

УДК 631,3 -192

Неустроев Ю.Г

*здобувач кафедри менеджменту і логістики  
Одеської національної академії харчових технологій*

## ФОРМУВАННЯ СТРУКТУРИ РЕГІОНАЛЬНОГО ЦЕНТРУ З ТЕХНІКО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ТА СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ДОРАДНИЦТВА

### BUILDING STRUCTURES REGIONAL CENTER FOR TECHNICAL AND TECHNOLOGICAL SERVICES AND AGRICULTURAL EXTENSION

#### АНОТАЦІЯ

В роботі розглянуто перспективу створення регіональної мережі з техніко-технологічного обслуговування та дорадництва в аграрній сфері. Доведено, що подібна мережа є одним із ефективних шляхів інноваційного прориву в сільськогосподарському виробництві. В залежності від зон територіального розміщення лісовій, лісостеповій чи степовій, вузлові центри мережі можуть мати різні організаційні структури, відповідно надавати різні види послуг. Таким чином господарюючі суб'єкти регіонів, зможуть отримувати необхідні виробничі послуги, передаючи на аутсорсинг певні виробничі і невиробничі технологічні та логістичні процеси. Розроблені схема організації та математична модель з розрахунку потужності регіонального центру, яка визначається різницею між сумарним обсягом всіх видів робіт з виробництва сільськогосподарських культур в регіоні, мінус агротехнічні можливості аграрних підприємств регіону.

**Ключові слова:** мережа техніко-технологічних центрів, дорадництво, аграрні розписки, технічне діагностування, відкази техніки, ремонт, технічне обслуговування.

#### АННОТАЦИЯ

В работе рассмотрены перспективы создания региональной сети технико-технологического обслуживания и консультирования в аграрной сфере. Доказано, что подобная сеть является одним из эффективных путей инновационного прорыва в сельскохозяйственном производстве. В зависимости от зон территориального размещения лесной, лесостепной или степной, узловые центры сети могут иметь различные организационные структуры, соответственно предоставляют различные виды услуг. Таким образом хозяйствующие субъекты регионов, смогут получать необходимые производственные услуги, передавая на аутсорсинг определенные производственные и непроизводственные технологические и логистические процессы. Разработанная схема организации и математическая модель из расчета мощности регионального центра, которая определяется разницей между суммарным объемом всех видов работ по производству сельскохозяйственных культур в регионе, минус агротехнические возможности аграрных предприятий региона.

**Ключевые слова:** сеть технико-технологических центров, такую деятельность, аграрные расписки, техническое диагностирование, отказы техники, ремонт, техническое обслуживание.

#### ANNOTATION

We consider the prospect of a regional network of technical and technological services and extension services in agriculture. It is proved that this network is one of the effective ways innovative breakthrough in agricultural production. Depending on the spatial distribution zones forest, steppe or steppe, nodal centers network may have different organizational structures, respectively providing different types of services. Thus, businesspersons regions will be able to obtain the necessary production services, transferring to outsource some production and non-production engineering and logistics processes. The scheme organization and mathematical model of calculating the regional center of power, defined the difference between the total volume of all types of works on

crop production in the region, negative agronomic possibilities of agricultural enterprises in the region.

**Keywords:** network of technical and technological centers, advisory services, agricultural receipts, technical diagnostics, refuse vehicles, repair, maintenance.

**Вступ.** В Україні не менш 80% українських фермерів працюють на старій техніці і вважають за краще купувати бувші у використанні, але імпортні машини європейської чи американської марки, оскільки вони довше прослужать і менше палива будуть споживати, ніж вітчизняні. Таку думку висловив заступник директора Асоціації фермерів і приватних землевласників України Михайло Данкевич. За його словами, в Україні вже склався потужний бізнес по пригону в країну старої сільгосптехніки з Європи і США з подальшим її ремонтом і перепродажем. При цьому аграрій уточнив, що на сьогоднішній день до 80% сільгосптехніки в Україні потребує заміни, так як термін її експлуатації давно закінчився, проте покупку нових сучасних машин можуть дозволити собі тільки великі агропідприємства. За умови, що в країні налічується не менше 25 тис. фермерських господарств, потенціал ринку величезний. На думку експерта, держава повинна створювати умови для приходу в Україну виробників, які відкривали б всередині країни підприємства зі збірки комбайнів і тракторів.

