. Оцінюючи в цілому позитивно виконані дослідження, слід зауважити, що, на жаль, вони не достатньо розкрили проблему техніко-технологічного розвитку СГВ за ринкових умов функціонування як сільськогосподарської, так і машинобудівної економічних галузей.

Аналіз шляхів формування ефективних внутрішніх ринків техніки, технічних і техніко-технологічних послуг, виконаний нами, лише у першому наближенні розкриває одну із системних задач зазначеної проблеми [18]. Інші ж задачі залишаються не розв'язаними. Зокрема, що стосується розвитку вітчизняної агроінженерної системи.

Ціль статті – означити стратегічні шляхи розвитку вітчизняної агроінженерної системи.

Викладення основного матеріалу. Для розроблення стратегії розвитку вітчизняної агроінженерної системи (ВАС) першочерговою задачею є її означення та з'ясування структури. Під терміном вітчизняна агроінженерна система будемо розуміти множину виробничих, освітніх, наукових, урядових та громадських організацій (формувань), які покликані забезпечити виробництво сільськогосподарської продукції в Україні на основі застосування здебільшого вітчизняних інновацій технічного спрямування. Складовими цієї множини є: 1) сільськогосподарські виробники (СГВ); 2) заводи вітчизняного сільськогосподарського машинобудування (ЗВМ); 3) інженерні формування, що належать до інфраструктури технічного та машинно-технологічного сервісу СГВ (ІТС); 4) освітньо-наукові формування агроінженерного спрямування (ОІФ); 5) науководослідні установи агроінженерного спрямування (НІУ); 6) урядові управлінські агроінженерні організації (УУО); 7) громадські управлінські агроінженерні організації (асоціації) (ГУА).

Кожна із зазначених складових ВАС виконує відповідні інженерно-технічні функції, зокрема: 1) СГВ – оновлюють, викорис-

товують зберігають та підтримують у робото-здатному стані сільськогосподарську техніку; 2) ЗВМ – виготовляють, продають та забезпечують технічний сервіс сільськогосподарської техніки; 3) ІТС – купують, продають, організовують машинно-технологічні формування, забезпечують використання та здійснюють технічний сервіс сільськогосподарської техніки; 4) ОІФ – здійснюють фаховий вишкіл інженерів механізаторів та операторів для СГВ, ЗВМ та ІТС, а також розробляють та впроваджують інженерно-технічні інновації; 5) НІУ – виконують науково-дослідні проекти, розробляють та впроваджують інженерно-технічні інновації; 6) УУО – здійснюють державне регулювання функціонування та розвитком складових ВАС; 6) ГУА – забезпечують управлінські зв'язки між складовими ВАС, ініціюють НДР та інноваційні розробки тощо.

Окрім того, зазначені складові ВАС знаходяться у певному взаємозв'язку, який забезпечує оновлення наявного технічного потенціалу СГВ на основі вітчизняної сільськогосподарської техніки. Це дає змогу СГВ виробляти сільськогосподарську продукцію здебільшого вітчизняною технікою. Взаємозв'язки між зазначеними складовими є специфічними (особливими). Вони формуються ринковим середовищем, яке регулюється державою – УУО. Не вдаючись у деталі формування зазначених взаємозв'язків, зауважимо, що вони досліджувалися нами, зокрема, аналізувалися з позиції ринкових відносин.

Результатів від цих взаємозв'язків є декілька. Вони поділяються на безпосередні – це зафіксований на конкретний момент часу стан ВАС, а також – показники його часової динаміки. Ці результати певним чином пов'язані із опосередкованими показниками відповідних взаємозв'язків: 1) станом (наявністю) та динамікою зміни рівня технічного потенціалу СГВ; 2) обсягом продажу вітчизняної сільськогосподарської техніки на конкретний момент часу та динамікою зміни його у часі; 3) обсягом ринку вживаної вітчизняної техніки та його часовою динамікою тощо.

