

✓
SBORNÍK
ČESKOSLOVENSKÉ AKADEMIE ZEMĚDĚLSKÝCH VĚD

Zemědělská ekonomika

5 ✓

ROČNÍK 3 (XXX) – PRAHA, ZÁŘÍ 1957

CENA 10 Kčs

Předseda redakční rady:

(Председатель редакционной коллегии — Head of the Editorial Board — Vorsitzender des Redaktionsbeirates)

Karel Svoboda

kandidát ekonomických věd

Redakční rada:

(Редакционная коллегия — Editorial Board — Redaktionsbeirat)

Ing. Andrej Cervený, kandidát ekonomických věd Ing. Jaromír Havlíček, dopisující člen ČSAZV Dr Ing. Alois Hrubeš, dopisující člen ČSAZV doc. Dr Ing. Jan Krblich, Ing. Josef Krilek, Ing. Ctibor Ledl, Dr Martin Ostrovský, dopisující člen ČSAZV Ing. Ladislav Sobotka

Vedoucí redaktor:

(Старший редактор — The Editor-in-Chief — Redaktionsleiter)

Bohuslav Vávra

Sborník ČSAZV, řada Zemědělská ekonomika vychází 6krát v roce. Uveřejňuje studie, rozborů a vědecká pojednání o vyřešených úkolech výzkumu v oboru zemědělské ekonomiky. Celoroční předplatné 60 Kčs. Vydavatel: Československá akademie zemědělských věd. Redakce a administrace: Praha XII, Slezská 7, telefon 57541, 57751-5. Expedice: Praha II, Václavské nám. 47, telefon 235341-9.

Сборник ЧСАСХН, «Экономика сельского хозяйства», выходит шесть раз в год. Публикует статьи и сообщения о результатах научно-исследовательской работы в области экономики сельского хозяйства. Годовая подписка 60 крон, цена отдельного номера 10 крон. Издатель: Чехословацкая академия сельскохозяйственных наук. Редакция и администрация: Прага XII, Слезска 7; телефон 575-41, 577-51—5. Экспедиция: Прага II, Вацлавская площадь 47; телефон 235-341—9.

The Annals of the CAAS the Series Agricultural Economics appear six times in a year. They publish studies, analyses and scientific treatises about the accomplished tasks of research in the sphere of agricultural economics. The annual subscription rate 60 Kčs. Publisher: The Czechoslovak Academy of Agricultural Sciences. Editorial and executive offices: Praha XII, Slezská 7, tel. num. 57541, 57751-5. Expedition: Praha II, Václavské nám. 47, tel. num. 235341-9.

Sammelschrift der ČAL, Serie Agrarökonomik, erscheint sechsmal jährlich. Enthält Studien, Analysen und wissenschaftliche Abhandlungen über gelöste Forschungsaufgaben auf dem Gebiete der Agrarökonomik. Ganzjähriges Abonnement 60 Kčs. Herausgeber: Tschechoslowakische Akademie der Landwirtschaftswissenschaften. Redaktion und Administration: Praha XII, Slezská 7, Telefon 57541, 57751-5. Versand: Praha II, Václavské nám. 47, Telefon 235341-9. A-02863

K otázce tvorby a realizace diferenciální pozemkové renty v JZD*

К вопросу образования и реализации дифференциальной земельной ренты
в единых сельскохозяйственных кооперативах

Zur Frage der Bildung und Realisierung der differenzialen Bodenrente bei den
landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (JZD)

Ing. Ferdinand STOČES

Vysoká škola zemědělská, Praha

Došlo dne 10. VII. 1957

Ú v o d

Dosud byla diskutována jen nepatrná část otázek spojených s problematikou diferenciální renty v JZD. Patří mezi ně na př. problém existence či neexistence diferenciální renty. Ukázalo se, že spor byl pouze o termín, jakým má být označena. Diferenciální renta bude totiž tvořena vždy, budou-li dány příslušné podmínky, a to: že je současně obdělávána půda nestejně přirozené úrodnosti navzájem od sebe oddělenými výrobci, kteří jsou zároveň vlastníky vyrobené produkce. Tyto podmínky jsou dány jak za kapitalismu, tak za lidové demokracie a za socialismu. Za socialismu a za lidové demokracie může ovšem stát podmínky tvorby a realizace diferenciální pozemkové renty podstatně ovlivnit. Toho může být využito při řízení vývoje družstevních důchodů a při určování podmínek realizace zemědělských výrobků. Podmínkou pro optimální využití možností, které náš lidově demokratický stát v tomto směru má, je dostatečná úroveň theoretického rozpracování problematiky diferenciální renty, umožňující uskutečnění praktických propočtů. Dosud je však úroveň našich theoretických poznatků o diferenciální rentě nízká a neodpovídá potřebám praxe. Praktičtí pracovníci však ve snaze upevnit kriteria pro stanovení rozdílů v podmínkách realizace zemědělských výrobků a ve snaze opřít politiku státu v tomto směru o seriosní podklady, ponechali stranou zaostávající teorii a přešli ke konkrétním propočtům, protože jediné tak lze stanovit, jaká praktická opatření mají být uskutečněna.

Podle různých propočtů konaných odlišnými metodami a nezávisle na sobě vychází, že důchody JZD se liší podle výrobních oblastí. Tendence je taková, že směrem k oblastem s relativně příznivějšími přírodními podmínkami

*) Tuto práci ing. F. Stočese otiskujeme k další diskusi, k níž současně vyzýváme naše zemědělské ekonomy.

výroby se důchody zvyšují. Na jednotku práce je hrubý důchod podle některých propočtů v řepářské oblasti proti horské oblasti dokonce téměř dvojnásobný.

Avšak dříve, než je možno výsledků propočtů prakticky využít, je nutno prověřit jejich správnost a dále je nutno přesně stanovit příčiny tendencí vyplývajících z číselných údajů. Tu se ukázalo, že některé z propočtů diferenciální renty se navzájem podstatně odlišují, protože theoretický přístup pracovníků k této ekonomické kategorii je nestejný. Na diferenciální rentu JZD, zejména na podstatu její tvorby a realizace, jsou různé názory. Zkušenost ukázala, že praktické využití poznatků o diferenciální rentě se přece jen neobejde bez konfrontace těchto názorů, bez vyjasnění základních theoretických otázek s problémem diferenciální renty v JZD. Vyjasnit tyto theoretické otázky je nesnadný úkol, který lze splnit jedině úsilím pracovníků z různých vědeckých, hospodářských a jiných pracovišť. Prostředkem, který může napomoci řešení sporných otázek, je vědecká diskuse. Tento článek má být pokusem o první příspěvek v této diskusi. Protože však jde o první příspěvek, budou tu vysloveny názory nehotové, které další diskuse opraví. Aby vůbec určitý názor mohl být čtenářům předložen, bylo třeba operovat s několika pojmy, které svůj přesný název pro dnešní podmínky nemají. Proto autor použil přizpůsobených termínů vžitých pro kapitalismus. Podstata věci tu tedy není v pojmech, ale tyto pojmy mají jen usnadnit vyložení určitého názoru na problematiku diferenciální renty. Autor tímto článkem zároveň opravuje některé své nesprávné, po případě nepřesné vývody z brožury „Zákon hodnoty a diferenciální pozemková renta v zemědělství“, pokud se vztahují k problematice diferenciální renty v JZD.

Tvorba diferenciální renty v JZD

Náklady různých JZD na produkci téhož výrobku jsou nestejné, nestejná je i jeho individuální hodnota. Společenská hodnota jednoho a téhož výrobku je ovšem stejná bez ohledu na individuální hodnotu. Jestliže v určitém JZD jsou individuální náklady na jednotku produkce nižší než společenské, vytváří se mimořádný nadvýrobek. Abychom mohli zkoumat podstatu tohoto mimořádného nadvýrobku, je nutno se pokusit o jeho theoretické odlišení od t. zv. normálního nadvýrobku.

V JZD, kde individuální hodnota se kryje se společenskou, je vytvářen t. zv. normální nadvýrobek. Tento normální nadvýrobek uveden do vztahu s vynaloženým vkladem práce a prostředků dává t. zv. normální míru nadvýrobku. Jestliže tedy na individuální náklady práce a prostředků budeme aplikovat normální míru nadvýrobku, zjistíme konkrétní formu individuální hodnoty. Tato konkrétní forma individuální hodnoty bude v různých JZD vykazovat kvantitativní rozdíly. Přebytek společenské hodnoty nad tuto individuální hodnotu, anebo jinými slovy přebytek vytvořeného nadvýrobku nad t. zv. normální nadvýrobek, vytváří mimořádný nadvýrobek.

Mimořádný nadvýrobek, který v JZD může být tvořen, je v podstatě výrazem vyšší úrovně produktivity práce, protože nadvýrobek všeobecně vykazuje na úrovni produktivity práce přímo úměrnou kvantitativní závislost. Základ mimořádného nadvýrobku je tedy týž, ale jeho ekonomická povaha může být zásadně odlišná.

Předpokládáme-li vedle sebe dvě JZD, která vkládají na jednotku plochy v průměru stejný vklad práce a prostředků, může být rozdílná úroveň produktivity práce vyvolána buď nestejným stupněm využití tohoto vkladu nebo ne-

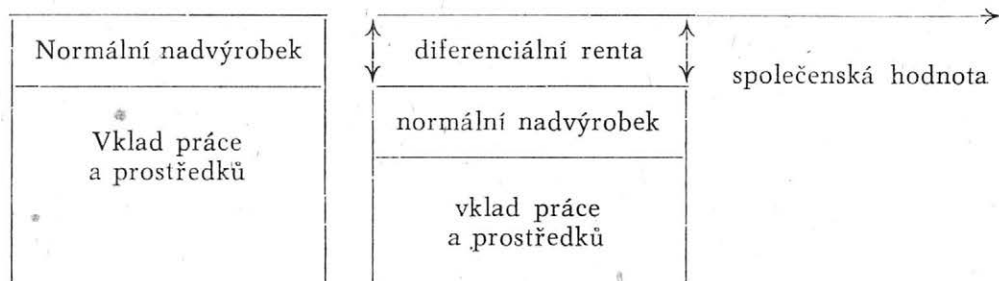
stejnými přírodními podmínkami, za nichž je tento vklad umístěn. Tyto dvě příčiny nestejně úrovně produktivity práce jsou charakterově nestejnorodé. Zatím co první obráží rozdíly v subjektivní činnosti lidí, druhá obráží rozdíly v objektivních podmínkách výroby. Vyloučíme-li rozdíly v přírodních podmínkách, za nichž JZD hospodaří a budeme-li předpokládat, že určitá JZD tvoří nestejný nadvýrodek v poměru k vynaloženému vkladu práce a prostředků na půdě naprosto stejných přírodně ekonomických vlastností, pak tu mimořádný nadvýrodek, který se v jednom JZD proti druhému bude tvořit, bude výsledkem rozdílné subjektivní úrovně hospodaření. Tento mimořádný nadvýrodek bude mít tedy svůj základ v dokonalejší organizaci práce, v racionálnějších metodách hospodaření, nebo stručně řečeno ve vyšším stupni využití vkladu práce a prostředků.

Budeme-li naopak předpokládat, že existují dvě JZD, v nichž je stejný vklad práce a prostředků naprosto stejně využit a bude-li jedno z těchto JZD proti druhému vytvářet vyšší nadvýrodek, pak rozdíl v nadvýrobku tu bude způsoben nestejnými přírodními podmínkami, za nichž tato dvě JZD hospodaří a mimořádný nadvýrodek bude v tomto případě svou povahou diferenciální rentou.

Tyto dvě skupiny příčin rozdílů ve vytvořeném nadvýrobku mohou ovšem v jednotlivých JZD působit buď stejným nebo protichůdným směrem. Určité JZD hospodařící na nízké kvalitativní úrovni za relativně příznivějších přírodních podmínek, může vytvářet nižší nadvýrodek než jiné JZD hospodařící nadprůměrně za přírodních podmínek méně příznivých.

Základem našeho dalšího zkoumání bude předpoklad, že JZD vynakládají stejný vklad práce a prostředků na jednotku plochy a že tohoto vkladu je všude průměrně využito, t. zn., že abstrahujeme od subjektivních rozdílů v úrovni hospodaření. Jestliže jsme tyto rozdíly vyloučili, zůstávají difference v tvorbě nadvýrobku způsobené výlučně nestejnými přírodními podmínkami. Tyto difference představují diferenciální rentu. *Diferenciální renta v JZD je přebytek vytvořeného nadvýrobku v JZD s relativně příznivějšími přírodními podmínkami nad normálním nadvýrobkem, který vytváří JZD hospodařící za relativně nejméně příznivých přírodních podmínek.* Při této definici nutno však vždy zdůraznit, že předpokládá naprosto stejnou subjektivní úroveň hospodaření.

Tvorbu diferenciální renty v JZD lze schematicky znázornit takto (na jednotku produkce):



Kdyby společenská hodnota produkce byla určována jinou hodnotou, než individuální hodnotou těch JZD, jež hospodaří za přírodních podmínek relativně nejméně příznivých, podstata otázky by se nezměnila a i kvantitativní poměry by zůstaly stejné. Kdyby řečneme společenskou hodnotu určovaly střední podmínky, pak by rozdíl nadvýrobku mezi JZD s relativně nejpříznivějšími a s relativně nejméně příznivými podmínkami zůstal kvantitativně beze změny, ale skládal by se jen z poloviny mimořádného nadvýrobku.

Když jsme se obecně zabývali tvorbou diferenciální renty, předpokládali jsme ve všech JZD stejný vklad práce a prostředků na jednotku plochy. Ve skutečnosti je tento vklad nestejný a odlišuje se různým směrem od průměru. Převládající průměrný vklad je t. zv. základním vkladem, a to, co tento základní vklad převyšuje, je t. zv. vkladem dodatečným. Družstva, která vkládají do půdy kromě základního vkladu ještě dodatečný vklad, mohou dosahovat na jednotku tohoto vkladu mimořádného nadvýrobku. Podobně jako u vkladu základního může mít tento mimořádný nadvýrodek opět dvojí povahu, buď může být způsoben nadprůměrným stupněm využití tohoto dodatečného vkladu, nebo přírodními podmínkami. Za předpokladu, že dodatečného vkladu je průměrně využito a že jsou tedy rozdíly subjektivní povahy vyloučeny, je přebytek nadvýrobku na jednotku dodatečného vkladu nad normální nadvýrodek diferenciální rentou II. Diferenciální renta II. je tedy svou kvalitativní podstatou stejné povahy jako diferenciální renta I, při čemž jediný rozdíl mezi oběma těmito typy diferenciální renty je v tom, zda jsou spojeny s vkladem základním nebo dodatečným. Jestliže se tedy určitý dodatečný vklad natolik rozšíří, že se stane obecným a tak součástí t. zv. základního vkladu, zmizí v příslušném poměru rozdíl mezi diferenciální rentou I a II a diferenciální renta II se přemění v diferenciální rentu I. Pak bude dodatečným vkladem jen takový vklad, který přesahuje nový zvýšený vklad základní.

Realisace diferenciální renty v JZD

Za podmínek kapitalismu se v průměru kapitalistických závodů v podstatě kvantitativně shodovala vytvořená a realizovaná nadhodnota a tím i vytvořená a realizovaná pozemková renta. Rozpor mezi tvorbou a realizací nadvýrobku byl za kapitalismu pouze v zemědělské malovýrobě. Jestliže se totiž v malovýrobě vytvářel jistý nadvýrodek, pak nemusel být buď zcela nebo zčásti realizován v důsledku toho, že s procesem realizace byla spojena celá řada forem vykořisťování drobných a středních rolníků.

Za kapitalismu kolísaly tržní ceny zemědělských výrobků mezi jejich společenskou výrobní cenou a hodnotou a v té míře, jak převyšovaly společenskou výrobní cenu a blížily se hodnotě, umožňovaly zároveň tvorbu i realizaci absolutní pozemkové renty. Protože pro všechny kapitalistické závody platila pro týž výrobek stejná cena, nemohlo docházet ani k rozporu mezi tvorbou a realizací diferenciální pozemkové renty.

Za lidové demokracie jsou však podmínky realizace zemědělských výrobků odlišné od těch, které byly za kapitalismu. Rozdíl tu spočívá především v tom, že se nekryje vytvořený a realizovaný nadvýrodek. Mezi vytvořeným a realizovaným nadvýrobkem je rozdíl, s nímž je nutno počítat jak při zkoumání diferenciální renty v JZD, tak při zkoumání ekonomického charakteru důchodů v JZD vůbec. Rozdíl mezi vytvořeným a realizovaným nadvýrobkem v JZD je způsoben rozdílem průměrných realizačních cen a hodnoty. Průměrné ceny realizace, t. zv. vážený průměr cen dosažených při různých formách odbytu zemědělských výrobků, je pod úrovní hodnoty. To je způsobeno především tím, že rozhodující podíl na tržní produkci má státní výkup, u něhož hladina cen představuje jen část hodnoty zemědělských výrobků. Rozdíl mezi cenou a hodnotou produkce vykupované státem realizuje stát při prodeji zboží vyrobeného ze zemědělských surovin za maloobchodní ceny. Tento rozdíl představuje část nadvýrobku vytvořeného v zemědělství a je formou příspěvku rolníků ke

krytí celospolečenských výdajů. Na celospolečenských výdajích se zpětně drobní a střední rolníci vydatně podílejí. Stát financuje technický rozvoj zemědělství, rozvoj zemědělské vědy a školství, růst kulturní úrovně na vesnici atd. Za kapitalismu drobným a středním rolníkům zůstávala také jen část vytvořené hodnoty, ale rozdíl mezi hodnotou, kterou vytvořili a která jim zůstala, přešel do rukou agrární a finanční buržoasie a žádnou formou se jim nevrátil zpět. Agrární a finanční buržoasie využívaly k okrádání drobných a středních rolníků kromě cenové politiky ještě placení daní, úroků z dluhů a pachtovného. Za lidové demokracie jsou daně jen nepatrnou částí nadvýrobku vytvořeného v zemědělství, úroky z dluhů JZD jsou výhodně upraveny a za určitých podmínek stát dokonce přejímá na sebe i část dluhů. Pachtovné se neplatí, protože stát skutečnil zásadu, že půda má patřit těm, kdo na ní pracují. Jestliže se za lidové demokracie vzájemně nekryje *vytvořený a realizovaný nadvýrobek*, je nutno navzájem rozlišit *normální míru vytvořeného a realizovaného nadvýrobku*. Na jednotku vkladu práce a prostředků bude v JZD připadat menší množství realizovaného než vytvořeného nadvýrobku. Proto východiskem zkoumání *realisované* diferenciální renty v JZD musí být také normální míra *realisovaného* nadvýrobku. V průměrně hospodařících JZD, která pracují za relativně nejméně příznivých přírodních podmínek je realizována určitá část nadvýrobku. Tato část v poměru k vynaloženému vkladu práce a prostředků vytváří normální míru realizovaného nadvýrobku. Jestliže vyjdeme z toho, že v různých JZD bude vložen na jednotku plochy stejný vklad práce a prostředků, bude skutečná míra realizovaného nadvýrobku odchylná od této normální míry buď v důsledku nadprůměrné úrovně hospodaření, anebo v důsledku příznivějších přírodních podmínek. Budeme-li předpokládat nejen stejný vklad práce a prostředků, ale i naprosto stejnou úroveň využití tohoto vkladu, bude *přebytek skutečného realizovaného nadvýrobku nad normální realizovaný nadvýrobek realizovanou diferenciální pozemkovou rentou*. Realisovaná diferenciální pozemková renta je tedy přebytek skutečně realizovaného nadvýrobku v JZD s relativně příznivějšími přírodními podmínkami nad normálním realizovaným nadvýrobkem v JZD s přírodními podmínkami hospodaření relativně nejméně příznivými.

Podmínky realizace zemědělských výrobků za lidové demokracie neznamenají, že každé družstvo dává stejný podíl svého vytvořeného nadvýrobku do rukou společnosti. Tento podíl je naopak nestejný, protože u různých výrobků je různý jak vztah realizační ceny a hodnoty, tak vzájemný vztah průměrných realizačních cen těchto výrobků mezi jednotlivými JZD. Proto se za lidové demokracie nekryje vytvořená a realizovaná diferenciální pozemková renta.

Účinek nestejného vztahu realizační ceny a hodnoty u různých zemědělských výrobků na poměr vytvořené a realizované diferenciální pozemkové renty by se rovnal nule, kdyby různé zemědělské výrobky měly v jednotlivých JZD stejné podíly na tržní produkci. Protože se však tyto podíly podstatně odlišují, může nestejný vztah realizační ceny a hodnoty způsobovat v různých JZD nestejný poměr realizované diferenciální renty k vytvořené diferenciální rentě. Předpokládejme, že jsou dvě JZD, vyrábějící jen dva výrobky, a to výrobek A a B v nestejném poměru, a že u těchto výrobků je zároveň nestejný vztah realizační ceny a hodnoty. Na př. výrobky A i B mají stejnou hodnotu 100 Kčs, ale realizační cena je u výrobku A 80 Kčs a u výrobku B 60 Kčs. Dále předpokládejme, že JZD I. vyrábí výrobek A a B v poměru 3 : 1 a JZD II. v poměru 1 : 3 a že JZD I. a II. mají na jednotku produkce stejný náklad, a to u výrobku A i B 50 Kčs a že normální míra nadvýrobku je 60 % a realizovaného nadvýrobku 20 % z vkladu práce a prostředků.

Dostaneme tedy tyto výsledky:

a) Tvorba diferenciální renty

JZD	Výrobek	Vyrobena kusů	Náklad v Kčs	Hodnota v Kčs	Normální nadvýrobek v Kčs	Skutečný nadvýrobek v Kčs	Vytvořená diferenciální renta v Kčs
I.	A	3	150	300	90	150	60
	B	1	50	100	30	50	20
	Celkem	4	200	400	120	200	80
II.	A	1	50	100	30	50	20
	B	3	150	300	90	150	60
	Celkem	4	200	400	120	200	80

b) Realisace diferenciální renty

JZD	Výrobek	Vyrobena kusů	Náklad v Kčs	Cena realizace v Kčs	Realisovaný nadvýrobek v Kčs		Realisovaná dif. renta v Kčs
					normální	skutečný	
I.	A	3	150	240	30	90	+60
	B	1	50	60	10	10	—
	Celkem	4	200	300	40	100	60
II.	A	1	50	80	10	30	20
	B	3	150	180	30	30	—
	Celkem	4	200	260	40	60	20

Příklad ukazuje, že vztah ceny a hodnoty může způsobit nestejný podíl realizované diferenciální renty na diferenciální rentě vytvořené. Tento rozdíl může být zesílen nebo zmírněn vzájemným vztahem průměrných realizačních cen. V uvedeném případě jsme předpokládali, že pro obě JZD platí stejná cena jak za výrobek A, tak za výrobek B. Ve skutečnosti může být ovšem průměrná cena realizace v obou JZD různá, protože se může lišit podíl různých forem realizace na tržní produkci. Předpokládejme, že v obou JZD se průměrné ceny realizace liší takto:

JZD	Cena v Kčs za výrobek	
	A	B
I.	85	52,5
II.	65	62,5

V tomto případě bude tento výsledek:

Realisace diferenciální renty:

JZD	Výrobek	Vyrobeno kusů	Náklad v Kčs	Cena realizace v Kčs	Realisovaný nadvýrobek v Kčs		Realisovaná dif. renta v Kčs
					normální	skutečný	
I.	A	3	150	255	30	105	+ 75
	B	1	50	52,5	10	2,5	- 7,5
	Celkem	4	200	307,5	40	107,5	+ 67,5
II.	A	1	50	65	10	15	+ 5
	B	3	150	187,5	30	37,5	+ 7,5
	Celkem	4	200	252,5	40	42,5	12,5

Uvedené příklady jsou schematické a číselné poměry jsou v nich voleny libovolně. Jejich smyslem je ukázat, že rozdíl mezi vytvořenou a realizovanou diferenciální rentou a míra tohoto rozdílu závisí jak na vztahu realizační ceny a hodnoty jednotlivých výrobků, tak na vztahu průměrných cen realizace téhož výrobku u různých výrobců. Kromě těchto základních faktorů mohou ovlivnit vztah vytvořené a realizované diferenciální renty všechny ekonomické nástroje, které způsobují, že za jednotku zboží či výkonu platí různá JZD nestejné částky, jako na př. diferencované ceny za práce STS, za umělá hnojiva a pod. Tím, že je diferenciální renta JZD realizována, není ovšem řečeno, že tato renta v JZD zůstává, protože podle výrobních oblastí je diferencována ještě zemědělská daň. Proto užitá diferenciální renta je zpravidla nižší než realizovaná. Diferencované sazby daně nevytváří rozdíl mezi vytvořenou a realizovanou diferenciální rentou, protože platba daní nemá s realizací nic společného, nehledě na to, že daně se platí právě penězi, jež byly při realizaci získány. V zájmu theoretické přesnosti je tedy třeba rozlišovat *tvorbu, realizaci a užití* diferenciální renty v JZD, při čemž vytvořená, realizovaná a užitá diferenciální renta mohou být kvantitativně různými veličinami.

*

S hlediska zkoumání realizované diferenciální renty je nutno si všimnout určitých zvláštností týkajících se realizace diferenciální renty II. Průměrné realizační ceny se liší nejen mezi výrobními oblastmi, ale také uvnitř oblastí mezi jednotlivými JZD podle toho, zda je použito základního nebo dodatečného vkladu. To vede k tomu, že t. zv. normální míra realizovaného nadvýrobku je u dodatečných vkladů vyšší než u vkladů základních, protože produkt dodatečného vkladu je zhodnocen převážně vyššími průměrnými realizačními cenami ve všech oblastech včetně těch, kde přírodní podmínky jsou relativně nejméně příznivé. Proto posuzujeme-li velikost diferenciální renty II, nelze realizovaný nadvýrobek u produktů dodatečného vkladu srovnávat s normálním nadvýrobkem základního vkladu. V realizovaném nadvýrobku se zde odrážejí dvě různé skutečnosti. Předpokládáme-li, že dodatečného vkladu je průměrně využito, pak realizovaný nadvýrobek, který tento dodatečný vklad přináší, může být jednak

výsledkem výhodnějšího prodeje, jednak výsledkem relativně příznivějších přírodních podmínek.

Tyto okolnosti dokonce umožňují, aby byl vložen do půdy i takový dodatečný vklad, jehož výsledek, kdyby byl prodáván za stejné ceny jako výsledek vkladu základního, by vůbec neumožňoval realizaci nadvýrobku. To lze znázornit tímto příkladem:

Vklad	Náklady v Kčs	Hodnota v Kčs	Tržba v Kčs	Realisovaný nadvýrodek v Kčs
I.	100	200	120	+20
IIa.	100	150	90	-10
IIb.	100	150	140	+40

Dodatečný vklad realizovaný za stejných podmínek jako vklad I (základní) by nesl ztrátu (případ IIa), avšak v důsledku příznivějších podmínek prodeje (případ IIb) by umožnil dokonce vyšší míru realizovaného nadvýrobku než vklad základní. Jestliže u dodatečného vkladu dané výše a daného stupně využití učiněného v JZD, hospodářského za relativně nejméně příznivých přírodních podmínek je na př. dvojnásobná míra realizovaného nadvýrobku (proti vkladu základnímu), pak realizovanou diferenciální rentou II v ostatních JZD může být jen ta část realizovaného nadvýrobku a dodatečného vkladu, která přesahuje tento dvojnásobný, t. zv. normální realizovaný nadvýrodek dodatečného vkladu. Řekněme, že dodatečný vklad 100 Kčs, přinášející realizovaný nadvýrodek 40 Kčs, je učiněn za relativně nejméně příznivých přírodních podmínek a že dodatečný vklad stejné velikosti a stejně dobře využitý, učiněný za příznivějších přírodních podmínek, přináší realizovaný nadvýrodek 60 Kčs. Pak v tom případě, platí-li, že základní vklad za relativně nejméně příznivých přírodních podmínek nese 20 % realizovaného nadvýrobku, je struktura těchto 60 Kčs tato:

20 — normální realizovaný nadvýrodek,

20 — zvýhodnění odbytu produktu dodatečného vkladu,

40 — normální realizovaný nadvýrodek dodatečného vkladu,

20 — diferenciální renta II,

60 — celkový realizovaný nadvýrodek produktu dodatečného vkladu.

Zvýhodnění podmínek realizace u produktu dodatečného vkladu je jedním z nejdůležitějších nástrojů státu k podněcování hmotného zájmu rolníků na zvyšování intenzity výroby. Na tuto okolnost nelze zapomenout při posuzování diferenciální renty II. Velmi často se podle našeho názoru dělá chyba v tom, že za diferenciální rentu II je pokládán jakýkoli realizovaný nadvýrodek spojený s dodatečným vkladem práce a prostředků. To pak vede k nesprávné argumentaci v otázce poměru státu k diferenciální rentě II.

Poměr státu k diferenciální rentě

Diferenciální renta je výsledkem vyšší produktivity práce v těch JZD, kde přírodní podmínky hospodaření jsou relativně příznivější. Při daném vkladu práce a prostředků a při daném stupni jeho využití se s objektivní nutností, t. zn. nezávisle na přání výrobců za různých přírodních podmínek, vytváří nestejný produkt. Přebytek produktu, vytvářený v tomto smyslu v JZD s relativně příznivějšími přírodními podmínkami výroby, jinými slovy diferenciální renta, má tedy svou věcnou základnu mimo subjektivní činnost lidí. Právě proto vznikl názor, že diferenciální renta má být z JZD odčerpána, čímž by JZD za použití stejného a stejně využitého vkladu práce a prostředků, dosahovala stejného zhodnocení práce a stejného nadvýrobku bez ohledu na přírodní podmínky. Tento názor se theoreticky opírá o zákon socialistické odměny za práci. V tom případě, kdy se diferenciální renta realizuje, t. j. není-li odčerpána, dostávají JZD, v nichž bylo vynaloženo stejné množství, stejně kvalifikované a stejně dobře využité lidské práce, nestejnou odměnu. Protože však zákon socialistické odměny za práci požaduje za stejnou práci stejnou mzdu, bylo by nutno podle tohoto názoru diferenciální rentu z JZD odčerpat. Domníváme se, že tento názor není správný ani pokud jde o praktické závěry, jež z něho vyplývají, ani pokud jde o theoretickou argumentaci, o kterou se opírá. Zákon socialistické odměny za práci je spjat jako kterýkoli jiný ekonomický zákon s určitými podmínkami, za kterých nutně působí. Těmito podmínkami jsou v daném případě socialistické výrobní vztahy. Nelze však zapomínat, že socialistické výrobní vztahy jsou dvojího druhu podle toho, zda jsou založeny na státním, t. j. celospolečenském vlastnictví výrobních prostředků, anebo na vlastnictví družstevním. Družstevní vlastnictví má proti vlastnictví celospolečenskému tu zvláštnost, že zahrnuje jen určitou skupinu výrobců, která je od jiných skupin výrobců oddělena. Uvnitř tohoto družstevního vlastnictví jsou plně dány podmínky pro působení zákona socialistické odměny za práci, ale nikoli mimo toto vlastnictví. Proto lze zásadu za stejnou práci stejnou mzdu důsledně uskutečnit uvnitř JZD, ale ne ve vztahu jednotlivých JZD navzájem. I kdyby nebylo rozdílů v přirozené úrodnosti půdy a kdyby s tohoto hlediska byly podmínky stejné pro všechna JZD, nebylo by stejné množství stejně kvalifikované práce odměňováno stejně, protože v JZD je odměna za jednotku práce závislá na ekonomických výsledcích tohoto JZD. Jestliže dva pracovníci vynaloží stejné množství práce a přitom jeden v nadprůměrně a druhý v podprůměrně hospodařícím JZD, nebude jejich odměna za vykonanou práci stejná. Z těchto theoretických důvodů nelze souhlasit s tvrzením, že odčerpání diferenciální renty z JZD si vynucuje zákon socialistické odměny za práci, třebaže k tomuto názoru se v některých dřívějších pracích autor tohoto článku přikláněl.