**Постановка проблеми.** Закупівля імпоротної вживаної техніки має щонайменше три проблемні грані: по-перше, незважаючи на відносно дешевизну, необхідно мати кошти для її закупівлі, по-друге, необхідно мати великий банк оброблюваної землі, щоб техніка була «завантажена», а не простоювала у визначені агротехнічні строки, по-третє, незважаючи на її надійність її необхідно технічно обслуговувати і ремонтувати, що є проблемою при відсутності сервісних центрів та центрів з ремонту імпоротної техніки в країні. Отже на даному часовому відрізьку закупівля вживаної закордонної техніки без наявності в Україні структур інженерно-технічного забезпечення є не ефективними і потребують створення регіональних центрів з техніко-технологічного обслуговування. Фактично це центри аутсорсингу, які стануть надавати послуги виробничого та іншого характеру,

перебравши на себе функції агровиробників. При цьому агровиробникам немає потреби закуповувати, доглядати, ремонтувати техніку. Вони отримає якісну та своєчасну послугу і розрахується на неї з центром.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблемам створення мереж регіональних центрів з аутсорсингу процесів виробничого, маркетингового, логістичного та інших напрямів діяльності сільськогосподарських підприємств приділяють увагу відомі українські вчені, такі як С.М. Войт, А.І. Гайдучкий, В.В. Губін, М.Я. Дем'яненко, М.Й. Малік, І.Т. Міхлілн, П.Т. Саблук, І.І. Савенко, В.Е. Скоцик, А.М. Стельмащук, О.В. Ульяновченко, І.Ф. Хицьков, О.Г. Шпикуляк та інші. Дослідження, які проводяться вченими та практиками націлені на вирішення фрагментарних науково-практичних завдань. Втім, питання організації мережі регіональних центрів техніко-технологічного обслуговування та дорадництва, як платформи інноваційного прориву в аграрній сфері залишається не вирішеним.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Регіональний центр техніко-технологічного обслуговування та дорадництва – це статутний господарюючий суб'єкт, який завдяки оснащеності власних підрозділів відповідним складом фахівців, технікою, технологією забезпечує у ареолі впливу надання визначених послуг техніко-технологічного характеру та дорадництва, суб'єктам господарювання аграрної сфери.

В залежності від потреб суб'єктів господарювання регіону: домогосподарств, фермерів, аграрних підприємств, холдингів, альянсів до складу центру можуть входити наступні підрозділи:

- підрозділ з новітніх технологій: точне землеробство, безпілотні технології, моніторинг полів, внесення засобів захисту від шкідників, мультиспектральні знімки та оцінка стану культур на основі вегетаційних індексів;
- підрозділ з надання виробничих послуг: оранки, дискування, культивування, сівби, підживлення посівів, збирання врожаю, перевезення зерна, зберігання зерна;
- підрозділ з передпродажної підготовки, продажу, лізингу та передачі в оренду нової та вживаної техніки;
- підрозділ з ремонту та технічного обслуговування техніки;
- підрозділ забезпечення запасними частинами, матеріалами та агрегатами обмінного фонду;
- підрозділ із забезпечення паливом та масливими матеріалами;
- підрозділ дорадництва.

Особливості центру техніко-технологічного обслуговування: охоплення технічним обслуговуванням і ремонтом різнотипного та розосередженого по території регіону парку машин, механізмів і устаткування, які знаходяться на гарантійному обслуговуванні центру; нерівно-

мірне завантаження їх протягом року; неодноразова працездатність ремонтно-обслуговуючих робіт для тих самих машин; різні природно-кліматичні умови їхньої експлуатації.

Важливою функцією центру є дорадництво. Правові засади здійснення сільськогосподарської дорадчої діяльності в Україні визначає Закон України «Про сільськогосподарську дорадчу діяльність», яким встановлено, що сільськогосподарська дорадча діяльність (дорадча діяльність) – це сукупність дій та заходів, спрямованих на задоволення потреб особистих селянських та фермерських господарств, господарських товариств, інших сільськогосподарських підприємств усіх форм власності і господарювання, а також сільського населення у підвищенні рівня знань та вдосконаленні практичних навичок прибуткового ведення господарства [1]. Про сільськогосподарську дорадчу діяльність : закон України від 17.06.2004 р. № 1807-IV // Урядовий кур'єр. - 2004. - № 168. - 8 вересня.

