

А.С. Лімонт,*к. т. н.,**ДВНЗ «Державний агроєкологічний університет»***О.А. Лімонт,***економіст,**ПВФ «Клеверт Юніон» (м. Дніпропетровськ)***Л.Д. Устимович,***старший викладач,**Дніпропетровський державний аграрний університет***Н.А. Лімонт,***економіст,**Відділення комерційного банку «Надра» (м. Дніпропетровськ)*

ЕФЕКТИВНІСТЬ ФУНКЦІОНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ ЗАЛЕЖНО ВІД КІЛЬКІСНОГО СКЛАДУ МЕНЕДЖЕРІВ З ВИКОРИСТАННЯ МАШИННО-ТРАКТОРНОГО ПАРКУ

В умовах приватної власності на землю, багатоукладності господарювання, запровадження ринкових відносин, занепаду ресурсного потенціалу виробників сільськогосподарської продукції й одночасно поновлення технології її виробництва, налагодження випуску вітчизняної техніки для потреб сільського господарства та створення технічного ринку засобів механізації змінюються форми і технічні формування з машиновикористання в рослинництві [8;9;10;12;26;27], що вимагає визначення й обґрунтування кількісного складу інженерних працівників (менеджерів), які забезпечують належне функціонування сільськогосподарських підприємств. Основні функції інженерних працівників на підставі узагальнення відповідних посадових інструкцій та літературних джерел [3;11;13; 14;16;17; 19;20;21] наведені на рис. 1.

Науковцями розроблено кілька варіантів щодо визначення потреби в інженерних працівниках. Відомі нормативи потреби в інженерних працівниках з розрахунку на 1000 га ріллі, на 100 к.с. потужності енергетичних установок, на фізичний трактор, на 100 тис. грошових одиниць (гр.од.) валової продукції тощо.

Свого часу Всеросійський науково-дослідний і проектно-технологічний інститут механізації та електрифікації сільського господарства [25] опрацював структуру інженерної служби для великих сільськогосподарських підприємств степової зони Російської Федерації. При цьому модельне підприємство мало 25 тис. га земельних угідь, з них 20 тис. га ріллі.

Було обґрунтовано потребу в інженерних працівниках з розрахунку 0,5 інженерів і 1,5 техніки на 100 тис. гр.од. основних засобів механізації.

За рекомендаціями Науково-дослідного і проектно-технологічного інституту механізації та електрифікації сільського господарства Північного Заходу Російської Федерації [23] кількісний склад інженерних працівників визначають за річним наробітком в умовних еталонних гектарах тракторного парку з урахуванням трудомісткості технічного обслуговування, ремонту та зберігання машин і трудомісткості виробництва механізованих робіт. Так, чисельність інженерних працівників з експлуатації МТП запропоновано обчислювати за формулою:

$$n_{\text{ІП.МТП}} = (\beta_1 H_{\text{тор}} + \beta_2 H_{\text{мр}}), \quad (1)$$

де $H_{\text{тор}}$, $H_{\text{мр}}$ – відповідно річна трудомісткість технічного обслуговування, ремонту і зберігання МТП та трудомісткість виробництва механізованих робіт, люд.-год; β_1 , β_2 – коефіцієнти, що визначають співвідношення між чисельністю інженерних працівників, які забезпечують відповідно технічне обслуговування і використання МТП, та чисельністю відповідних робітників і механізаторів; для майстерень з ремонту та технічного обслуговування машин $\beta_1 = 0,14$, а $\beta_2 = 0,04 \dots 0,06$; Φ_p – річний фонд робочого часу, год.

А.Г. Акчурін [4; 5; 6; 7] запропонував багатоступінчасту регресійну модель формування чисельності інженерних працівників, в якій використані такі показники: 1) енергонасиченість на 100 га ріллі; 2) навантаження на умовний еталонний трактор в