Безпосередні результати від взаємозв'язків між складовими ВАС здебільшого зафіксовані в офіційній статистичній звітності. Зокрема, відомо, що параметри означених складових ВАС за роки незалежності держави змінювалися за такими трендами: 1) після розпаду колгоспів і радгоспів число

СГВ різко зростало; 2) формування агрохолдингів спричинило зменшення числа СГВ, яке і до сьогодні характеризується від'ємною часовою динамікою (рис. 1); 3) реорганізація системи «Сільгосптехніка» зумовило станом на 2013 рік зменшення числа ремонтних підприємств у 6,5 рази; 4) флагмани вітчизняного сільськогосподарського машинобудування (виробники тракторів (Харків), комбайнів (Херсон), плугів (Одеса), обприскувачів (Львів)) різко знизили обсяги виробництва, а окремі з них були ліквідовані; 5) натомість для виготовлення нескладної сільськогосподарської техніки утворилося низка невеликих машинобудівних підприємств, які випускають однотипну техніку і конкурують між собою; 6) інженерні факультети сільськогосподарських вищих навчальних закладів почали готувати не лише інженерів-механіків для сільського господарства та машинобудівних заводів, але й інженерів для автомобільного транспорту, енергетики, переробної галузі тощо; 7) суттєво скоротилися обсяги підготовки механізаторів; 8) суттєво скоротилася чисельність вчених інженерного спрямування в аграрній сфері; 9) були ліквідовані як окремі напрями інженерно-наукових досліджень, так і окремі інженерні наукові установи; 10) утворилася Українська асоціація аграрних інженерів; 11) утворилися дві інженерні асоціації сільськогосподарських машинобудівників. Зазначені тренди формування складових ВАС були зумовлені багатьма чинниками, зокрема, ринковими та лобісько-олігархічними. Державне регулювання відповідних процесів було млявим та малоефективним.

Натомість на території України утворилася низка іноземних та вітчизняних компаній з продажу іноземної техніки, які швидко заповнили відповідні сегменти ринку сільськогосподарської техніки без забезпечення її прозорим та конкурентним технічним сервісом. Тобто, в Україні з'явилися складові іноземних агроінженерних систем, а також складові ВАС з продажу та технічного обслуговування й ремонту іноземної техніки.

Зазначені тренди розвитку ВАС стали причиною наступних показників, що характеризують внутрішній ринок сільськогосподарської техніки та особливості функціонування складових ВАС. Першою особливістю цього ринку стало те, що технічний потенціал СГВ здебільшого формується на основі вживаної іноземної техніки без належного забезпечення її сервісом. Агро-

холдинги формують свій машинно-тракторний парк здебільшого завдяки сучасній іноземній техніці.

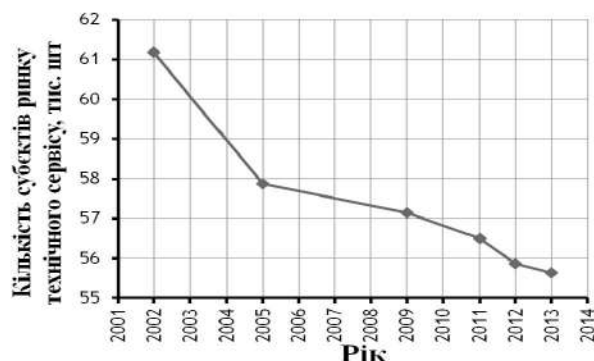


Рис. 1. Динаміка сільськогосподарських суб'єктів [19, 20]

Fig. 1. Dynamics of agricultural subjects [19, 20]

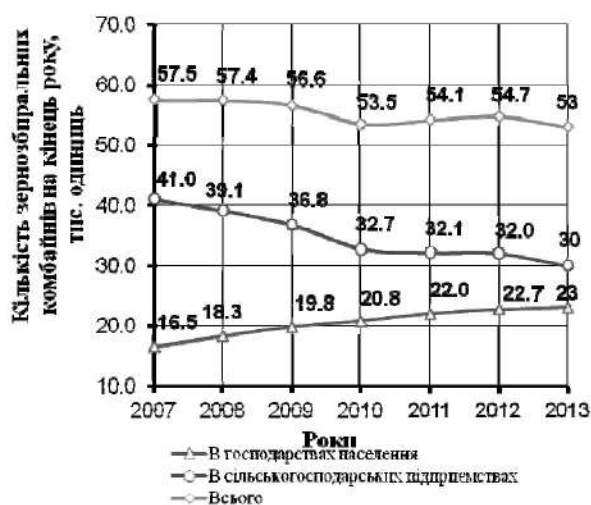


Рис. 2. Динаміка кількості тракторів і зернозбиральних комбайнів [19, 20]

Fig. 2. Dynamics of tractors and combine harvesters [19, 20]

В останні роки, починаючи з 2010 року, число тракторів та комбайнів, що перебувають у розпорядженні СГВ, фактично стабілізувалося (рис. 2). Однак за «віком» парк цієї техніки є старим. Понад 72% тракторів та 78% зернозбиральних комбайнів використовуються з терміном більше 15 років.