Snaha využít možnosti ovládnutí vztahu mezi tvorbou a realizací nadvýrobku v JZD k zabránění realizace diferenciální renty je nesprávná i z jiných důvodů. Musíme totiž přihlížet i k dřívějším poměrům, jak tomu bylo s realizací diferenciální renty u rolníků — družstevníků tehdy, dokud byli ještě soukromě hospodařícími drobnými a středními rolníky.

K ilustraci této otázky lze použít údajů bývalého Zemědělského ústavu účetnicko-spravovédného z let 1926—1930. Podle těchto údajů lišil se realizovaný nadvýrobek v jednotlivých velikostních skupinách zemědělských závodů podle výrobních oblastí takto*) (viz poznámka na str. 362):

Výrobní oblast	Realisovaný nadvýrobek v Kčs		
	0—2 ha	2—5 ha	5—20 ha
Řepařská	+ 58	+ 1066	+ 1668
Obilnářská	— 406	+ 28	+ 633
Obiln.-bramborářská	— 560	— 121	+ 519
Pícninářská	— 759	+ 312	+ 456
Průměr	— 383	+ 294	+ 777

Tabulka ukazuje, že rozdíly v přírodních podmínkách hospodaření podnikaly za kapitalismu i do ekonomických výsledků, jichž ve svých hospodářstvích dosahovali drobní a střední rolníci. V důsledku toho lišilo se v závodech téže velikosti v různých výrobních oblastech skutečné zhodnocení jednoho pracovního dne rodinných pracovníků. Svědčí o tom tato čísla propočtená z těchto podkladů.

Výrobní oblast	Zhodnocení pracovního dne v Kčs		
	0—2 ha	2—5 ha	5—20 ha
Řepařská	17,22	22,89	37,70
Obilnářská	15,12	17,16	24,23
Obiln.-bramborářská	14,20	16,26	23,54
Pícninářská	13,48	19,07	22,74

Tendence ve zhodnocení jednoho pracovního dne rodinných pracovníků je podle výrobních oblastí stejná jako u realizovaného nadvýrobku. Ve skupině od 5—20 hektarů je toto zhodnocení jednoho pracovního dne zvláště vysoké, zčásti proto, že zde již poměrně do značné míry dochází k vykořisťování námezdních sil. Proti těmto údajům lze ovšem namítnout, že nepřihlížíme k rozdílné výši vynaloženého „kapitálu“ na jednotku plochy v různých oblastech. Uvedeme-li však realizovaný nadvýrobek do vztahu k t. zv. pachtýřskému kapitálu, dostaneme výsledky plně odpovídající shora uvedeným tendencím. Uvedeme příslušná čísla v %:

Výrobní oblast	Realisovaný nadvýrobek v % pachtýř. kapitálu		
	0—2 ha	2—5 ha	5—20 ha
Řepařská	+ 1	+ 18,1	+ 27,8
Obilnářská	— 6,6	+ 0,5	+ 12,6
Obiln.-bramborářská	— 10,6	— 2,5	— 10,9
Pícninářská	— 14,9	+ 5,6	+ 8,9

*) Poznámka: Z údajů je vyloučeno skreslení v ocenění práce rodinných pracovníků, jehož se dopouštěl bývalý ZÚÚS. Metoda tohoto vyloučení chyb ZÚÚS je vyložena ve stati „Tvorba a realizace nadvýrobku v zemědělské malovýrobě za kapitalistické ČSR“, uveřejněné v časopise Politická ekonomie ČSAV, v č. 5/1957.

Zhruba stejné tendence jako dosavadní údaje vykazuje i pachtovné, které v těchto velikostních skupinách v podstatě vzrůstá od pícninářské oblasti k řepářské.

Výrobní oblast	Pachtovné ročně na 1 ha v Kčs		
	0—20 ha	2—5 ha	5—20 ha
Řepářská	886	1316	1180
Obilnářská	610	518	605
Obilnár.-bramborářská	471	469	617
Pícninářská	218	405	576

Ze všech uvedených podkladů vyplývá, že za kapitalismu byly u drobných a středních rolníků výrazné rozdíly ve výsledcích hospodaření i v životní úrovni podle jednotlivých výrobních oblastí. Právě proto není podle našeho názoru správné usilovat v přechodném období od kapitalismu k socialismu o úplné odstranění těchto rozdílů. Kdybychom totiž chtěli rázem odstranit rozdíly v životní úrovni rolníků podle oblastí, je možné, že by bylo třeba v určitých oblastech životní úroveň proti dřívějšímu dokonce snížit v zájmu toho, aby byla v jiných oblastech zvýšena. Tím ovšem bychom vnesli do dělnicko-rolnického svazku i do vzájemného vztahu drobných a středních rolníků nežádoucí rozpory.

Snaha o úplné odčerpání diferenciatní renty z JZD je nejenom nesprávná, ale zároveň je i nereálná, protože přesné vyčíslení diferenciatní renty, jak se o tom ještě v další části výkladu zmíníme, nelze uskutečnit.

Tím, že jsme poukázali na to, že by nebylo správné usilovat o úplnou eliminaci diferenciatní pozemkové renty, nechceme říci, že stát nemá vůbec využívat možností k ovlivňování vztahu vytvořené a realizované diferenciatní renty, t. zn. k ovlivňování *míry realizace* diferenciatní pozemkové renty. Stát má tuto míru postupně snižovat. Jde totiž o to, že kdyby míra realizace vytvořené diferenciatní pozemkové renty byla příliš vysoká anebo kdyby dokonce realizovaná diferenciatní pozemková renta byla vyšší než vytvořená, mohlo by docházet k neúměrné výši důchodů na jednotku práce v oblastech s relativně příznivými podmínkami na jedné straně a k podlomení zájmu o práci v JZD s relativně nepříznivými podmínkami na druhé straně. Neúměrná výše důchodů v JZD realizujících značnou diferenciatní rentu by ve svých důsledcích nejen neposilovala, ale přímo oslabovala zájem družstevníků na zvyšování produktivity práce a intenzity výroby. Kromě toho by se družstevníci v JZD s relativně příznivými přírodními podmínkami octli nejen vůči jiným družstevníkům, ale vůči všem ostatním pracujícím ve zvláštním, výsadním postavení. Značnou část jejich příjmů by totiž tvořil bezpracný důchod. Kdyby rozdíly v úrovni odměny za jednotku práce nabyly obecně takové povahy, že by vykazovaly směrem k příznivějším přírodním podmínkám vzrůstající tendenci, mohlo by dojít k tomu, že by část JZD trpěla chronickým nedostatkem stálých pracovníků, který by se po případě dokonce i zvyšoval. Mezi jednotlivými JZD, pracujícími za různých přírodních podmínek, by se vytvářely obtížně řešitelné rozpory. Náš lidově demokratický stát vychází z toho, že určitá část diferenciatní renty může být v JZD ponechána, při čemž však míra realizace diferenciatní renty se musí postupně snižovat. Snižovat se musí i rozdíly v odměně za jednotku práce plynoucí z rozdílů přírodních podmínek hospodaření. Praktické řešení této otázky musí vy-

cházet z nerovnoměrného tempa vývoje důchodů v jednotlivých oblastech, t. zn. z jejich rychlejšího růstu v oblastech s méně příznivými přírodními podmínkami proti oblastem, kde jsou přírodní podmínky příznivější.

Zvláštní otázkou je otázka poměru státu k diferenciální rentě II. Theoreticky má diferenciální renta II naprosto stejnou povahu jako diferenciální renta I, ale podmínkou její tvorby je dodatečný vklad práce a prostředků. Uvádí se proto, že stát v zájmu podpory dodatečných vkladů zvyšujících intenzitu výroby musí diferenciální rentu II v JZD ponechat, protože kdyby tuto rentu z JZD odčerpával, dodatečný vklad by vůbec nenesl nadvýrobek. To je podle našeho názoru nesprávné, protože zde je opomínuta zvláštní situace v tržních vztazích, kterou náš lidově demokratický stát pro produkt dodatečného vkladu přináší. Hmotný zájem na dodatečném vkladu není výlučně spojen s diferenciální rentou II. I kdyby tato renta byla plně odčerpána, měli by družstevníci dostatečný podnět ke zvyšování intenzity výroby vzhledem k vyšší míře realizovaného nadvýrobku na jednotku vkladu práce a prostředků u produktu dodatečného vkladu. Ve skutečnosti stát dočasně ponechává diferenciální rentu II v JZD jen jako určitý *pomocný, doplňkový* nástroj zvýšení hmotné zainteresovanosti družstevníků na vkládání dodatečných vkladů práce a prostředků do půdy. Objektivním základem jak diferenciální renty I, tak diferenciální renty II je rozdílná přirozená úrodnost půdy. Rozdíl je, jak jsme na jiném místě zdůraznili, výlučně v tom, zda je při výrobě použito jen základního nebo i dodatečného vkladu práce a prostředků. Dodatečný vklad práce a prostředků je ovšem do značné míry v subjektivním vlivu družstevníků samotných. Jedině skutečnost, že dodatečný vklad znamená použití *nadprůměrného* množství práce a prostředků na jednotku plochy, je s to opodstatnit rozdílný poměr státu k diferenciální rentě I a II, třebaže obě tyto renty mají svůj poměr v objektivních, na činnosti lidí nezávislých přírodních podmínkách.

Je několik forem, kterými stát dosahuje regulace míry realizace diferenciální pozemkové renty v JZD. Hlavní z nich jsou tyto:

1. rozdílný vztah ceny a hodnoty u jednotlivých zemědělských výrobků;
2. diferencované normy výkupní povinnosti;
3. diferencované sazby za práce STS.

Kromě toho stát snižuje již realizovanou diferenciální rentu v JZD diferencovanou zemědělskou daní. Pomocí těchto forem zmírňuje rozdíly v realizovaném nadvýrobku připadajícím na jednotku vkladu práce a prostředků mezi JZD hospodařícími za různých přírodních podmínek.

Hospodářské orgány státu ovšem nemohou regulaci míry realizace diferenciální renty konat bez znalosti konkrétních účinků jednotlivých nástrojů ovlivňujících realizaci vytvořené pozemkové renty. Tato otázka ovšem teprve postupně začala nabývat určitého významu tou měrou, jak se družstva konsolidovala. V prvním období vývoje JZD byl totiž vliv přírodních podmínek přehlášen vlivem různých subjektivních momentů, jež ovlivňují úroveň hospodaření. Teprve později, když úroveň hospodaření začínala zaznamenávat slabší výkyvy kolem průměru, nabývají přírodní podmínky zřetelnějšího vlivu na ekonomické výsledky hospodaření JZD. Proto nyní získávají na významu konkrétní propočty tvorby a realizace diferenciální pozemkové renty. Tyto propočty umožňují posoudit účinek jednotlivých nástrojů ovlivňujících podmínky realizace diferenciální renty, míru realizace této renty a v budoucnu umožní posoudit i vývoj této míry.

Propočty diferenciální pozemkové renty v JZD

Propočet diferenciální pozemkové renty je nutno rozdělit na propočet její tvorby a propočet její realizace. U obou těchto propočtů se určité metodické otázky shodují, jiné jsou pro každý druh propočtu zvláštní. Jednou z nejdůležitějších z těchto společných otázek je vyloučení subjektivního vlivu úrovně hospodaření JZD. Základ pro toto vyloučení subjektivních vlivů je v tom, že pro propočty bude použito poměrně rozsáhlého souboru závodů. Proto nelze uskutečnit propočet jen pro jednotlivá JZD, ale pro určité skupiny JZD, rozdělené podle přírodních podmínek hospodaření, čemuž zhruba odpovídá jejich rozdělení podle výrobních oblastí. Tak bude v každé oblasti zastoupen poměrně značný počet JZD. Tím budou pro každou oblast získány údaje pro závody v dané oblasti průměrně hospodářící. Zvláště je však nutno posoudit otázku, zda průměrná úroveň hospodaření v jednotlivých oblastech se neodchyluje od průměru bez ohledu na oblasti. To zn., zda na př. v řepařské oblasti je průměrná intenzita práce, kvalifikace pracovníků, organizace práce atd. stejná jako na př. v horské oblasti. Vezme-li za základ zkoumání české země, vzniká oprávněná námitka, že mezi oblastmi mohou být dosti značné rozdíly. Horské oblasti mají relativně větší podíly na zemědělské půdě v pohraničních krajích. V pohraničí je v JZD méně pracovníků s dlouholetou pracovní zkušeností v zemědělství než ve vnitrozemí. To samo o sobě ovlivňuje kvalifikaci pracovníků, stupeň poznatků agrotechniky, zootechniky i organizace práce. Dále je nutno posoudit, zda mechanizace výroby je poměrně na stejné vyspělém stupni v horských oblastech jako v oblastech řepařských. Z těchto několika poznámek vyplývá, že nelze předpokládat, že subjektivní faktory se v průměru oblastí vyrovnávají, že je nutno použít dalších ukazatelů a výsledky revidovat. Bez toho, aby byla rozdílná úroveň hospodaření vyloučena, nelze použitelné zkoumání diferenciální renty prakticky uskutečnit, protože vyvozené závěry by mohly být falešné, mohly by orientovat místo k vyrovnávání úrovně hospodaření mezi oblastmi ke konservování rozdílů v této úrovni. Určitá možnost dosažení toho, aby oblastní průměry byly kvalitativně stejnorodé, je v tom, budou-li ze souboru družstev zahrnutých v počtu JZD v dané oblasti vyloučena prostřednictvím určitých pomocných ukazatelů ta družstva, v nichž vklad práce a prostředků zůstává naprosto zřetelně nevyužit pro příčiny vězící uvnitř hospodaření družstva.

Jakmile budou pro jednotlivé oblasti získány skupiny JZD, jejichž ekonomické výsledky ve svém souhrnu představují pro danou oblast *společenský průměr*, je možno přistoupit k přibližnému propočtu vytvořené i realizované diferenciální renty.

K propočtu vytvořené diferenciální renty bude třeba znát:

1. věcné základy na jednotku plochy,
2. pracovní náklady na jednotku plochy,
3. hodnotu vyrobené produkce na jednotku plochy.

Věcné náklady na jednotku plochy nečiní při propočtu zvláštní obtíže. Jedině je třeba zdůraznit, že pro propočet *vytvořené* diferenciální pozemkové renty je nutno počítat ve všech oblastech *stejnou* sazbu za práce STS a vyloučit tak vliv diferenciace této sazby, která by vytvořenou diferenciální pozemkovou rentu v JZD skreslila. Pracovní náklady je nutno ocenit takto: prověřit, zda pracovní jednotka má z tohoto hlediska mezi jednotlivými oblastmi stejnorodý charakter, t. zn., zda stejné kvantum stejně kvalifikované práce je oceněno v průměru JZD jednotlivých oblastí stejným počtem pracovních jednotek. Hlavní obtíž při propočtu vytvořené diferenciální pozemkové renty v JZD je

v tom, že dosud nedovedeme stanovit přibližnou hodnotu zemědělských výrobků. Kdyby tato veličina byla známa, pak by mohl být uskutečněn propočet vytvořené diferenciální renty, ostatní potřebné podklady by byly v podstatě k dispozici alespoň z reprezentativních šetření Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky ČSAZV. Hodnotové ocenění zemědělských výrobků není však nikterak neřešitelným problémem, vyjdeme-li z toho, že ocenění pro daný účel se nemusí vyznačovat matematickou přesností. Z dosavadních pokusů o řešení uvedeného problému lze seriosně diskutovat na př. o metodě vycházející z předpokladu, že nejvíce se blíží hodnotě maloobchodní ceny. Uvedená metoda vychází z toho, že z maloobchodní ceny zemědělských výrobků je odečtena hodnota, jež byla výrobku přidána mimo zemědělství, zvětšená o čisté náklady oběhu. Tato hodnota se skládá především z nákladů zpracování, výkupu, dopravy a příslušného nadvýrobku. Při praktických propočtech podle této metody činilo vážnější obtíže jediné zjištění normy nadvýrobku, bez níž je hodnota, jež byla výrobku přidána, mimo oblast zemědělství nezjistitelná. Problém byl vyřešen tak, že byl zjištěn celkový společenský nadvýrobek, celkový mzdový náklad ve zpracujícím průmyslu a uvedením těchto veličin do vzájemného vztahu, vyšla norma nadvýrobku, již pak bylo prakticky použito. Mzdový náklad byl vzat jen ze zpracujícího průmyslu, protože se vycházelo z předpokladu, že tento průmysl realizuje v podstatě i nadvýrobek vytvořený v těžkém průmyslu.

Uvedená metoda propočtu je ovšem v několika bodech nepřesná a zranitelná, ale podobné a většinou ještě závažnější nedostatky mají i jiné metody. Z jednoduchých metod propočtu stojí za to uvážit návrh, opírající se o nákupní ceny a vycházející z toho, že nákupní ceny se více méně přibližují hodnotě. Tu je ovšem domněnka o vztahu nákupních cen k hodnotě opět založena na předpokladu, že hodnotě se přibližují ceny maloobchodní, jímž se nákupní ceny blíží. Použití této metody má však svou obtíž v tom, že nákupní ceny u některých zemědělských výrobků nejsou stanoveny.

Je ovšem možno namítnout, že těžkosti propočtu přibližné hodnoty zemědělských výrobků nebudou vyváženy tím, bude-li možno konat propočty vytvořené diferenciální renty, protože s touto vytvořenou diferenciální pozemkovou rentou nepřicházejí rolníci do styku, prakticky nikde neexistuje, v důchodech JZD se neobjevuje atd. Tato námitka je však nesprávná ze dvou důvodů. Jednak proto, že propočty hodnoty zemědělských výrobků by mohlo být využito při zkoumání celé řady důležitých ekonomických otázek a nejen pro zjišťování vytvořené diferenciální pozemkové renty, jednak vytvořená diferenciální pozemková renta v JZD není kategorií, která by postrádala praktického významu. Jedině současný propočet vytvořené a realizované diferenciální renty nám umožňuje posoudit, do jaké míry realizační podmínky vytvořenou diferenciální rentu ovlivňují, kterým směrem je možno a nutno jít při regulaci vzájemného vztahu vytvořené a realizované diferenciální renty. Propočet vytvořené diferenciální renty je s to nám ukázat, jaký vliv na tuto rentu má poměr hladiny průměrných cen realizace k hodnotě, diferenciací norem výkupní povinnosti a sazeb práce STS. Propočet vytvořené diferenciální pozemkové renty dosud uskutečněn nebyl, zato však již existují, díky úsilí pracovníků ekonomického odboru ministerstva zemědělství, propočty *realisované diferenciální pozemkové renty*.

K propočtu realisované diferenciální pozemkové renty je nutno znát:

1. věcné náklady na jednotku plochy,
2. pracovní náklady na jednotku plochy,
3. tržní cenu produkce na jednotku plochy.

Obtíže propočtu jsou tu nesporně menší než při pokusu o vyčíslení vytvořené diferenciální pozemkové renty. Kromě toho je možno vyjít již z existujících výsledků ekonomického rozboru JZD, t. zn. přímo ze zkoumání vztahů nákladu k realizovanému nadvýrobku. Realisovaný nadvýrobek se svou kvalitativní podstatou kryje v zásadě s čistým důchodem JZD. Je tedy možno uskutečnit propočty realizované diferenciální pozemkové renty na základě zkoumání čistých důchodů JZD podle výrobních oblastí s tím, že budou dodrženy shora uvedené zásady pro vyloučení subjektivní úrovně hospodaření a pro propočet pracovních a věcných nákladů. Bude-li takto zjištěn čistý důchod, pak přebytek tohoto čistého důchodu v oblastech s relativně příznivějšími přírodními podmínkami nad čistým důchodem v oblastech s přírodními podmínkami výroby relativně nejméně příznivými bude zhruba odpovídat realizované diferenciální pozemkové rentě.

Účinek jednotlivých nástrojů ovlivňujících realizaci diferenciální pozemkové renty může být nejsnáze zjištěn tak, že bude postupně vylučován. Jestliže práce STS bude při propočtu realizované diferenciální pozemkové renty oceněna ve všech oblastech stejně, zjistíme srovnáním nových výsledků s dřívějšími vliv tohoto nástroje na realizovanou diferenciální pozemkovou rentu. Jestliže oceníme jednotnými realizačními cenami vyrobenou produkci na místo toho, abychom ji oceňovali průměrnými realizačními cenami jednotlivých oblastí, zjistíme účinek diferencovaných norem výkupní povinnosti na realizovanou diferenciální pozemkovou rentu, t. zn. dostaneme výsledky, které nebudou již ani vytvořenou ani realizovanou diferenciální pozemkovou rentou. Tyto výsledky se však budou pravděpodobně více blížit vytvořené diferenciální pozemkové rentě a mohou proto do jisté míry posloužit jako její náhražka. Podobnou vylučovací metodou je však podle našeho názoru nezjistitelný vliv nestejné odchylky realizační ceny a hodnoty u jednotlivých druhů zemědělských výrobků. Tento vliv by bylo možno určit teprve v tom případě, jestliže bychom z realizované diferenciální renty vyloučili všechny ostatní faktory, které způsobují její odchylku od diferenciální renty vytvořené a srovnali takto upravený propočet s propočtem diferenciální renty vytvořené.

S o u h r n

1. Za lidové demokracie jsou plně dány podmínky pro tvorbu diferenciální pozemkové renty v JZD, protože je současně obdělávána půda nestejné přirozené úrodnosti různými výrobci navzájem oddělenými družstevním vlastnictvím. Vytvořená diferenciální pozemková renta je přebytkem nadvýrobku v JZD s relativně příznivějšími přírodními podmínkami nad nadvýrobkem v JZD s přírodními podmínkami relativně nejméně příznivými za předpokladu, že byl do půdy vložen stejný vklad práce a prostředků a že tohoto vkladu bylo stejně dobře využito.

2. Diferenciální renta II se tvoří v těch JZD, kde dodatečný vklad práce a prostředků přináší přebytek nadvýrobku na jednotku vkladu nad t. zv. normální míru nadvýrobku, t. zn. nad nadvýrobek dosažený na jednotku základního vkladu učiněného za relativně nejméně příznivých přírodních podmínek. Přebytek vytvořeného nadvýrobku nad t. zv. normálním nadvýrobkem může být způsoben také nadprůměrnou úrovní hospodaření, t. zn. nadprůměrným využitím vkladu práce a prostředků. Tento přebytek vyplývá ze subjektivní činnosti družstevníků a nemá s tvorbou diferenciální pozemkové renty nic společného.

3. Вytvořená a realizovaná diferenciální pozemková renta se za lidové demokracie nekryjí, zejména vzhledem ke zvláštnostem v realisaci zemědělských výrobků. Tyto zvláštnosti spočívají především v tom, že ceny realisace se liší u jednotlivých zemědělských výrobků v různém poměru od hodnoty a dále v tom, že tyto ceny jsou pro tytéž výrobky, ale pro různé výrobce nestejné. Realisovaná diferenciální pozemková renta je přebytek realizovaného nadvýrobku v JZD s relativně příznivějšími přírodními podmínkami nad realizovaným nadvýrobkem v JZD s přírodními podmínkami relativně nejméně příznivými za předpokladu, že byl do půdy vložen stejný vklad práce a prostředků a že tohoto vkladu bylo stejně dobře využito. Odchytku vytvořené a realizované diferenciální renty dále ovlivňují diferencované sazby za práce STS. Realisovaná diferenciální renta se opět nekryje s užitou diferenciální rentou, protože užitá diferenciální renta je ovlivněna ještě diferencovanými sazbami zemědělské daně.

4. Realisovaná diferenciální renta II je přebytek realizovaného nadvýrobku produktu dodatečného vkladu učiněného za relativně příznivějších přírodních podmínek nad realizovaným nadvýrobkem produktu dodatečného vkladu učiněného za přírodních podmínek relativně nejméně příznivých za předpokladu společensky průměrného využití dodatečného vkladu. Tato zvláštnost v určení realizované diferenciální renty II je způsobena rozdílem realizačních cen u produktu základního a dodatečného vkladu.

5. Lidově demokratický stát může využívat poznatků o diferenciální pozemkové rentě v JZD zejména na základě toho, že ovládá rozhodující formy realisace zemědělských výrobků. Stát ani neponechává diferenciální rentu živelné realisaci, ani se nesnaží úplně ji vyloučit, nýbrž jen postupně snižuje míru realisace vytvořené diferenciální pozemkové renty. Tato činnost hospodářských orgánů státu je závislá na konkrétní znalosti skutečných poměrů v tvorbě a realisaci diferenciální pozemkové renty.

6. Propočty diferenciální pozemkové renty je nutno konat na základě vyloučení nestejné průměrné úrovně hospodaření v jednotlivých výrobních oblastech. Propočet vytvořené diferenciální pozemkové renty v JZD předpokládá jednotné ocenění věcných i pracovních nákladů a jednotné ocenění produkce na podkladě její hodnoty. Propočty realizované diferenciální pozemkové renty mohou vycházet ze vztahu nákladů k čistým důchodům, které v podstatě představují realizovaný nadvýrobek. Vliv jednotlivých nástrojů na vztah tvorby a realisace diferenciální pozemkové renty je nejsnáze zjistitelný postupným vylučováním jejich účinku.

К вопросу образования и реализации дифференциальной земельной ренты в единых сельскохозяйственных кооперативах

1. При народно-демократическом строе полностью даны условия для образования дифференциальной земельной ренты в единых сельскохозяйственных кооперативах, так как различные производители, взаимно разделенные кооперативной собственностью, одновременно обрабатывают землю, обладающую различной степенью естественного плодородия. Образовавшаяся дифференциальная земельная рента является той добавочной частью общественного продукта, которая создается в ЕСХК с относительно более благоприятными природными условиями по сравнению с той добавочной частью общественного продукта, которая создается в ЕСХК с относительно наименее благоприятными природными условиями, при одинаково хорошем использовании этого вложения.

2. Дифференциальная земельная рента II образуется в тех ЕСХК, где добавочное вложение труда и средств производства приносит излишек общественного продукта на единицу вложения, т. е. дополнительный общественный продукт, достигнутый на единицу основного вложения, произведенного в относительно наименее благоприятных природных условиях. Избыток образовавшегося общественного продукта свыше так наз. нормального общественного продукта может быть также результатом ведения хозяйства на уровне, превышающем нормальный уровень хозяйствования, т. е. лучшего использования вложенных труда и средств производства по сравнению с их нормальным использованием. Этот избыток продукта является результатом субъективной деятельности членов ЕСХК и не имеет ничего общего с образованием дифференциальной земельной ренты.

3. Образовавшаяся и реализованная дифференциальная земельная рента при народно-демократическом строе взаимно не кроются, а именно вследствие особенностей в реализации сельскохозяйственных продуктов. Эти особенности состоят прежде всего в том, что цены, по которым сельскохозяйственные продукты реализуются, у отдельных продуктов, в разной степени отличаются от их стоимости, а далее в том, что цены на одни и те же продукты, но для различных производителей, неодинаковы. Реализованная дифференциальная земельная рента является излишком реализованного общественного продукта в ЕСХК с относительно более благоприятными природными условиями по сравнению с реализованным общественным продуктом в ЕСХК с относительно наименее благоприятными природными условиями при одинаковом вложении в землю труда и средств производства и одинаково хорошо использовании этого вложения. На отклонение образовавшейся и реализованной дифференциальной земельной ренты далее оказывают влияние дифференцированные ставки оплаты за работу МТС. Реализованная дифференциальная рента также не кроется с использованной дифференциальной рентой, так как на использованную дифференциальную ренту еще влияют дифференцированные ставки сельскохозяйственного налога.

4. Реализованная дифференциальная рента II представляет собой излишек реализованного общественного продукта, полученного от добавочного вложения, произведенного в относительно более благоприятных природных условиях сверх реализованного общественного продукта, полученного от добавочного вложения, произведенного в относительно наименее благоприятных природных условиях при одиноковой степени среднего использования добавочного вложения. Эта особенность в установлении дифференциальной ренты II вызывается разницей цен, по которым реализуются продукты основного и добавочного вложения.

5. Народно-демократическое государство может использовать дифференциальную земельную ренту в ЕСХК, в особенности на основании того, что государство руководит выбором основных форм реализации сельскохозяйственных продуктов. Государство как не дает возможности реализации дифференциальной ренты самоотом, так и не стремится полностью её исключить, а только постепенно снижает меру реализации образовавшейся дифференциальной земельной ренты. Эта деятельность хозяйственных органов государства обусловлена конкретным знанием действительных условий образования и реализации дифференциальной земельной ренты.

6. Исчисление дифференциальной земельной ренты следует производить на основании исключения неодинакового среднего уровня ведения хозяйства в различных производственных областях. Исчисление образовавшейся дифференциальной земельной ренты в ЕСХК предполагает единую оценку материальных и трудовых затрат и единую оценку продукции на основании ее стоимости. Исчисления реализованной дифференциальной земельной ренты могут исходить из отношения затрат к чистым доходам, которые по существу представляют собой реализованный общественный продукт. Влияние отдельных орудий на отношение образования и реализации дифференциальной земельной ренты легче всего определяется путем постепенного исключения их действия.

Zur Frage der Bildung und Realisierung der differenzialen Bodenrente bei den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (JZD)

1. In der Volksdemokratie sind voll und ganz Bedingungen für die Bildung der differenzialen Bodenrente bei den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (JZD) gegeben, da gleichzeitig Boden von ungleicher natürlicher Fruchtbarkeit durch verschiedene voneinander durch das Genossenschaftseigentum abgetrennte Produ-

zenten bearbeitet wird. Die gebildete differenziale Bodenrente stellt den über das Mehrprodukt in landwirtschaftlichen Genossenschaften mit relativ am wenigsten günstigen Naturbedingungen hinausgehenden Überschuß des Mehrproduktes bei landwirtschaftlichen Genossenschaften mit relativ günstigeren Naturbedingungen dar, unter der Voraussetzung, daß in den Boden ein gleiches Maß von Arbeit und Mitteln zum Aufwand gelangte und daß dieser Aufwand gleichmäßig gut ausgenützt wurde.

2. Die differenziale Bodenrente II bildet sich bei jenen landwirtschaftlichen Genossenschaften, wo ein hinlänglicher Arbeits- und Mittelaufwand einen über das sog. Normalmaß des Mehrproduktes, d. h. einen über das auf die Einheit des Grundaufwandes unter relativ am wenigsten günstigen Naturbedingungen hinausgehenden Überschuß mit sich bringt. Der über das sog. normale Mehrprodukt hinausgehende Überschuß des gebildeten Mehrproduktes kann auch durch ein überdurchschnittliches Bewirtschaftungsniveau, d. h. durch eine überdurchschnittliche Ausnützung des Arbeits- und Produktionsmittelaufwandes, verursacht werden. Dieser Überschuß ergibt sich aus der subjektiven Tätigkeit der Genossenschaftsbauern und hat mit der Bildung der differenzialen Bodenrente nichts gemeinsam.

3. Die gebildete und realisierte differenziale Bodenrente decken sich in der Volksdemokratie nicht, dies insbesondere mit Rücksicht auf die Besonderheiten bei der Realisierung der landwirtschaftlichen Produkte. Diese Besonderheiten beruhen vornehmlich darin, daß sich die Preise der Realisierung bei den einzelnen landwirtschaftlichen Produkten in verschiedenem Verhältnis vom Werte unterscheiden, sowie ferner darin, daß diese Preise für dieselben Produkte für die verschiedenen Produzenten nicht gleich sind. Die realisierte differenziale Bodenrente ist der Überschuß des realisierten Mehrproduktes in landwirtschaftlichen Genossenschaften mit relativ günstigeren Naturbedingungen, der über dem bei landwirtschaftlichen Genossenschaften mit am wenigsten günstigen Naturbedingungen erzielten Mehrprodukt liegt, dies unter der Voraussetzung, daß in den Boden ein gleiches Maß von Arbeit und Produktionsmitteln zum Aufwand gebracht sowie daß dieser Aufwand gleichmäßig gut ausgenützt wurde. Die Abweichung der gebildeten und realisierten Differenzrente beeinflusst weiterhin die Differenztarife für die Arbeiten der MTS. Die realisierte differenziale Rente deckt sich wiederum mit der genutzten differenzialen Rente, da die genutzte differenziale Rente noch von den differenzierten Tarifen der Landwirtschaftssteuer beeinflusst wird.