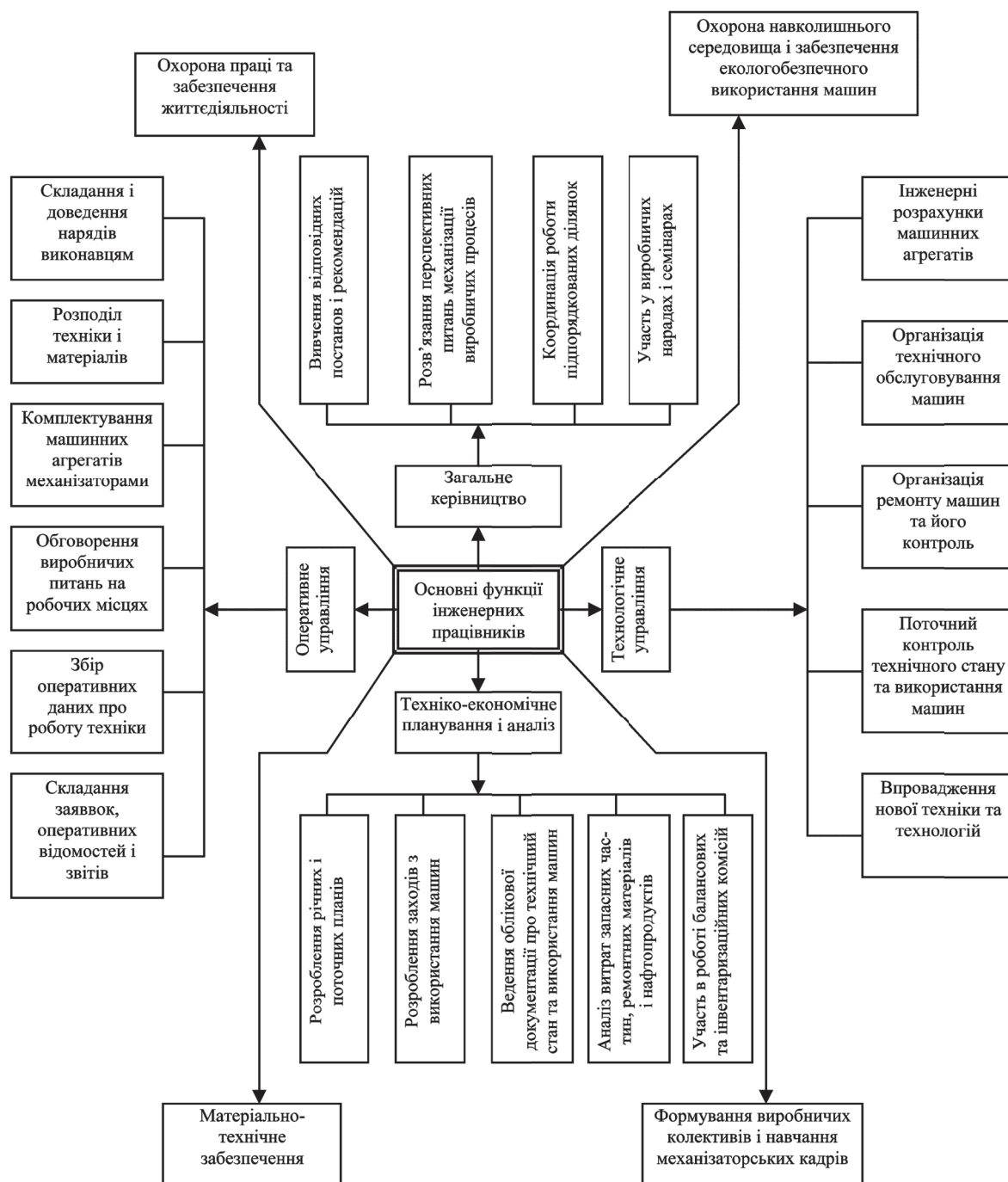


Рис. 1. Основні функції інженерних працівників з використання машинно-тракторного парку (МТП)

умовних еталонних гектарах; 3) ступінь переходу на спеціалізоване технічне обслуговування МТП у відсотках; 4) частка механізаторів I і II класів; 5) частка кваліфікованих інженерних працівників у структурі інженерної служби; 6) ступінь впровадження диспетчерської служби у відсотках (за кількістю та трудомісткістю опрацьовуваної інженерною службою інформації); 7) енергоозброєність одного інженерного працівника (кВт на 1 людину). Оціночними показниками ефективності функціонування підприємств були: вартість реалізованої продукції, що віднесена до чисельності інженерних працівників; середньо-

річний наробіток тракторів; питомі експлуатаційні витрати на 1 умовний еталонний гектар; денна продуктивність механізаторів та ін.