На оновлення парку техніки СГВ в останні п'ять років витрачали від 4,125 до 6,646 мільярдів гривень. Витрати на придбання техніки іноземного виробництва знаходилися в межах від 66 до 83% від загальних витрат на технічне оновлення машинно-тракторного парку держави. Таким чином, щорічно СГВ України витрачає в середньому від 2,7 до 5,5 мільярд гривень на придбання техніки іноземного виробництва.

Зазначені тренди зміни параметрів складових ВАС та показників їх функціонування дають змогу означити основні інженерно-технічні проблеми як сільськогосподарського виробництва, так і вітчизняного сільськогосподарського машинобудування. До основних проблем сільськогосподарського виробництва належать: 1) зношеність технічного потенціалу більшості малих і середніх СГВ; 2) формування цього потенціалу на основі уживаної іноземної техніки значною кількістю виробників; 3) домінування на внутрішньому ринку монопольного фірмованого технічного сервісу. Основними проблемами вітчизняного сільськогосподарського машинобудування є: 1) неналежна конкурентоспроможність вітчизняної техніки; 2) застаріла матеріально-технічна база більшості вітчизняних машинобудівних заводів; 3) недорозвинутість ринку технічного сервісу вітчизняної техніки; 4) надмірне дублювання виготовлення однотипної техніки.

Ці основні інженерно-технічні проблеми, що є характерними для зазначених обслуговуваних (СГВ) та обслуговуючих (ЗВМ) складових ВАС, які є виробниками матеріально-технічної продукції, зумовлюють відповідні негативні наслідки для економіки держави. Зокрема, зазначені проблеми СГВ є причинами таких трендів: 1) занепаду малого та середнього агробізнесу та зuboжіння українського села; 2) виведення значних валютних коштів за кордон; 3) підвищення ризику продовольчої безпеки держави; 4) занепад вітчизняної агроінженерної науки та освіти.

Найважчі проблеми ЗВМ зумовлюють такі основні негативні наслідки: 1) зниження

попиту на вітчизняну сільськогосподарську техніку; 2) занепад вітчизняних заводів з виробництва тракторів і комбайнів, вивільнення висококваліфікованої робочої сили; 3) зниження попиту на інженерів; 4) зниження вітчизняного науково-технічного потенціалу.

Як бачимо, проблеми розвитку СГВ та ЗВМ зумовлюють не лише негативні наслідки для економіки держави, але й є причинами занепаду агроінженерної науки та освіти. Не вдаючись до поглибленого аналізу відповідних причинно-наслідкових зв'язків, зазначимо, що вирішення означених проблем має базуватися на системно-проектному підході, який би враховував будову та зв'язки між складовими ВАС, і давав змогу визначити пріоритетні проекти та програми її розвитку. Саме системний підхід має лежати в основі стратегії розвитку ВАС.

Виходячи з означення поняття «стратегія», можна дати відповідь, яким шляхом повинні йти, щоб розвивалася, а не деградувала ВАС. Очевидно, що цей шлях (магістральний напрям) має враховувати стратегію розвитку сільського господарства. Водночас, стратегія розвитку сільського господарства не може бути успішною без реалізації стратегії розвитку ВАС.

Основною ціллю стратегії розвитку сільського господарства є ефективне використання наявного природного сільськогосподарського потенціалу України зі збереженням українського села та довкілля. Тобто, маємо трансформувати підсистему СГВ таким чином, щоб домогтися виробництва конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції з належним соціальним та екологічним ефектами. Технічний потенціал у цьому разі є тим керованим чинником (ресурсом), який дає змогу домогтися зазначених вимог: 1) виробництва конкурентоспроможної сільськогосподарської продукції; 2) максимально-допустимого залучення трудових ресурсів; 3) забезпечення збереження екологічного стану сільськогосподарського виробництва. Аналізуючи означені вимоги до розвитку сільського господарства, приходимо до висновку, що дотримання цих вимог можливе лише завдяки пошуку компромісних рішень. В іншому разі матимемо не розвиток, а деградацію. Про це свідчить як досвід розвинутих країн світу (наприклад, Франції), так і вітчизняний досвід розбудови аграрного виробництва на основі агрохолдингів та транснаціональних компаній.