4. Die realisierte differenziale Rente II stellt den Überschuß des realisierten Mehrproduktes des Ergebnisses eines nachträglichen unter relativ günstigeren Naturbedingungen vorgenommenen Aufwandes dar, der über jenem Mehrprodukt liegt, das als Ergebnis eines nachträglichen unter relativ am wenigsten günstigen Naturbedingungen vorgenommenen Aufwandes zustandekam, dies unter der Voraussetzung, daß die Durchschnittsausnützung des nachträglichen Aufwandes sich auf der gleichen Höhe bewegte. Diese Besonderheit bei der Bestimmung der realisierten differenzialen Rente II wird durch den Unterschied der Realisierungspreise beim Ergebnis des Grund- und Nachtragsaufwandes bewirkt.

5. Der volksdemokratische Staat kann die Erkenntnisse über die differenziale Bodenrente in den landwirtschaftlichen Genossenschaften insbesondere deshalb ausnützen, da er die entscheidenden Formen der Realisierung landwirtschaftlicher Produkte beherrscht. Der Staat überläßt weder die differenziale Rente einer elementaren Realisierung, noch ist er bestrebt, sie völlig auszuschließen, sondern setzt lediglich das Maß der gebildeten differenzialen Bodenrente nach und nach herab. Diese Tätigkeit der staatlichen Wirtschaftsorgane hängt von der konkreten Kenntnis der tatsächlichen Verhältnisse bei der Bildung und Realisierung der differenzialen Bodenrente ab.

6. Die Berechnung der differenzialen Bodenrente ist auf Grund des Ausschlusses des ungleichen Durchschnittsniveaus der Wirtschaftführung in einzelnen Produktionsgebieten vorzunehmen. Die Berechnung der gebildeten differenzialen Bodenrente bei den landwirtschaftlichen Genossenschaften setzt eine einheitliche Bewertung der Sach- und Arbeitskosten und eine einheitliche Bewertung der Produktion auf der Grundlage ihres Wertes voraus. Die Berechnungen der realisierten differenzialen Bodenrente können von den Beziehungen der Kosten zum Nettoeinkommen ausgehen, welches im wesentlichen das realisierte Mehrprodukt darstellt. Der Einfluß der einzelnen Werkzeuge auf die Beziehung von Bildung und Realisierung der differenzialen Bodenrente läßt sich am leichtesten durch etappenweise Eliminierung ihrer Wirkung feststellen.

O některých metodických otázkách zpracování číselného materiálu při chronometráži v zemědělství

О некоторых методических вопросах разработки числового материала при хронометраже в сельском хозяйстве

Some Question of Method in Elaborating Numerical Material in Chronometrage in Agriculture

Ing. Jaroslav KADLEC

Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky ČSAZV, Praha

Došlo dne 6. X. 1956

Úvod

Pro měření spotřeby pracovního času byly vypracovány dvě základní metody: snímek pracovního dne (měření spotřeby veškerého pracovního času) a chronometráž (zjišťování operačního času při konání cyklicky se opakujících prvků operace). Oba druhy snímků a jejich varianty se liší zejména předmětem pozorování, účelem, přesností a technikou měření a metodikou zpracování získaných hodnot.

Zatím co snímek pracovního dne nepůsobí pracovníkům v zemědělství zpravidla potíže, není dosud používání chronometráže při normování zemědělských prací příliš rozšířeno, kromě jiného také proto, že nebyly teoreticky vyřešeny a pracovníkům v zemědělství objasněny některé důležité otázky související s technikou měření a metodou zpracování výsledků chronometráže.

Jiným důvodem malého rozšíření chronometráže v zemědělství je skutečnost, že v zemědělství dosud nejsou k dispozici výsledky dostatečného počtu snímků pracovního dne, jež by nám umožnily stanovit normativní hodnoty přírůžek času na přípravu a zakončení práce, na organizační a technickou obsluhu pracoviště a na přirozené potřeby a oddech pracovníka. Proto se při každém měření snažíme získat co nejvíce materiálu o spotřebě všech druhů pracovního času. Tomuto účelu vyhovují však jen některé druhy chronometráže, na příklad chronometráž snímková, zatím co jiné její druhy, na příklad chronometráž výběrová, nemohou zemědělským normovačům a ekonomům všechny žádané údaje poskytnout.

Ve svém článku se zmíníme o některých speciálních otázkách zpracování číselného materiálu získaného chronometráží. Jde především o vylučování vadných hodnot z časové řady, o metody výpočtu průměrné doby trvání měřeného prvku operace a o stanovení počtu měření, nezbytného k získání věrohodného výsledku.

Jak již bylo uvedeno, je při technickém normování práce názvem chronometráž označován průzkum spotřeby pracovního času při pozorování a měření cyklických, t. j. pravidelně se opakujících prvků operace.

Podle výsledků chronometráže se stanoví normální doba jejich trvání a účelný způsob provádění. Pozorování práce a měření spotřeby času se koná přímo na pracovišti současně s rozbořem výrobních možností a studiem pracovních podmínek.

Stanovením mezních bodů před začátkem chronometráže je operace rozdělena na jednotlivé prvky (úkony) a pak měřena spotřeba času k jejich vykonání několikrát za sebou. Tím je získána pro každý úkon řada změřených časů, jejichž počet se rovná počtu měření (záměrů) a počet řad je shodný s počtem prvků (úkonů), na něž byla operace rozložena. Tak na příklad operaci „dobývání stromku ve školce“ rozdělíme na úkony: 1. vyhledání vhodného stromku v řadě, 2. dobytí stromku rýčem ze země, 3. očištění a eventuální zkrácení kořenů, 4. odlíštění, 5. odložení stromku. Každý z těchto úkonů pak měříme odděleně.

Řada naměřených čísel je nazývána někdy chronometrážní řadou, nejčastěji je však dávana přednost názvu časová řada.*) Získané časové řady jsou podkladem pro výpočet normální spotřeby pracovního času, nutného k uskutečnění jednotlivých úkonů. Součet časů pro jednotlivé úkony tvoří základ pro skladbu normy času pro celou operaci.

Jednou z nejdůležitějších otázek v teorii i praxi normování práce je na příklad otázka nezbytného počtu měření, potřebných k získání žádané přesnosti průměrné hodnoty, t. j. otázka, kolik členů má mít časová řada.

Hledáme-li odpověď na tuto otázku v odborné zemědělské literatuře, zjistíme, že jim byla věnována zatím jen zcela nepatrná pozornost. Je-li o ní vůbec zmínka, je buď její význam pro stanovení technické normy přehlížen, nebo se paušálně doporučuje určitý počet měření, na příklad dvacet, bez bližšího zdůvodnění.

A přece je tato otázka pro každého, kdo má stanovit průměrnou věrohodnou dobu trvání některého úkonu, nesmírně významná a stovky pracovníků v zemědělství ji musí ve své denní práci řešit.

Je nesporné, že čím déle budeme práci pozorovat a měřit, tím přesnější výsledky získáme. Avšak prodloužení doby měření zvyšuje pracnost a náklady spojené s normováním práce. Často však na dlouhodobé měření nezbyvá normovači dostatek času. Jindy charakter zemědělské práce neumožňuje měření prodloužit, neboť práce je v agrotechnické lhůtě skončena a k jejímu opakování dojde třeba až v příštím roce.

Pro některé práce, pro něž nejsou uvedeny výkonové normy ve sbornících vzorových norem nebo u nichž se místní podmínky na pracovišti výrazně liší od podmínek předpokládaných při stanovení vzorových norem, musí normovač určit výkonovou normu na základě výsledků přímého měření spotřeby času na pracovišti. Jeho úkol je ztížen tím, že nemá zatím k dispozici ani normativy operačního času, ani normativy ostatních složek pracovního času. Má-li se úkolová mzda v takových případech osvědčit, musí být výkonová norma stanovena dobře a úkolová sazba pracovníkovi oznámena před započatím práce nebo krátce po jejím zahájení.

*) Ve statistice je názvu „časová řada“ užíváno zpravidla poněkud odlišně, a to pro řady, které udávají postupně hodnotu pozorovaného jevu za několik časových období (na př. počet obyvatel v průběhu několika let).

To vše jsou důvody, které normovače nutí omezit pozorování a měření práce na dobu nezbytně nutnou. Musí ovšem vědět, jak přesná je získaná průměrná hodnota při daném počtu členů v řadě a při dané kvalitě této řady a zda se může s touto přesností spokojit.

Před odpovědí na tyto otázky je třeba se zmínit o některých vlastnostech číselných řad, získaných při chronometraci, a to nejprve o kolísání naměřených hodnot.

Kolísání naměřených hodnot v časové řadě

Po výpočtu jednotlivých časů a po jejich začlenění do řady normovač pozoruje, že číselné hodnoty v časové řadě vykazují vždy určitý rozptyl přesto, že podmínky, za nichž se práce konala, se zdánlivě neměnily. To znamená, že při opakování měřeného prvku zjišťuje normovač vždy různou spotřebu času k jeho vykonání.

Kolísání naměřených časů je vyvoláno působením řady faktorů, které v normovací terminologii nazýváme faktory trvání, a jež působí v různé síle, různým směrem a v různé kombinaci na spotřebu času. Jejich výskyt a vliv mají nejčastěji náhodný charakter a časoměřič je někdy ani nepostřehne.

Dělíme je na faktory normální a výjimečné (mimořádné). Hodnoty, způsobené výjimečnými faktory, z časové řady obvykle značně vystupují a z řady je vylučujeme, jak se o tom později ještě zmíníme.

Za nejdůležitější faktory trvání považujeme pozorovaného dělníka, výrobní prostředky, kterých k práci používá, výrobní vztahy na pracovišti a konečně i osobu časoměřiče, který práci pozoruje a měří.

Zjišťujeme-li příčiny kolísání naměřených hodnot u jednotlivého pracovníka, objevíme, že jsou jednak psychické, jednak fyzické povahy. Z příčin psychického rázu jsou nejdůležitější rychlost a rytmus práce, obeznamení se s prací a pozornost, kterou dělník práci věnuje. Je na příklad naprosto nemožné, aby dělník zachovával při práci stejnou rychlost svých pohybů. Tím i doba trvání jednotlivých úkonů, které se z pohybů skládají, kolísá. U jednoduchých operací je kolísání spotřeby času z tohoto důvodu poměrně malé, neboť se skládají z malého počtu naučených jednoduchých pohybů, které dělník vykoná, aniž by se musel nějak zvlášť dlouho rozhodovat. Při složitějších operacích se výkyvy pracovního tempa zvětšují.

Pravidelnému rytmu práce prospívá i klid na pracovišti a co možná stálé a vhodné podmínky, za nichž se operace uskutečňuje. Kromě toho pracovní tempo souvisí úzce i se zapracovaností a se seznámením se s prací. Od začátku směny postupně roste až do okamžiku, kde jeho další růst je zastaven růstem svalové i psychické únavy.

I pozornost, kterou dělník práci věnuje, má vliv na spotřebu času. Pracuje-li nepozorně, spotřeba času stoupá.

Z příčin fyzického rázu je nejdůležitější svalová únava, která snižuje pracovní schopnost a tím působí zvětšení spotřeby času. Po přestávkách v práci únava i spotřeba času klesá.

Srovnáme-li kolísání spotřeby času navzájem u několika dělníků, zjistíme, že kromě již uvedených faktorů působí i činitelé další, na příklad rozdílná individuální přizpůsobivost k práci, kvalifikace, pracovní přehled, zapracovanost, rozdílná schopnost koordinovat pohyby, tělesná výška a fyzická síla a i z jiných důvodů rozdílná pracovní schopnost.

Není bez zajímavosti, že právě u nejlepších pracovníků zjišťujeme nejmenší kolísání naměřených hodnot, což svědčí o pravidelném pracovním rytmu a o tom, že vynakládají správné úsilí. Vykazují nejvíce krátkých časů. Naproti tomu nejhorší pracovníci pracují pomaleji, dělají zbytečné pohyby a tím se více unaví, pracují nerovnoměrně a číselná řada vykazuje veliký rozptyl: nejkratší čas se značně liší od času nejdelšího.

Jak patrně z tohoto stručného výčtu nejdůležitějších příčin kolísání spotřeby časů, jehož zdrojem je pozorovaný dělník, nelze tyto příčiny úplně eliminovat. Už z toho důvodu dojde vždy ke kolísání spotřeby času potřebného k vykonání téhož úkonu.

Je pochopitelné, že i pracovní schopnost potahu během směny kolísá vlivem únavy, měnícího se rytmu práce a návyku na práci. Proto při zjišťování rychlosti potahu při polních pracích musíme vždy vyčkat, až si potah na práci zvykne, na příklad při orbě až po projetí několika brázd. Úsek, při jehož projetí budeme rychlost měřit, je nutno vytyčit z téhož důvodu tak, aby jeho začátek byl nejméně 20 až 30 m od souvratě, aby potah šel po skončení otáčky na souvratě zase v normálním pracovním tempu.

Kromě popsanych vlastností pracovní síly působí na kolísání naměřených hodnot i měnící se jakostní i rozměrové znaky pracovního předmětu. Tak se na příklad mění při sečení hustota a polehlost porostu, kvalita půdního povrchu, jeho svažitost atd. I vliv kvality pracovních prostředků je význačný a stav stroje a nářadí je jedním z nejdůležitějších faktorů trvání každého prvku operace, pokud je jich k práci potřeba. Vzpomeňme jen na příklad na rozdílnou spotřebu času při práci s ostrým a s otupeným nástrojem.

Nemalý vliv na spotřebu času má i organizace práce na pracovišti, která je jedním z nejdůležitějších předpokladů rytmické práce. Vyrovnané poměry na pracovišti, zejména pokud jde o materiál a technické podmínky, tlumí vliv činitelů na dobu trvání úkonů.

Významným je i stupeň seriovosti a mechanisace práce. Největší kolísání vykazují práce kusové a maloseriové, nejmenší je při výrobě velkoseriové a hromadné. Časové řady úkonů ručních a potažních mají větší rozptyl hodnot než řady automatických prvků strojních, kde je rozptyl vůbec nejmenší.

Při výpočtu zdrojů normálních výkyvů v délce naměřených časů nelze pominout ani osobu časoměřiče, který je významným subjektivním faktorem. Může v nesprávnou dobu zastavit ručičku stopky, může se zmýlit při čtení nebo zápisu naměřeného času, při výpočtu jednotlivého času a podobně, a tím způsobit i značné odchylky v zaznamenaných časech.

Zvlášť výrazně se tento faktor uplatňuje u zcela krátkodobých prvků operace, kde k shora uvedeným zdrojům chyb přistupuje i nemožnost naprosto přesného měření s ohledem na schopnosti lidského vnímání a reakce na vjemy, rychlost zápisu naměřených časů a podobně, i kdybychom předpokládali existenci absolutně přesných měřicích přístrojů. Proto vykazují krátkodobé prvky větší relativní kolísání než prvky delší.

Chyby, jichž se časoměřič dopustil při měření a záznamu času, a jež odhalí při kontrole časové řady, musí ovšem napravit nebo chybné hodnoty z řady vyloučit, protože byly ovlivněny mimořádným faktorem. Jiným mimořádným faktorem může být na příklad neobvyklý způsob provádění operace, abnormální jakost materiálu, náhodná překážka v práci a pod.

Nejčastějšími zdroji abnormálního výkyvu v naměřeném čase bývají buď chyba časoměřiče při měření a zápisu času nebo odchylka v pracovním postupu.

Mimořádné kolísání naměřených hodnot vzbudí vždy časoměřičovu pozornost a vede jej k tomu, aby přezkoumal, zda je práce dobře organizována a zda se při ní nevyskytují některé závažné nedostatky, jež by bylo třeba odstranit.

Při současném uplatnění několika faktorů dochází k různým jejich kombinacím, jež způsobují různé variace v naměřených časech. Tak na příklad při orbě velkého pozemku příznivého tvaru, s lehkou písčitou půdou, je-li stroj i nářadí v pořádku a jsou-li i ostatní podmínky pro práci příznivé, zjistíme minimální spotřebu pracovního času na zorání jednoho hektaru. Působí-li však druh půdy, velikost pozemku, jeho tvar, svažitost a ostatní faktory směrem nejnepříznivějším, zjistíme spotřebu času největší. Při různých kombinacích těchto činitelů naměříme pak časy, které budou svou velikostí kolísat mezi časem nejkratším a nejdelším.

Vylučování vadných hodnot z řady

Po seřazení jednotlivých časů do časové řady posuzuje časoměřič její kvalitu.

Nejprve si všimne hodnot z řady značně vystupujících a zkoumá, zda je může z řady vyloučit, aby nepříznivě neovlivnily průměrnou hodnotu, kterou chce zjistit.

Pro vylučování vadných hodnot z řady bylo navrženo a užívá se několika metod více nebo méně odůvodněných a správných. Nesprávnou je na příklad jednoduchá metoda, podle níž vylučujeme z každé řady vždy nejvyšší a nejnižší hodnotu, aniž bychom znali nebo zkoumali důvod, proč k těmto extrémním spotřebám času došlo.

Naproti tomu jsou metody vypracované na základě teorie chyb zatím stále ještě příliš složité a pro zemědělskou praxi málo použitelné.

Podle teorie chyb je za maximální přípustnou odchylku považován trojnásobek střední kvadratické odchylky každého jednotlivého člena řady od aritmetického průměru hodnot v řadě. Každá hodnota v řadě, která převyšuje trojnásobek střední kvadratické chyby aritmetického průměru, je považována za hrubě chybnou a je třeba ji podle této teorie z řady vyloučit. Protože výpočet střední kvadratické chyby aritmetického průměru je dosti složitý, nemůžeme tuto metodu zatím pro praxi doporučit.

Jak tedy postupovat při vylučování hodnot z časové řady? Především časoměřič vyloučí z řady hodnoty, jejichž vadnost si poznamenal již při chronometráži. Stalo se tak nejčastěji v případech, kdy došlo ke změně faktoru, s nímž počítal při hledání normativních hodnot. Tak na příklad při odnášení pytlů s obilím je to vzdálenost, při dojení dojivost atp. Při výjimečných změnách faktoru, na příklad při odnášení pytle s obilím na vzdálenost odlišnou od ostatních případů, poznamená časoměřič tuto skutečnost již při pozorování práce do záznamového listu, příslušný jednotlivý čas v časové řadě označí při zpracování chronometráže kroužkem a při zpracování řady jej neuvažuje.

Takových hodnot lze použít při studiu vlivu změny faktoru na spotřebu času, na příklad vlivu vzdálenosti na spotřebu času při odnášení pytlů s obilím.

Pro označování takto vyřazených hodnot doporučujeme užívat názvu *h o d n o t y v y n ě t ě*.

Jiným důvodem k vyloučení hodnot z časové řady jsou zcela náhodné příčiny, jež se při práci vyskytly a vedly ke změně spotřeby času. Jejich výskyt

poznámenal časoměřič rovněž již při pozorování. Na příklad při nošení pytlů obilí se zcela náhodně roztrhl pytel. Spotřeba času na odnesení tohoto pytle mimořádně stoupá a nelze ji považovat za normální. Podobnými příčinami může být přešlápnutí koně při otáčení se na souvrati, náhodná rozmluva s kolemjdoucím a podobně. Jde, vesměs o zcela náhodné překážky v práci, které se pravidelně neobjevují a při výpočtu průměrné doby trvání úkonu pro účely normativní je tedy nelze uvažovat. Pokud nejde o časy ztrátové, je tento druh spotřeby času v normě uhrazován buď přírážkou na obsluhu pracoviště nebo v čase na oddech a přirozené potřeby. Proto takové hodnoty v řadě přeškrtneme.

Důvodem k vyloučení hodnot přeškrtnutím je také zřejmá chyba časoměřiče při výpočtu jednotlivých časů.

Přeškrtnuté hodnoty můžeme označit názvem **h o d n o t y v y l o u č e n é**.

I při použití všech shora uvedených možností k vyloučení vadných hodnot z časové řady může řada obsahovat členy, jež z ní značně vystupují. Odchylky mohly být způsobeny příčinami, jež se časoměřiči nepodařilo při pozorování a měření zjistit. (Na příklad při mlácení obilí pokleslo náhle napětí v síti.) Takové hodnoty může časoměřič vyloučit z řady třeba i dodatečně, jestliže zjistil příčinu odchylek. Libovolné vylučování některých hodnot z řady, bez znalosti příčin odchylek, je však nepřipustné.

Vyjádření rozptylu časové řady

Normální dobu, potřebnou k vykonání sledovaného úkonu, stanovíme výpočtem průměrné doby trvání podle výsledku pozorování a měření. Přesnost vypočteného průměru bude především záviset na rozptylu získaných hodnot v časové řadě. Proto je naší snahou najít měřítko, jímž bychom mohli rozptyl hodnot v řadě vyjádřit.

Děje se tak obvykle pomocí **s t ř e d n í k v a d r a t i c k é c h y b y a r i t m e t i c k é h o p r ů m ě r u**,*) která se vypočte podle vzorce

$$e = \pm \sqrt{\frac{\sum x^2}{n(n-1)}} \quad (1)$$

kde: e = střední kvadratická chyba aritmetického průměru,
 x = odchylka jednotlivého člena řady od aritmetického průměru,
 n = počet členů v řadě.

Vydělíme-li střední kvadratickou chybu aritmetického průměru aritmetickým průměrem, vypočteme **r e l a t i v n í s t ř e d n í k v a d r a t i c k o u c h y b u a r i t m e t i c k é h o p r ů m ě r u**, která vyjadřuje stupeň přesnosti aritmetického průměru (obvykle v procentech):

$$e_o \% = \pm \frac{e}{a_{stf}} \cdot 100 \quad (2)$$

kde: $e_o \%$ = relativní střední kvadratická chyba aritmetického průměru,
 e = střední kvadratická chyba aritmetického průměru,
 a_{stf} = aritmetický průměr.

*) Jde o odhad směrodatné odchylky výběrových šetření.

Příklad: byl pozorován a měřen úkon „zapřahání koní do vozu“ a získaná desetičlenná časová řada: 1,67; 3,04; 1,10; 2,70; 3,25; 1,30; 2,02; 1,98; 3,62; 2,51 minut.

Aritmetický průměr $a_{stř} = 2,32$ minut.

Odchyly jednotlivých naměřených časů od $a_{stř}$: $-0,65$; $+0,72$; $-1,22$; $+0,38$; $+0,93$; $-1,02$; $-0,30$; $-0,34$; $+1,30$; $+0,19$.

Střední kvadratická chyba aritmetického průměru

$$e = \pm \sqrt{\frac{0,65^2 + 0,72^2 + 1,22^2 + 0,38^2 + 0,93^2 + 1,02^2 + 0,30^2 + 0,34^2}{10/10 - 1/}} \\ = \pm \sqrt{\frac{1,30^2 + 0,19^2}{10/10 - 1/}} = \pm \sqrt{0,07123} = \pm 0,2669.$$

Relativní střední kvadratická chyba aritmetického průměru

$$e_0 \% = \frac{0,2669}{2,32} \cdot 100 = 11,5 \%$$

Jak patrně, je výpočet relativní střední kvadratické odchyly poměrně složitý a nelze žádat od normovačů v praxi, aby si ověřovali kvalitu získané průměrné hodnoty tímto způsobem.

A přece je nevyhnutelně nutno, aby normovač dovedl kvalitu získané časové řady posoudit, neboť na ní závisí počet měření, nutný k zajištění žádané přesnosti aritmetického průměru.

V praxi je řešen tento problém tím způsobem, že normovač hodnotí časovou řadu pomocí t. zv. koeficientu rozptylu řady, jehož velikost je dána vzorcem

$$K_r = \frac{a_{\max}}{a_{\min}} \quad (3)$$

kde: K_r = koeficient rozptylu řady, *)

$a_{\max}$, $a_{\min}$ = největší a nejmenší hodnota v časové řadě.

Ve shora uvedeném příkladu časové řady koeficient rozptylu řady

$$K_r = \frac{3,62}{1,10} = 3,3.$$

Čím vyšší je hodnota koeficientu rozptylu řady, tím větší je rozptyl hodnot členů řady a tím je tedy její ustálenost menší.

Koeficient rozptylu řady zcela dobře vyhovuje potřebám praxe technického normování práce v zemědělství, zejména pro jednoduchost výpočtu. Od jeho velikosti je odvozen především počet měření nutný k zajištění požadované přesnosti měření, jak se o tom zmíníme později.

Pro úplnost uvádíme, že ukazatelem rozptylu řady je i poměr nejvyšší a nejnižší hodnoty v řadě k hodnotě průměrné. Považujeme-li za průměrnou

*) Pro označení poměru $\frac{a_{\max}}{a_{\min}}$ je používáno někdy i jiných označení, na příklad koeficient ustálenosti řady, koeficient stálosti, číslo kolísavosti, ukazatel ustálenosti a pod.

hodnotu aritmetický průměr, lze posuzovat ustálenost časové řady podle koeficientu největší a nejmenší odchylky od průměru:

$$K_{\max} = \frac{a_{\max}}{a_{\text{stř}}}, \quad K_{\min} = \frac{a_{\min}}{a_{\text{stř}}}$$

Zejména nejmenší odchylka aritmetického průměru bývá považována za spolehlivého ukazatele rozptylu hodnot v řadě.

Aby byl snížen vliv extrémních hodnot na velikost ukazatele rozptylu řady, je někdy doporučováno používat místo $a_{\max}$ aritmetického průměru dvou nejvyšších hodnot v řadě a místo $a_{\min}$ aritmetického průměru dvou nejnižších hodnot v řadě.

Doporučujeme však, aby k vyjádření rozptylu hodnot v časové řadě bylo v zemědělství používáno jednotně koeficientu rozptylu, vypočteného podle vzorce (3) také proto, že v závislosti na jeho velikosti jsou vypracovány některé pomůcky pro normovače v zemědělství.

Výpočet průměrné hodnoty spotřeby času při chronometráži

Získanou časovou řadu je třeba zpracovat, t. j. zjednodušit, nahradit řadu údajů jednoduchou charakteristikou. Děláme to tím způsobem, že řadu absolutních čísel nahradíme číslem průměrným, které budeme považovat za ukazatele normální spotřeby pracovního času k vykonání sledovaného úkonu.

Rozesťáváme dvě skupiny průměrných čísel: průměry a střední hodnoty.

Za průměry považujeme čísla stanovená výpočtem: aritmetický, geometrický a harmonický průměr. Pro technické normování práce má význam pouze první z nich. Může se ovšem stát, zejména v případě, kdy číselná řada má malý počet členů, že aritmetický průměr nebude odpovídat velikosti žádného člena řady a bude mít fiktivní charakter.

Za střední hodnoty považujeme čísla stanovená podle hodnoty některého člena řady, a to buď metodou modusovou nebo medianovou. Obě tyto metody později podrobněji vysvětlíme.

Při výpočtu průměrného čísla je třeba dbát těchto zásad:

a) počet členů řady má být dostatečně velký, aby byl tlumen vliv odchylek jednotlivých členů a aby průměr dobře charakterisoval celou řadu,

b) naměřené hodnoty mají vykazovat určitý rozptyl, nesmějí být všechny stejné, jinak by výpočet průměrné hodnoty neměl smyslu,

c) musí být soustředěn kolem střední hodnoty, neboť při úplné rozptýlenosti hodnot jednotlivých členů řady by průměrná hodnota nebyla typickou pro celou řadu.

Časové řady, získané při chronometráži, zpravidla splňují všechny tyto tři požadavky. Je povinností normovače, aby s ohledem na koeficient rozptylu řady a požadovanou přesnost hledané průměrné hodnoty stanovil dostatečně velký počet měření. Jak jsme již uvedli a zdůvodnili, vykazují časové řady při chronometráži vždy určité kolísání. Protože mezi faktory, jež kolísání způsobují, jsou i vlivné faktory biologického charakteru, soustřeďují se naměřené hodnoty zpravidla kolem určité střední hodnoty a při grafickém zpracování materiálu má získaná křivka podobu nesouměrné Laplace-Gaussovy křivky četnosti. Vrchol křivky bývá posunut směrem k větším hodnotám řady.

Z metod výpočtu průměrné hodnoty má pro zpracování výsledků chronometráže praktický význam pouze aritmetický průměr, ve výjimečných případech i modus a median.

Aritmetický průměr

Aritmetický průměr, symbolisovaný v normovací praxi obvykle zkratkou M_a , vypočteme, dělíme-li součet hodnot členů řady jejich počtem. Označíme-li jednotlivé hodnoty členů, z nichž se řada skládá, symboly $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$ a jejich počet symbolem n , platí pro výpočet aritmetického průměru vzorec:

$$M_a = \frac{a_1 + a_2 + a_3 + \dots + a_n}{n} = \frac{\sum a}{n}$$

Takto vypočtený t. zv. prostý neboli nevážený aritmetický průměr je pro vyhodnocení chronometrážních řad pro praxi nejpříjemnější, neboť jeho výpočet je zcela jednoduchý a stačí k němu znalost základních početních úkonů, sečítání a dělení. Nahradíme-li každého jednotlivého člena řady aritmetickým průměrem, bude součet členů takto vytvořené řady shodný se součtem skutečných hodnot v řadě. Z toho je patrné, že skutečné odchylky od aritmetického průměru se vzájemně vyrovnávají.

Příklad výpočtu prostého aritmetického průměru jsme uvedli v kapitole o vyjadřování rozptylu časové řady.

Jak jsme se již zmínili, počítáme průměrnou naměřenou hodnotu až po vyloučení vadných členů z řady. Použijeme-li pak k výpočtu aritmetického průměru, bývá tento průměr nazýván zleпšený aritmetický průměr, a to proto, že před jeho výpočtem byla řada „zleпšena“ nebo „očištěna“. Zleпšený aritmetický průměr bývá považován za nejpravděpodobnější dobu trvání sledovaného prvku operace v daných konkrétních podmínkách, v nichž se práce v době pozorování a měření konala.

Někdy se stane, že máme vypočítat průměrnou spotřebu času k vykonání daného úkonu nebo operace z výsledků několika měření, při nichž bylo zpracováno za jinak shodných pracovních podmínek vždy rozdílné množství produkce a měření trvala různě dlouhou dobu. Spotřeba času na zpracování jednotky produkce, stanovená na základě delšího pozorování, zasluhuje rozhodně více důvěry a má větší váhu než hodnota, zjištěná za kratší dobu pozorování. Proto v takových případech používáme k výpočtu průměrné hodnoty metody váženého aritmetického průměru.

Vážený aritmetický průměr vypočteme podle vzorce:

$$M_{a(váž)} = \frac{a_1 v_1 + a_2 v_2 + a_3 v_3 + \dots + a_n v_n}{v_1 + v_2 + v_3 + \dots + v_n} = \frac{\sum a v}{\sum v}$$

kde: $M_{a(váž)}$ = vážený aritmetický průměr,

a_1, a_2, a_3 = řada hodnot,

v_1, v_2, v_3 = řada četností (váha).

Příklad: při měření spotřeby času při ručním nakládání chlěvské mrvy byla zjištěna tato spotřeba pracovního času (tab. 1).

Údaje o spotřebě času k naložení 1 q tvoří řadu hodnot, množství naložené mrvy řadu četností. Průměrnou spotřebu času k naložení 1 q vypočítáme z řady hodnot, avšak kdybychom považovali všechny členy této řady za rovnocenné, dopustili bychom se nepřesnosti, jak vyplývá ze srovnání prostého a váženého aritmetického průměru.

Měření číslo:	Množství naložené mrvy (q):	Spotřeba času k naložení 1 q (min.):
1.	80	5,0
2.	100	4,4
3.	620	6,0
Celkem	800	?