З наведеного графіка (рис. 2а) видно, що тільки за певних співвідношень чисельності техніків та інженерів і зайнятих у виробництві й апараті управління працівників інженерна служба функціонує з найбільшим ефектом [6]. Визначено, що оптимальне співвідношення кількості інженерів і техніків у різних підприємствах природно-економічних зон, має змінюватися в межах від 1:2,5 до 1:3,5. За розробками А.Г. Акчуріна, оптимізація структури інженерних

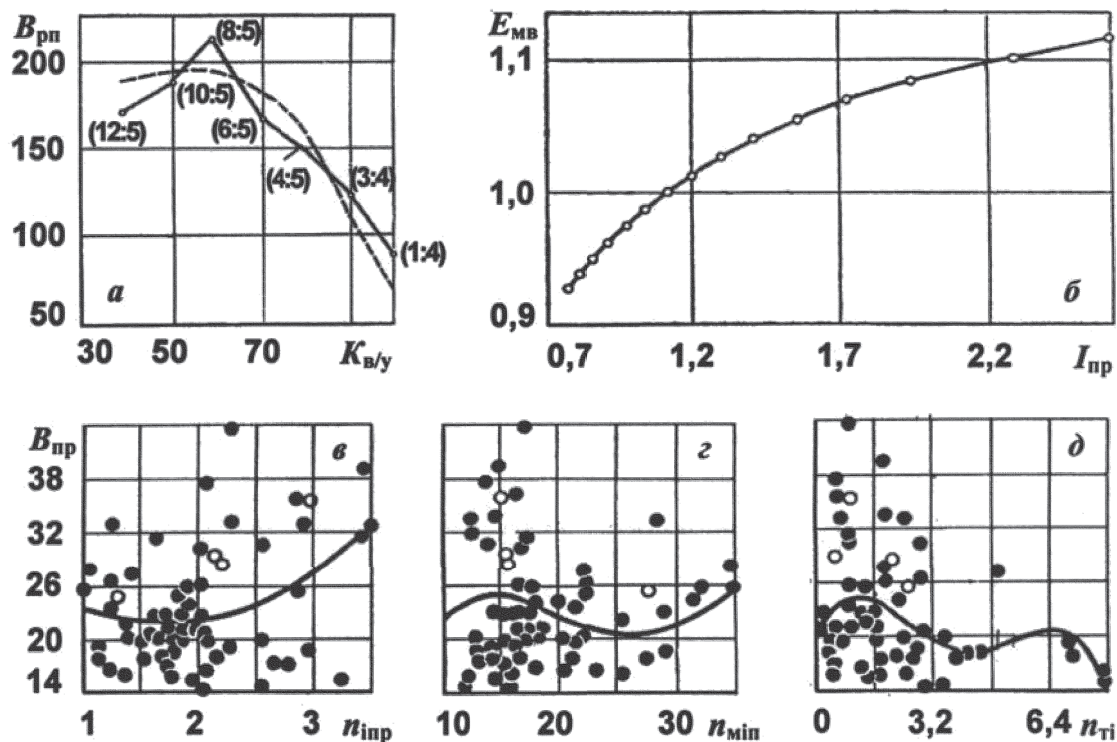


Рис. 2. Зміна «віддачі» працівників інженерної служби $B_{пр}$ (вартість реалізованої продукції, що віднесена до числа інженерних працівників, тис. гр.од. на 1 люд.) залежно від її структури ($K_{в/у}$ – відношення числа працівників, які зайняті у виробництві, до числа працюючих в апараті управління) в підприємствах зернового напрямку (у дужках відношення числа техніків до числа інженерів) (а) [6]; зміна ефективності машиновикористання $E_{мв}$ залежно від числа інженерних працівників $I_{пр}$ в розрахунку на 100 тис. гр. од. вартості машин і засобів технічного обслуговування (б) [1; 2]; зміна виходу валової продукції рослинництва на 100 га ріллі $B_{пр}$ (тис. гр. од.) залежно від чисельності інженерних працівників на 1000 га ріллі $n_{пр}$ (в), чисельності механізаторів у розрахунку на одного інженерного працівника пмпі (г) та чисельності техніків на одного інженера $n_{т}$ (д) [15]

працівників сприятиме також підвищенню коефіцієнта корисної переробки інформації ними від 0,12 до 0,79, а час прийняття рішень скоротиться від 7,3 до 1,42 год.