Задекларована стратегія розвитку сільського господарства на засадах становлення

малого та середнього агробізнесу є, на наш погляд, тим вектором, у напрямі якого має формуватися стратегія розвитку ВАС. Зазначимо, що стратегію розвитку ВАС слід розглядати невід'ємною системною складовою стратегії розвитку сільського господарства.

Для означення стратегічного напрямку розвитку ВАС на основі системного підходу розглянемо основні процеси, що відбуваються в агроінженерній системі (рис. 3). Центральне місце у схемі взаємозв'язків між процесами ВАС належить техніко-технологічному оновленню СГВ. Це оновлення за умови формування середнього та малого сільськогосподарського бізнесу буде ефективним, як свідчать результати наших досліджень, якщо його розпочинати зі створення обслуговуючих машинно-технологічних кооперативів (МТК). Це дало б змогу залучити у сільське господарство більш потужну техніку, порівняно з технікою, потрібною для окремих сільгоспвиробників. Потужніша техніка уможливила б зменшення питомих витрат пального на виконання механізованих сільськогосподарських процесів, порівняно з малопотужною технікою, а її використання на більших площах дало б змогу зменшити питомі витрати на амортизацію.

Техніко-технологічне оновлення СГВ на основі вітчизняних машин дало б змогу розвинути сільськогосподарське машинобудування в Україні не лише на вітчизняній інноваційній базі, але й завдяки виготовленню в Україні прогресивної іноземної сільськогосподарської техніки. За такого оновлення зростатимуть обсяги виготовлення машин, що є передумовою поліпшення їх якості та надійності. Окрім того, значна кількість однотипної техніки у СГВ дасть змогу здешевити її технічний сервіс, як у гарантійний, так і післягарантійний періоди використання. Це є важливою підставою зниження собівартості сільськогосподарської продукції.

Стратегічний напрям машинно-технологічного оновлення СГВ передбачає реалізацію низки практичних заходів стосовно вирішення інженерно-технічних проблем цього виробництва: 1) створити умови економічного зацікавлення СГВ у машинно-технологічному оновленні здебільшого на основі вітчизняної (виготовленої в Україні) сільськогосподарської техніки; 2) реалізувати стратегію машинно-технологічного оновлення СГВ на основі балансу бізнесової і соціальної його ролі, а також каталізатора консолідованого розвитку ЗВМ; 3) удосконалити та

реалізувати систему державного регулювання ринку сільськогосподарської техніки та технологій, а також технічного сервісу машин; 4) розвинути систему обслуговуючих машинно-технологічних і технічних кооперативів; 5) удосконалити та реалізувати систему підготовки агроінженерів на основі

наближення їх фахової підготовки до вирішення практичних завдань; 6) удосконалити та реалізувати систему розроблення та провайдингу агроінженерних інновацій; 7) покращити діяльність Української асоціації аграрних інженерів.



Рис. 3. Взаємозв'язки процесів агроінженерної системи
 Fig. 3. The relationship processes agricultural engineering systems

Стратегічний напрям розвитку ЗВМ включає реалізацію таких заходів вирішення проблем відповідного виробництва: 1) розробити та реалізувати стратегію розвитку вітчизняного сільськогосподарського машинобудування на засадах кооперації заводів та консолідованого виготовлення техніки із техніко-технологічним оновленням СГВ; 2) обґрунтувати та створити на конкурсній основі індустріальні парки виробництва пріоритетної для розвитку СГВ сільськогосподарської техніки – тракторів, комбайнів, ґрунтообробно-посівної техніки, техніки для догляду за посівами та обладнання для сімейних тваринницьких ферм; 3) забезпечити підвищення надійності вітчизняної сільськогосподарської техніки на основі новітньої елементної бази, кооперації заводів та створення в Україні спільних виробників; 4) забезпечити ЗВМ «дешевими» кредитами; 5) удосконалити систему розроблення та провайдингу інженерно-технічних інновацій; 6) удосконалити та реалізувати систему підготовки інженерів для ЗВМ на основі наближення їх фахової підготовки до вирішення практичних завдань; 7) покращити діяльність машинобудівних асоціацій.