Prostý aritmetický průměr z výsledků tří měření:

$$Ma = \frac{5,0 + 4,4 + 6,0}{3} = \frac{15,4}{3} = 5,1.$$

Vážený aritmetický průměr (za váhu považujeme množství naložené mrvy):

$$Ma_{(váž)} = \frac{5,0 \cdot 80 + 4,4 \cdot 100 + 6,0 \cdot 620}{80 + 100 + 620} = \frac{4,560}{800} = 5,7$$

Kdybychom chtěli zjistit celkovou spotřebu času k naložení veškeré mrvy (800 q) pomocí vypočteného prostého aritmetického průměru tím způsobem, že bychom násobili celkové množství mrvy časem na naložení 1 q (5,1 min.), nedostali bychom celkovou dobu měření (4560 minut), ale dobu kratší (4080 minut). Z toho vyplývá, že výpočet průměrné spotřeby času pomocí prostého aritmetického průměru by v tomto případě nebyl správný.

Proto používáme metody prostého aritmetického průměru k výpočtu průměrné spotřeby času v praxi pouze v případech, kdy množství produkce, zpracované při jednotlivých pozorováních se od sebe neliší o více než asi 25 %.

Mohla by vzniknout otázka, zda máme považovati v daném příkladě za váhu množství zpracované produkce nebo zda je váhou množství času potřebovaného k jejímu naložení. Protože jde o poměrná čísla, udává váhu vždy základ, t. j. číslo uvedené ve jmenovateli zlomku, z něhož se poměrné číslo vypočítává. A protože při výpočtu zjišťované průměrné hodnoty (spotřeby minut na naložení 1 q) je v čitateli zlomku naměřený čas a v jeho jmenovateli množství naložené mrvy, je nutno považovat za váhu pouze množství naložené mrvy. Podobně je tomu i v jiných případech, kdy je množství zpracované produkce vyjádřeno v jiných technických jednotkách.

Median

Získáme-li při chronometraci časovou řadu celkem vyrovnanou, z níž však některé ojedinělé hodnoty značně vystupují, nebude aritmetický průměr takovou řadu vhodně charakterisovat, neboť jeho velikost bude extrémními hodnotami výrazně ovlivněna. Tuto skutečnost si normovači dobře uvědomují a proto extrémní hodnoty při zpracování časových řad zpravidla vylučují. Jak jsme již uvedli, nelze s tímto mechanickým postupem souhlasit, neboť důvodem k vyloučení některého člena z řady může být pouze mimořádná příčina, kterou časoměřič zná.

Časovou řadu, v níž došlo k extrémnímu výkyvu hodnoty některého člena nebo několika málo členů z řady, zpracováváme metodou medianovou. Za me-

dian považujeme hodnotu prostředního člena řady, kterou jsme uspořádali tak, že hodnoty jsou seřazeny od nejnižší hodnoty k nejvyšší nebo naopak.

Má-li řada sudý počet členů, je medianem aritmetický průměr dvou sousedních středních členů.

Příklad: stanovme pomocí medianu střední hodnotu spotřeby času pro zapřahání koní do vozu, a to z naměřených hodnot uvedených jako příklad výpočtu aritmetického průměru: 1,67; 3,04; 1,10; 2,70; 3,25; 1,30; 2,02; 1,98; 3,62; 2,51 minut. Aritmetický průměr byl 2,32 minut.

Seřadme hodnoty od nejnižší k nejvyšší: 1,10; 1,30; 1,67; 1,98; 2,02; 2,51; 2,70; 3,04; 3,25; 3,62 minut. Protože má řada sudý počet členů (10), je medianem aritmetický průměr dvou prostředních hodnot, páté a šesté:

$$Me = \frac{2,02 + 2,51}{2} = 2,265.$$

I když nám tato metoda umožňuje tlumit vliv extrémních hodnot některých členů řady, přece je její použití v normovací praxi velmi omezené: nevyhovuje, má-li časová řada zcela malý počet členů (doporučuje se užívat ji v případech, má-li řada alespoň 20 členů; naproti tomu, máme-li k dispozici velký počet členů, je to metoda příliš pracná, a proto užíváme v takových případech pro stanovení střední hodnoty raději metody modusové).

Modus

Názvem modus nebo nejčastější výskyt, či nejčastější případ, označujeme hodnotu, která se v řadě nejčastěji vyskytuje, která vykazuje největší četnost. Tato hodnota je na vrcholu Laplace-Gaussovy křivky četnosti a kolem ní se ostatní zjištěné hodnoty soustřeďují. Tato střední hodnota bývá v některých případech lepší charakteristikou pro danou řadu než aritmetický průměr. (Při zpracování některých údajů je metoda aritmetického průměru dokonce vůbec nepoužitelná, na příklad při zjišťování, která velikost a tvar nohou se nejčastěji vyskytuje, a jak jsou ostatní velikosti kolem ní rozptýleny, aby mohl být podle tohoto zjištění sestaven plán výroby obuvi.)

Podmínkou pro použití modusové metody je velký počet členů řady. V takových případech je dokonce rychlejší metodou než metoda výpočtu pomocí aritmetického průměru.

Stane-li se, že křivka četnosti nemá pouze jeden vrchol, je třeba pozorované operaci věnovat zvýšenou pozornost a hledat příčiny tohoto výsledku.

Metoda dolní poloviny

Výjimečně se v praxi dosud používá k stanovení výkonových norem t. zv. metody dolní poloviny: po stanovení aritmetického průměru členů řady je za nejpravděpodobnější hodnotu prohlášen aritmetický průměr, vypočtený z aritmetického průměru hodnot z celé řady a nejnižší hodnoty v časové řadě. V našem příkladu „zapřahání koní do vozu“ by byl za nejpravděpodobnější čas prohlášen při použití této metody

$$\frac{2,32 + 1,10}{2} = 1,71.$$

Jde o špatnou metodu výpočtu, vypracovanou podle nesprávné teorie o metodě stanovení t. zv. středně progresivních norem. Dosud se jí používá zejména při sestavování dlouhodobých výhledových plánů pro výpočet výše výkonových

norem v budoucnosti. Protože tato metoda nemá zdůvodnění, je nutno ji zavrhout.

V závěru této kapitoly o metodách výpočtu střední hodnoty při chronometráži můžeme říci, že za nejvhodnější metodu je nutno považovat metodu aritmetického průměru, která ve většině případů zcela vyhovuje a je velmi jednoduchá. Používáme ji po očištění časových řad od zřejmě vadných hodnot. Jen ve výjimečných případech je výhodnější a správnější užití metody modusové nebo medianové.

Počet měření při chronometráži

Při pozorování a měření spotřeby času a při vyhodnocování výsledků měření máme především zájem na tom, aby získaná střední hodnota byla co nejpresnější, aby tím i výkonová norma, kterou z takto získaných hodnot vypočítáme, byla stanovena na základě věrohodné vypočtené střední hodnoty.

Jak bylo uvedeno, je měřítkem přesnosti aritmetického průměru relativní střední kvadratická chyba aritmetického průměru. Aritmetický průměr je tím přesnější, čím větší počet hodnot jsme při chronometráži získali a čím menší je koeficient rozptylu řady.

Tuto skutečnost si ověříme opět na příkladu měření úkonu „zapřahání koní do vozu“. K výpočtu použijeme dalších deseti naměřených hodnot (koeficient rozptylu řady se přitom nezměnil) a přesnost aritmetického průměru vypočítáme pomocí známého vzorce pro výpočet relativní střední kvadratické chyby aritmetického průměru. Výsledky měření a výpočtů jsou uvedeny v tabulce II.

II. Výsledky měření úkonu „zapřahání do vozu“

Pořadové číslo	Naměřené časy v minutách	Odchylky naměřených hodnot od aritmetického průměru	Čtverce odchylek
1.	1,67	− 0,68	0,4624
2.	3,04	+ 0,69	0,4761
3.	1,10	− 1,25	1,5625
4.	2,70	+ 0,35	0,1225
5.	3,25	+ 0,90	0,8100
6.	1,30	− 1,05	1,1025
7.	2,02	− 0,33	0,1089
8.	1,98	− 0,37	0,1369
9.	3,62	+ 1,27	1,6129
10.	2,51	+ 0,16	0,0256
11.	1,57	− 0,78	0,6084
12.	2,50	+ 0,15	0,0225
13.	1,28	− 1,07	1,1449
14.	3,15	+ 0,80	0,6400
15.	3,45	+ 1,10	1,2100
16.	1,89	− 0,46	0,2116
17.	2,90	+ 0,55	0,3025
18.	2,17	− 0,18	0,0324
19.	2,10	− 0,25	0,0625
20.	2,80	+ 0,45	0,2025
	47,00		10,8576

Střední kvadratická chyba aritmetického průměru

$$e = \pm \sqrt{\frac{10,8576}{380}} = 0,169$$

Relativní střední kvadratická chyba aritmetického průměru:

$$e_0 \% = \pm \sqrt{\frac{0,169}{2,35}} \cdot 100 = 7,2 \%$$

Zvětšením počtu měření z deseti na dvacet klesla při stejném koeficientu rozptylu řady ($Kr = 3,3$) relativní střední kvadratická chyba aritmetického průměru z 11,5 % na 7,2 %. Z toho je patrné, že aritmetický průměr je tím přesnější, čím větší je počet členů řady; kterou charakterizuje.

Předpokládejme, že by se naopak nezměnil počet měření (10), ale že bychom naměřili tyto hodnoty: pořadové číslo 4 (2,70 min.), 7 (2,02), 8 (1,98), 10 (2,51), 12 (2,50), 16 (1,89), 17 (2,90), 18 (2,17), 19 (2,10), 20 (2,80). Ve srovnání s původní desetičlennou řadou se koeficient rozptylu řady snížil z 3,3 na 1,53. Aritmetický průměr je 2,357 min., součet čtverců odchylek od aritmetického průměru 1,227410 minut, střední kvadratická chyba se rovná 0,0369, relativní střední kvadratická chyba aritmetického průměru je 4,96 %.

Z příkladu je zřejmé, že při stejném počtu hodnot v řadě, klesá s poklesem koeficientu rozptylu řady i hodnota střední kvadratické chyby aritmetického průměru. To znamená, že aritmetický průměr je tím přesnější, čím je řada hodnot ustálenější, t. j. čím více se koeficient rozptylu řady blíží svou hodnotou jedničce.

Na základě těchto poznatků bychom mohli uzavřít, že zvyšováním počtu měření lze dosáhnout libovolně přesného výsledku měření. Avšak při zvyšování počtu měření klesá střední chyba aritmetického průměru nejprve dosti prudce, později stále pozvolněji. Při grafickém znázornění této závislosti bychom zjistili tvar asymptoty.

Po dosažení určitého počtu měření je za daných okolností další prodlužování chronometráže neekonomickým, neboť přináší jen nepatrné zvětšení přesnosti získaného výsledku. Proto při praktickém zjišťování spotřeby času metodou chronometráže je třeba se vždy rozhodnout, kolik měření máme uskutečnit, abychom získali dostatečně přesný výsledek a přitom neměřili zbytečně dlouho. S tím úzce souvisí i druhá otázka: na čem závisí výše požadavku na přesnost aritmetického průměru?

Odborná zemědělská literatura je v tomto směru bohužel dosud poměrně chudá. Buď autoři tento problém vůbec neřeší, nebo najdeme jen kusé odpovědi na tyto otázky.

Na příklad jedním z autorů, který se o počtu měření při chronometráži zmiňuje, je sovětský prof. Kolesněv. Varuje před zbytečným zvyšováním počtu měření při časoměrných pozorováních a doporučuje měřit při chronometráži nejméně desetkrát, zpravidla však 20–25krát. Při takovém počtu prý pak jednotlivé náhodné případy, které skreslují normální průběh procesu, nemají vliv na výsledky zkoumání.

Domníváme se, že tato otázka si zasluhuje poněkud podrobnějšího rozboru.

Přesnější aritmetický průměr a tím i přesnější výkonovou normu budeme požadovat především v případech, kdy dojde k jejímu širokému uplatnění. Půjde na příklad o stanovení jednotné vzorové normy, jež bude mít vliv na výši odměny za práci několika set nebo i tisíců zaměstnanců a budou podle ní sestavovány důležité výrobně finanční plány. Norma pak bude v platnosti po

dobu nejméně jednoho roku a při jejím stanovení budeme požadovat větší přesnost aritmetického průměru než při chronometráži, jejímž účelem je stanovit místní výkonovou normu pro jednotlivce a pro práci, která se vyskytuje jen zcela výjimečně.

Srovnáme-li s tohoto hlediska jednotlivé druhy výrob, pak musíme trvat na daleko přesnějších výsledcích měření ve výroбах plynulých (hromadných) a velkoseriových než ve výroбах maloseriových a kusových. Tak na příklad při seriové výrobě je požadována přesnost aritmetického průměru do 10 %, avšak při výrobě hromadné a velkoseriové jen do 5 %.

Pro specifický charakter zemědělských prací a s ohledem na současnou situaci a možnosti v technickém normování práce v zemědělství spokojujeme se při normování práce v zemědělství zpravidla s 10 % přesností aritmetického průměru. Při stanovení místních norem vystačíme zatím i s přesností 10–20 %.

Máme-li určenu přesnost aritmetického průměru, bude počet měření, nutný k jejímu dosažení, záviset na ustálenosti časové řady. Je proto vhodné se blíže zmínit o některých vlivech, které na ustálenost časové řady působí. (Viz kapitolu „Kolísání naměřených hodnot v časové řadě“.)

Jde především o stupeň mechanisace práce. Při vysoce mechanisovaných pracích zjistíme u naměřených hodnot strojních a strojně ručních časů daleko menší rozptyl než při měření časů ručních a potažných. Proto bude třeba většího počtu měření při sledování ručních a potažných prací než při pracích strojních a strojně ručních.

Na počet měření bude mít vliv i okolnost, zda je používáno již normalizovaného, vžitého „zaběhnutého“ pracovního postupu či zda jde o postup neustálený. Jestliže dělník při práci musí o pracovním postupu ještě uvažovat, projevuje se to větším kolísáním naměřených hodnot a stanovení výkonové normy si vyžádá většího počtu měření.

Krátkodobé úkony vykazují obvykle relativně větší kolísání. Je to způsobeno především neschopností pozorovatele zcela přesně změřit skutečnou spotřebu času a každá chyba v měření, i když její absolutní hodnota je třeba nepatrná, způsobuje u krátkodobých, okamžikových úkonů větší kolísání hodnot v řadě a poměrně velkou relativní úchylku.

Z téhož důvodu se výrazněji projeví i vliv ostatních faktorů, na nichž je přesnost aritmetického průměru závislá. Proto je třeba u krátkodobých úkonů vykonat zpravidla větší počet měření. (Někdy se setkáme s odlišným odůvodněním tohoto požadavku. Někteří autoři se totiž domnívají, že chronometráž má trvat určitou dobu, kdy je samozřejmě možno změřit větší počet úkonů krátkodobých než úkonů delších. Počet úkonů, jež má normovač v praxi změřit, odvozují pak podle takových úvah.)

Protože u hromadných a velkoseriových výrob jsou operace členěny podrobněji, t. j. na větší počet úkonů, které jsou proto samozřejmě kratší, je tato skutečnost dalším důvodem, proč u těchto druhů výroby je třeba vykonat větší počet měření. Při seriové výrobě je ovšem počet měření někdy omezen počtem kusů v serii.

Vcelku lze formulovat požadavek, má-li být zajištěna požadovaná přesnost výkonové normy, aby počet měření byl tím větší, čím větší je počet úkonů, na něž byla operace rozložena.

Naproti tomu nelze ovšem přehlížet skutečnost, že větší položka má větší závažnost než položka malá a že úkon, který trvá déle, měl by být také měřen s větší relativní přesností.

Jak patrně, jde o velmi složité závislosti, jež je třeba uvažovat při roz-

hodování o potřebném počtu měření. Proto byly v teorii technického normování hledány cesty, jak tento problém zjednodušit a dát praxi přijatelný návod ve formě tabulek, kde by byl uveden počet měření v závislosti na nejdůležitějších faktorech.

Všimněme si některých významnějších výsledků bádání v tomto směru.

Většina autorů zaměřila svou pozornost právě na závislost počtu měření na době trvání prvku operace a podle ní sestavují tabulky s předpisem počtu měření. Jako příklad uvedu údaje sovětského autora J. M. P u n s k é h o :

Trvání prvku v minutách	do 2	2—10	10—20	20—40
Minimální počet měření	40	20	10	5

Punskij je přesvědčen, že nepřetržitá chronometráž má trvat 120—180 minut, a to mělo patrně vliv i na hodnotu čísel uváděných v tabulce.

Podobně řesortní směrnice ministerstva chemického průmyslu SSSR doporučují tyto závislosti:

Trvání prvku operace	10 vteřin	1 minuta	2 minuty	5 minut
Počet měření	50—70	30—50	25—30	20

Směrnice jsou však doplněny předpisem, jak velký smí být koeficient rozptylu řady při různých typech výroby a různé době trvání operace. Jestliže

III. Nutný počet měřených cyklů a normální koeficienty rozptylu při chronometráži ve strojírenství

Typ výroby	Trvání měřených prvků operace	Normální koeficient rozptylu časové řady		Počet měřených cyklů při trvání cyklu v min.						
		při stroj. pracích	při ruč. pracích	do 1	2	5	10	20	30	40
Hromad.	do 0,1 min.	1,5	2,0	30	25	20	15	—	—	—
	do 0,3 min.	1,3	1,7	25	20	15	13	—	—	—
	přes 0,3 min.	1,2	1,5	20	16	14	12	—	—	—
Velko-seriová	do 0,1 min.	1,8	2,5	25	20	15	13	10	—	—
	do 0,3 min.	1,5	2,0	20	15	12	10	8	—	—
	přes 0,3 min.	1,3	1,7	15	13	10	8	7	—	—
Seriová	—	1,7	2,5	—	15	13	12	10	8	6
Malo-seriová	—	2,0	3,0	—	—	10	8	7	6	5

hodnoty zjištěné při chronometráži vykazují větší kolísání než je povoleno, je třeba měření opakovat tak dlouho, dokud se řada naměřených hodnot nestálí, t. j. dokud koeficient rozptylu řady nevyhovuje předepsaným podmínkám.

I tabulka pro potřeby sovětského strojírenského průmyslu je takto uspořádána, i když je značně podrobnější (viz tabulka III).

Všechny takovéto tabulky jsou pro zemědělskou výrobu málo použitelné především proto, že jsou vypracovány pro vysoce mechanisovanou tovární výrobu. Časové řady, získané při chronometráži zemědělských prací, vykazují obvykle daleko větší koeficient rozptylu řady vlivem působení velkého počtu faktorů, zvláště faktorů biologických.

Zajímavým způsobem řešil otázku počtu měření při chronometráži sovětský autor S. V. B a š i n s k i j, který pro výpočet chyby aritmetického průměru použil zjednodušeného přibližného vzorce sovětského profesora L e o n t o v s k é h o :

$$e' \leq \frac{\varphi}{n} (a_{\max} - a_{\min}) \quad (4)$$

kde: e' = chyba aritmetického průměru vypočtená podle vzorce prof. Leontovského,

$a_{\max}, a_{\min}$ = největší a nejmenší hodnota v řadě,

n = počet měření,

φ = koeficient závislý na počtu měření.

Pro určení velikosti koeficientu φ doporučuje prof. Leontovskij užít těchto hodnot:

Počet měření	5	10	15	20	30	50	100
	0,90	1,00	1,08	1,15	1,30	1,50	2,00

Při srovnání velikostí pravděpodobné chyby vypočtené podle vzorců (1) a (4) se ukáže, že maximální rozdíl mezi nimi nepřesahuje 2 % a v průměru činí 0,6 %, což umožňuje jeho používání v normovací praxi, neboť jde o přesnost přijatelnou.

Pro výpočet relativní střední kvadratické chyby aritmetického průměru v procentech má vzorec prof. Leontovského tvar

$$e_o' \% = \frac{\varphi}{n} \left(\frac{a_{\max} - a_{\min}}{a_{\text{stř}}} \right) \cdot 100 \quad (5)$$

kde: e_o' = relativní chyba aritmetického průměru podle prof. Leontovského
 $a_{\text{stř}}$ = aritmetický průměr.

Ostatní symboly mají stejný význam jako ve vzorci (4).

Avšak i při použití tohoto zjednodušeného vzorce narážíme na stejnou obtíž jako u vzorců (1) a (2): lze jich užít teprve po skončení chronometráže, kdy vypočítáváme přesnost získaného aritmetického průměru. V praxi však potřebujeme stanovit potřebný počet měření již před započetím chronometráže, případně při jejím provádění, abychom neztráceli čas nadbytečným měřením a mohli naopak měření přerušit, jakmile máme zajištěnou požadovanou přesnost střední hodnoty. Vždy usilujeme získat dostatečně přesný výsledek

v nejkratší době, neboť měření spotřeby času spolu se zpracováním výsledků je prací zdoulhavou a namáhavou.

Potřebný počet měření lze odvodit ze vzorce (5):

$$n = \frac{\varphi}{e_o} \left(\frac{a_{\max}}{a_{\text{stř}}} - \frac{a_{\min}}{a_{\text{stř}}} \right) \cdot 100 \quad (6)$$

S pomocí vzorce (6) je možno určit počet měření s ohledem na ustálenost naměřených hodnot, která je dána velikostí poměrů $\frac{a_{\max}}{a_{\text{stř}}}$ a $\frac{a_{\min}}{a_{\text{stř}}}$, a podle žádané velikosti chyby aritmetického průměru v procentech.

Při sestavování vzorce lze pamatovat i na okolnost, že při zpracování výsledků chronometráže některé vadné členy z řady vyloučíme. Počítáme-li na příklad s možností, že každý pátý člen (20 %) bude z řady vyloučen, napíšeme vzorce (6) takto:

$$n = 1,2 \cdot \frac{\varphi}{e_o} \left(\frac{a_{\max}}{a_{\text{stř}}} - \frac{a_{\min}}{a_{\text{stř}}} \right) \cdot 100 \quad (7)$$

Ani tento upravený vzorec prof. Leontovského není ovšem ideálním řešením problému, protože při jeho praktickém použití před započítáním chronometráže činí potíže stanovení velikosti poměrů $\frac{a_{\max}}{a_{\text{stř}}}$ a $\frac{a_{\min}}{a_{\text{stř}}}$. Kromě toho je třeba předběžně odhadnout pravděpodobný počet měření, abychom mohli určit velikost ψ z tabulky.

Proto S. V. Bašinskij dále propracoval vzorec (5). Zjistil, že mezi veličinou $\frac{a_{\max} + a_{\min}}{2 a_{\text{stř}}}$ a koeficientem rozptylu řady $K_r \frac{a_{\max}}{a_{\min}}$ je prakticky přímá závislost. Na základě výsledků většího počtu měření a jejich podrobného zpracování navrhl pro výpočet střední kvadratické chyby aritmetického průměru tyto vzorce:

při $5 \leq n \leq 30$:

$$e'' = \frac{(0,86 + 0,017 n) (K_r - 1) (0,08 K_r + 1,92)}{n (K_r + 1)} \quad (8)$$

při $n > 30$:

$$e'' = \frac{(1,05 + 0,01 n) (K_r - 1) (0,08 K_r + 1,92)}{n (K_r + 1)} \quad (9)$$

Podle nich lze vypočítat potřebný počet měření:

při $5 \leq n \leq 30$:

$$n = \frac{0,86 (K_r - 1) (0,08 K_r + 1,92)}{e'' (K_r + 1) - 0,017 (K_r - 1) (0,08 K_r + 1,92)} \quad (10)$$

při $n > 30$:

$$n = \frac{1,05 (K_r - 1) (0,08 K_r + 1,92)}{e'' (K_r + 1) - 0,01 (K_r - 1) (0,08 K_r + 1,92)} \quad (11)$$

Vzorce umožňují stanovit počet měření se střední kvadratickou chybou 16,1 %, t. j. s přesností, kterou Bašinskij považuje za plně vyhovující praxi při technickém normování. (Je možno podotknout, že žádná jiná jednoduchá metoda nedává zatím přesnější výsledky.) Je však třeba, aby počet měření byl

vždy větší než pět, protože pro kratší řady nelze používat vývodů teorie chyb.

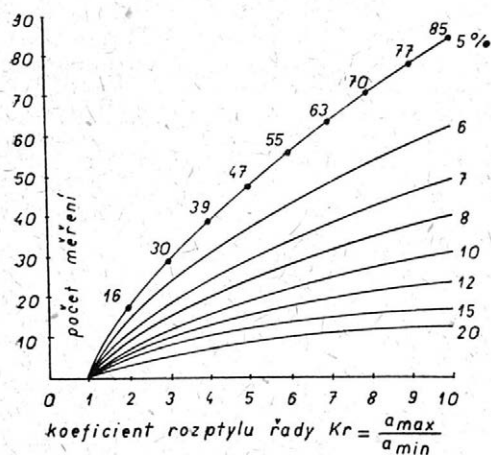
Na základě této práce S. V. Bašinského a podle svých zkušeností a výsledků práce ve Výzkumném ústavu zemědělské ekonomiky navrhuje pro potřebu normovačů v zemědělství tyto pomůcky pro stanovení potřebného počtu měření při chronometraci:

1. Tabulku, v níž je uveden potřebný počet měření v závislosti na koeficientu rozptylu řady a na požadované přesnosti aritmetického průměru, která byla počítána pomocí vzorců (8) a (9) (tabulka IV):

IV. Počet měření při chronometraci, nutný k zajištění požadované přesnosti aritmetického průměru

Koeficient rozptylu řady $K_r = \frac{a_{\max}}{a_{\min}}$	Požadovaná přesnost aritmetického průměru			
	asi 5 %	asi 10 %	asi 15 %	asi 20 %
1,5	9	5	5	5
2,0	16	7	5	5
2,5	23	10	6	5
3,0	30	12	8	6
4,0	39	15	10	7
5,0	47	19	11	8
6,0	55	21	13	9
7,0	63	24	14	10
8,0	70	26	15	11
9,0	77	29	16	12
10,0	85	31	17	12

2. Nomogram, v němž je závislost počtu měření na obou faktorech znázorněna graficky (graf 1).



Obou pomůcek lze užít jednak ke stanovení přibližného počtu měření, kterým bude zajištěna požadovaná přesnost aritmetického průměru, jednak k aproximativnímu určení přesnosti aritmetického průměru, kterou daná časová řada umožňuje.

1. Nomogram pro stanovení počtu měření nutných k zajištění požadované přesnosti aritmetického průměru při chronometraci

Souhrn

Předpokladem většího rozšíření chronometrace v zemědělství je vypracování jednoduchých způsobů členění pracovního procesu, pozorování a měření spotřeby času, záznamu naměřených hodnot, jejich zpracování a využití získaných výsledků.

Pro významný podíl biologických prvků v zemědělském výrobním procesu vykazují naměřené hodnoty při chronometráži zemědělských prací větší kolísání než v ostatních sektorech. Proto je třeba věnovat otázkám jejich zpracování a stanovení počtu měření při chronometráži zvýšenou pozornost.

Ve svém článku jsme se některými těmito problémy zabývali. Domníváme se, že naše dosavadní zkušenosti získané při měření spotřeby pracovního času v zemědělství a při zpracování naměřených hodnot, jakož i námi citované výsledky práce jiných autorů nám umožňují formulovat především tato doporučení pro normovače a ekonomy, kteří studují pracovní operace v zemědělství pomocí chronometráže:

1. z časové řady můžeme vylučovat pouze hodnoty, u nichž jsme zjistili, třeba i dodatečně, mimořádný faktor, který ovlivnil spotřebu času;

2. rozptyl hodnot v řadě vyjadřujeme koeficientem rozptylu, který je podílem největší a nejmenší hodnoty v řadě;

3. střední hodnotu určíme zpravidla aritmetickým průměrem, jen ve výjimečných případech jinou metodou;

4. k určení přesnosti získaného aritmetického průměru a počtu měření při chronometráži můžeme s výhodou užít v článku uvedené tabulky nebo nomogramu;

5. s ohledem na současný stav normování práce v zemědělství se obvykle spokojujeme s 10 % přesností aritmetického průměru. Při stanovení místních norem v kusové a maloseriové výrobě lze připustit i přesnost 15–20 %.

Lze očekávat, že při zachování shora uvedených zásad se měření a zpracování materiálu při chronometráži zjednoduší, aniž by podstatně utrpěla jeho přesnost. To přispěje k většímu rozšíření chronometráže při měření spotřeby času v zemědělství.

Literatura

Bašinský S. V., Základy technického normování ve stavebnictví, SNTL, Praha 1953. — Kolesněv S. G., Osnovy techničeskogo normirovanija v socialističeskom sel'skochozajstvennom proizvodstve, Moskva, 1955. — Puns'kij J. N., O základech technického normování výkonu, Práce, Praha 1952. — Smrčina O., Dr. Vyjadřovací prostředky a formy ve statistice, SÚS, Praha, 1955. — Vichr V., Ing., Cesty k technickému normování práce, Práce, Praha 1955. — Zacharov N. N., Obrazcov G. I., Technické normování práce ve strojírenství, PV, Praha, 1952.

О некоторых методических вопросах разработки числового материала при хронометраже в сельском хозяйстве

Предпосылкой более значительного расширения хронометража в сельском хозяйстве является разработка простых способов разбивки рабочего процесса на части, наблюдения и измерения затраты времени, записи установленных показателей, их разработки и использования полученных результатов.

Вследствие наличия значительной доли биологических элементов в сельскохозяйственном производственном процессе измеряемые показатели при хронометраже сельскохозяйственных работ обнаруживают более значительные колебания, чем в остальных производственных секторах. Поэтому необходимо уделять особое внимание вопросам их разработки и установлению числа измерений при хронометраже.

Автор посвящает свою статью некоторым из этих проблем. Он полагает, что приобретенный раньше опыт, при измерении затраты рабочего времени в сельском хозяйстве и при разработке показателей, полученных измерением, а равно

и цитированные результаты работ других авторов, предоставят ему возможность формулировать прежде всего следующие рекомендации для нормировщиков и экономистов, которые изучают рабочие операции в сельском хозяйстве при помощи хронометража:

1. из ряда показателей, определяющих время, можно исключать только те величины, у которых нами был установлен, хотя и дополнительно, чрезвычайный фактор, который повлиял на затрату времени,

2. рассеяние величин в ряде обозначается коэффициентом вариационности, который составляется из максимальных и минимальных величин в ряде,

3. как правило, средняя величина определяется в виде среднего арифметического и только в исключительных случаях другим методом,

4. для установления точности полученного арифметического среднего числа измерений при хронометраже можно с пользой применять указанную в статье таблицу или номограмму,

5. принимая во внимание современное состояние работ по нормированию в сельском хозяйстве, обычно удовлетворяются 10 % точностью средне-арифметической величины. При установлении местных норм индивидуального и мелко-серийного производства можно допустить точность 15—20 %.

Можно ожидать, что при соблюдении вышеуказанных принципов измерение и разработка материала при хронометраже упростится, без значительного уменьшения его точности. Это будет содействовать более значительному расширению хронометража при измерении затраты времени в сельском хозяйстве.

Some Question of Method in Elaborating Numerical Material in Chronometrage in Agriculture

The prerequisite for any great extension of chronometrage in agriculture is the working out of simple methods of dividing the procedure of work, of observation and measuring the consumption of time, of recording the figures obtained, of elaborating them and utilizing the results.

Because of the substantial share of biological elements in the agricultural process of production, the measured values in chronometrage (or time studies) of agricultural tasks show a greater fluctuation than in other sectors. Therefore we must give greater attention to questions of their elaboration and to establishing the number of measurements in chronometrage.

We dealt with some of these problems in our article. I believe that our previous experiences, gained in measuring the expenditure of work time in agriculture and in elaborating the figures obtained, as well as the results of work by other authors cited by us, will enable us to formulate first of all the following recommendations for those who are setting up standards and for economists who are studying the work operations in agriculture by means of chronometrage:

1. We may exclude from the time series only those values where we ascertained, even perhaps additionally, an unusual factor which affected the expenditure of time;

2. The dispersion of values in the series is expressed by the coefficient of dispersion which is the proportion of the greatest and the least values in the series;

3. We determine the average value, as a rule, by taking an arithmetic average, only in exceptional cases by another method;

4. In order to determine the precision of the arithmetic average and of the number of measurements in chronometrage, we may use advantageously the tables or nomogram given in the article;

5. In view of the present status of standardization work in agriculture we usually accept a 10 % deviation from the precise arithmetic average. In setting up local norms or standards, in piece-work or small tasks a deviation in precision of as much as 15 to 20 % can be accepted.