В.І. Агарков [1;2] у пошуках шляхів підвищення ефективності експлуатації МТП серед факторіальних ознак виділив і таку, що характеризує насиченість у сільськогосподарських підприємствах звільненого технічного персоналу (людей) в розрахунку на 100 тис. гр.од. вартості засобів механізації виробництва та технічного обслуговування. Він визначав коефіцієнт ефективності використання техніки як середньозважене значення середньорічного наробітку на машину, наробітку за напружений період польових робіт (сівба, збирання, зяблева оранка), коефіцієнта технічної готовності обладнання тваринництва ферм, витрати коштів на ремонт і технічне обслуговування з розрахунку на одиницю механізованих робіт. Вплив на ефективність використання МТП чисельності звільнених інженерних працівників особливо відчутний (рис. 2б) при збільшенні їх від 0,8 до 2,0 чол. на 100 тис. гр. од. вартості машин і засобів обслуговування. З подальшим збільшенням

чисельності інженерних працівників темп зростання ефективності машиновикористання дещо уповільнюється.

У дослідженнях інженерно-технічної служби сільськогосподарських підприємств, яке здійснили Ю.К. Кіртбая і М.М. Чеченов [15], за результативну ознаку було прийнято вихід валової продукції рослинництва (тис. гр. од.) на 100 га ріллі, а за параметри функціонування інженерної служби серед досліджуваних такі: чисельність інженерних працівників на 1000 га ріллі, чисельність механізаторів у розрахунку на одного інженерного працівника та чисельність техніків на одного інженера. Статистичні дані та відповідні криві зміни результативної ознаки залежно від факторіальних наведені на рис. 2 (в; г; д.) Дослідники вказують, що на 1000 га ріллі необхідно мати 2,38 інженерного працівника і один інженерний працівник має здійснювати управлінську діяльність 15 механізаторами, якщо на одного інженера припадає 2 техніки.

У Національному науковому центрі «Інститут механізації та електрифікації сільського господарства» УААН [14] розраховано нормативи потреби

інженерних працівників по двох групах спеціалістів, зайнятих виробничою експлуатацією техніки та тих, які займаються організацією ремонтних робіт і технічним обслуговуванням машин. До нормоутворюючих факторів при визначенні потреби в спеціалістах першої групи віднесено вартість основних засобів механізації, обсяги механізованих робіт і кількість населених пунктів у підприємстві; другої — обсяг ремонтних робіт, чисельність ремонтників і наладчиків та кількість структурних підрозділів у підприємстві. Цим же науковим закладом була опрацьована організація інженерно-технічної служби дослідного господарства інституту [16].

Аналіз визначення кількісного складу інженерних працівників сільськогосподарських підприємств як менеджерів з використання МТП свідчить, що формування інженерної служби має відповідати регіональним умовам діяльності підприємств і забезпечувати належну ефективність їх функціонування. Своєрідними є умови діяльності сільськогосподарських підприємств поліської зони Житомирщини, забезпечення розвитку кадрового потенціалу якої вимагає подальших досліджень [22].

Мета статті полягає у розгляді питання підвищення ефективності господарювання виробників рослинницької продукції поліської зони Житомирщини шляхом їх забезпечення відповідною чисельністю менеджерів з використання МТП. Для досягнення поставленої мети слід з'ясувати вплив забезпеченості підприємств інженерними працівниками на вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на: 1) одиницю вартості засобів механізації виробництва (показник, що оцінює ефективність використання МТП); 2) одного середньорічного робітника та одного механізатора (показники, що характеризують ефективність використання трудових ресурсів і механізаторів зокрема); 3) 1 га сільськогосподарських угідь та 1 га ріллі (показники, що оцінюють ефективність використання землі).

Одним із методів обґрунтованого проектування інженерно-технічної служби вважають аналіз її функціонування в конкретних виробничих умовах [15], що й визначило вибір об'єктів дослідження —

53 сільськогосподарські підприємства поліських районів Житомирської області, а статистичною базою були матеріали звітності підприємств. При обробці статистичних даних і розрахованих показників використані метод групувань, кореляційно-регресійний та дисперсійний аналізи [18]. За оцінні показники нормування інженерних працівників прийнято кількість фізичних тракторів, що припадає на одного інженерного працівника.