Розбудова системи сільськогосподарського дорадництва в Україні є невід'ємною складовою євроінтеграційного процесу. Статтею 404 проекту Угоди про Асоціацію між Україною та Європейським Союзом передбачається, що співробітництво між сторонами у сфері сільського господарства та розвитку сільських територій охоплюватиме, серед іншого, наступні сфери: поширення знань шляхом проведення навчальних та інформаційних заходів; сприяння інноваціям шляхом проведення досліджень та просування системи дорадництва до сільськогосподарських виробників.

Світова економіка декларує все більше прикладів входження в постіндустріальне суспільство. «Постіндустріальне» суспільство – нова формація, яка закономірно настане за індустріальним суспільством і, яка характеризується достатньо точним набором параметрів.

За визначенням Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР ) структурно стійкою є така національна економіка країни, в якій галузева структура відповідає технологічній структурі. Сучасна «типова» стійка національна технологічна структура оцінюється, відповідно до прийнятої Європейським Союзом в 2007 р. класифікації виробничих структур, за технологічною структурою переробної промисловості. Її вигляд такий: – близько 50% – сумарна частка високотехнологічних (20%) та середньотехнологічних (30%) виробництв; – приблизно 50% – сумарна частка низькотехнологічних (30%) та середньонизькотехнологічних (20%) виробництв. Співвідношення цих показників з показниками ядра галузевої структури – це емпіричне правило сталого розвитку економіки: питома вага галузей переробної промисловості повинна становити 1/5 від національної економіки, тоді як в цих галузях 1/5 – частка високотехнологічних виробництв

та половина – високотехнологічних та середньовисокотехнологічних виробництв. Реалії українського аграрного сектору дуже далекі від означеного визначення.

Із закупівлею закордонної техніки, яка суттєво вирізняється від вітчизняного як в конструктивному так і в інноваційному плані, автор виділяє сьомий етап агротехнічного сервісного обслуговування, який базується: на системі безперервного контролю за технічним станом всіх складових техніки (механічної, електричної, електронних систем управління та контролю, які забезпечують безпілотні технології, використання агродронів), що забезпечує оптимальність циклу: експлуатація – сервісне обслуговування – ремонт техніки. Закордонні успіхи з вирощування високих врожаїв забезпечують ряд чинників, основними з яких виступають ефективна техніка, технологія, високопрофесійний обслуговуючий персонал.

У розпорядженні закордонних аграріїв високоефективна, багатофункціональна техніка, керована оператором, або взагалі без оператора (безпілотні технології) оснащена бортовими комп'ютерами, які за допомогою спеціальних програм вибирають оптимальні методи обробки та проведення тієї чи іншої технологічної операції на кожному окремо взятому полі, враховуючи його рельєф, специфічні вимоги до оброблюваних культур, що вирощуються на оброблюваному полі.

Для українських аграріїв такі чинники в сьогоденні недосяжні: відсутні кошти на придбання достатньо дорогої імпоротної техніки, відсутні сервісні центри з обслуговування та підтримки даної техніки в робочому стані, відсутні підготовлені кадри. Повторилася ситуація 1920 років, але на новому технічному витку. У 1920-х роках промисловість не могла забезпечити в повній мірі потреб сільського господарства технікою, колгоспи та радгоспи не мали

фінансових ресурсів для придбання техніки, на селі не було підготовлених кадрів для експлуатації техніки. В країні стали створювати державні машинно-тракторні станції (МТС), що у короткі терміни дало можливість перевести колгоспно-радгоспне виробництво до обслуговування тракторною технікою. Машинно-тракторні станції (МТС) — організації, які зосереджували сільськогосподарську техніку і виконували механізаторські роботи в колгоспах та радгоспах. За 1929—1940 роки мережа МТС в Україні зростає з 25 до 1227 і обслуговувала майже всі колгоспи. На 1940 тут було зосереджено до 85% комбайно-тракторного парку, працювало понад 280,8 тис. механізаторів різного профілю. МТС відігравали певну роль у механізації трудомістких процесів, замінивши ручну працю хлібороба [3].

В ринковій економіці держава не впливає на бізнес-процеси і ініціювати створення подібних структур може тільки регуляторними методами: зміною податків, надання преференцій, пільг.

Організаційною формою структур, які візьмуть на себе функції «машинно-тракторних станцій» сьогодення, можуть бути регіональні центри з техніко-технологічного обслуговування та дорадництва.

Економічною ціллю діяльності комерційних структур є прибуток, то створення і функціонування регіонального центру можливе за умов його прибутковості, тобто валові доходи від виконання всіх видів послуг, повинні перевищувати валові витрати.