We may expect that, if the above-mentioned principles are maintained, the measurement and elaboration of material for chronometrage will become simpler without a decline in precision. This will contribute to a greater extension of chronometrage in measurement of expenditure of time in agriculture.

K otázce metody stanovení stupně mechanisace polních prací

К вопросу о методах определения степени механизации полевых работ

Zur Frage einer Methode zur Feststellung des Grades der Mechanisierung der Feldarbeiten

Ing. Vladimír STÁREK

Výzkumný ústav zemědělské ekonomiky ČSAZV, Praha

Došlo dne 25. IV. 1956

Úvod

Při výzkumnické praxi se často setkáváme s požadavkem stanovit metodu výpočtu stupně mechanisace zemědělské výroby v jednotlivých zemědělských družstvech a na státních statcích. Tento požadavek pramení ze skutečnosti, že na pracovnících ONV je nadřizenými složkami vyžadováno oznámení tohoto ukazatele, aniž by byl dán přesný návod jeho výpočtu. Stanovení tohoto ukazatele má svůj velký význam i pro plánovací praxi okresu i ostatních zúčastněných složek. Tento nedostatek vyplývá z toho, že v naší ekonomické literatuře nebyl dosud jmenovaný ukazatel důkladně definován ani rozebrán. Náš článek má být malým příspěvkem k vyplnění této mezery.

Prof. Dr. Lom v „Úvodu do studia ekonomiky socialistického zemědělství“ (Učební texty vysokých škol — VŠZ Brno — vydalo Pedagogické nakladatelství Praha) uvádí, že „... mechanisaci rozumíme všestranné zavádění a rozšiřování strojové práce ve všech odvětvích zemědělské výroby, hlavně při využití síly motorické — výbušných a elektrických motorů“.

Zvyšování podílu mechanizačních prostředků z celkového objemu práce v zemědělském podniku má se dít do té míry, dokud stoupá ryzí produktivita práce a rentabilita hospodaření. V souvislosti s tím pak prof. Lom říká, že „... je důležité určení stupně mechanisace. Vyjádřit však stupeň mechanisace zemědělské výroby v relativních číslech je úkol obtížnější, neboť operace pracovní jsou četné a různorodé, počet strojů je značný a podmínky pracovní se mění.“ Pojem „stupeň mechanisace“ srozumitelně osvětluje pak pomocí dvou krajních případů:

a) Práce je *nemechanisovaná*, jestliže v zemědělství je používána výlučně jen práce ruční a živá potažní síla s nejjednodušším nářadím (vozy, polní nářadí a podobně). Používání žacích travních strojů, žentourů k mlácení a podobně je již prvním stupněm mechanisace.

b) Práce je *mechanisovaná*, jestliže vymizela z výroby úplně práce ruční a vše se koná stroji, poháněnými výhradně motory, jež člověk řídí.

Mezi těmito dvěma krajními body se pohybují různé případy mechanizačního pokroku v praxi. Ve stupni mechanisace existuje tedy široké rozpětí.

Dále prof. Lom uvádí, že nemáme dosud metody, jak vyjádřit jedním číselným výrazem stupeň mechanisace zemědělského podniku s jeho mnohostrannou a různorodou výrobou, s jeho četnými a měnícími se pracovními úseky a operacemi během roku. Proto určujeme pouze dílčí stupně mechanisace v podniku, nikoliv integrální stupeň mechanisace. Jako první příklad je uveden výpočet stupně motorisace tažné síly.

I. Struktura energetických prostředků v podniku A

Druh tažné síly	Převodový koeficient	Počet HP	Procento
14 koní	1	14	11,42
4 volí	0,67	2,68	2,18
4 traktory se 106 HP	1	106	86,40
Úhrnem	—	122,68	100,00

Podle způsobu, který je v tabulce vyjádřen, vypočteme stupeň motorisace tažné síly určením motorické tažné síly z celkového úhrnu živé a motorické tažné síly. V tomto případě stupeň motorisace tažné síly činí 86,40 % (za předpokladu, že 1 kůň = 1 HP a 1 tažný vůl = 0,67 HP).

Bereme-li však zřetel na počet odpracovaných hodin, vyjde nám změněný podíl v případě, že tažní koně a volí pracovali po větší počet hodin v roce.

V Sovětském svazu dlouho používali takového způsobu výpočtu, při němž je ukazatel mechanisace vyčíslen z celkové zásoby energetických zdrojů v podniku. Udává se, že zatím co v roce 1930 činila v SSSR živá tažná síla, převedená na mechanickou sílu, 99,2 % a motorická síla jen 0,8 %, stoupl ukazatel mechanických motorových sil v roce 1939 již na 70,0 % a tažná živá síla klesla na 30,0 %.

V druhém příkladě uvádí prof. Lom výpočet stupně mechanisace pracovních pochodů, úseků nebo operací. Vyjadřuje jej:

a) Podílem plochy, na níž byla práce, t. j. operace nebo skupina operací konána mechanizačním prostředkem. Na příklad posečení obilovin má být uskutečněno na 120 ha sklizňové plochy. Z toho bylo posekáno kombajnem 80 ha, ostatní ručně. Bylo tedy dosaženo stupně mechanisace

$$\frac{120}{80} \cdot 100 = 66,67 \%$$

b) Podílem mechanisované práce z celkového úhrnu pracovních hodin v celém pracovním pochodu daného výrobku. Na příklad vyžaduje-li jeden hektar pšenice bez mechanizačních prostředků 320 hodin ruční práce, zkrátí se na příklad použitím mechanisace při orbě, setí, sklizni a mlácení potřeba ruční

práce (bez práce lidí stroje řídících) na 100 hodin; stupeň mechanisace tedy činí

$$\frac{320}{100} \cdot 100 = 31,25 \, \%$$

Metodika výpočtu je dosud málo propracována a věc si zaslouží podrobného studia. Až potud vývoody prof. Loma.

Vlastní práce

Zemědělská ekonomika se rovněž zabývá touto tematikou, neboť náhrada tažné síly zvířat mechanickou silou motorů se děje v současné době ve velkém měřítku a má velký vliv na organizaci, produktivitu práce a rentabilitu socialistického zemědělství. Tento mohutný rozvoj mechanické tažné síly v porovnání s tažnou silou zvířat se však děje téměř výhradně v oblasti rostlinné výroby, zatím co mechanisace hlavních pracovních pochodů ve výrobě živočišné zůstává stále ještě na nízkém stupni.

Hlavním nositelem mechanisace v současné socialistické zemědělské velkovýrobě je strojní a traktorový park strojních a traktorových stanic a státních statků.

S přihlédnutím k uvedeným skutečnostem byla vypracována metoda stanovení stupně mechanisace v polní výrobě v jednotných zemědělských družstvech a na státních statcích, při čemž jako 100 % dosažitelná mechanisace je uvažována veškerá práce, kterou STS (nebo strojový park státních statků) může v současné době nebo v nejbližších letech vykonat v polní výrobě. Vykonaná práce je měřena jednak ve skutečných hektarech a jednak v průměrných hektarech.

Pro výše uvedené účely je pak třeba sledovat tři důležité ukazatele, a to:

1. stupeň mechanisace celkem,
2. stupeň mechanisace jednotlivých druhů polních prací,
3. stupeň mechanisace pěstování jednotlivých plodin nebo skupin plodin.

Jak již bylo řečeno, pod pojmem stupeň mechanisace rozumíme práci vykonávanou strojní stanicí a ne vlastními mechanizačními prostředky družstev. V JZD dosud není evidována práce vlastních traktorů podle množství a druhu vykonané práce, proto je téměř vyloučeno slučovat práci traktorů a strojů STS s prací traktorů JZD. Podle dosavadních zkušeností jsou výkony družstevních traktorů v polních pracích omezené pro malý počet závažného nářadí, jimiž družstva disponují. Ve velké většině případů se jedná jen o lehké a jednoduché nářadí, jako jsou brány, smyky a válce, zatím co těžší mechanizační prostředky družstva mají jen v omezené míře.

V současné době můžeme pozorovat, že ve většině JZD je družstevním traktorem provozována hlavně doprava, a to zvláště v těch družstvech, kde se staví nové provozní budovy. Zde je traktor nejvíce používán pro dopravu stavebního materiálu, protože platit za dopravu ČSAD nebo STS by bylo pro družstvo neekonomické, zvláště když polní práce konané STS jsou nepoměrně levnější. Toto ekonomické hledisko je při použití vlastního traktoru v mnohých případech v JZD rozhodující.

Kdyby JZD vedla podobnou evidenci o práci vlastního traktoru jako v STS, nebylo by obtížné vypočítat přesněji stupeň mechanisace polních prací, než se tak děje námi navrhaným způsobem.

Výpočet celkového stupně mechanisace polní výroby

Nejdříve se budeme zabývat výpočtem celkového stupně mechanisace polní výroby. K tomu účelu je třeba stanovit celkově možnou dosažitelnou mechanisaci a uvažovat jen ty práce, které STS v současné době konají nebo během dvou až tří let budou konat. Výpočet se uskuteční v průměrných hektarech a výsledné číslo = 100 % dosažitelné mechanisaci. Jako základ k tomuto výpočtu slouží výměry jednotlivých plodin na orné půdě a výměry kultur (louky, polní sady, chmelnice atd.). Na základě pokrokové agrotechniky je třeba stanovit pak správný sled prací pro každou jednotlivou plodinu a kulturu a pomocí přepočítacích koeficientů, které jsou pevně stanoveny pro všechny práce vykonané STS pak vypočítat celkovou potřebu průměrných hektarů pro každou jednotlivou plodinu a kulturu na jeden hektar jejich plochy. Jako příklad uvedeme nyní agrotechniku některých plodin, jež byla sestavena po dohodě s některými krajskými agronomy. V tabulce II jsou pak uvedeny koeficienty všech důležitějších plodin, které byly vypočteny podobným způsobem.

Sled prací byl sestaven v rozmezí kalendářního roku v souladu s výkaznictvím STS, které je rovněž vedeno za toto období. Za předpokladu stejných osevních ploch jednotlivých plodin a kultur v následujícím roce není chybou, že některé druhy prací jsou vykonány v témže roce již pro tutéž plodinu v následujícím roce. Na příklad u pšenice: střední orba, rozmetání umělých hnojiv, vláčení a setí, nebo u cukrovky: rozmetání mrvy, zaorání mrvy a hluboká orba.

Námi navržená agrotechnika může sloužit jen jako příklad a proto není použitelná pro všechny okresy našeho státu. Je nezbytně nutné, aby všichni, kdož budou touto metodou pracovat, doplňovali a upravovali agrotechniku podle místních výrobních poměrů a zvyklostí tak, aby odpovídala skutečné praxi většiny družstev:

Plodina	Druh operace	Koeficient pro převod na Ø hektar
pšenice	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	vláčení	0,22
	sekání	0,50
	stahování slámy	0,30
	podmítka	0,50
	(v případě podsevu na př. pouze z 80 %)	(0,40)
	vláčení podmítka	0,22
	(v případě podsevu na př. pouze z 80 %)	(0,18)
	střední orba	1,00
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	vláčení	0,22
	setí	0,30
	vláčení	0,22
Na jeden hektar pšenice je celkově potřeba		4,08

U obilovin uvažujeme u všech druhů sečení z 50 % kombajnem. Koeficient přepočtu stahování slámy na Ø hektar je v tomto případě 0,30. Tam, kde není možno kombajn použít (horské a kopcovité oblasti), je nutno výsledný koeficient o toto číslo snížit.

Plodina	Druh operace	Koeficient pro převod na 1 hektar
cukrovka	smykování	0,22
	kultivátorování	0,30
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	vláčení	0,22
	válení	0,22
	setí	0,30
	vláčení	0,22
	válení	0,22
	I. plečkování	0,40
	II. plečkování	0,40
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	III. plečkování	0,40
	vyorávání řepy kombajnem	1,70
	rozmetání mrvy	1,50
	zaorávka mrvy	1,00
	hluboká orba	1,40
Na jeden hektar cukrovky je celková potřeba		9,10
víceleté pícniny	válení	0,22
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	vláčení	0,22
	sekání	0,40
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	vláčení	0,22
	sekání	0,40
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	vláčení	0,22
	hluboká orba ($\frac{1}{3}$ plochy)	0,47
Na jeden hektar víceletých pícnin je celková potřeba		3,05
ozimé směsky	střední orba	1,00
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	vláčení	0,22
	válení	0,22
	setí	0,30
	zavlačování	0,22
	válení	0,22
Na jeden hektar ozimých směsek je celková potřeba		2,48
louky	hnojení močůvkou	0,50
	válení	0,22
	vláčení	0,22
	hnojení strojenými hnojivy	0,30
	sečení	0,50
	shrabování na řádky 2 ×	0,40
	sečení	0,50
	shrabování na řádky 2 ×	0,50
	rozmetání kompostu na $\frac{1}{3}$ plochy	0,50
Na jeden hektar dvousečných luk je celková potřeba		3,54

Plodina	Druh operace	Koeficient pro převod na 1 hektar
kukuřice	smykování	0,22
	rozmetání umělých hnojiv	0,30
	kultivátorování	0,30
	vláčení 2 ×	0,44
	setí	0,30
	zavlačení	0,22
	válení	0,22
	vláčení	0,22
	I. plečkování	0,40
	II. plečkování	0,40
	III. plečkování	0,40
	sečení kombajnem	0,85
	rozmetání mrvy	1,50
	zaorání mrvy	1,00
	válení	0,22
	hluboká orba	1,40
Na jeden hektar kukuřice je potřeba		8,39

Při stanovení nejvhodnějších agrotechnických opatření pro jednotlivé plodiny byly uvažovány jen ty operace, které STS v současné době konají nebo budou konat. Tak na příklad u cukrovky není uváděno jednání, u zeleniny sázení atd.

V některých případech bude třeba v důsledku klimatických podmínek (sucho, mokro a podobně) změnit počet některých operací, jako je na příklad vláčení, válení, kultivátorování a podobně, neboť je možné, že práce bude nutno několikrát opakovat, zvláště za suchého, případně vlhkého počasí.

V ý p o č e t s t u p n ě m e c h a n i s a c e p o l n í c h p r a c í

Celkové množství průměrných hektarů potřebných pro uskutečnění 100% dosažitelné mechanisace v polních pracích pak vypočteme násobením výměry jednotlivých plodin, po případě kultur, vpředu vypočtenými koeficienty (na jeden hektar plochy 1 ha), jak je uvedeno v tabulce II na příkladu JZD Babice.

Tabulka II je použitelná jak pro jednotlivá družstva, tak i pro skupiny družstev, případně pro celý okres nebo družstevní sektor v okrese. Určité obtíže mohou vzniknout při zjišťování vykonané práce strojní stanicí v družstvu, neboť ne vždy jsou prvotní záznamy ve strojních stanicích vedeny dost odpovědně. Velmi dobře se osvědčuje uzavření určité dohody mezi pracovníky ONV a STS v tom směru, aby ihned od počátku roku byly ve strojní stanici zaznamenávány pro jednotlivá družstva všechny druhy a množství vykonaných prací. Pak je vyčíslení celkového stupně mechanisace polní výroby snadnou početní záležitostí. Velmi dobrou pomůckou je vyhodnocení smluv mezi STS a JZD, a to vždy ke konci roku, neboť v tuto dobu lze zachytit všechny práce vykonané pro JZD.

II. Výpočet celkového stupně mechanisace polních prací

Plodina	Sklizňová plocha ha	Koeficient přepočtu na $\varnothing$ ha	Celková potřeba $\varnothing$ ha (100 % mechanisace)	Poznámka
pšenice	47,—	4,08	191,76	20 % pods. 20 % pods.
žito	30,—	3,94	118,20	
ječmen	38,—	4,16	158,08	
oves	20,—	4,30	86,—	
směs obilní jarní	4,50	4,30	19,35	
směs luštěnin	—	4,22	—	
kukuřice	1,20	8,39	10,07	
hrách	1,—	4,22	4,22	
čočka	0,50	4,22	2,11	
řepka	3,—	6,10	18,30	
len	—	5,02	—	
cukrovka	23,—	9,10	209,30	
brambory	37,—	8,92	330,04	
zelenina	21,—	5,16	108,36	
krmná řepa	3,—	8,40	25,20	
víceleté píceiny na orné půdě	43,20	3,05	131,76	
směska ozimá	5,—	2,48	12,40	
směska jarní	—	2,78	—	
louky dvousečné	11,45	3,54	40,53	
louky jednosečné	—	2,64	—	
směsky strniskové	4,50	2,26	10,17	
celkem $\varnothing$ ha			1 475,85	
STS provedla $\varnothing$ ha			822,88	
% mechanisace			55,75	
smlouvy $\varnothing$ ha			717,06	
plánované % mechanisace			43,05	
na jeden hektar zemědělské půdy je třeba $\varnothing$ ha			5,03	
na jeden hektar zemědělské půdy provedeno $\varnothing$ ha			2,48	

Z tabulky II je také vidět, že různé plodiny mají rozdílné nároky na mechanizační práci. Nejnáročnější jsou okopaniny, nejméně práce vyžadují různé krmné směsky a pícniny na orné půdě. Z toho tedy vyplývá, a v praxi se při výpočtu stupně mechanisace polních prací s tím velmi často setkáme, že nejdůležitějším činitelem ovlivňujícím tento stupeň je struktura osevních ploch, zvláště pak množství okopanin, t. j. cukrovky, krmné řepy, brambor a kukuřice v osevním postupu. Tyto plodiny jsou proto rozhodujícím faktorem, poněvadž vyžadují největší množství mechanizační i ruční práce ze všech ostatních plodin. Některé z těchto prací, jako na příklad plečkování, prosekávání, proorávání a jiné jsou našimi strojními stanicemi doposud konány jen v malé míře. Proto též družstva, případně skupiny družstev nebo okresy, v jejichž obvodech bude připadat největší procento půdy na tyto plodiny, budou s největší pravděpodobností vykazovat nejnižší stupeň mechanisace polních prací.

Toto však je jen povšechný ukazatel, seznamující nás v průměru s mechanisací polní výroby. Pro hlubší poznání je třeba zjistit stupeň mechanisace jednotlivých druhů prací, neboť mezi hlavní úkoly našich STS patří neustálé zvyšování mechanisace polních prací, hlavně těch, které stále ještě spočívají na ruční práci.

Celkový úbytek pracovních sil ze zemědělství způsobil, že pracovní úkony, které dosud nejsou zmechanisovány, trvale prodlužují agrotechnické lhůty, což nepřispívá k zvyšování hektarových výnosů, ale naopak způsobuje jejich stagnaci a někdy i snižování. Upevnění JZD je přímo závislé na výrobní a organizační pomoci STS. Tam, kde STS špatně pracují a hospodaří, je proces upevňování JZD brzděn a v některých případech, zejména v pohraničí, dokonce ohrožován.

Stupeň mechanisace jednotlivých polních prací je zjišťován obdobně jako v předcházejícím případě. Nejdříve je však stanovena celková potřeba každé jednotlivé operace. K tomu slouží opět vpředu uvedený postup prací pro jednotlivé plodiny. Tentokrát však není třeba převádět práci na průměrné hektary, neboť ve výkazech STS jsou výkony uváděny v hektarech skutečných. K vlastnímu výpočtu nám slouží tabulky III, IIIa a IIIb.

Pro vypracování této tabulky nutno opsat sklizňové plochy jednotlivých plodin z tabulky II. Potřebu jednotlivých prací vypočteme potom tak, že sklizňovou plochu násobíme počtem sledů jednotlivých prací, které zjistíme vpředu v uvedených tabulkách námi stanovené správné agrotechniky. Aby výpočty byly správné, je nutné vyčerpání veškeré uvedené práce v celém rozsahu. Většina prací je konána v jednom sledu.

Větší počet sledů přichází v úvahu pouze u vláčení, válení, rozmetání umělých hnojiv, meziřádkové kultivace a sečení pínin.

Podobně jako u tabulky pro výpočet celkové mechanisace (II), kde nejsou uvedeny všechny plodiny u nás pěstované, nejsou v této tabulce uvedeny ani všechny druhy prací, které naše strojní stanice v současné době konají. Tyto tabulky nutno považovat pouze za vzor, podle něhož si pracovníci jednotlivých ONV nebo ostatních institucí musí vypracovat vlastní tabulky, odpovídající struktuře zemědělské výroby v jejich okresech nebo obvodech.

U sekání samovazem a kombajnem je třeba uvažovat vždy celou plochu i přesto, že ve sledu prací jsou obě práce rozděleny na polovinu. Kdybychom totiž uvažovali jen poloviční sklizňové plochy pro obě operace, dostali bychom dvojnásobný stupeň mechanisace těchto prací. Stejně je nutno postupovat u kombajnové sklizně kukuřice a jejím normálním sběrem, u vyorávání řepy kombajnem a vyorávačem a u stahování slámy.

U podmítky je třeba ve výpočtu vždy uskutečnit určitou korekturu, neboť od sklizňových ploch plodin je nutno odečíst plochy podsevů, které zmenšují podmítanou plochu. Množství hektarů, které má být podmínuto, vypočteme tak, že celkovou plochu každé podmítané plodiny násobíme procentem plochy, na které není podsev. Tak na příklad v našem případě JZD Babice (tab. IIIa) pokrývají podsevy u ječmene i u ovsa 20 % plochy. Proto v obou případech násobíme sklizňovou plochu 0,80.

Mezi práce, zahrnuté do pojmu meziřádková kultivace, rozumíme proorávání brambor, plečkování a oborávání řepy, kukuřice, tabáku, máku, řepky a jiných.

Plochu pro rozmetání mrvy možno vypočítat dvojím způsobem. První způsob (tab. IIIa) spočívá v tom, že určíme, ke kterým plodinám má být hnojeno mrvou nebo kompostem, a součet ploch těchto plodin udává pak celkovou potřebu hnojení. Druhý způsob výpočtu konáme tak, že podle místních výrobních podmínek a zvyklostí určíme rotaci hnojení na orné půdě a na lukách. Nejobvyklejší rotace hnojení na orné půdě bývá 4–5letá a na lukách 3–4letá. Pak je plocha potřebná k hnojení $\frac{1}{4}$ nebo $\frac{1}{5}$ orné půdy plus $\frac{1}{3}$ nebo $\frac{1}{4}$ luk.

Když máme vypočtenou celkovou potřebu jednotlivých prací, zjistíme, kolik

kteřé práce vykonala strojní stanice pro jednotlivá družstva, po případě v celém družstevním sektoru nebo v okrese. Zároveň též zjistíme, na kolik hektarů bylo u jednotlivých prací uzavřeno s družstvy smluv, a ze získaných údajů vypočteme v procentech stupeň plánované (smluvní) i skutečně dosažené mechanisace jednotlivých druhů polních prací. Na pracovnících ONV a STS pak je, aby ve vzájemné spolupráci odhalovali příčiny nedostatečné pomoci STS družstvům nebo aby aplikovali dobré zkušenosti pracovníků STS a středisek traktorových brigád tam, kde toho je třeba.

Nutno ještě upozornit na skutečnost, že u obou druhů oreb může dojít ke skresleným výsledkům, protože někdy je dost obtížné, aby pracovníci STS správně určili, kterou orbu mají považovat za orbu hlubokou a kterou za střední. Při konečném výpočtu procenta mechanisace je proto výhodné sloučit všechny orbu teoreticky stanovenou i strojní stanicí vykonanou a z těchto hodnot teprve vypočítat výsledný stupeň mechanisace celkové orby (nebo hlavní). Při zjišťování vykonané orby ve STS nutno dát pečlivý pozor na to, abychom do tohoto údaje nezahrnovali orbu uskutečněnou na jaře zkoumaného roku, ale o níž je známo, že měla být vykonána na podzim minulého roku.

Při hodnocení stavu mechanisace jednotlivých prací je možno již předem poukázat na okolnost, že práce přímo závislé na přísunu materiálu z JZD nebo vyžadující pomocníka na závěsném nářadí, jsou méně mechanisovány. Také samotné plánování využití vlastních potahových a závěsných prostředků v JZD, jimiž chce družstvo zvládnout co nejvíce prací vlastními prostředky i za cenu promeškání agrotechnických lhůt, bude stát v cestě rychlému zvyšování mechanisace.

Ve většině případů se setkáme s úkazem, že práce, které lze vykonávat jednoduchým nářadím, jsou také nejvíce mechanisovány, jako je tomu na příklad u orby, smykování a vláčení. Napomáhá tomu možnost snadného sestavování agregátů a tím i rychlého získávání průměrných hektarů pro plnění plánu STS. Naproti tomu práce, které je nutno konat složitějším závěsným nářadím, bez možnosti sestavování agregátů, jsou strojními stanicemi někdy opomíjeny. Vcelku však možno říci, že práce pro obiloviny jsou jednodušší a proto budou větší měrou zmechanisovány, zatím co u okopanin se setkáváme se složitějšími operacemi a proto též s nižší mechanisací. U některých prací brání zvýšení mechanisace nedostatek vhodného závěsného nářadí, jako je tomu na příklad u vyorávání brambor. V současné době je k dispozici pouze vyorávač VB-11, který se v praxi neosvědčil, poněvadž má závažné konstrukční nedostatky, které podstatně snižují jeho výkonnost. Dosud je také nevyřešen výkonný stahovák slámy a některé další stroje.

Konečně jako třetího ukazatele mechanisace jsme si stanovili stupeň mechanisace pěstování jednotlivých plodin nebo skupin plodin.

K výpočtu tohoto ukazatele musíme znát v první řadě celkovou potřebu práce v průměrných hektarech pro každou jednotlivou plodinu. Tento výpočet nám nebude dělat obtíže, poněvadž je již uveden v tabulce II.

Výpočet stupně mechanisace při pěstování jednotlivých plodin

V druhé fázi je třeba zjistit, jaké množství práce bylo pro tu kterou plodinu vykonáno strojní stanicí v průměrných hektarech. Podíl této práce na teoreticky vypočtené celkové potřebě udává pak stupeň dosažené mechanisace.

Za současného stavu evidence v STS není však možno přesně určit množství a druh všech vykonaných prací u jednotlivých plodin a proto je nutno ty práce, které konáme pro všechny nebo více plodin a kultur, rozdělit na jednotlivé plodiny a kultury úměrně podle teoretické spotřeby. Toto rozdělení uskutečníme podle tabulky III, IIIa, IIIb, kde je již procentické rozdělení jednotlivých druhů prací pro jednotlivé plodiny a kultury uvedeno. Vlastní výpočet si opět ukážeme na příkladu JZD Babice (tabulka IV a IVa).

Výpočet mechanisace pěstování jednotlivých plodin nebo skupin plodin uskutečníme v této tabulce tak, že z tabulky III, IIIa, IIIb přeneseme množství strojní stanici vykonaných druhů polních prací, které znásobíme příslušnými přepočítacími koeficienty a převedeme na průměrné hektary. Toto množství průměrných hektarů rozdělíme na jednotlivé plodiny nebo skupiny plodin podle procentického klíče, který je rovněž vypočten v tabulce III, IIIa, IIIb a který pouze přepíšeme. To se však týká jen těch prací, které konáme pro všechny nebo více plodin, na příklad orbu, vláčení, smykování, setí a podobně. U prací, které jsou konány pouze pro jednu plodinu, na příklad vyorávání brambor, trhání lnu, sečení luk a podobně, není třeba rozdělování a proto do výpočtové tabulky přenášíme z tabulky III, IIIa, IIIb k příslušné plodině celkovou sumu vykonané práce, přepočtené ovšem na průměrné hektary. Další postup spočívá v tom, že všechny práce pro jednotlivé plodiny sečteme a vypočteme podíl tohoto součtu na celkové potřebě práce, kterou jsme sem přenesli již dříve z tabulky II.

Tento podíl nám vyjadřuje dosažený stupeň mechanisace pěstování uvedených plodin v procentech.

Zjišťování tohoto ukazatele je velmi důležité, neboť řídicí orgány tak dostávají do rukou přehled o tom, do jaké míry je strojní stanice zúčastněna při pěstování jednotlivých plodin. Na základě znalosti těchto čísel je pak příslušným pracovníkům umožněno vypracovávat odpovědně hlubší rozbor zemědělské výroby ve svěřené hospodářské nebo správní jednotce. Praxe ukazuje, že ve většině případů se budeme setkávat s nejvyšším stupněm mechanisace u obilovin, menší výsledky budou při pěstování technických plodin a nejmenší mechanisaci zjistíme ve většině případů u dvousečných luk.

Zvláště velkou pozornost je třeba věnovat takovým plodinám jako je cukrovka, kukuřice, len a v bramborářských oblastech brambory. Význam těchto plodin pro národní hospodářství není třeba zdůrazňovat a proto je nutno neustále zvyšovat jejich hektarové výnosy a rozšiřovat osevní plochy. Úspěšné zvládnutí tohoto úkolu bude v první řadě záležet na tom, do jaké míry zmechanisujeme jejich pěstování.

Nemenší význam má také pěstování píce jak na orné půdě, tak hlavně na lukách. Dosavadní úroveň výroby pícnin u nás nemůže zajistit dostatečnou krmivovou základnu pro současný a tím méně pro budoucí stav dobytka. Četné příklady nejen domácí, ale i zahraniční nás přesvědčují o tom, že výrobu pícnin je možno v krátké době podstatně zvýšit hlavně úplnou mechanisací jejich pěstování.

K doplnění obrazu o mechanisaci polní výroby je nutno ještě vypočítat mechanisaci výmlatu. K tomu nám slouží tabulka V (JZD Babice 1955).