Як бачимо, означені стратегічні заходи розвитку виробничих складових агроінженерної системи включають також заходи щодо розвитку її освітніх, наукових та управлінських складових. Водночас стратегії їх розвитку мають бути системно узгодженими зі стратегіями розвитку СГВ та ЗВМ. Питання стратегії розвитку освітніх, наукових та управлінських складових належать до спеціалізованих досліджень, які у даній статті не розкриваються. Однак, без їх вирішення стратегія системного розвитку ВАС не може бути належним чином реалізованою.

Висновки. 1. Означення структури та функцій сімох основних складових агроінженерної системи є основою для управління її розвитком, який вимагає розроблення відповідної стратегії.

2. Стан технічного потенціалу сільськогосподарського виробництва характеризується домінуванням на вітчизняному ринку техніки іноземного виробництва, зношеністю парку техніки більшості сільськогосподарських виробників, оновленням його здебільшого на основі уживаної іноземної техніки, що негативно впливає на розвиток аграрного виробництва, економіку держави, а також

розвиток інженерно-технічної науки та освіти.

3. Аналіз стану проблем функціонування виробничих складових вітчизняної агроінженерної системи дав змогу обґрунту-

вати стратегічні шляхи їх розвитку, які є основою стратегії розвитку цієї системи на засадах консолідації та координації зусиль усіх її складових.

Бібліографія

1. Білоусько Я. К. Удосконалення техніко-технологічного оснащення аграрного виробництва / Я. К. Білоусько, В. Л. Товстопят. – К.: ННЦ «Інститут аграрної економіки». – 2012. – 60 с.

2. Адамчук В. В. Системно-проектные основания управления парком машин сельскохозяйственных товаропроизводителей / В. В. Адамчук, А. В. Сидорчук, В. Г. Мироненко // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 11. – С. 33 – 39.

3. Адамчук В. В. Матеріально-технічна база галузі рослинництва України: стан та перспективи розвитку / В. В. Адамчук, М. І. Грицишин, Н. М. Перепелиця // Механізація і електрифікація сільського господарства : [загальнодержавний збірник]. – Глеваха, 2015. – Вип. №2(101). – С. 246-254.

4. Кудриницький Р. Б. Обґрунтування ефективних технологічних комплексів машин для виробництва продукції рослинництва в сільськогосподарських підприємствах / Р. Б. Кудриницький, М. І. Грицишин // Механізація і електрифікація сільського господарства : [загальнодержавний збірник]. – Глеваха, 2015. – Вип. №1 (100). – С. 250-259

5. Про систему інженерно-технічного забезпечення агропромислового комплексу України [Електронний ресурс] : закон України [прийнято Верхов. Радою 05 жовтня 2006 № 229-V]. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/229-16>.

6. Про захист прав покупців сільськогосподарських машин [Електронний ресурс] : закон України [прийнято Верхов. Радою 05.06.2003 р. № 900-IV]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/900-15>.

7. Система техніко-технологічного забезпечення виробництва продукції рослинництва / за ред. В. В. Адамчука, М. І. Грицишина. – К.: Аграр. наука, 2012. – 416 с.

8. Сидорчук О. В. Техніко-технологічні основи інженерії рільництва / О. В. Сидорчук // Механізація і електрифікація сільського господарства : [загальнодержавний збірник]. – Глеваха, 2015. – Вип. №1(100). – С. 21-30.

9. Сидорчук О. В. Методика формування державних цільових програм розвитку сільськогосподарського виробництва / Сидорчук О. В., Тригуба А. М. // Міжвід. темат. наук.зб. «Механізація та електрифікація сільського господарства». Випуск 99, Том 2. – Глеваха, 2014. – С.452-462.

10. Сидорчук О. В. Чинникова модель цінності систем-продуктів державних цільових програм розвитку сільськогосподарського вироб-

ництва / Сидорчук О. В., Тригуба А. М. // Науковий журнал НТУ: Управління проектами, системний аналіз і логістика. – 2014. – №13. – С.156-162.

11. Адамчук В. В. Формування і розвиток ринку сільськогосподарської техніки в Україні / Адамчук В. В., Грицишин М. І. // Вісник аграрної науки – 2013. – № 7. – С. 5–9.

12. Сидорчук О. В. Планування механізованих зернозбиральних робіт і проектів / за ред. академіка НААН В. В. Адамчука. – Ніжин: Видавець П. П. Лисенко., 2013. – 157 с.: іл.

13. Петриченко В. Ф. Математична модель процесу оновлення парку зернозбиральних комбайнів України / В. Ф. Петриченко, В. В. Адамчук, В. М. Булгаков, І. В. Головач // Механізація і електрифікація сільського господарства. – 2013. – Вип. 98. Т.1. – С. 384-391.