Для досягнення такої умови необхідно:

– враховуючи, що в Україні великі масиви оброблюваних сільськогосподарських земель займають холдинги, які мають власну потужну технічну базу, вибрати місце розташування центру у регіонах, в якому є потреба в послугах і обсяги їх забезпечать прибутковість центру в довгостроковій перспективі.

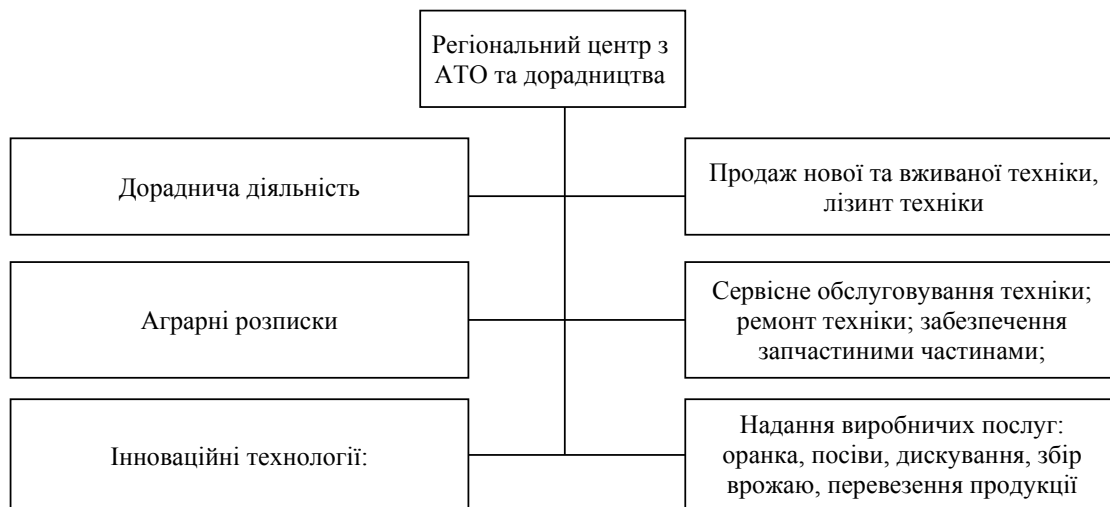


Рис. 1. Структура послуг регіонального центру з техніко-технологічного обслуговування та дорадництва

Потужності регіонального центру визначаються шляхом розрахунку балансу потужностей регіону: сумарний обсяг всіх видів робіт з виробництва сільськогосподарських культур в регіоні, мінус агротехнічні можливості аграрних підприємств регіону.

Для вирішення означеної задачі розробимо економіко-математичну модель отримання максимального прибутку від оперативної діяльності регіональним центром, що є предметом дійсного дослідження.

Для запису економіко-математичної моделі введемо такі умовні позначення:

$M$  – множина споживачів послуг (клієнтів) центру із отримання послуг.

$I$  – множина видів сільськогосподарських культур, культивованих у зоні дії центру.

$T$  – множина періодів надання послуг: посівна компанія (Пк), період догляду за рослинами (Др), збір урожаю (Зу);

$N$  – множина надаваних послуг: дорадництво (1), продаж нової техніки (2), продаж вживаної техніки (3), лізингова діяльність (4), сервісне та ремонтне обслуговування техніки (5), забезпечення запасними частинами (6), надання виробничих послуг (7), дронні технології (8), точне землеробство (9), інші види послуг (10).

$i$  – номер виду сільськогосподарської культури;

$m$  – номер споживача послуг (клієнта);

$t$  – період надання послуг;

$n$  – номер послуги;

$r_{itn}$  – тариф на надання  $n$ -ої послуги із  $i$ -тим видом культури, в  $t$ -й період грн./га;

$h_{in}$  – витрати на надання  $n$ -ої послуги по  $i$ -му виду культури, грн./т;

$x_{imtn}$  – обсяг полів  $i$ -ого виду культур,  $m$ -го клієнта, переданих у  $t$ -ий період часу клієнтом для отримання  $n$ -го виду послуг, га;

$A_{in}$  – величина площ полів  $i$ -го виду культур, переданих клієнтами для отримання  $n$ -ої послуги, га;

$E$  – максимальна площа полів в радіусі дії центру, га;

$P$  – наявність посівної техніки  $k$ -го виду у  $t$ -ий період, од;

$B$  – наявність плугів, (в т ч обертових)  $l$ -го виду у  $t$ -ий період, од;

$C$  – наявність культиваторів (обприскувачів)  $m$ -го виду у  $t$ -ий період, од;

$O$  – наявність комбайнів  $n$ -го виду у  $t$ -ий період, од;

$W_t$  – наявність трудових ресурсів у  $t$ -ий період часу, чол-год;

$Q_t$  – наявність  $q$ -ого виду ПММ у  $t$ -ий період часу, т

$Y_t$  – наявність  $u$ -ого виду знезаражувального засобу у  $t$ -ий період часу, т

$g_p$  – продуктивність посівної техніки, га/зм.