Při zjišťování údajů v STS musíme dbát na to, aby do výmlatu byl shrnut výkon nejen stabilních mlátiček, ale i kombajnů. Podobně jako u obilovin můžeme zjistit stupeň mechanisace sklizně pomocí kombajnů, můžeme tak učinit i u výmlatu, neboť strojní stanice mají povinnost vést zvlášť výkony u výmlatu kombajny i stabilními mlátičkami. Zjištění tohoto ukazatele považujeme za

Plodina	Sklizňová plocha ha	Orba hluboká			Orba střední a zaorávání mrvy			Smykování			Vlácení			Rozmetání umělých hnojiv			Seti			Kultivátorování			Sekání samovazem			Sekání kombajnem		
		Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%			
Pšenice	47,—	—	—	—	1	47,—	21,6	—	—	—	4	188,—	19,7	2	94,—	17,2	1	47,—	26,—	—	—	1	47,—	33,—	1	47,—	33,7	
Zito	30,—	—	—	—	1	30,—	13,8	—	—	—	4	120,—	12,6	2	60,—	10,9	1	30,—	16,6	—	—	1	30,—	21,1	1	30,—	21,5	
Ječmen	38,—	—	—	—	1	38,—	17,4	1	38,—	25,5	4	152,—	15,9	2	76,—	13,9	1	38,—	21,—	—	—	1	38,—	26,6	1	38,—	27,3	
Oves	20,—	—	—	—	1	20,—	9,2	1	20,—	13,4	4	80,—	8,3	2	40,—	7,3	1	20,—	11,—	—	—	1	20,—	14,—	1	20,—	14,3	
Směs obilní podz.	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
Směs obilní jarní	4,50	—	—	—	1	4,50	2,1	1	4,50	3,—	4	18,—	1,9	2	9,—	1,6	1	4,50	2,50	—	—	1	4,50	3,2	1	4,50	3,2	
Směska luštěnin	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	3	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	
Kukuřice	1,20	1	1,20	1,2	1	1,20	0,5	1	1,20	0,8	4	4,80	0,5	1	1,20	0,2	1	1,20	0,7	1	1,20	1,4	—	—	—	—	—	
Hrách	1,—	—	—	—	1	1,—	0,4	1	1,—	0,7	3	3,—	0,3	1	1,—	0,2	1	1,—	0,6	1	1,—	1,1	1	—	—	—	—	
Cočka	0,50	—	—	—	1	0,50	0,2	1	0,50	0,3	3	1,50	0,2	1	0,50	0,1	1	0,50	0,3	1	0,50	0,6	1	—	—	—	—	
Řepka	3,—	—	—	—	1	3,—	1,4	—	—	—	3	9,—	0,9	2	6,—	1,1	1	3,—	1,7	—	—	1	3,—	2,1	pouze výmlat	—	—	
Len	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	3	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
Cukrovka	23,—	1	23,—	23,1	1	23,—	10,6	1	23,—	15,4	2	46,—	4,8	2	46,—	8,4	1	23,—	12,6	1	23,—	26,5	—	—	—	—	—	
Brambory	37,—	1	37,—	37,1	1	37,—	17,—	1	37,—	24,8	4	148,—	15,5	1	37,—	6,7	—	—	—	—	—	37,—	42,7	—	—	—	—	
Zelenina	21,—	1	21,—	21,1	—	—	—	1	21,—	14,1	1	21,—	2,2	1	21,—	3,8	—	—	—	—	—	21,—	24,2	—	—	—	—	
Krmná řepa	3,—	1	3,—	3,—	1	3,—	1,4	1	3,—	2,—	2	6,—	0,6	2	6,—	1,1	1	3,—	1,7	1	3,—	3,5	—	—	—	—	—	
Víceleté pícniny na orné půdě	43,20	1/3	14,40	14,5	—	—	—	—	—	—	3	129,60	13,5	3	129,60	23,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Směska ozimá	5,—	—	—	—	1	5,—	2,3	—	—	—	2	10,—	1,—	1	5,—	0,9	1	5,—	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	
Směska jarní	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	2	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	
Louky dvousečné	11,45	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	11,45	1,2	1	11,45	2,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Strnisk. směsky	4,50	—	—	—	1	4,50	2,1	—	—	—	2	9,—	0,9	1	4,50	0,8	1	4,50	2,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
Celkem		* 317,30	100,0		217,70	100,0		149,20	100,0		957,35	100,0		548,25	100,0		180,70	100,0		86,70	100,0		142,50	100,0		139,50	100,0	
Provedla STS		* 312,40			—			142,50			377,40			133,50			104,80			32,40			60,30			40,50		
% mechanisace		98,4			—			95,5			39,4			24,3			58,—			37,4			42,3			29,—		
		(orby celkem)																										
Smlouva s STS		223,—						31,—			232,—			78,—			112,—			35,—			120,—			15,—		
Plánované (smluvní)																												
% mechanisace		70,3						20,8			24,2			14,2			62,—			40,4			84,2			10,7		

*) = součet orby hluboké, střední a zaorávky mrvy.

důležité, neboť nám pomáhá utvořit si dokonalý přehled o úrovni kombajnové sklizně v družstvech.

Tim jsme vyčerpali zhodnocení činnosti STS ve smyslu pomoci svěřeným družstvům v oblasti rostlinné výroby. Zjištěné údaje o mechanisaci rostlinné výroby, ať u jednotlivých prací nebo plodin, poskytují bohatý materiál všem zainteresovaným pracovníkům, kteří z něho mohou mnoho čerpat jak pro hlubší rozbor zemědělské výroby hospodářských i správních jednotek, tak i pro organizaci i provozní opatření v jednotlivých zemědělských družstvech a strojních stanicích.

Všechny uvedené tabulky je možno použít jak pro jednotlivá JZD, tak i pro jejich skupiny, jakož i pro celkový zemědělský sektor v okrese (kraji) nebo pro jejich združenou část. Základní prameny, kde zjišťujeme potřebné údaje, jsou:

a) v JZD: bilance půdního fondu a sklizní (plánované a skutečné);

b) v STS:

Plodina	Sklizbová plocha ha	Podmítka			Válení			Mezifádková kultivace			Rozmetání mrvy			Sečení pnicin, luštěnin a kukuřice			Poprašování			Vyorávání řepy kombajnem			Vyorávání řepy vyoravačem			Stahování slámy		
		Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%	Počet sledů	ha	%
Pšenice	47,—	1	47,—	35,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	47,—	—	
Žito	30,—	1	30,—	22,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	30,—	—	
Ječmen	38,—	0,80	30,40	23,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	38,—	—	
Oves	20,—	0,80	16,—	12,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	20,—	—	
Směs obilní podz.	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	
Směs obilní jarní	4,50	1	4,50	3,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	4,50	—	
Směs luštěnin	—	1	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Kukurice	1,20	—	—	—	2	2,40	1,3	3	3,60	1,8	1	1,20	1,4	1	1,20	1,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Hrách	1,—	1	1,—	0,7	2	2,—	1,—	—	—	—	—	—	—	1	1,—	1,1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Čočka	0,50	1	0,50	0,4	2	1,—	0,5	—	—	—	—	—	—	1	0,50	0,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Řepka	3,—	1	3,—	2,3	2	6,—	3,1	2	6,—	3,—	—	—	—	—	—	—	1	3,—	100,—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Len	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Cukrovka	23,—	—	—	—	2	46,—	24,3	3	69,—	34,7	1	23,—	27,1	—	—	—	—	—	—	1	23,—	88,5	1	23,—	88,5	—	—	
Brambory	37,—	—	—	—	1	37,—	19,4	3	111,—	56,—	—	37,—	43,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Zelenina	21,—	—	—	—	1	21,—	11,—	—	—	—	1	21,—	24,6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Krmná řepa	3,—	—	—	—	2	6,—	3,1	3	9	4,5	1	3,—	3,5	—	—	—	—	—	—	1	3,—	11,5	1	3,—	11,5	—	—	
Víceleté plodiny na orné půdě	43,20	—	—	—	1	43,20	22,7	—	—	—	—	—	—	2	86,40	97,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Směska ozimá	5,—	—	—	—	2	10,—	5,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Směska jarní	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Louky dvousečné	11,45	—	—	—	1	11,45	6,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Strnisk. směsky	4,50	—	—	—	1	4,50	2,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Celkem			132,40	100,0		190,55	100,0		198,60	100,0		85,20	100,0		89,10	100,0		3,—	100,0		26,—	100,0		26,—	100,0		139,50	
Provedla STS			100,70			52,70			126,60			15,40			62,80			1,—			5,20			10,—			—	
% mechanisace			76,—			27,6			63,7			18,1			70,5			33,3			20,—			38,5			—	
Smlouva s STS			124,—			50,—			120,—			35,—			70,—			—			5,—			10,—			—	
Plánované (smluvní) % mechanisace			93,6			26,2			60,4			41,1			78,6			—			19,2			38,5			—	

1. osobní účet každého JZD, v němž je STS povinna vést všechny práce pro JZD vykonané (STS tento účet často nevedou a proto je třeba již předem si u dotyčného pracovníka STS vedení těchto záznamů zajistit);

2. měsíční výkaz o výkonech STS: I. pololetí vzor STS V 3 - n, II. pololetí vzor STS V 4 - n., Výkaz STS o výkonech a spotřebě pohonných hmot v jarních pracích - vzor STS V 6 - 01 a Výkaz STS o výkonech a spotřebě pohonných hmot ve žníchových a podzimních pracích - vzor STS V 7 - 01. (Uvedené vzory platily pro rok 1955.)

Jsme si vědomi toho, že námi navržená metoda není dokonalá, protože vývoj a úroveň zemědělské výroby jde neustále dopředu. Snažili jsme se jen pokud možno co nejvíce přiblížit současně situaci v praxi. Je na všech pracovnících, kteří budou touto metodou pracovat, aby ji nepoužívali ustrnule, nýbrž aby ji podle svých vlastních podmínek měnili, přizpůsobovali a samozřejmě též zdokonalovali.

Plodina	Sklizňová plocha	Sázení brambor		Vyorávání brambor		Sečení kukuř. kombajnem		Sečení luk		Trhání lnu		Hnojení močůvkou		Shrabování sena	
	ha	Počet sledů	ha	Počet sledů	ha	Počet sledů	ha	Počet sledů	ha	Počet sledů	ha	Počet sledů	ha	Počet sledů	ha
Pšenice	47,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Žito	30,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Ječmen	38,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Oves	20,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Směs obilní podzimní	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Směs obilní jarní	4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Směska luštěnin	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Kukuřice	1,20	—	—	—	—	1	1,20	—	—	—	—	—	—	—	—
Hrách	1,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Čočka	0,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Řepka	3,—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
Len	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Cukrovka	23,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Brambory	37,—	1	37,—	1	37,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Zelenina	21,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Krmná řepa	3,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Víceleté pícniny na orné půdě	43,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Směska ozimá	5,—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Směska jarní	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Louky dvousečné	11,45	—	—	—	—	—	—	2	22,90	—	—	1	11,45	2	22,90
Strniskové směsky	4,50	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Celkem		37,—		37,—		1,20		22,90		—		11,45		22,90	
Provedla STS		26,57		2,—		—		20,—		—		—		15,10	
% mechanisace		71,8		5,4		—		87,3		—		—		65,9	
Smlouva s STS		31,—		15,—		—		22,—		—		10,—		—	
Plánované (smluvní) % mechanisace		83,8		40,5		—		96,1		—		87,3		—	

Druh práce:	Přepočítací koeficient na 1 ha	STS provedla		Na oziminy (pšen. + žito)		Na jařiny (ječmen + oves + jejich směsky)		Na cukrovku a krmnou řepu		Na brambory		Na kukuřici		Na luštěniny	
		ha (z tab. III, IIIa, IIIb)	1 ha	p ř i p a d á											
		%	1 ha	%	1 ha	%	1 ha	%	1 ha	%	1 ha	%	1 ha	%	1 ha
Orba střední	1,—	209,65	209,65	35,4	74,22	28,7	60,17	12,—	25,16	17,—	35,64	0,5	1,05	0,6	1,26
Orba hluboká	1,40	102,75	143,84					26,1	37,54	37,1	53,36	1,2	1,73		
Smykování	0,22	142,50	31,35			41,9	13,15	17,4	5,45	24,8	7,77	0,8	0,25	1,—	0,31
Vláčení	0,22	377,40	83,03	32,3	26,82	26,1	21,69	5,4	4,48	15,5	12,87	0,5	0,41	0,5	0,41
Rozmetání uměl. hnojiv	0,30	133,50	40,05	28,1	11,25	22,8	9,13	9,5	3,80	6,7	2,68	0,2	0,10	0,3	0,12
Setí	0,30	104,80	31,44	42,6	13,39	34,5	10,85	14,3	4,49			0,7	0,22	0,9	0,28
Kultivátorování	0,30	32,40	9,72					30,—	2,92	42,7	4,15	1,4	0,14	1,7	0,16
Sekání obilí a řepky	0,50	100,80	50,40	54,1	27,27	43,8	22,07								
Podmítka	0,50	100,70	50,35	58,1	29,25	38,5	19,38							1,1	0,56
Válení	0,22	52,70	11,59					27,4	3,17	19,4	2,25	1,3	0,15	1,5	0,17
Mezirádková kultivace	0,40	126,60	50,64					39,2	19,85	56,—	28,36	1,8	0,91		
Rozmetání mrvy	1,50	15,40	23,10					30,6	7,07	43,4	10,03	1,4	0,32		
Sečení pícnin	0,40	62,80	25,12									1,3	0,33	1,7	0,43
Poprašování	0,30	1,—	0,30												
Vyorávání řepy kombajnem	1,70	5,20	8,84					100,—	18,84						
Vyorávání řepy vyoravačem	1,—	10,—	10,—												
Stahování slámy	0,30	—	—												
Sázení brambor	0,90	26,57	23,91							100,—	23,91				
Vyorávání brambor	1,—	2,—	2,—							100,—	2,—				
Sklizeň kukuřice kombajnem	0,85	—	—									100	—		
Sečení luk	0,50	20,—	10,—												
Trhání lnu	1,—	—	—												
Hnojení močůvkou	0,50	—	—												
Shrabování sena	0,20	15,10	7,55												
Celkem provedla STS pro tyto plodiny		822,88		182,20		156,44		132,77		183,02		5,61		3,70	
Celková potřeba práce pro tyto plodiny (tab. II)		1650,00		309,96		437,58		243,50		330,04		10,07		6,33	
Stupeň mechanisace v %			49,9	58,8		35,7		56,6		55,4		55,7		58,4	

Druh práce:	Přepočítací koeficient na Ø ha	STS provedla		na řepku		na len		na zeleninu		na pícniny na or. p.		na louky dvousečné	
		ha (z tab. III, IIIa, IIIb)	Ø ha	Případá									
				%	Ø ha	%	Ø ha	%	Ø ha	%	Ø ha	%	Ø ha
Orba střední	1,—	209,65	209,65	1,4	2,93	—				4,4	9,22		
Orba hluboká	1,40	102,75	143,84					21,1	30,35	14,5	20,86		
Smykování	0,22	142,50	31,35					14,1	4,42				
Vláčení	0,22	377,40	83,03	0,9	0,75			2,2	1,83	15,4	12,77	1,2	1,—
Rozmetání uměl. hnojiv	0,30	133,50	40,05	1,1	0,44			3,8	1,52	25,4	10,17	2,1	0,84
Setí	0,30	104,80	31,44	1,7	0,54					5,3	1,67		
Kultivátorování	0,30	32,40	9,72					24,2	2,35				
Sekání obilí a řepky	0,50	100,80	50,40	2,1	1,06								
Podmítka	0,50	100,70	50,35	2,3	1,16								
Válení	0,22	52,70	11,59	3,1	0,36			11,—	1,27	30,3	3,51	6,—	0,71
Meziřádková kultivace	0,40	126,60	50,64	3,—	1,52								
Rozmetání mrvy	1,50	15,40	23,10					24,6	5,68				
Sečení pícnin	0,40	62,80	25,12							97,—	24,36		
Poprašování	0,30	1,—	0,30	100,—	0,30								
Vyorávání řepy kombajnem	1,70	5,20	8,84										
Vyorávání řepy vyoravačem	1,—	10,—	10,—										
Stahování slámy	0,30	—	—										
Sazení brambor	0,90	26,57	23,91										
Vyorávání brambor	1,—	2,—	2,—										
Sklizeň kukuřice kombajnem	0,85	—	—										
Sečení luk	0,50	20,—	10,—									100,—	10,—
Trhání lnu	1,—	—	—										
Hnojení močůvkou	0,50	—	—									100,—	—
Shrabování sena	0,20	15,10	7,55									100,—	7,55
Celkem provedla STS pro tyto plodiny			822,88		9,06				47,42		82,56		20,10
Celková potřeba práce pro tyto plodiny (z tab. II.)			1650,00		18,30				108,36		154,33		40,53
Stupeň mechanisace v %			49,9		49,5				43,8		53,5		49,6

V. Výpočet stupně mechanisace výmlatu

Plodina	Sklizňová plocha ha	Plánovaný hektarový výnos q	Plánovaná sklizeň tun	Skutečná sklizeň tun	Odsemenění
Pšenice	47,—	25,—	117,50	126,40	
Žito	30,—	23,—	69,00	67,50	
Ječmen	38,—	27,—	102,60	107,80	
Oves	20,—	22,—	44,—	52,30	
Směs obilní jarní	4,50	20,—	9,—	10,—	
Směska luštěnin	—	—	—	—	
Hrách	1,—	14,—	1,40	1,50	
Čočka	0,50	8,—	—,40	0,50	
Řepka	3,—	15,—	4,50	4,20	
Řepa semenačka	—	—	—	—	
Celkem			348,40	370,20	
STS provedla				celkem	284,—
				z toho kombajny	156,40
% mechanisace				celkem	76,7
				z toho kombajny	42,2
Smlouvy na výmlat včetně kombajnů			250,—		
% plánované (smluvní) mechanisace			71,8		

Souhrn

Účelem článku je poskytnout metodu, jak v současné době vypočítat v socialistických zemědělských závodech jednoduchým způsobem stupeň mechanisace zemědělské výroby. V tomto případě zatím jen v rostlinné výrobě. Jako 100 % dosažitelné mechanisace je uvažována veškerá práce, kterou STS (nebo strojový park státních statků) může v současné době nebo v nejbližších letech vykonat v rostlinné výrobě. Vykonanou práci měříme jednak ve skutečných hektarech, jednak v průměrných hektarech. Práci vlastních traktorů JZD zatím neuvažujeme, nebo o ní není dosud zavedena evidence.

Navržená metoda umožňuje sledovat tři důležité ukazatele, a to:

1. stupeň mechanisace rostlinné výroby vcelku,
2. stupeň mechanisace jednotlivých druhů polních prací,
3. stupeň mechanisace pěstování jednotlivých, plodin nebo skupin plodin.

První dva ukazatele můžeme stanovit na základě dosavadní evidence v STS a JZD poměrně přesně, neboť jako základ k jejich výpočtu slouží výměry jednotlivých plodin na orné půdě a výměry kultur. K těmto plodinám a kulturám je pak třeba stanovit správný sled prací, který odpovídá výrobním podmínkám a ustálené praxi ve sledovaném okrese nebo obvodu STS, a dále je třeba znát celkové množství prací v $\emptyset$ a skutečných hektarech, které STS vykonala.

Третий указатель является более или менее теоретическим показателем, так как до сих пор не введен учет затраченного труда для отдельных культур, который давал бы нам возможность производить правильный расчет на основании фактического материала.

В таблицах, приведенных в этой статье, не указаны все культуры, выращиваемые у нас, а равно не перечислены все работы, которые производит МТС. Эти таблицы служат только в качестве образцов, на основании которых каждый, кто будет работать по этому методу, должен составить собственные таблицы, отвечающие структуре сельскохозяйственного производства соответствующей области или района МТС. В статью также включен метод расчета степени механизации обмолота, а именно, как стационарными молотилками, так и комбайнами.

К вопросу о методах определения степени механизации полевых работ

Автор этой статьи ставит себе задачу описать метод, как в настоящее время в социалистических сельскохозяйственных предприятиях упрощенным способом рассчитывать степень механизации сельскохозяйственного производства. В данной статье вопрос касается пока только растениеводства. За 100 % возможную механизацию принимаются все работы, которые МТС или машинный парк государственных хозяйств может произвести в растениеводстве в настоящее время или в ближайшие годы. Произведенная работа измеряется как в фактических, так и в условных гектарах. Работы производимые тракторами, находящимися в собственности сельскохозяйственных кооперативов, пока не принимаются в расчет, так как до сих пор не производится их учет.

Предлагаемый метод предоставляет возможность наблюдать 3 важных показателя, а именно:

1. степень механизации растениеводства вообще,
2. степень механизации отдельных видов полевых работ,
3. степень механизации при выращивании отдельных культур или групп культур.

Первые два показателя можно установить сравнительно точно на основании существующего учета в МТС и ЕСХК, так как основанием для расчета служат площади отдельных культур на пахотной земле и площади групп культур. Для этих сельскохозяйственных культур и групп культур потом необходимо установить правильную последовательность работ, которая отвечает производственным условиям и установившейся практике в соответствующей области или районе МТС, а кроме того необходимо знать общее количество работ в произведенных МТС условных и фактических гектарах.

Третий показатель является более или менее теоретическим показателем, так как до сих пор не введен учет затраченного труда для отдельных культур, который давал бы нам возможность производить правильный расчет на основании фактического материала.

В таблицах, приведенных в этой статье, не указаны все культуры, выращиваемые у нас, а равно не перечислены все работы, которые производит МТС. Эти таблицы служат только в качестве образцов, на основании которых каждый, кто будет работать по этому методу, должен составить собственные таблицы, отвечающие структуре сельскохозяйственного производства соответствующей области или района МТС. В статью также включен метод расчета степени механизации обмолота, а именно, как стационарными молотилками, так и комбайнами.

Zur Frage einer Methode zur Feststellung des Grades der Mechanisierung der Feldarbeiten

Der Zweck des Artikels ist eine Methode zu bieten, wie in der jetzigen Zeit in sozialistischen Landwirtschaftsbetrieben auf eine einfache Weise den Grad der Mechanisierung der landwirtschaftlichen Produktion zu berechnen. Als 100 % *erreichbarer Mechanisierung* wird alle Arbeit in Erwägung gezogen, welche die staatliche Traktorenstation (oder der Maschinenpark des staatlichen Landwirtschaftsbetriebes) zur Zeit oder in den nächsten Jahren in der Pflanzenproduktion leisten kann. Die geleistete Arbeit wird einerseits in wirklichen Hektaren, andererseits in Durchschnittshektaren gemessen. Die Arbeit der eigenen Traktoren der LPG wird noch nicht in Betracht gezogen, weil darüber bisher noch keine Evidenz eingeführt worden ist.

Die entworfene Methode ermöglicht 3 wichtige Kennziffer zu verfolgen, u. zw.:

1. Mechanisierungsgrad der Pflanzenproduktion im Ganzen,
2. Mechanisierungsgrad der einzelnen Feldarbeitsarten,
3. Mechanisierungsgrad im Anbau einzelner Produkte oder Produktengruppen.

Die ersten zwei Kennziffer können wir auf Grund der bestehenden Evidenz in den LPG und MTS verhältnismäßig genau feststellen, denn als Grund zu ihrer Kalkulation dienen die Ausmaße der einzelnen Produkte auf dem Ackerboden und die Kulturenausmaße. Für diese Produkte und Kulturen ist es nötig eine richtige Reihenfolge festzustellen, so wie es den Produktionsbedingungen entspricht als auch der festgesetzten Praxis in gegebenem Bezirk oder im Gebiete der MTS und weiter ist es nötig die Gesamtmenge der Arbeiten zu kennen in Durchschnitts- und wirklichen Hektaren, welche die MTS durchgeführt hat.

Die dritte Kennziffer ist eine mehr oder weniger theoretische Berechnung, da bisher noch keine Evidenz der aufgewandten Arbeit für die einzelnen Produkte, welche uns eine richtige Berechnung den Tatsachen nach ermöglichen würde, eingeführt wurde.

In den Tafeln, die in diesem Artikel angeführt sind, sind nicht alle bei uns gebaute Produkte angeführt, auch sind hier nicht alle Arbeiten, welche unsere MTS bestellen. Diese Tafeln dienen bloß als Muster, nach welchem sich ein jeder, der mit dieser Methode arbeiten wird, seine eigene Tafeln zusammenstellen muß, die der Struktur der landwirtschaftlichen Produktion seines Bezirkes oder MTS Gebietes entsprechen. In dem Artikel ist auch die Methode einer Berechnung des Mechanisierungsgrades des Drusches, u. zw. sowohl mittels stabiler Dreschmaschinen als auch Kombinen eingeschlossen.

K otázce vlivu zapracovanosti traktoristů na výkony, spotřebu pohonných látek a vlastní náklady STS

К вопросу влияния опытности трактористов на производительность, расход горючего и себестоимость в МТС

Zur Frage des Einflusses der Einarbeitung der Traktoristen auf die Leistungen, den Brennstoffverbrauch und eigene Kostenaufwände der Staatstraktorenstationen

Inž. Alfonz MARKO, inž. Jozef MARTAUS

Výzkumný ústav poľnohospodárskej ekonomiky SAV, Bratislava

Došlo dne 8. I. 1957

Úvod

Cieľom tohoto príspevku je vyčíslit' na základe konkrétnych údajov vplyv zapracovanosti traktoristov na výkony, spotrebu času a spotrebu pohonných látok na jednotku výkonu a na náklady spojené s opravami a údržbou traktorov.

Prehľad doteraz známych prác a výsledkov, súvisiacich s riešenou úlohou:

Otázkou vzťahu zapracovanosti na výkon, spotrebu času a výšku nákladov na jednotku výroby sa zaoberali už dávnejšie viacerí pracovníci hlavne na úseku priemyselnej výroby.

Z oblasti socialistickej priemyselnej veľkovýroby spracovali súborne otázky súvisiace so zvyšovaním produktivity práce, autori: I. L. Kukulevič — M. A. Rubin v práci: „Plánovanie a rozbor ukazovateľov práce“.¹⁾ Táto práca je hlavne zameraná na rozbor jednotlivých ukazovateľov z hľadiska produktivity práce v priemyselných podnikoch, a to:

1. Mechanizácia, lepšie využitie zariadenia, nástrojov a prípravkov.
2. Akosť materiálov, nástrojov a prípravkov.
3. Nepodárky vo výrobe polotovarov a hotových výrobkov.
4. Zníženie alebo zvýšenie absencie.
5. Zmeny a dĺžka pracovného dňa a pracovného týždňa.
6. Stratové časy.
7. Zmeny v počte pomocných robotníkov.
8. Využitie pracovnej doby.
9. Fluktuácia pracovných síl.
10. Forma (druh) mzdy.
11. Zvýšenie kvalifikácie robotníkov.

¹⁾ Průmyslové vydavatelství, Praha, 1951.

Závislosti jednotlivých činiteľov sú vyjadrené matematicky a pre snádnejšie pochopenie sú ilustrované názornými príkladmi. Práca neobsahuje konkrétne výsledky, získané prieskumom, ale podáva iba metodicky návod k jeho vykonávaniu.

K sledovaniu otázok, súvisiacich s produktivitou a hygienou práce, zameriaval svoju činnosť i Čs. ústav práce. Jeho pôsobenie bolo časove obmedzené od r. 1945 do r. 1952. Tento ústav zameriaval sa predvážne na sledovanie problematiky produktivity práce v priemyselných závodoch.

Prácami, súvisiacimi s otázkou zapracovanosti pracovníkov vo vzťahu k ich výkonom, spotrebe času a nákladov na jednotku výroby, sa ešte zaoberali autori: J. A. Solomovič, „Analýza hospodárskej činnosti priemyselného podniku“ (vydala Práca 1952, Bratislava), kolektív autorov: „Rezervy produktivity práce“,²⁾ S. Tatur: „Analýza hospodárskej činnosti podniku“, inž. V. Kocman: „Rozbor hospodárení průmyslového podniku“.

Pracovníci Výskumného ústavu poľnohospodárskej ekonomiky v Pohořeliach pri Brne, riešili v rokoch 1952 až 1954 úlohu: Zhodnocení práce předních traktoristů STS. V rámci riešenia tejto úlohy pokúsili sa vyhodnotiť tiež vplyv zapracovanosti traktoristov na výkony a hospodárnosť. Výsledky z tohoto sledovania uvádzajú v svojej záverečnej zpráve, kde dospeli pri vyhodnotení 39 traktoristov k záveru, že ich zapracovanosť vplýva na zvýšenie výkonu u traktora DT-54 o 130,11 %, u Š-30 o 42,80 % a u Z-25 a o 55,68 % a na zníženie pohonných látok o 13 %.

S otázkou vplyvu zapracovanosti traktoristov na výkony a spotrebu pohonných látok a náklady na opravy začali sa v r. 1954 zaoberať tiež pracovníci VÚPE v Bratislave, v rámci riešenia úlohy: Rozbor hospodárenia STS Galanta za rok 1953. V spojitosti s touto úlohou sledovali výkony, spotrebu pohonných látok a náklady na opravy. Podľa dosiahnutých výsledkov traktoristi z viac ako päťročnou praxou dosiahli dvojnásobné výkony oproti traktoristom so zapracovanosťou do 1 roku.

Na spomenuté poznatky a výsledky naväzuje i tento príspevok.

Prieskumom získané podklady sa triedili a hodnotili podľa následovných hľadísk:

- a) vplyv zapracovanosti traktoristov na výkony a spotrebu času,
- b) vplyv zapracovanosti na spotrebu pohonných látok,
- c) vplyv zapracovanosti na náklady na opravy traktorového parku,
- e) negatívne vplyvy zapracovanosti traktoristov.

Výber objektov

K získaniu podkladov bol vybraný objekt STS Štvrtok na Ostrove a jej 19 brigádnych stredísk. Táto STS bola vybraná z týchto dôvodov:

a) jej pracovný obvod tvorí rovina. Je tu teda vylúčený vplyv vertikálnej členitosti, hlavne svahov na sledované závislosti;

b) špecifický odpor pôdy v celom pracovnom obvode STS vykazuje v porovnaní s ostatnými STS najmenšie výkyvy, takže jeho vplyv na výkony a hospodárnosť sa prakticky anuluje; STS je zatriedená do I. obtiažnostnej skupiny;

c) kolektivizácia v pracovnom obvode STS je prakticky 100 % (98,5 %), s približne veľkostne vyrovnanými plošnými celkami, honmi a parcelami, takže veľkosti parciel sledované závislosti prakticky neovplyvňujú a keď, tak iba v minimálnej miere;

²⁾ Vydalo Průmyslové nakladatelství, Praha, 1951.

d) štruktúra traktoristov čo do dĺžky zapracovanosti je pre sledovaný úkol vyhovujúca, nakoľko všetky sledované skupiny sú v dostatočnom počte zastúpené.

K riešeniu tejto otázky snažili sme sa získať podklady i z ďalších STS z rôznych krajov ČSR. Pri získavaní a preverovaní materiálu sme však zistili, že získané číselné údaje, hlavne pre príliš rôznorodé podmienky, uvedené v bode a—d, nie sú bez dopustenia sa podstatných chýb zrovnateľné.

Hlavne z tohoto dôvodu sme od získavania údajov na týchto STS upustili.

Vlastný prieskum bol vykonaný pracovníkmi ústavu v I. štvrťroku 1956 na 19 brigádnych strediskách STS Štvrtok na Ostrove. Potrebne údaje sa získali z evidencie brigádnych stredísk a STS, a to hlavne z pracovných výkazov traktoristov, z traktorových deníkov, zo mzdových listín, zo záznamov osobnej evidencie traktoristov, z dokladov účtárne a dielne.

Takým istým spôsobom získali sa tiež údaje o kombajnistoch.

Základne údaje sa sledovali u 212 traktoristov a kombajnistov. Po konečnom preverení materiálu sa pre neúplnosť údajov vylúčilo 33 pracovníkov, takže ku konečnému zhodnoteniu zostáva 138 traktoristov a 41 kombajnistov.

U týchto pracovníkov boli sledované hlavne tieto ukazovatele:

1. Výkony v $\varnothing$ ha za rok v poľných prácach a v doprave.
2. Počet odpracovaných smenových noriem za rok, počet odpracovaných dní a hodín v poľných prácach za rok.
3. Vykazovaná spotreba pohonných látok na vykonané poľné práce.
4. Vykazované náklady spojené s údržbou a opravou traktorového parku.
5. Negatívne vplyvy pri dlhšej zapracovanosti traktoristov.

Číselný materiál bol spracovaný do prehľadov a vyhodnotený.

Výsledky sledovanie

Základné údaje

V súvislosti s riešením tejto otázky boli získané základné údaje:

- a) o štruktúre pracovníkov STS,
- b) o rozvrstvení traktoristov podľa veku,
- c) o pôvodnom povolání traktoristov na STS,
- d) o dĺžke zapracovanosti traktoristov,
- e) o fyzickom veku traktorov.

Štruktúra pracovníkov

STS Štvrtok na Ostrove, v obvode, ktorej sa údaje získali, patrí do počtu zamestnancov, strojového vybavenia a veľkosti pracovného obvodu medzi najväčšie STS v republike.

Z celkového počtu zamestnancov jednotlivé skupiny pracovníkov sú zastúpené nasledovne (viz tab. I na str. 412).

Jednotlivé skupiny pracovníkov v celku zodpovedajú stanovenému normatívu. Rozdiely sa vyskytujú len v skupine traktoristov a kombajnistov a v skupine pomocných a ostatných zamestnancov.

Pri porovnávaní percentuálneho zastúpenia jednotlivých skupín vyvoláva sa dojem neúmerneho zastúpenia pracovníkov nevýrobných, vzhľadom k sku-

Skupina pracovníkov	Priemerný ročný počet pracovníkov			Štruktúra prac. v %
	plán	skutočnosť	rozdiel	
Traktoristi a kombajnisti	202	212	+10	48,6
Opravári	42	43	+ 1	9,8
Inž. — techn. pracovníci	77	78	+ 1	17,9
Administratívni pracovníci	37	36	- 1	8,2
Pomocní a ostatní zamestnanci	78	67	-11	15,5
S p o l u	436	436	—	100

pine pracovníkov výrobných (traktoristov, kombajnistov). Táto skladba jednotlivých skupín pracovníkov vyplýva však zo samotného zamerania STS, ktoré popri priamych výrobných úlohách plnia tiež i úlohy rázu organizačného a politického (plánovania, agronomická pomoc, organizátori výroby JRD, vedúci brigád).