Для визначення сили впливу завантаження інженерних працівників тракторами на вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на відповідні показники, що характеризують розмірні параметри підприємств (вартість засобів механізації виробництва, забезпеченість землею та трудовими ресурсами), розраховували дисперсію згрупованих значень і загальну дисперсію досліджуваних результативних ознак. Діленням першої дисперсії на другу визначили коефіцієнт детермінації, що вказував на частку варіації результативних ознак, які зумовлені кількістю фізичних тракторів, що припадають на одного інженерного працівника (табл.).

За чисельним значенням розрахованих коефіцієнтів детермінації доходимо висновку, що завантаження інженерних працівників тракторами найбільше впливає на ефективність використання машинно-тракторного парку. Так, на підставі аналізу досліджуваної сукупності підприємств 22 % загальної варіації виходу валової продукції рослинництва з розрахунку на одиницю вартості засобів механізації виробництва зумовлено варіацією навантаження інженерних працівників тракторами. Остання зумовлює варіацію виходу валової продукції рослинництва в розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь, 1 га ріллі, 1 середньорічного робітника та 1 механізатора відповідно на 21 %, 19, близько 12 і 10 %.

За значеннями коефіцієнтів кореляції (див. табл.) найбільш тісний зв'язок виявлено між навантаженням інженерних працівників тракторами та вартістю валової продукції рослинництва в розрахунку на одиницю вартості засобів механізації виробництва. Від'ємні значення коефіцієнтів кореляції між навантаженням інженерних працівників тракторами та

Таблиця

Показники тісноти зв'язку між завантаженням інженерних працівників тракторами та результативними ознаками

Результативна ознака	Статистичні оцінки		
	коефіцієнт		кореляційне відношення
	детермінації	кореляції	
Вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на: одиницю вартості техніки	0,220	-0,368	0,469
1 середньорічного робітника	0,119	-0,123	0,345
1 механізатора	0,098	-0,078	0,314
1 га сільськогосподарських угідь	0,212	-0,309	0,461
1 га ріллі	0,191	-0,290	0,437

питомими показниками вартості валової продукції рослинництва свідчать, що в міру зростання навантаження інженерних працівників всі досліджувані показники зменшуються. Проте це зменшення не пропорційне зростанню навантаження інженерних працівників тракторами. Оскільки кореляційні відношення в усіх шуканих зв'язках за абсолютною величиною перевищують значення коефіцієнтів кореляції (див. табл.), то можна стверджувати, що залежність між більшістю досліджуваних факторів має криволінійний характер.

Для виявлення характеру зв'язків і визначення кількісних закономірностей провели статистичні групування і визначили середньогрупові значення відповідних ознак. Нанесення на графік з координатною віссю абсцис «завантаження інженерних працівників тракторами» та віссю ординат «відповідні показники результативної ознаки» середньогрупових значень досліджуваних факторів дозволило виявити характер зв'язків. Так, графічний аналіз показав, що зміна вартості валової продукції рослинництва в розрахунку на одиницю вартості засобів механізації виробництва залежно від навантаження інженерних працівників тракторами відбувається за законом прямої з від'ємним значенням кутового коефіцієнта.

У підприємствах із середньогруповою кількістю тракторів 5,4, що припадають на одного інженерного працівника, вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на одиницю вартості засобів механізації виробництва перевищує вартість останніх у 2,22 раза, а із кількістю тракторів 9,1 і 20,2 воно становить відповідно 1,83 і 1,38 раза.

Якщо у підприємствах із навантаженням інженерних працівників 5,4 тракторами аналізований показник прийняти за 100 %, то у підприємствах із навантаженням інженерних працівників 20,2 тракторами він зменшується на 37,8 %.

Графічний аналіз ефективності використання трудових ресурсів за вартістю валової продукції рослинництва в розрахунку на одного середньорічного робітника та одного механізатора залежно від навантаження інженерних працівників тракторами свідчить, що ця зміна відбувається за випуклими кривими другого порядку. При цьому максимум вартості валової продукції рослинництва в розрахунку на одного середньорічного робітника припадає на підприємства, в яких середньогрупове навантаження інженерних працівників тракторами становить 12,8. Зменшення навантаження інженерних працівників до 9,1 і 5,4 тракторів та його збільшення відповідно до 16,5 і 20,2 тракторів супроводжується зниженням ефективності використання одного середньорічного робітника. Збільшення кількості тракторів, що припадають на одного інженерного працівника, від 5,4 і 9,1 до 12,8 і далі до 16,5 та 20,2 зумовлює зниження ефективності використання механізаторських

кадрів, оскільки зменшується вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на одного механізатора.