$g_b$  – продуктивність плугів, га/зм.

$g_c$  – продуктивність культиваторів, га/зм.

$g_o$  – продуктивність комбайнів, т/зм.

$w_n$  – норма затрат праці при наданні  $n$ -ої

послуги, чол-год/га;

$v_{qni}$  – норма витрат  $q$ -ого виду ПММ при наданні  $n$ -ої послуги із  $i$ -тим видом культур, кг/т,

$v_{yni}$  – норма витрат  $y$ -ого виду знезаражувального засобу при наданні  $n$ -ої послуги із  $i$ -тим видом культур, кг/т,

1. Таким чином, постановка задачі набуває вигляду, отримати максимальний прибуток від операційної діяльності з надання послуг:

$$f(x) = \sum_{i \in I} \sum_{m \in M} \sum_{n \in N} r_{im} x_{imn} - \sum_{i \in I} \sum_{n \in N} h_{in} x_{imn} \rightarrow \max \quad (1)$$

за умови, коли виконання послуг аграрним підприємством регіону власною технікою дорожче від суми витрат на отримання послуг у регіональному центрі.

При виконанні умов

1. Обсяги надаваних послуг:

$$\sum_{i \in I} \sum_{m \in M} \sum_{n \in N} x_{imn} \leq \sum_{m \in M} \sum_{i \in I} MA_{in} (n = N) \quad (2)$$

2. Відповідність максимальної площі полів обсягу полів з надання послуг;

$$\sum_{i \in I} \sum_{m \in M} \sum_{n \in N} x_{imn} \leq E (n = 10) \quad (3)$$

3. Відповідність обладнання для надання послуг потребам регіону:

$$\sum_{i \in I} \sum_{n \in N} MA_{in} = \sum_{p \in P} \frac{x_{imn}}{g_p} + \sum_{b \in B} \frac{x_{imn}}{g_b} + \sum_{c \in C} \frac{x_{imn}}{g_c} + \sum_{o \in O} \frac{x_{imn}}{g_o} \quad (4)$$

4. Використання матеріальних, енергетичних, трудових та технічних засобів

4.1. матеріальних ресурсів (знезаражувальних засобів),

$$\sum_{n \in N} v_{yni} x_{imn} \leq Y_t, (t \in T, i \in I) \quad (5)$$

4.2. паливно-мастильних матеріалів

$$\sum_{n \in N} v_{qni} x_{imn} \leq Q_t, (t \in T, i \in I) \quad (6)$$

4.3. трудових ресурсів.

$$\sum_{n \in N} w_n x_{imn} \leq W_t, (t \in T, i \in I) \quad (7)$$

4.4. посівної техніки

$$\sum_{p \in P} \frac{x_{imn}}{g_p} \leq P_t, (t \in T) \quad (8)$$

4.5. плугів

$$\sum_{b \in B} \frac{x_{imn}}{g_b} \leq B_t, (t \in T) \quad (9)$$

4.6. культиваторів

$$\sum_{c \in C} \frac{x_{imn}}{g_c} \leq C_t, (t \in T) \quad (10)$$

4.7 комбайнів

$$\sum_{o \in O} \frac{x_{imn}}{g_o} \leq O_t, (t \in T) \quad (11)$$

5. невід'ємності невідомих:

$$x_{imn} \geq 0, (i \in I, m \in M, t \in T, n \in N). \quad (12)$$

Потужність регіонального центру визначається шляхом розрахунку балансу потужностей регіону: сумарний обсяг всіх видів робіт з виробництва сільськогосподарських культур в регіоні, мінус агротехнічні можливості аграрних підприємств регіону.