14. Сидорчук А. Проектно-технологические предпосылки управления аграрным производством на основе ИТ-технологий // MOTROL Commission of motorization and energetics in agriculture. – Lublin-Rzeszow, Vol.18, №3. - 2016. – С. 31-40.

15. Адамчук В. В. Планування проектів вирощування культур на основі статистичного імітаційного моделювання / В. В. Адамчук, О. В. Сидорчук, П. М. Луб [та ін.]. – Ніжин: Видавець ПП Лисенко М.М., 2014. – 224 с.

16. Сидорчук О. В. Бази знань та етапи управління державними цільовими програмами розвитку технологічно-інтегрованих систем виробництва молочної продукції / О. В. Сидорчук, А. М. Тригуба // Механізація і електрифікація сільського господарства : [загальнодержавний збірник]. – Глеваха, 2016. – Вип. №3(102). – С. 206-214.

17. Сидорчук О. В. Обґрунтування структури процесу визначення концептуального плану програм (портфелів) проектів / О. В. Сидорчук, А. М. Тригуба, Л. Л. Сидорчук, В. В. Бондаренко // Вісник Львівського державного аграрного університету: Агроінженерні дослідження. – 2013. – №17. – С.3-10.

18. Сидорчук О. В. Концептуальні засади розвитку ринку технічного сервісу сільськогосподарського виробництва / О. В. Сидорчук // Вісник аграрної науки. – 2014. – № 8. – С. 48–52.

19. Україна у цифрах 2013. Статистичний збірник / за ред. О. Г. Осауленка – К: Державна служба статистики України, 2014. – 240 с.

20. Статистичний щорічник за 2014 рік / за ред. І. М. Жук – К: Державна служба статистики України, 2015. – 586 с.

Reference

1. Bilousko Ya. K. Udoshkonalennia tekhniko-tekhnolohichnoho osnashchennia aharnoho vyrobnytstva / Ya. K. Bilousko, V. L. Tovstopyat. – K.: NNTs «Instytut aharnoi ekonomiky». – 2012. – 60 s.
2. Adamchuk V. V. Systemno-proektnye osnovanyia upravleniia parkom mashyn selskokhoziaistvennykh tovaroprovydytelei / V. V. Adamchuk, A. V. Sydorchuk, V. H. Myronenko // Visnyk aharnoi nauky. – 2014. – №11. – S. 33 – 39.
3. Adamchuk V. V. Materialno-tekhnichna baza haluzi roslynnytstva Ukrainy: stan ta perspektyvy rozvytku / V. V. Adamchuk, M. I. Hrytsyshyn, N. M. Perepelytsia // Mekhanizatsiia i elektryfikatsiia silskoho hospodarstva : [zahalnodержavnyi zbirnyk]. – Hlevakha, 2016. – Vyp. №2(101). – S. 246-254.
4. Kudrynetskyi R. B. Obhruntuvannia efektyvnykh tekhnolohichnykh kompleksiv mashyn dlia vyrobnytstva produktsii roslynnytstva v silskohospodarskykh pidpriemstvakh / R.B. Kudrynetskyi, M.I. Hrytsyshyn // Mekhanizatsiia i elektryfikatsiia silskoho hospodarstva : [zahalnodержavnyi zbirnyk]. – Hlevakha, 2015. – Vyp. №1 (100). – S. 250-259.
5. Pro systemu inzhenerno-tekhnichnoho zabezpechennia ahropromyslovoho kompleksu Ukrainy [Elektronnyi resurs] : zakon Ukrainy [pryiniato Verkhov. Radoiu 05 zhovtnia 2006 # 229-V]. – Rezhym dostupu : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/229-16>.
6. Pro zakhyst prav pokuptsiv silskohospodarskykh mashyn [Elektronnyi resurs] : zakon Ukrainy [pryiniato Verkhov. Radoiu 05.06.2003 r. № 900-IV]. – Rezhym dostupu : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/900-15>.
7. Systema tekhniko-tekhnolohichnoho zabezpechennia vyrobnytstva produktsii roslynnytstva / za red. V. V. Adamchuka, M. I. Hrytsyshyna. – K.: Ahrar. nauka, 2012. – 416 s.
8. Sydorchuk O. V. Tekhniko-tekhnolohichni osnovy inzhenerii rilnytstva / O. V. Sydorchuk // Mekhanizatsiia i elektryfikatsiia silskoho hospodarstva : [zahalnodержavnyi zbirnyk]. – Hlevakha, 2015. – Vyp. №1(100). – S. 21-30.
9. Sydorchuk O. V. Metodyka formuvannia derzhavnykh tsilovykh prohram rozvytku silskohospodarskoho vyrobnytstva / Sydorchuk O. V., Tryhuba A. M. // Mizhvid. temat. nauk.zb. «Mekhanizatsiia ta elektryfikatsiia silskoho hospodarstva». Vypusk 99, Tom 2. – Hlevakha, 2014. – S.452-462.
10. Sydorchuk O. V. Chynnykova model tsinnosti system-produktiv derzhavnykh tsilovykh prohram rozvytku silskohospodarskoho vyrobnytstva / Sydorchuk O. V., Tryhuba A. M. // Naukovyi zhurnal NTU: Upravlinnia proektamy, systemnyi analiz i lohistyka. – 2014. – №13. – S.156-162.
11. Adamchuk V. V. Formuvannia i rozvytok rynku silskohospodarskoi tekhniky v Ukraini /