Якщо у підприємствах із середньогруповою кількістю фізичних тракторів 12,8, що припадають на одного інженерного працівника, вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на одного середньорічного робітника прийняти за 100 %, то у підприємствах із меншим навантаженням інженерних працівників (9,1 і 5,4) тракторами продуктивність праці середньорічного робітника знижується відповідно до 90 і 82,8 %. У підприємствах, в яких на одного інженерного працівника припадає 16,5 і 20,2 тракторів, продуктивність праці середньорічного робітника знижується відповідно до 79,2 і 72,7 %.

Якщо прийняти вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на одного механізатора у підприємствах із навантаженням інженерних працівників 5,4 і 9,1 тракторами за 100 %, то із збільшенням навантаження інженерних працівників тракторами до 12,8, 16,5 і 20,2 одиниць продуктивність праці механізаторів знижується відповідно на 2,5, 23,1 і 24 %.

Найвища вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь та 1 га ріллі спостерігалася у підприємствах із середньогруповою кількістю тракторів, що припадають на одного інженерного працівника, яка становила 12,8 фізичних одиниць. Зменшення або збільшення навантаження інженерних працівників тракторами порівняно із зазначеним навантаженням супроводжується зниженням ефективності використання землі. Зміна показників ефективності використання землі залежно від навантаження інженерних працівників тракторами відбувається за випуклими параболічними кривими. Якщо зазначені вартісні показники у підприємствах з кількістю тракторів 12,8 на одного інженерного працівника прийняти за 100 %, то в підприємствах з кількістю тракторів, що припадають на одного інженерного працівника, яка дорівнює 5,4, досліджувані показники становлять відповідно 92,2 і 93,9 %. Із збільшенням навантаження інженерних працівників тракторами до 20,2 одиниць знижується вартість валової продукції рослинництва в розрахунку на 1 га сільськогосподарських угідь до 65,9 %, а в розрахунку на 1 га ріллі — до 67,5 %.

На теренах колишнього СРСР впродовж 1929—1958 рр., коли функціонували машинно-тракторні станції, основною виробничою ланкою в них були тракторні бригади. Великими вважали бригади, в яких було 3—5 тракторів. У таких бригадах на допомогу бригадиру виділяли помічника, який був заступником бригадира [24]. Крім цих інженерних працівників (так їх можна тепер назвати) існувала і посада дільничного механіка, який керував роботою 2—3 закріплених за ним тракторних бригад. Отже, можна вважати, що в ті часи за умови належної орга-

нізації машинвикористання на одного інженерного працівника припадало 6–15 тракторів.

Висновки. На підставі проведених досліджень можна стверджувати, що однозначно визначити доцільне завантаження інженерних працівників тракторами, виходячи з однієї із аналізованих в цьому повідомленні результативних ознак, досить складно. Проте, ґрунтуючись на результатах проведеного дослідження, можна констатувати, що збільшення кількості тракторів, які припадають на одного інженерного працівника, понад 12,8 небажано, оскільки з подальшими її підвищенням різко знижується ефективність використання механізаторів, взагалі працюючих у підприємствах та використання землі при поступовому зниженні ефективності використання МТП.

У подальшому передбачається дослідити вплив завантаження інженерних працівників тракторами на річний наробіток останніх та урожайність сільськогосподарських культур.