Predmetom nášho sledovania je skupina výrobných zamestnancov, traktoristov a kombajnistov, ktorí tvoria 48,6 % v štruktúre všetkých pracovníkov.

Káder traktoristov je zložený z pracovníkov s rôznym pôvodným povoláním ako vidíme z údajov v nasledujúcej tabuľke.

II. Pôvodné povolanie traktoristov a kombajnistov

Pôvodné povolanie	Počet traktoristov	%	Počet kombajnistov	%
Rolníci	118	69,05	20	48,70
Stavební robotníci	20	11,69	—	—
Priemyselní robotníci	5	2,92	14	34,20
Riadiči	18	10,51	—	—
Remeselníci	2	1,16	3	7,30
Ostat. povolania	8	4,67	4	9,80
S p o l u	171	100,00	41	100,00

Zastúpenie jednotlivých pôvodných povolaní v skupine traktoristov je odvislé poväčšine od sídla STS a stredísk traktorových brigád. Jadro tvoria traktoristi, ktorí pracovali predtým na úseku poľnohospodárstva ako súkromní roľníci alebo členovia JRD.

Podľa získaných skúseností charakter pôvodného povolania týchto pracovníkov z poľnohospodárstva prejavuje sa hlavne v tom, že ako traktoristi kladú hlavný dôraz na kvalitu vykonávaných traktorových poľných prác. Zručnosť v zachádzaní s traktorom a znalosti pre vykonávanie technickej údržby a so šetrením strojového parku získavajú až v priebehu prác na STS.

Z ostatných skupín povolaní pracujú na sledovanej STS hlavne bývalí stavební robotníci a riadiči.

Títo pracovníci, hlavne však riadiči, prichádzajú na STS už s určitými odbornými znalosťami v zaobchádzaní so strojmi, s vykonávaním technickej

údržby. Ku kvalitnému vykonávaniu jednotlivých poľných prác musia byť však starostlivejšie vedení a dôslednejšie vychovávaní v priebehu zamestnania na STS.

Ďalším ukazovateľom, osvetľujúcim sledovaných traktoristov, je fyzický vek traktoristov.

III. Rozdelenie traktoristov a kombajnistov podľa veku je nasledovné

Vek v r.	Počet traktoristov	%	Počet kombajnistov	%
18—20	12	7,00	1	2,40
21—25	56	32,74	11	26,80
26—30	43	25,20	15	36,60
31—35	33	19,29	8	19,60
36—40	8	4,60	3	7,30
41—45	12	7,00	3	7,30
nad 45	7	4,17	—	—
—	171	100,00	41	100,00

Najviac je zastúpená veková skupina traktoristov 21—25 rokov a od 26—30 rokov. Je to hlavne tým, že pracovníci v mladšom veku najmä z vidieka javia o prácu so strojmi väčší záujem, vidia v traktorovej práci uľahčenie práce v poľnohospodárstve a vidia v práci na traktore činnosť kvalifikovanejšiu.

Treba tiež poznamenať, že na vekovú štruktúru má podstatný vplyv samotný charakter práce (hlavne namáhavosť, obtiažnosť), ktorá si vyžaduje fyzicky zdatných, odolných a zdravých pracovníkov. Tieto požiadavky splňujú hlavne mladší pracovníci.

Fyzický vek sledovaných traktoristov STS Štvrtok na Ostrove je v celku zhodný s údajmi, ktoré sa získali prieskumom VÚPE na 19 vybraných STS za r. 1955 zo všetkých krajov Slovenska. Vekové zloženie traktoristov, pracujúcich na týchto 19 vybraných strojových a traktorových staniciach, bolo nasledovné:

Vek	%	Vek	%
do 18	7,82	31—40	17,09
19—25	38,24	nad 40	5,20
26—30	31,65		100,00

Prehľad v obidvoch prípadoch ukazuje, že prevážnu väčšinu tvoria traktoristi do 30 rokov, pričom sú najviac zastúpené skupiny traktoristov od 19 do 25 rokov a od 26 do 30 rokov svojho fyzického veku.

Podľa počtu odpracovaných rokov na STS môžeme zaradiť sledovaných pracovníkov takto (viz tab. IV na str. 414).

Prehľad ukazuje, že sledovaní traktoristi sú vo svojom povolání prevážne zapracovaní.

Väčšina traktoristov vykazuje zapracovanosť vo funkcii traktoristu na STS nad 3 roky.

IV. Zapracovanosť traktoristov a kombajnistov

Počet odpracovaných rokov na STS	Počet traktoristov	%	Počet kombajnistov	%
1	21	12,28	5	12,20
2	24	14,03	10	24,40
3	16	9,35	11	26,80
4	36	21,05	5	12,20
5	40	23,97	10	24,40
6	34	19,32	—	—
Spolu	171	100,00	41	100,00

Všetci sledovaní traktoristi vykonali krátkodobý odborný kurz k ovládaniu traktorov, závesného náradia a motorových vozidiel a zodpovedajú požiadavkom stanoveným pre príslušné zaradenie štátneho katalogu práce.

Všeobecné vzdelanie sledovaných traktoristov nepresahuje povinné základné vzdelanie (ľudová — národná škola).

Z počtu sledovaných traktoristov je 92 % členov JRD; odmeňovaných na PJ, 8 % traktoristov je odmeňovaných podľa mzdového poriadku STS.

Základné údaje dopĺňujeme i údajmi o fyzickom veku traktorov podľa jednotlivých značiek traktorov a skupín zapracovanosti traktoristov.

Zapracovanosť traktoristov v rokoch	Priemerný vek traktorov podľa značiek		
	Z-25	Š-30	DT-54
1	1,8	6,1	—
2	1,5	6,6	3,4
3	2,2	7,2	4,0
4	2,1	6,6	3,0
5	2,1	7,2	2,4
6	2,5	6,6	3,5

Priemerný fyzický vek traktorov Z-25 na sledovanej STS sa pohybuje od 1,5 do 2,5 roka, traktorov Š-30 od 6,1 do 7,2 rokov a traktorov DT-54 od 3 do 4 rokov. Jednotlivé skupiny traktoristov pracovali s traktormi približne rovnakého veku, čím fyzický vek traktorov zistené výsledky podstatne neovplyvnil.

Vplyv zapracovanosti traktoristov a kombajnistov na výkony

V tejto stati chceme poukázať na súvislosť medzi dĺžkou zapracovanosti vo funkcii traktoristu a kombajnistu a výkonom za jednotku času, po prípade medzi dĺžkou zapracovanosti a spotrebou času na jednotku výkonu, v našom prípade na vykonanie 1 $\emptyset$ ha. U traktoristov pracujúcich na traktoroch DT-54 sa brali do úvahy výkony traktoristov I. smeny.

Číselné údaje o týchto závislostiach poskytuje tabuľka č. V, VI, VII, VIII a IX.

Tabuľka V. nám ukazuje závislosť výkonov u traktoristov s rôznou zapracovanosťou na jednotlivých značkách traktorov, a to Zetor-25, Škoda-30 a DT-54. I keď nie je celkom priama úmernosť medzi počtom odpracovaných rokov traktoristu na STS a jeho výkonom, predsa čísla zhodné potvrdzujú zá-

V. Výkony traktoristov podľa skupín zapracovanosti

Za- praco- va- nosť v ro- koch	Celoročný výkon v $\varnothing$ ha podľa jednotlivých značiek v poľných prácach a v doprave								
	Z-25			Š-30			DT-54		
	počet trakt.	výkon v $\varnothing$ ha	%	počet trakt.	výkon v $\varnothing$ ha	%	počet trakt.	výkon v $\varnothing$ ha	%
1	9	391,07	100	12	725,20	100	—	—	—
2	9	714,53	182	8	749,30	103	7	916,31	100
3	5	694,00	177	8	735,35	101	3	1395,65	152
4	4	773,60	197	14	887,30	122	9	1443,52	157
5	6	801,20	204	16	1009,40	139	4	1798,81	196
6	8	781,95	199	12	932,40	128	4	1476,46	143

Za- praco- va- nosť v ro- koch	Celoročný výkon v $\varnothing$ ha podľa jednotlivých značiek v poľných prácach								
	Z-25			Š-30			DT-54		
	počet trakt.	výkon v $\varnothing$ ha	%	počet trakt.	výkon v $\varnothing$ ha	%	počet trakt.	výkon v $\varnothing$ ha	%
1	9	293,80	100	12	504,27	100	—	—	—
2	9	643,00	219	8	632,52	125	7	916,31	100
3	5	688,00	234	8	634,92	125	3	1395,65	152
4	4	696,10	237	14	745,74	147	9	1443,52	157
5	6	739,91	252	16	769,13	152	4	1798,81	196
6	8	645,29	220	12	754,59	149	4	1476,46	149

sadu, že so zapracovanosťou traktoristov stúpajú vo všeobecnosti ich výkony. Napríklad traktoristi pracujúci na Zetore-25 dosiahli v skupine so zapracovanosťou 5 rokov o 104 % a so zapracovanosťou nad 5 rokov o 99 % vyšší výkon ako traktoristi so zapracovanosťou do 1 roku.

Obdobne i u traktora Škoda-30 skupina traktoristov so zapracovanosťou 5 rokov dosiahla vyšší výkon v priebehu roka o 39 % a so zapracovanosťou nad 5 rokov o 28 % ako skupina traktoristov so zapracovanosťou na tomto stroji do 1 roku.

Vplyv zapracovanosti na výkony sa nápadne prejavuje i pri porovnávaní výkonov u traktoristov pracujúcich na traktore DT-54. V tomto prípade skupina traktoristov so zapracovanosťou 5 rokov dosiahla o 96 % a so zapracovanosťou nad 5 rokov o 43 % vyšší výkon ako skupina traktoristov pracujúcich na tomto stroji so zapracovanosťou 2 roky.

Výrazne sa prejavuje vplyv zapracovanosti traktoristov najmä na výkony v poľných prácach. Tieto kladú väčšie nároky na kvalifikáciu a prax, čo splňujú hlavne traktoristi zapracovanejší.

Výkyvy a nerovnomernosti v stúpajúcej tendencii medzi jednotlivými skupinami v zapracovanosti od 1 roku do 5 rokov a viacej sú spôsobené pri jednotlivých značkách traktorov viacerými vplyvmi, hlavne však v dôsledku rôzneho počtu odpracovaných smien v roku, vplyvom individuálnych vlastností jednotlivých traktoristov v skupinách, najmä rozličnou schopnosťou účelne zorganizovať si pracovisko, v odlišnej dôslednosti pri vykonávaní technickej údržby a pôd. K zdôvodneniu tejto otázky sa ešte vrátíme.

Treba dodať, že v praxi sa ukázalo, že k hodnoteniu výkonov traktoristov možno za objektívnejšie meradlo považovať z používaných ukazovateľov počet odpracovaných noriem za jednotku času.

Obdobné údaje javia sa nám v počte odpracovaných noriem v jednotlivých skupinách u traktorov Z-25, Š-30 a DT-54. Tieto údaje taktiež potvrdzujú spomenutú závislosť medzi dobou zapracovanosti na STS a počtom odpracovaných noriem (tabuľka VI).

VI.

Zapracovanosť v rokoch	Počet odpracovaných noriem za rok podľa značiek v poľných prácach								
	Z-25			Š-30			DT-54		
	počet traktoristov	počet noriem	%	počet traktoristov	počet noriem	%	počet traktoristov	počet noriem	%
1	9	171,8	100,00	12	228,37	100,00	—	—	—
2	9	253,—	147,27	8	237,62	104,05	7	221,42	100,00
3	5	270,5	157,45	8	256,75	112,42	3	291,00	131,42
4	4	274,25	159,63	14	289,41	126,72	9	385,77	174,22
5	6	291,3	169,55	16	298,00	130,48	4	408,26	184,38
6	8	262,23	152,63	12	281,48	123,25	4	402,25	181,66

Taktiež môžeme badať u jednotlivých skupín závislosť v počte odpracovaných dní, poprípade hodín v priebehu roka s dĺžkou zamestnanosti (tab. VIII a IX). So stúpajúcou zapracovanosťou vidíme, že zvyšuje sa tiež i počet odpracovaných dní a hodín v roku. Dá sa to vysvetliť tým, že zapracovanejší, skúsenejší traktorista vie predchádzať poruchám vykonávaním pravidelnej a svedomitejšej technickej údržby, čím udržiava stroj v stálej predvádzky schopnosti. Teda počet odpracovaných dní alebo hodín v roku je tiež jedným z ukazovateľov zapracovanosti traktoristov.

Línia vzostupu výkonov a počtu odpracovaných dní a hodín však viacmenej klesá u traktoristov so zapracovanosťou 6 rokov. Z číselných údajov je zrejmé, že nižší celoročný výkon traktoristov tejto skupiny je spôsobený hlavne v dôsledku odpracovania menšieho počtu dní v sledovanom roku. Podrobnejším prieskumom sa zistilo, že títo traktoristi vykazujú častejšie onemocnenia, čo v priemere predstavuje stratu 103 pracovných dní tejto skupiny v mesiacoch marec až september. Títo traktoristi sú tiež povolávaní hlavne pred jednotlivými sezónami na výpomoc pre opravu závesného náradia. V dôsledku šesťročnej práce uplatňujú nárok na 21 dovolenky, čo tiež v menšej miere znižuje počet pracovných dní tejto skupiny traktoristov v priebehu roka.

I keď vyššie uvedení činitelia nepriaznivo vplývajú na výkony traktoristov so šesťročnou zapracovanosťou, nemožno z toho urobiť jednoznačný uzáver, že

táto skutočnosť znamená trvalý pokles výkonov v budúcich rokoch, najmä pre menší počet pozorovaných prípadov.

Na druhej strane treba venovať zvýšenú pozornosť onemocneniu traktoristov, najmä starších.

Obdobné závislosti možno badať i u kombajnistov, kde v jednotlivých skupinách podľa zapracovanosti stúpanie výkonov vykazuje rovnomernejšiu tendenciu:

VII.

Zapracovanosť v rokoch	Počet komb.	Značka komb.	Výkon v ha	%	Výmlat v t	%	Spotreba hodín	
							celkom	na 1 ha
1	5	S-4	77,62	100,00	204,80	100,00	124,60	1,67
2	10	S-4	102,40	131,92	250,90	122,50	165,80	1,62
3	11	S-4	120,14	154,77	253,09	123,57	182,40	1,52
4	5	S-4	117,28	151,10	246,40	120,31	165,21	1,44
5	10	S-4	140,68	181,24	316,25	154,41	210,61	1,49

VIII. Počet odpracovaných dní a výkon za deň v poľných prácach a v doprave

Zapracovanosť v rokoch	Počet odpracovaných dní v roku podľa značiek v poľných prácach a v doprave											
	Z-25				Š-30				DT-54			
	počet traktoristov	počet odprac. dní	výkon za 1 deň v ha	%	počet traktoristov	počet odprac. dní	výkon za 1 deň v ha	%	počet traktoristov	počet odprac. dní	výkon za 1 deň v ha	%
1	9	158,8	2,46	100,00	12	190,6	3,80	100,00	—	—	—	—
2	9	221,8	3,22	130,90	8	196,0	3,82	100,50	7	172,0	5,32	100,00
3	5	222,0	3,12	126,82	8	192,0	3,83	100,70	3	222,0	6,28	118,04
4	4	238,5	3,24	131,70	14	227,0	3,90	102,63	9	230,3	6,26	117,66
5	6	249,5	3,21	130,48	16	237,0	4,25	111,84	4	249,0	7,22	135,71
6	8	218	3,58	145,52	12	226,0	4,12	108,42	4	223,0	6,62	124,43

IX. Počet odpracovaných hodín a spotreba na vykonanie 1 ha

Zapracovanosť v rokoch	Počet odpracovaných hodín za rok a spotreba hodín na 1 ha v poľných prácach a v doprave											
	Z-25				Š-30				DT-54			
	počet traktoristov	počet odprac. hod.	spotreba hod. na 1 ha	%	počet traktoristov	počet odprac. hod.	spotreba hod. na 1 ha	%	počet traktoristov	počet odprac. hod.	spotreba hod. na 1 ha	%
1	9	1260	3,22	100,00	12	1938	2,67	100,00	—	—	—	—
2	9	1846	2,58	80,12	8	1968	2,62	98,12	7	1452	1,58	100,00
3	5	1722	2,48	77,01	8	1942	2,64	98,87	3	1840	1,31	82,91
4	4	1812	2,34	72,67	14	2340	2,64	98,87	9	1642	1,13	71,51
5	6	2007	2,50	77,63	16	2250	2,22	83,14	4	1944	1,10	69,62
6	8	1703	2,17	67,39	12	2229	2,39	89,51	4	1919	1,30	82,27

Ako u traktoristov, tak i u kombajnistov možno badať, že výkony v prvých rokoch stúpajú prudšie ako v ďalších rokoch.

Je to hlavne tým, že traktorista, poprípade kombajnista snaží sa dosiahnuť čo najskôr úrovne kvalifikácie zapracovanejších spolupracovníkov, čo zvýrazňuje hlavne stúpaním výkonov. V ďalších rokoch je samotná tendencia vzrastu výkonov i techniky obmedzená, nakoľko jednotlivé typy strojov majú svoje maximálne hranice výkonov a zlepšenie práce prejavuje sa hlavne v kvalite.

So zapracovanosťou traktoristov zpravidla stúpa i počet odpracovaných hodín v produktívnej práci v priebehu roku. Zapracovanosť traktoristov sa tiež prejavuje v klesajúcej spotrebe času na vykonanie 1 ϕ ha.

Vplyv zapracovanosti traktoristov na spotrebu pohonných látok

Táto závislosť bola taktiež sledovaná u jednotlivých skupín traktoristov s rôznou zapracovanosťou u traktorov typu Z-25, Š-30 a DT-54.

Výsledky sledovania prináša tabuľka X.

X. Spotreba pohonných látok na 1 ϕ ha poľnohospod. prác

Zapracovanosť v rokoch	Spotreba pohonných látok na 1 ϕ ha					
	Z-25		Š-30		DT-54	
	spotreba na 1 ϕ ha v 1	%	spotreba na 1 ϕ ha v 1	%	spotreba na 1 ϕ ha v 1	%
1	12,53	100,00	10,70	100,00	—	—
2	9,77	77,97	10,22	95,50	12,56	100,00
3	8,94	71,34	9,84	91,96	10,72	85,35
4	8,02	64,—	9,34	87,28	10,62	84,55
5	8,17	65,20	8,39	78,41	10,53	83,83
6	8,16	65,12	8,25	77,10	10,48	83,43

V danom prípade sa závislosť medzi zapracovanosťou traktoristov a spotrebou pohonných látok u všetkých skupín traktoristov a sledovaných značiek prejavuje výrazne. Porovnanie ukazuje, že spotreba pohonných látok u traktora Z-25 je na vykonanie 1 ϕ ha u skupiny traktoristov so zapracovanosťou do 1 roku 34,90 % väčšia ako u skupiny traktoristov so zapracovanosťou nad 5 rokov.

Obdobnú tendenciu môžeme tiež pozorovať pri sledovaní spotreby pohonných látok u traktorov Š-30, kde skupina traktoristov so zapracovanosťou nad 5 rokov má menšiu spotrebu o 22,90 % ako skupina traktoristov so zapracovanosťou do 1 roku.

Vplyv zapracovanosti prejavuje sa tiež výrazne pri sledovaní spotreby u DT 54. Výsledky sledovania i v tomto prípade ukazujú, že skupina traktoristov so zapracovanosťou nad 5 rokov má nižšiu spotrebu pohonných látok o 16,57 % ako traktoristi so zapracovanosťou do 2 rokov.

Podobne závislosti pozorujeme u kombajnistov z tab. XI.

XI. Spotreba pohonných látok u kombajnístov podľa zapracovanosti

Zapracovanosť v rokoch	Spotreba pohonných látok na 1 $\varnothing$ ha	
	v litroch	%
1	24,5	100,00
2	21,5	87,75
3	19,6	80,00
4	19,5	79,60
5	19,3	78,77

Vplyvy a príčiny pôsobiace na rozdielnosť spotreby pohonných látok u jednotlivých skupín traktoristov sú obdobné ako vplyvy a príčiny pôsobiace na rozdielnosť výkonov jednotlivých traktorov. Preto sa o nich spoločne zmienime v ďalšom.

Vplyv zapracovanosti traktoristov na náklady na opravy traktorov

Vplyv zapracovanosti traktoristov odráža sa tiež u nákladov, súvisiacich s opravou a údržbou traktorového parku. Číselné údaje o tejto závislosti prináša nám tabuľka XII.

XII.

Zapracovanosť v rokoch	Náklady na opravy a údržbu traktorov					
	Z-25		Š-30		DT-54	
	náklady na 1 $\varnothing$ ha v Kčs	%	náklady na 1 $\varnothing$ ha v Kčs	%	náklady na 1 $\varnothing$ ha v Kčs	%
1	15,52	100,00	24,36	100,00	—	—
2	13,80	88,91	24,28	99,67	41,25	100,00
3	13,53	87,17	24,18	99,26	30,10	72,96
4	12,20	78,60	20,91	85,83	21,85	52,96
5	9,73	62,69	18,32	75,20	19,06	46,20
6	10,50	67,65	20,00	82,10	23,20	56,24

Náklady na opravy traktorov sú u jednotlivých sledovaných skupín traktoristov i typov traktorov rozdielne. V celku však možno badať tendenciu, že so stúpajúcou zapracovanosťou znižujú sa náklady na opravy.

Tak v priemere skupín traktoristov so zapracovanosťou 5 a 6 rokov u Zetoru-25 sú nižšie náklady na opravu traktora v priebehu roka o 34,9 % ako u traktoristov zapracovaných do 1 roku. U traktora Škoda-30 tento rozdiel činí 21,35 % a u DT-54, 50,15 %.

Ako vidíme, číselné údaje, ako u vplyvu zapracovanosti na výkony, tak aj u vplyvu na spotrebu pohonných látok a na náklady na opravy zhodne ukazujú, že zapracovanejšie kádre dosahujú za jednotku času vyššie výkony pri

nižšej spotrebe pohonných látok na jednotku výkonu a pri nižších nákladoch na opravy strojov.

Na tieto výsledky pôsobia hlavne tieto skutočnosti:

1. Celková znalosť zvláštností prevádzky a pracovného prostredia.
2. Odborná zdatnosť pri zaobchádzaní s traktorom a závesným náradím.
3. Zručnosť pri zostavovaní agregátov a závesného náradia z transportnej polohy do pracovnej a obrátene.
4. Zručnosť pri vykonávaní vlastnej práce na poli.
5. Využívanie pracovného času, zníženie stratových časov na minimum.

Na dosahované výkony, spotrebu pohonných látok a náklady na opravy strojového parku vplýva, do značnej miery znalosť traktoristu zvláštností prevádzky a pracovného prostredia. Traktorista — začiatočník se v prvých mesiacoch zoznamuje s novým pracovným prostredím a s celkovým systémom práce. Spoznáva pracovný obvod, jednotlivé druhy poľných prác, parcely, cesty, najbližšie vzdialenosti, prekážky, mosty, zoznamuje sa s tvarom, veľkosťou a reliefom pozemkov, spoznáva vlastnú organizáciu práce na poli, napr. orbu do rozoru, do skladu, do roviny, spôsoby sejby, plečkovanie, kosby obilnín, krmovín, vyorávania zemiakov, repy atď. Nadväzuje známosť s vedúcimi pracovníkmi JRD (predseda, agronom, skupinár) a s pridelenými pracovníkmi, členmi JRD na závesnom náradí.

Postupom času zoznamuje sa s uvedenými faktormi, viac a viac si ich osvojuje, získava zručnosť a celková jeho zapracovanosť stúpa.

Prevážna väčšina traktoristov prichádza na STS so sektoru poľnohospodárskeho, po prípade z iných sektorov. Sú to poväčšine pracovníci, ktorí pred vstupom do služieb STS na traktore nepracovali a teda traktorové práce neovládajú. Zakladné znalosti o traktore, po prípade o závesnom náradí získajú v odbornom traktoristickom, riadičskom kurze. Uplynie však dlhšia doba, pokým sa naučí nový traktorista zachádzať odborne s traktorom a závesným náradím. Spočiatku nevláda ešte zručne zaraďovanie rýchlosti v práci, nemá dostatok znalosti vo vykonávaní predpísanej technickej údržby, v nastavovaní jednotlivých súčastí, v odstránení elementárnych porúch a pod. Tým dochádza k väčšej opotrebovanosti strojov a k značným časovým stratám v priebehu smeny.

Traktoristi, prirodzene aj v prvých obdobiach práce na STS vyvíjajú snahu vyrovnáť sa hlavne výkonmi starším skúsenejším traktoristom. Táto ich snaha je však často brzdená, hlavne poruchovosťou traktorov. Nevedia dať správne do súladu svoje úsilie za vyššie výkony so starostlivosťou o šetrenia traktore. Len v priebehu dlhšieho času spoznávajú technické vlastnosti zvereného traktora a ich využívanie v jednotlivých prácach a hlavne spoznávajú, že každodenne vykonávaná starostlivá údržba im pomáha zvyšovať výkony.

Zapracovaný traktorista v záujme zachovania prevádzkyschopnosti stroja vykonáva kvalitne predpísané stupne technickej údržby, vie aj podľa sluchu zistiť miesto závady a prípadne vyskytnuvšie sa menšie poruchy rýchlo odstrániť. Podobne získava zručnosť i v údržbe a v opravách závesného náradia.

Nezapracovaní traktoristi strácajú veľa času pri zostavovaní závesného náradia a agregátov z transportnej do pracovnej polohy a obrátene. Nie sú zoznámení s jeho jednotlivými strojmi, súčiastkami a ich funkciou. Z toho dôvodu dochádza k značným stratovým časom od príjazdu na pole po vlastný za-

čiatok práce a prípadne skoršie dochádza i k mechanickému poškodeniu niektorých strojových súčastí.

Taktiež vlastné nastavovanie jednotlivých pracovných ústrojenstiev závesného náradia trvá nezpracovaným traktoristom dlhšie. Ide najmä o správnu reguláciu hĺbky orby, šírky záberu, rovnomernosti dna brázdy, hĺbky kultivátorovania, výšky strniska, šírky záberu u samoviazáča, kombajnu a pod.

Každým rokom získava traktorista určité praktické znalosti z práce so závesným náradím. Zpracovanejší traktorista ovláda dôkladnejšie tieto technické požiadavky na prácu, vie správnejšie a rýchlejšie upnúť závesné náradie tak, aby kladlo čo najmenší odpor a bola plne využitá jeho pracovná šírka. Tým zvyšuje výkon za rovnakú jednotku času, pri nižšej spotrebe pohonných látok a tiež dosahuje vyššej kvality práce.

V priebehu zamestnania získava traktorista určitú zručnosť pri vykonávaní traktorových poľných prác. V prvom rade navykne si správne zorganizovať vlastné pracovisko, teda vie si rozdeliť napríklad pri orbe a kosbe kombajnom pozemok od optimálnych dielcov, podľa dĺžky a šírky parcely.

Pri seje vie si rozmiestniť vrecia tak, aby činilo zdržanie pri nasýpaní obilia do zásobných skriň sejačiek čo najkratšiu dobu.

Pri samotnom výkone získava určitú istotu v práci, napr. v rovnomernom dosahovaní šírky brázdy v orbe, rovnomernej hĺbky, priamosti riadkov výsevu, plného záberu pri kosbe kombajnom, rovnomernej pracovnej rýchlosti a účelnosti pri obrátkach na úvratiach.

V dôsledku toho využíva ekonomickejšie pracovný čas ako traktorista nezpracovaný, u ktorého sa vyskytuje vo väčšej miere jazda na prázdno, technologické zdržanie pravé, nepravé, technické a tiež zdržanie organizačné.

Na vyššiu ekonomiku práce má vliv i tá skutočnosť, že zapracovaní traktoristi uplatňujú v svojej práci prvky pokrokových metód, ako práca podľa hodinového rozvrhu, prúdový zber obilovín, ktoré umožňujú dosahovať vyššiu produktivitu práce.

Zpracovanejší traktorista v dôsledku znalosti pracovných podmienok mechanizmu jednotlivých strojov a tiež z vlastnej iniciatívy snaží sa pomocou konštruktívnych zlepšovacích návrhov zlahčiť si svoju prácu, skvalitniť ju, skrátiť pracovný čas a dosiahnuť vyššie výkony.

Bolo by iste zaujímavé a užitočné vyčíslieť vplyv zapracovanosti traktoristov a kombajnistov na kvalitu vykonávaných traktorových a strojových prác a na dosiahnuté hektarové úrody v obsluhovaných JRD. Získanie takýchto údajov by si žiadalo celý rad sledovaní v teréne, ktoré v rámci tejto dielčej výskumnej úlohy nemôhli byť vykonávané.

Zpracovanosť traktoristov sa významne prejavuje na celkovom znížení finančných nákladov STS. V prípade, že by všetci traktoristi STS Štvrtok na Ostrove vykazovali úroveň spotreby pohonných látok a nákladov na opravy ako u traktoristov s 5 a 6-ročnou praxou, znížili by sa náklady tejto STS:

za pohonné látky	o 408.716 Kčs
za opravy a údržbu traktorov . . .	o 248.460 Kčs
celkom	o 657.176 Kčs

To predstavuje zníženie nákladov v prepočte na 1 Ø ha výkonu o 4,30 Kčs.

Negatívne vplyvy súvisiace s dlhšou zapracovanosťou traktoristov

V predhu sme poukázali na kladný vplyv zapracovanosti traktoristov v súvislosti s výkonmi, spotrebou pohonných látok a nákladmi na opravy.

Práca na traktore je obtiažna, namáhavá a v mnohých smeroch nepriaznivo pôsobí na zdravotný stav traktoristu a jeho organizmus.

Na časté výmeny traktoristov má podstatný vplyv vlastný charakter práce traktoristu. Práca traktoristu nie je po stránke fyzickej práca ľahká. Kladie si značné nároky na zrak, sluch, pohybové ústroje, prácu nôh a rúk, na nervový systém. Najmä v predĺžených smenách traktorista musí v nútenej polohe zostať dlhší čas pri značných otrasoch, hluku, prachu, poprípade pri nepríjemných poveternostných vlivoch ako vietor, dážď a chlad.

Viacereých činiteľov z hľadiska ich vplyvu na zdravotný stav a hygienu pri práci sledoval v r. 1954 Oblastný ústav hygieny práce a chorôb z povolania v Bratislave (MUDr Kubík, MUDr Haluzický, MUDr Minárik, MUDr Podolský). Zo záverečnej zprávy tohoto ústavu, v ktorej boli sledované niektoré zdravotno-hygienické otázky práce u 259 traktoristov v dvoch STS Bratislavského kraja, javí sa výskyt chorôb podľa dĺžky zapracovanosti nasledovne:

Výskyt chorôb pohybového aparátu podľa dĺžky zapracovanosti na traktore

Dĺžka doby práce na traktore v rokoch	Výskyt chorôb v %
do 1	11,3
1—3	22,5
3—5	33,9

Príčiny tak veľkého rozšírenia bolesti v krížoch u traktoristov vidí lekárska zpráva hlavne v tom, že stále natriasanie na traktore pôsobí škodlivo na zdravie traktoristu. Škodlivé vplyvy vonkajšieho prostredia (chlad, vlhko, únava) celý proces len nepriaznivo ovlivňujú.

S ú h r n

Zo sledovaného úkolu vyplýva, že existuje určitá závislosť medzi zapracovanosťou traktoristov a ich výkonmi, spotrebou pohonných látok a nákladmi na opravy strojového a traktorového parku.

Ako je to z číselných údajov zrejmé, priamej úmernosti medzi týmito závislosťami niet, nakoľko tu pôsobí ešte celá rada rôznych technicky neregistrovateľných činiteľov.