Adamchuk V. V., Hrytsyshyn M. I. // Visnyk aharnoi nauky – 2013. – № 7. – S. 5–9.

12. Sydorchuk O. V. Planuvannia mekhanizovanykh zernozbyralnykh robot i proektiv / za red. akademika NAAN V. V. Adamchuka. – Nizhyn. Vydavets P.P. Lysenko., 2013. – 157 s.: il.

13. Petrychenko V. F. Matematychna model protsesu onovlennia parku zernozbyralnykh kombainiv Ukrainy / V. F. Petrychenko, V. V. Adamchuk, V. M. Bulhakov, I. V. Holovach // Mekhanizatsiia i elektryfikatsiia silskoho hospodarstva. – 2013. – Vyp. 98. T.1. – S. 384-391.

14. Sydorchuk A. Proektno-tekhnolohycheskye predposylky upravleniia ahrarym proyzvodstvom na osnovie YT-tekhnolohiyi // MOTROL Commission of motorization and energetics in agriculture. – Lublin-Rzeszow, Vol.18, №3. - 2016. – S. 31-40.

15. Adamchuk V. V. Planuvannia proektiv vyroshchuvannia kultur na osnovi statystychnoho imitatsiinoho modeliuvannia / V. V. Adamchuk, O. V. Sydorchuk, P. M. Lub [ta in.]. – Nizhyn: Vydavets PP Lysenko M. M., 2014. – 224 s.

16. Sydorchuk O. V. Bazy znan ta etapy upravlinnia derzhavnymy tsilovymy prohramamy rozvytku tekhnolohichno-intehrovanykh system vyrobnytstva molochnoi produktsii / O. V. Sydorchuk, A. M. Tryhuba // Mekhanizatsiia i elektryfikatsiia silskoho hospodarstva : [zahalnodержavnyi zbirnyk]. – Hlevakha, 2016. – Vyp. №3(102). – S. 206-214.

17. Sydorchuk O. V. Obgruntuvannia struktury protsesu vyznachennia kontseptualnoho planu prohram (portfeliv) proektiv / Sydorchuk O. V., Tryhuba A. M., Sydorchuk L. L., Bondarenko V. V. // Visnyk Lvivskoho derzhavnogo aharnoho universytetu: Ahroinzhenerni doslidzhennia. – 2013. – №17. – S.3-10.

18. Sydorchuk O. V. Kontseptualni zasady rozvytku rynku tekhnichnoho servisu silskohospodarskoho vyrobnytstva / O. V. Sydorchuk // Visnyk aharnoi nauky. – 2014. – № 8. – S. 48–52.

19. Ukraina u tsyfrakh 2013. Statystychnyi zbirnyk / za red. O. H. Osaulenka – K: Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy, 2014. – 240 s.

20. Statystychnyi shchorichnyk za 2014 rik / za red. I. M. Zhuk – K: Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy, 2015. – 586 s.