Список літератури

1. Агарков В.И. Анализ инженерной службы совхозов // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. — 1975. — № 7. — С. 3–4.
2. Агарков В. Пути повышения эффективности эксплуатации машинно-тракторного парка // Техника в сельском хозяйстве. — 1976. — № 9. — С. 60–61.
3. Адомавичюс Б.А., Прапуолянис А.А. Инженерно-техническая служба в сельском хозяйстве Литовской ССР // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1980. — № 2. — С. 23–28.
4. Акчурин А.Г. Анализ условий формирования инженерно-технической службы в хозяйствах Казахской ССР // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. — 1976. — № 5. — С. 33–36.
5. Акчурин А.Г., Кипшакбаев И.К., Исмагулов Ж.А. К обоснованию рациональной инженерной службы хозяйств // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. — 1974. — № 4. — С. 4–6.
6. Акчурин А.Г. Основы рационального построения инженерной службы Казахстана // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. — 1977. — № 3. — С. 6–12.
7. Акчурин А.Г. Системные принципы совершенствования инженерной службы сельхозпредприятий // Механизация и электрификация социалистического сельского хозяйства. — 1979. — № 12. — С. 36–41.
8. Білоусько Я. Узагальнення та прогнозні оцінки форм машинвикористання у сільському господарстві // Техніка АПК. — 1998. — № 2. — С. 8–9.
9. Бурковський І.Д., Лагодієнко В.В. Ефективність використання основних виробничих фондів в аграрному секторі // Економіка АПК. — 2002. — № 4. — С. 16–22.
10. Бурковський І.Д. Розвиток технічної бази сільськогосподарських підприємств // Економіка АПК. — 2001. — № 1. — С. 23–26.
11. Буян І., Васильєв А. Ефективність праці інженерно-технічних працівників та інженерних вирішень // Механізація сільського господарства. — 1976. — № 2. — С. 20–21.
12. Вергун М.Г. Деякі аспекти машинно-технологічного сервісу на прикладі Житомирської МТС // Вісник Державного агроєкологічного університету. — 2004. — № 2. — С. 140–149.
13. Инженерная служба в хозяйстве. — Ростов-на-Дону: Ростовское кн. изд-во, 1972. — С. 29–45; 160.
14. Інженерна служба села / І.Г. Тивоненко, В.С. Косяк, В.І. Попович, І.В. Головач. — К.: Урожай, 1986. — 72 с.
15. Киртбая Ю.К., Чеченов М.М. Анализ функционирования инженерно-технической службы сельскохозяйственного предприятия // Вестник сельскохозяйственной науки. — 1981. — № 9. — С. 73–82.
16. Организация инженерно-технической службы опытного хозяйства УНИИМЭСХ «Марьяновка» / Г.А. Лисовский, А.Г. Нагорный, Н.И. Пахарь // Экспресс-информация. Сельское хозяйство. Сер. 35. Механизация и электрификация сельскохозяйственного производства. — К.: ППП УкрНИИТИ, 1985. — Вып. 1. — 28 с.
17. Пахолков Н.А. Организация управления инженерной службой хозяйств // Механизация и электрификация сельского хозяйства. — 1990. — № 8. — С. 6–9.
18. Политова И.Д. Дисперсионный и корреляционный анализ в экономике. — М.: Экономика, 1972. — 224 с.
19. Путинцева М.А. Организация производства и инженерная служба в хозяйстве. — М.: Колос, 1977. — 304 с.
20. Путинцева М.А., Шибаршин А.К. Состояние и перспективы развития инженерно-технической службы колхозов и совхозов: Обзорная информация. Серия «Механизация и электрификация сельского хозяйства». М.: ВНИИТЭИсельхоз ВАСХНИЛ, 1980. — 72 с.
21. Репп Х., Кеддер Х. Повысить роль инженера в управлении сельскохозяйственным производством // Техника в сельском хозяйстве. — 1965. — № 5. — С. 1–4.
22. Розвиток кадрового потенціалу АПК Житомирської області. — К.: ІАЕ УААН, 1996. — 164 с.
23. Рябцев Д.П., Смирнов В.Т. Инженерно-техническая служба специализированного производственного объединения // Техника в сельском хозяйстве. — 1978. — № 2. — С. 6–9.
24. Свищевский Б.С. Эксплуатация машинно-тракторного парка. — М.: Огиз — Сельхозгиз, 1948. — 400 с.
25. Структура инженерной службы в сельском хозяйстве / М. Рунчев, В. Филонов, Ю. Сисюкин и др. // Техника в сельском хозяйстве. — 1970. — № 8. — С. 11–15.
26. Тивоненко І.Г. Аналіз розвитку форм використання машинно-тракторного парку // Економіка АПК. — 2002. — № 1. — С. 30–34.
27. Чорний Г.М. Стратегічні напрями забезпечення АПК керівниками-професіоналами // Економіка АПК. — 2001. — № 10. — С. 112–115.