**Висновки.** В роботі досліджено стан та перспективні шляхи розвитку технічного забезпечення суб'єктів господарювання регіону: домогосподарств, фермерів, аграрних підприємств, холдингів, альянсів до складу центру можуть входити наступні підрозділи. Доведено, що найбільш ефективною формою розвитку аграр-



ного сектору в нагальний час виступає аутсорсинг. В залежності від потреб споживачів аутсорсингові центри можуть мати наступні структурні підрозділи: підрозділ з новітніх технологій: точне землеробство, безпілотні технології, моніторинг полів, внесення засобів захисту від шкідників, мультиспектральні знімки та оцінка стану культур на основі вегетаційних індексів; підрозділ з надання виробничих послуг: оранки, дискування, культивація, сівби, підживлення посівів, збирання врожаю, перевезення зерна, зберігання зерна; підрозділ з передпродажної підготовки, продажу, лізингу та передачі в оренду нової та вживаної техніки; підрозділ з ремонту та технічного обслуговування техніки; підрозділ забезпечення запасними частинами, матеріалами та агрегатами обмінного фонду; підрозділ із забезпечення паливом та мастильними матеріалами; підрозділ дорадництва.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Про сільськогосподарську дорадчу діяльність : закон України від 17.06.2004 р. № 1807-IV // Урядовий кур'єр. – 2004. – № 168. <http://www.niss.gov.ua/articles>.
2. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 31 жовтня 2011 р. N 1098-р.
3. «Про схвалення Концепції формування державної системи сільськогосподарського дорадництва»
4. Адамовский И.Г. Первая МТС / Адамовский И.Г., Грень В.И., Паннов П.А. - М.: Гос. изд. с. х. литературы. 1957. – 156 с.
5. Баутин В.М. Организационно-экономические аспекты технического обслуживания фермерских хозяйств в США / Баутин В.М., Аронов Э.Л. - М.: ВНИИТЭИСХ, 1991. – 59 с.
6. О дилерском обслуживании техники в сельском хозяйстве / [Дорофеева Н.А., Федоров А.В., Жуков О.И. и др.]. // Техника и обслуживание для села. - 2000. - № 4. - С. 19-21.
7. Хицкив И.Ф. Машинно-техническое обеспечение АПК // И.Ф. Хицкив// Техника и оборудование для села. – 2006. – №1. – С. 6-9.
8. Стельмащук А.М. Аграрний сервіс: економіка, організація, ефективність: [навч. посібн] / А.М. Стельмащук І.К. Половинко, – Тернопіль: Економічна думка, 2007. – 182 с.
9. Савенко І.І. Резерви ефективності організації ремонтного обслуговування виробництва на підприємствах консервної промисловості: Автореф. дис...канд. екон. наук: 08.07.01 / ІнПРЕЕД АН України. – Одеса, 1995. – 21 с.
10. Ульянченко О.В. Економіко-екологічні засади раціонального формування та використання машино-тракторного парку: монографія / О.В. Ульянченко, М.І. Біденко, В.П. Пашенко–Х.: ХНАУ, 2010. – 214 с.
11. Хауха Н.М. Етапи розвитку , стан та перспективи техсервісного обслуговування сільськогосподарської техніки в АПН/Н.М. Хауха // Продуктивність агропромислового виробництва. – 2009. – №12 – С. 100-107.
12. Лагодієнко В.В. Місце і завдання інформаційно-консультативних служб в механізмі управління регіонального розвитку агропромислового виробництва / В.В. Лагодієнко // Культура народів Причорномор'я. – 2008. – № 124. – С. 111-114.
13. Іртищева І.О. Оптимізація технологічних витрат через розвиток нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії / І.О. Іртищева, М.І. Стегней // Вісник Одеського національного університету. Серія Економіка. – 2014. – Том 19. – Випуск 3/3. – С. 130–133.
14. Іртищева І.О. Кооперативна модель економічного розвитку в умовах глобалізації: секторальний аспект / І.О. Іртищева, Т.В. Стройко, А.О. Обозна // Вісник ХНАУ. Збірник наукових праць. Вип. 3. – Харків, ХНАУ. – 2014. – С. 29–40.
15. Іртищева І.О. Інтелектуально-інноваційний розвиток інфраструктури як концепція економічної сталості агропродовольчої сфери / І.О. Іртищева, Т.В. Стройко // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 1. – С. 71–78.
16. Іртищева І.О. Державне регулювання розвитку інтеграційних систем в агропродовольчій сфері України в умовах глобалізації / І.О. Іртищева, Т.В. Стройко, М.І. Стегней // Актуальні проблеми економіки. – 2013. – № 4. – С. 80–87.