Reference

1. Bilousko N. K. Improving technical and technological equipment of agricultural production / N. K. Bilousko, V. L. Tovstopyat. - K.: NSC "Institute of agrarian economy". - 2012. - 60 p.
2. Adamchuk V. V. System-design base fleet management machinery agricultural producers / V. V. Adamchuk, A. V. Sydorchuk, V. G. Mironenko // News of Agrarian Sciences. - 2014. - № 11. - pp. 33 - 39.
3. Adamchuk V. In the logistics base crop in Ukraine: state and prospects of development / V. V. Adamchuk, M. I. Grytsyshyn, N. M. Perepe-

lytsya // Mechanization and electrification of agriculture [nationwide collection]. - Hlevakha, 2016 - Vol. №2 (101). - pp. 246-254.

4. R. B. Kudrynetsky. Justification effective technological machinery for crop production in agricultural enterprises / R. B. Kudrynetsky, M. I. Grytsyshyn // Mechanization and electrification of agriculture [nationwide collection]. - Hlevakha, 2015. - Vol. №1 (100). - pp. 250-259.

5. The system engineering support of agriculture of Ukraine [electronic resource]: the law of Ukraine [is accepted horse. Council of October 5, 2006 № 229-V]. - Access mode: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/229-16>.

6. On protection of buyers agricultural machines [electronic resource]: the law of Ukraine [is accepted horse. Council 05.06.2003 p. Number 900-IV]. - Access mode: <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/900-15>.

7. The system of technical and technological support crop production / Ed. V. V. Adamchuk, M. I. Grytsyshyn. - K.: Agrar. Science, 2012. - 416 p.

8. Sydorчук O. V. Technical and technological bases of Engineering Farming / O. V. Sydorчук // Mechanization and electrification of agriculture [nationwide collection]. - Hlevakha, 2015. - Vol. №1 (100). - pp. 21-30.

9. Sydorчук O. V. Methods of forming state programs of agricultural production / O. V. Sydorчук, A. M. Triguba // Mizhvid. temat. nauk.zb. "Mechanization and electrification of agriculture." Issue 99, Volume 2 - Hlevakha, 2014 - pp.452-462.

10. Sydorчук O. V. Chynnykova model values of products state programs of agricultural production / Sydorчук O. V., Triguba A. M. // Scientific Journal of NTU, project management, systems analysis and logistics. - 2014. - №13. - pp.156-162.

11. Adamchuk V. V. The formation and development of agricultural machinery in Ukraine / Adamchuk V. V., Grytsyshyn M. I. // Journal of Agricultural Science - 2013. - № 7. - pp. 5-9.

12. Sydorчук O. V. Planning mechanized combine work and projects / ed. Academician NAAS Adamchuk V. V. - Nizhyn. Publisher PP Lysenko., 2013. - 157 p.: il.

13. Petrychenko V. F. A mathematical model of the process of renewal of combine harvesters Ukraine / V. F. Petrychenko V. V. Adamchuk, V. M. Bulgakov, I. V. Golovach // Mechanization and electrification of agriculture. - 2013 - Vol. 98. V.1. - pp. 384-391.

14. Sydorчук A. Design and technological conditions of agricultural production management based on IT technology // MOTROL Commission of motorization and energetics in agriculture. - Lublin-Rzeszow, Vol.18, №3. - 2016. - pp. 31-40. 15.

15. Adamchuk V. V. Planning projects cultivation based on the statistical simulation modeling / V. V. Adamchuk, A. V. Sydorчук, P. M. Lub [et al.]. - Nizhin: Publisher PE Lysenko M., 2014. - 224 p.

16. Sydorчук O. V. Knowledge Base and stage management of the state target program of development of technology-integrated dairy production / O. V. Sydorчук, A. M. Triguba // Mechanization and electrification of agriculture [nationwide collection]. - Hlevakha, 2016 - Vol. №3 (102). - pp. 206-214.

17. Sydorчук O. V. Justification structure determination process conceptual plan programs (portfolios) projects / O. V. Sydorчук, A. M. Triguba, L. L. Sydorчук, V. V. Bondarenko // Bulletin of Lviv State Agrarian University: Ag Engineering studies. - 2013. - №17. - pp.3-10.

18. Sydorчук O. V. Conceptual bases of development of the agricultural technical service / O. V. Sydorчук // Bulletin of Agricultural Science. - 2014. - № 8. - pp. 48-52.

19. Ukraine in Figures 2013 Statistical Yearbook / ed. O. G. Osaulenko - K: State Statistics Service of Ukraine, 2014. - 240 p.

20. Statistical Yearbook 2014 / ed. I. M. Zhuk - K: State Statistics Service of Ukraine, 2015. - 586 p.