So stúpajúcou zapracovanosťou do určitej hranice badať s menšími — väčšími výkyvmi aj stúpajúcu tendenciu v dosahovaných výkonoch za jednotku času s klesajúcou tendenciou spotreby pohonných látok na jednotku výkonu a s klesajúcou tendenciou nákladov na opravy za ročné obdobie v prepočte na jednotku výkonu.

V záujme ekonomiky práce je preto žiadúce dosiahnuť na STS stály káder pracovníkov, traktoristov a kombajnistov, a eliminovať fluktuáciu týchto pracovníkov na najnižšiu mieru.

Na STS prichádzajú každoročne noví pracovníci traktoristi a kombajnisti, ktorí predtým traktorové práce nevykonávali prakticky. Nedostatok znalostí týchto pracovníkov sa prejavuje v pomerne nižších výkonoch a vo vyššej spotrebe pohonných látok a vo vyšších nákladoch na opravy na jednotku výkonu, najmä v priebehu prvého roku.

Po absolvovaní traktoristického kurzu alebo učilišta na získanie kvalifikácie traktoristu — opravár, pridelovať nových traktoristov na dobu 3—6 mesiacov ako pomocníkov k starším zapracovaným najlepším traktoristom, ktorí pridelených pracovníkov prakticky zacvičia v správnom zaobchádzaní so strojom, v správnom vykonávaní technickej údržby a v kvalitnom a hospodárnom vykonávaní uložených prác. Za odbornú pomoc poskytovanú nezapracovanému traktoristovi stanoviť príslušnú odmenu staršiemu traktoristovi.

Pre vzbudenie väčšieho záujmu na znížení nákladov na opravy prepracovať prémie za šetrenie strojov tak, aby bola pritažlivá a aby traktoristi nemuseli na ňu príliš dlho čakať (od generálnej opravy až do budúcej generálnej opravy).

Súčiastky na opravy cenove normovať tak, aby sa odstránili rozdiely v cene nakupovaných súčiastok a súčiastok vyrobených vo vlastných opravovniach STS.

Novým pracovníkom musia venovať zvýšenú pozornosť aj vedúci traktorových brigád, úsekovi agronomi, úsekovi technici a ostatní vedúci pracovníci STS. Hlavne každodenne ich viesť ku správne organizovanému traktorovým prácam na poliach a vykonávaniu správnej smenovej a technickej údržby.

Pri súčasnej konštrukčnej úrovni traktorov a ich mechanického vplyvu na organizmus je práca na traktore namáhavá a obtiažna.

Ukazuje sa preto potreba po určitom počte rokov preradiť aktívnych traktoristov do inej funkcie s menšou namáhavosťou a obtiažnosťou práce. Túto skutočnosť potvrdzujú hlavne výskumy vedecko-výskumných pracovníkov Oblastného ústavu hygieny práce v Bratislave.

Pre pomerne krátke trvanie našich STS nebolo možné doposiaľ stanoviť prípustný počet rokov, po ktoré môže pracovník-traktorista vykonávať prácu na traktore bez podstatnej ujmy na svojom zdraví, avšak prvé výskumy tohoto ústavu, názory vedecko-výskumných pracovníkov z oboru zdravotníctva, vedúcich pracovníkov na úseku STS, naše i samotných pracovníkov STS zhodujú sa v tom, že počet služobných rokov na traktore za súčasného stavu techniky nemal by presahovať hranicu 10—12 rokov.

Po tejto dobe aktívnej práce na traktore je potrebné pamätať na preradenie traktoristov do iných odvetví prác vyžadujúcich menšiu fyzickú námahu.

Literatura

1. Inž. S. Čalkovský a kolektív, VÚZE Pohořelice: Zhodnocení práce předních traktoristů STS, Pohořelice, 1954 (Závěrečná zpráva). — 2. Inž. V. Kocman: Rozbor hospodaření průmyslového podniku, Průmyslové nakladatelství, Praha. — 3. Kolektív autorov: Reservy produktivity práce, Průmyslové nakladatelství, Praha 1951. — 4. J. L. Kukulevič - M. A. Rubin: Plánování a rozbor ukazatelů práce, Průmyslové vydavatelství, Praha, 1951. — 5. F. Lom: Některé kapitoly z or-

ganisace socialistického zemědělství, SPN, 1955. — 6. F. Lom, A. Grolig: Úvod do studia ekonomiky socialistického zemědělství, SPN, 1955. — 7. Kolektív autorov: Politická ekonómia, učebnica, SVPL Bratislava, 1954. — 8. S. Tatur: Analýza hospodárskej činnosti podniku, Průmyslové vydavatelství, Praha. — 9. Závěrečné zprávy VÚPE Bratislava.

К вопросу влияния опытности трактористов на производительность, расход горючего и себестоимость в МТС

Из исследуемой задачи вытекает, что существует определенная зависимость между опытностью трактористов и производительностью, расходом горючего и расходами на ремонт машинно-тракторного парка.

Как это видно из цифровых данных, прямого соотношения между этими зависимостями нет, поскольку здесь играет роль целый ряд разных технически не зарегистрированных факторов.

С растущей до известной границы опытностью надо изучать и с меньшими или большими колебаниями растущую тенденцию в получаемой производительности за единицу времени, со снижающейся тенденцией горючего на единицу производительности и со снижающейся тенденцией расходов на ремонт в год, с пересчетом на единицу производительности.

Поэтому является желательным в интересах экономии труда добиться в МТС постоянного кадра работников, трактористов и комбайнеров, и ограничить, насколько возможно, флюктуацию этих работников.

В МТС ежегодно приходят новые работники трактористы и комбайнеры, которые фактически прежде такой работой не занимались. Недостаток знаний этих работников проявляется в относительно более низкой производительности и в более высоком расходе горючего, а также более высокими ремонтными расходами на одну единицу производительности, в особенности в течение первого года.

Для этого необходимо, после окончания тракторных курсов или школы для приобретения квалификации тракториста-механика, зачислять новых трактористов на 3—6 месяцев помощниками к старшим, опытным наилучшим трактористам для обучения и правильного обращения с машиной, для исправного выполнения технического текущего ремонта и для доброкачественного и экономного выполнения возложенных на них работ. Старшему трактористу за специальную техническую помощь в обучении неопытного тракториста необходимо назначить соответствующее вознаграждение.

Для большей заинтересованности в снижении расходов на ремонт присуждать такую премию за бережное отношение к машинам, которая привлекала бы и которую трактористы не должны были бы слишком долго ожидать (от генерального ремонта до будущего генерального ремонта).

Цены запасных частей для ремонта машин нормировать так, чтобы была устранена разница в цене закупаемых частей с частями, изготовляемыми в собственных ремонтных мастерских МТС.

Бригадиры тракторных бригад, участковые агрономы, участковые техники и остальные руководящие работники МТС должны оказывать исключительное внимание новым работникам. Главным образом необходимо ежедневно следить за правильной организацией тракторной работы на полях и за правильным проведением сменного и технического текущего ремонта.

При нынешнем уровне конструкции тракторов и их механическом влиянии на организм, работа на тракторе не является легкой и требует определенных физических усилий.

Поэтому оказывается необходимым после определенного числа лет переводить активных трактористов на другую работу, более легкую и не требующую таких усилий. Эта необходимость подтверждается главным образом исследованиями научно-исследовательских работников Областного института гигиены труда в Братиславе.

При сравнительно коротком времени существования МТС было невозможно до сих пор точно установить допустимое число лет, в течение которых работник-тракторист может, без существенного ущерба для здоровья, выполнять работу на тракторе, однако первые исследования этого института и заключения научно-исследовательских работников Областного здравоохранения, руководящих работников в секторе МТС, наших и самостоятельных работников сходятся в том, что количество служебных лет на тракторе при существующем уровне техники, не должно превышать границу 10—12 лет.

По истечении этих лет активной работы на тракторе нужно помнить о переводе трактористов на другие работы, не требующие от них такого физического напряжения.

Zur Frage des Einflusses der Einarbeitung der Traktoristen auf die Leistungen, den Brennstoffverbrauch und eigene Kostenaufwände der Staatstraktorenstationen

Aus der verfolgten Aufgabe zeigt es sich, daß eine bestimmte Abhängigkeit existiert zwischen der Einarbeitung der Traktoristen und ihren Leistungen, dem Brennstoffverbrauch und den Kostenaufwänden für Reparaturen des Maschinen- und Traktorenparcs.

Wie es aus den numerischen Angaben hervorgeht, gibt es keine direkte Proportionalität zwischen diesen Abhängigkeiten, da hier noch eine ganze Reihe verschiedener technisch unregistrierbaren Faktoren wirkt.

Mit einer steigenden Einarbeitung merkt man bis zu einer bestimmten Grenze mit kleineren oder größeren Ausschlägen auch eine steigende Tendenz in den erreichten Leistungen für eine Zeiteinheit und eine sinkende Tendenz des Brennstoffverbrauches für eine Leistungseinheit sowie auch eine sinkende Tendenz des Kostenaufwandes für Reparaturen für ein Jahr, umgerechnet auf eine Leistungseinheit.

Im Interesse der Arbeitsökonomie ist es deshalb wünschenswert, auf den Staatstraktorenstationen einen ständigen Arbeiter-, Traktoristen- und Kombineführerstand zu erreichen und eine Fluktuation dieser Arbeiter auf den kleinsten Maß zu eliminieren.

Es kommen jedes Jahr auf die STS neue Arbeiter für Traktoren und Kombinen, welche früher die Traktorenarbeiten nicht praktisch machten. Ein Mangel an Kenntnisse dieser Arbeiter zeigt sich in verhältnismäßig niedrigen Leistungen, in einem höheren Brennstoffverbrauch und in höheren Reparaturkosten zu einer Leistungseinheit, hauptsächlich im ersten Jahre.

Nach Absolvieren des Traktoristenkurses oder einer Lehrschule zum Erreichen einer Qualifikation sollte der Traktorist-Reparaturaufseher neue Traktoristen auf 3—6 Monate älteren eingearbeiteten besten Traktoristen als Helfer zuteilen, welche sie einarbeiten werden im richtigen Umgang mit den Maschinen, in richtiger Durchführung der technischen Instandhaltung und in einer guten und ökonomischen Durchführung der auferlegten Arbeiten. Für die dem nicht eingearbeiteten Traktoristen geleistete fachmännische Hilfe soll eine entsprechende Entgeltung dem älteren Traktoristen festgesetzt werden. Um ein größeres Interesse an der Herabsetzung von Reparaturkostenaufwände zu erwecken soll eine Prämie für Maschinenschonung so aus-

gearbeitet werden, daß sie anziehend wirkt und, daß die Traktoristen auf sie nicht zu lange warten müssen (von einer Generalreparatur zu der nächsten).

Bestandteile für Reparaturen sollen in ihren Preisen so normiert sein, daß die Unterschiede im Preise der angekauften Bestandteile und der in einigen Werkstätten des STS angefertigten Bestandteile beseitigt werden.

Neuen Arbeitern müssen ein größeres Interesse auch die Leiter von Traktorenbrigaden, Abschnittsagronome und Techniker und alle andere führende Arbeiter der MTS widmen. Hauptsächlich sie täglich zu einer richtigen Organisation der Traktorenarbeiten im Feld und zur richtigen Schicht- und technischer Instandhaltung zu führen.

Bei dem jetzigen Konstruktionsniveau der Traktoren und ihres mechanischen Einflusses auf den Organismus ist die Arbeit auf dem Traktor anstrengend und schwierig.

Es zeigt sich also als notwendig, nach einer bestimmten Zahl von Jahren die aktiven Traktoristen in eine andere Funktion mit einer weniger anstrengender und schwieriger Arbeit einzugliedern. Dies bestätigen hauptsächlich Forschungen der wissenschaftlichen Forscher des Bezirksinstitutes für Arbeitshygiene in Bratislava.

Wegen einer verhältnismäßig kurzen Dauer unserer MTS war es bisher nicht möglich, eine zulässige Jahreszahl festzustellen, während welcher der Traktorist die Arbeit auf dem Traktor besorgen kann, ohne einen wesentlichen Schaden für seine Gesundheit zu spüren, aber die ersten Forschungen dieses Institutes, Ansichten der wissenschaftlichen Sanitätsforscher, der führenden Arbeiter im Gebiete der MTS, unsere und der Traktoristen selber einigen sich darin, daß die Anzahl der Dienstjahren auf einem Traktor im jetzigen Zustande technisch die Grenze von 10—12 Jahren nicht überschreiten sollte. Nach diesem Zeitraum aktiver Arbeit auf dem Traktor ist es nötig, auf eine Umschaltung der Traktoristen in einen anderen Arbeitszweig, das eine kleinere physische Anstrengung braucht, zu denken.

K organizaci práce v dopravě na státních statcích

К вопросу об организации труда в транспорте государственных хозяйств

To the Organisation of Work in the Transport on State Farms

Ing. L. VRÁNA

vedoucí provozovny Roztoky, státní statek Jeneč n. p.

Došlo dne 11. III. 1957

Úvod

Objem prací v zemědělské dopravě je dost veliký, aby si zasloužil pozornost po stránce ekonomiky a produktivity práce, zvláště nyní, kdy věnujeme zvýšenou péči snižování vlastních nákladů. Při plánování i v běžném provozu je velmi často úkol, jak v daném případě organisovat dopravu, aby ekonomické výsledky byly co nejlepší.

Pokusíme se najít metodu, která by dala přesnou odpověď na tuto otázku, a to na základě praktických zkušeností s organizací výroby a s používáním norem na provozovně státního statku Jeneč (přesnou aspoň tak, jak jsou přesné dané předpoklady). A jako při každém hledání metody, nečiníme si nároky na definitivní správnost výsledků, ale jenom na to, aby byly podnětem ke kritickým připomínkám. Vycházíme z norem, které se všeobecně užívají na státních statcích. Vznikly z mnoha časových studií a jsou tedy spolehlivým výchozím materiálem. Přitom využíváme matematiky, protože ta nám nejvíce zjednoduší odpověď na položenou otázku i cestu k ní. A ještě jedna připomínka: pokud se bude dále jednat o čas na jízdu, na nakládání a skládání, o celkovém dopraveném množství, o nákladech na jeden dopravený q atd., jde vždy o normy a na to nesmíme nikdy zapomínat zvláště při zhodnocování výsledků našich kalkulací.

Vlastní práce

Začneme tedy s tím nejjednodušším případem dopravy, který má nejmenší nároky na organizaci práce, to je způsobem bez přepřahání. Kočí (traktorista, řidič) jezdí sám nebo s pomocníky (závozníky), dopravní prostředek při nakládání a skládání stojí a není využit. V tomto případě čas na dopravu jednoho nákladu se rovná součtu časů na nakládání a skládání nákladu a času na jízdu tam a zpět. Označíme-li normu času T v hodinách na dopravu jed-

noho nákladu Q v q , normu času L na nakládání a skládání nákladu Q v hodinách a normu času na jízdu s nákladem tam a naprázdno zpět J v hod., počet normovaných pracovníků, kteří nakládají a skládají, n , můžeme tento vztah vyjádřit rovnicí

$$T = \frac{L}{n} + J \quad (1)$$

Norma času na jízdu s nákladem a naprázdno J je závislá jednak na použitím dopravním prostředku, jednak na vzdálenosti a konečně na kvalitě cesty. Podle norem, platných pro státní statky, vypočteme hodnotu J sečtením součinů délek jednotlivých úseků cesty stejné kvality $d_1, d_2, d_3 \dots$ v km a norem času na ujetí $1 km$ s nákladem a naprázdno pro tu kvalitu cesty a daný dopravní prostředek $j_1, j_2, j_3 \dots$ v $hod./km$:

$$J = j_1 \cdot d_1 + j_2 \cdot d_2 + j_3 \cdot d_3 + \dots$$

Pro usnadnění výpočtů zavedeme si vztah

$$J = j \cdot d$$

kde d je celková vzdálenost, na kterou dopravujeme, a j je vážený průměr součtů norem na ujetí $1 km$ s nákladem a naprázdno:

$$j = \frac{j_1 \cdot d_1 + j_2 \cdot d_2 + j_3 \cdot d_3 + \dots}{d}$$

Podobně i normu času na nakládání a skládání L vypočteme násobením normovaného nákladu Q součtem norem času na nakládání (l_n) a skládání (l_s), který označíme l ($= l_n + l_s$). Potom

$$L = Q \cdot l$$

Hodnoty l_n a l_s najdeme v normách, platných pro státní statky. Jsou určovány dopravovaným materiálem. Do počtu pracovníků n zařazujeme i kočího (traktoristu, řidiče) a předpokládáme, že pomáhá nakládat i skládat. Rovnici (1) můžeme potom psát v podobě

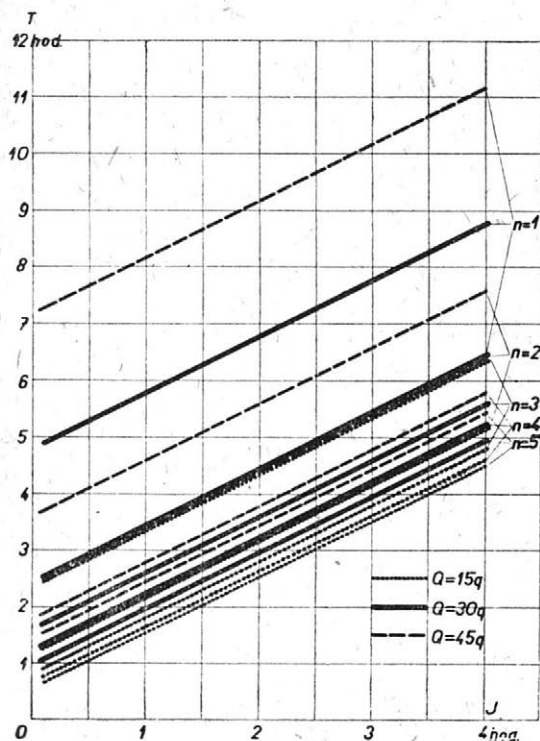
$$T = \frac{Q l}{n} + j d \quad (1)$$

Vliv jednotlivých veličin na délku doby T si nejlépe ukážeme na příkladu. Na grafu 1 jsou zachyceny hodnoty T v závislosti na době jízdy J do 4 hodin, nákladu $Q = 15 q, 30 q$ a $45 q$ a počtu pracovníků (vlastně norem) $n = 1$ až 5 , a to pro dopravu mrvy na kompost.

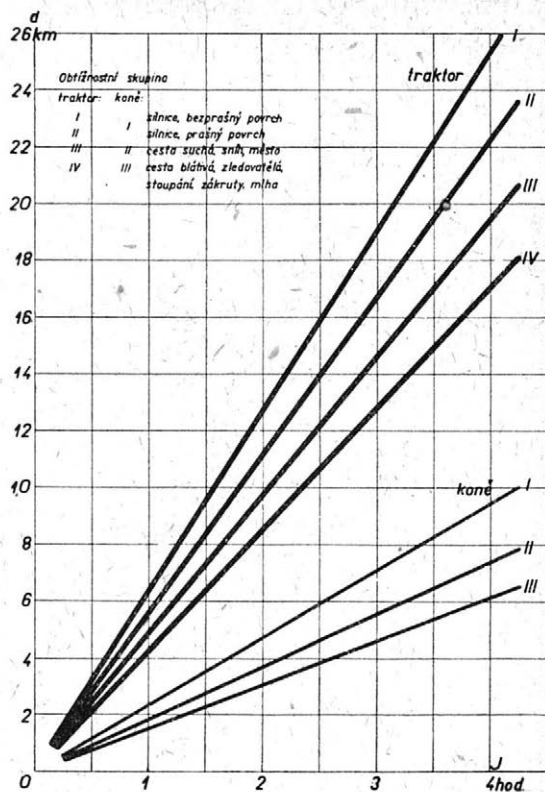
Vzdálenosti d pro hodnoty $J = 0,25 - 4$ hodiny jsou na dalším grafu 2, a to pro traktor $25-45$ koní s jedním vlečným vozem i pro těžší koně a pro jednotlivé druhy cest.

Pro náš účel je ovšem mnohem důležitější množství, dopravené za jednu směnu, tedy směnová norma v q , kterou označíme D_n . Její výši vypočteme, násobíme-li počet jízd dopravovaným nákladem, tedy

$$D_n = \frac{8}{T} Q = \frac{8 Q n}{L + J n} = \frac{8 \cdot Q \cdot n}{Q l + j d n} \quad (2)$$



1. Čas na dopravu jednoho nákladu



2. Vzdálenost dopravy

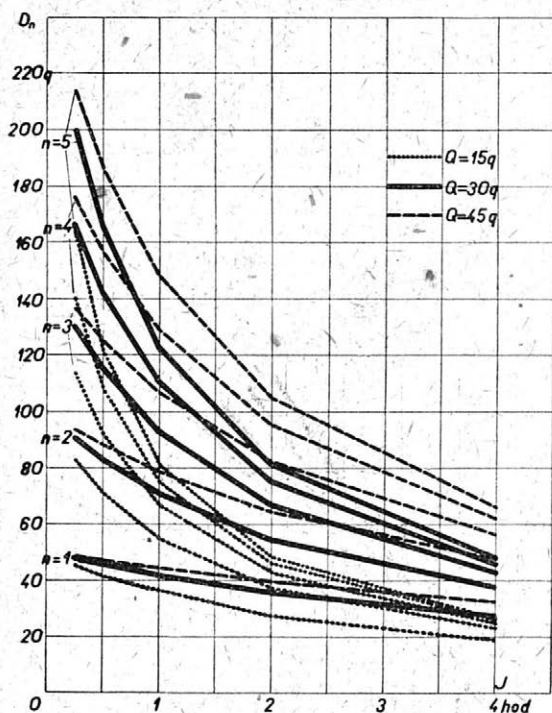
Průběh hodnot D_n v našem zvoleném případě je zachycen na grafu 3. Důležitý ukazatel pro posuzování vhodnosti určitého způsobu organizace práce je produktivita práce, pro nás tedy množství v q , dopravené za směnu na jednoho pracovníka, které označíme D a vypočteme, dělíme-li hodnotu D_n počtem pracovníků:

$$D = \frac{D_n}{n} = \frac{8Q}{L + Jn} = \frac{8Q}{Q1 + jdn} \quad (3)$$

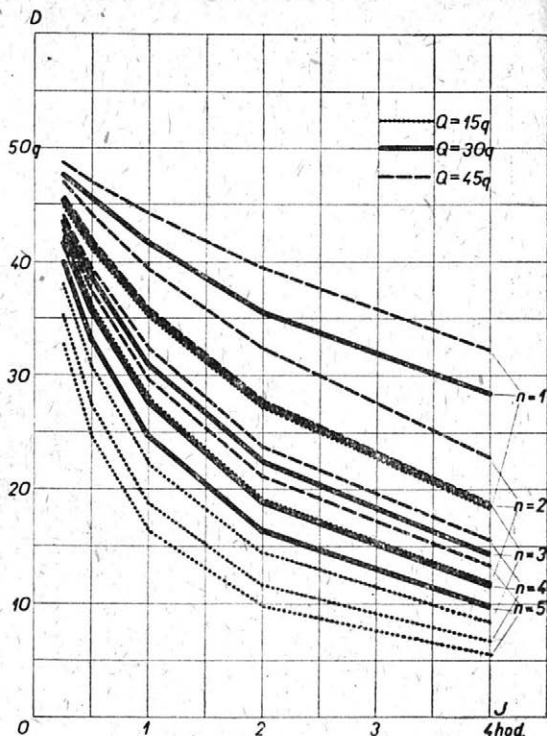
Vliv doby jízdy, dopravovaného nákladu a počtu pracovníků na hodnotu D , tedy vlastně na velikost normy na jednoho pracovníka, ukazuje názorně graf 4, kde je použito příkladu dopravy chlévské mrvy na kompost.

Z těchto grafů a závislostí, které jsme si odvodili, lze si vzít i některé pokyny pro praxi. Z rovnice (2) plyne, že směnová norma dopravovaného množství je přímo závislá na velikosti dopravovaného nákladu a na počtu pracovníků, a nepřímo na normě času na nakládání a skládání a na době jízdy. Norma na jednoho pracovníka je potom podle rovnice (3) přímo závislá jen na velikosti dopravovaného nákladu, nepřímo na počtu pracovníků, na normách času na nakládání a skládání a na jízdu.

Pro určitý případ jsou dány obvykle všechny veličiny až na n . Jinými slovy, v určitém případě máme zpravidla dán materiál, který máme dopravovat, místa, odkud a kam má být dopravován, stav cest i dopravní prostředek, takže zbývá určit jen počet pracovníků. Přitom jsme omezeni nejenom rozměrem pracoviště (10 lidí nemůže nakládat na jeden vůz), ale hlavně ekonomickými hle-



3. Celková doprava za směnu



4. Doprava na jednoho pracovníka

disky. Z grafu 3 je zřejmé, jak rychle se s přibývajícím časem na jízdu zmenšuje rozdíl celkově dopraveného množství více pracovníky proti množství dopravenému jedním pracovníkem. Na grafu 4 je pak vidět, jak se přitom zvětšuje i rozdíl v množství, dopraveném na jednoho pracovníka.

V praxi na krátké vzdálenosti dochází při tomto způsobu dopravy k vysokému překračování norem, protože člověk je schopen na krátkou dobu pracovat několikanásobně vyšším výkonem, než je průměrný. Pracovníci si při jízdě odpočinou, mohou při nakládání a skládání zvýšit výkon a zkrátit čas proti normě. Jakmile ale čas na jízdu přesáhne vhodnou délku času na odpočinek, klesá i skutečná (nejenom normovaná) produktivita práce.

Prostě při určování počtu pracovníků n si musíme uvědomit, že při stoupajícím počtu pracovníků je sice lépe využíváno pracovních prostředků, hůře ale pracovního času, protože po dobu jízdy závozníci nepracují. A z předešlých grafů vyplývá pro praxi poučení: pokud to není nezbytně nutné, neposíláme na delší cesty s traktoristou více než jednoho závozníka.

Přesné odpovědi na všechny otázky nám může dát jen kalkulace nákladů na dopravovaný 1 q .

Na státních statcích se kalkulují náklady na dopravu traktory a nákladními auty (mzdy a národní pojištění, pohonné látky, opravy a ostatní) na 1 tunokilometr, náklady na dopravu potahy (mzdy a národní pojištění, krmiva, odpisy a ostatní) na 1 potažní hodinu. Rozbor oprávněnosti těchto způsobů je mimo rámec naší úvahy, ale musíme se krátce zastavit u jednoho: kalkulace nákladů na jeden tunokilometr předpokládá přímou úměrnost nákladů s tunokilometry, takže na dopravu po bezprašné rovné silnici, kde je možné vozit větší náklady a používat větší rychlosti, případnou vyšší náklady než na blátivou polní cestu,

a to neodpovídá skutečnosti. V zemědělské dopravě, o kterou se nám hlavně jedná, je častější polní cesta než asfaltová silnice. Z těchto důvodů a také proto, že pro naše potřeby, kde chceme porovnávat dopravu potahem a traktorem, nemůžeme dost dobře použít nákladů na 1 *tkm*, nahradíme je částkou nákladů (kromě mezd a národního pojištění), která připadá na 1 hodinu jízdy traktoru. I když to není způsob naprosto přesný (zanedbáváme na příklad tak zvané morální opotřebení strojů), je velmi jednoduchý, více se přiblížíme skutečnosti a dostatečně dbáme té okolnosti, že traktor má spotřebu pouze s motorem v chodu.

Náklady na dopravu si tedy rozdělíme na dvě skupiny: mzdy a národní pojištění, které činí 10 % mezd, a na všechny ostatní náklady, které jsou vyjádřeny jako náklady mimo mzdy a NP na jednu potažní hodinu nebo na jednu hodinu jízdy traktoru.

Mzdy kalkulujeme podle platných vyhlášek pro státní statky. Jsou složeny z odměny za údržbu traktoru a vozu, u potahů ještě za obsluhu zvířat, kterou označíme U , dále z odměny za nakládání a skládání, kterou vypočteme, násobíme-li úkolovou sazbou příslušné třídy S' normovaný čas na skládání a nakládání $l \cdot D_n$ a konečně z odměny za jízdu pro řidiče (kočího) a $(n-1)$ závozníků. Označíme-li opět S úkolovou sazbou příslušné třídy řidiče (kočího), poměr

$\frac{\text{úkolová sazba závozníka}}{\text{úkolová sazba řidiče}} = k$, vypočteme odměnu násobením součtu všech od-

měn za jednu jízdu počtem jízd. Mzdy za dopravu směnové normy D_n budou potom (mzdový fond)

$$\begin{aligned} M_D &= U + S' l D_n + \frac{8}{T} J \left[S + S k (n-1) \right] = \\ &= U + \frac{8 n}{L + J n} \left(S' L + S J (k n - k + 1) \right) \end{aligned} \quad (4)$$

Jestliže označíme úkolovou sazbou za naložení a složení (event. narovnání, vystavování) $1 q$ v Kčs $S_1 = S' \cdot 1^*$ a průměrnou úkolovou sazbou řidiče (kočího) za ujetí 1 *km* s nákladem a naprázdno $S_j = S \cdot j$, můžeme psát rovnici (4) ve formě:

$$M_D = U + \frac{8 n}{Q 1 + j \cdot d n} \left[S_1 Q + S_j d (k n - k + 1) \right] \quad (4)$$

Náklady mezd na dopravu 1 *q* potom budou

$$M = \frac{M_D}{D_n} = \frac{U}{D_n} + S_1 + \frac{S_j d}{Q} (k n - k + 1) \quad (5)$$

Podle toho, co již bylo řečeno o nákladech na dopravu potahem a traktorem, musíme dále odvozovat vzorce pro výpočet nákladů — zvlášť pro potah a zvlášť pro traktory. Označíme-li tedy náklady na jednu potažní hodinu (kro-

* Pro výpočet mezd musíme hodnotu 1 upravit, protože některý materiál vyžaduje rovnání na fůře, pak hodnota 1 bude dána $1 = 2 l_n + l_s$. Podobně musíme upravit vzorec pro l , jedná-li se o dopravu pytlů ($1 = 2 l_n + 2 l_s$), o skládání sena do seníku ($1 = 2 l_n + n l_s$) a podobně. Jinak úkolové sazby na 1 *q* v Kčs najdeme v normách pro státní statky, event. pro STS.

mě mezd a národního pojištění) v Kčs N_k a náklady na jednu hodinu jízdy traktoru N_t , budou náklady na dopravu směnové normy D_n potahem

$$N_{Dk} = 1,1 M_D + 8 N_k \quad (6a)$$

a traktorem

$$N_{Dt} = 1,1 M_D + \frac{8 J}{T} N_t \quad (6b)$$

A konečně náklady na 1 q dopravený koňmi

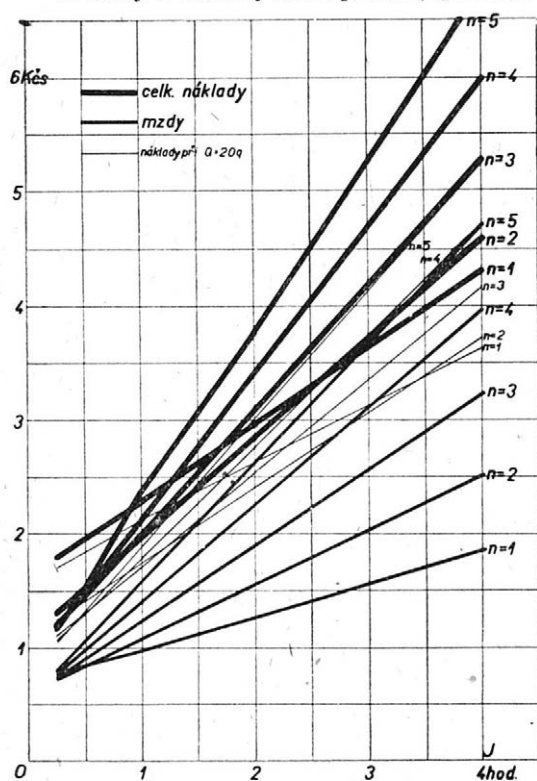
$$N_K = \frac{N_{Dk}}{D_n} = 1,1 M + \frac{T N_k}{Q} \quad (7a)$$

a traktorem

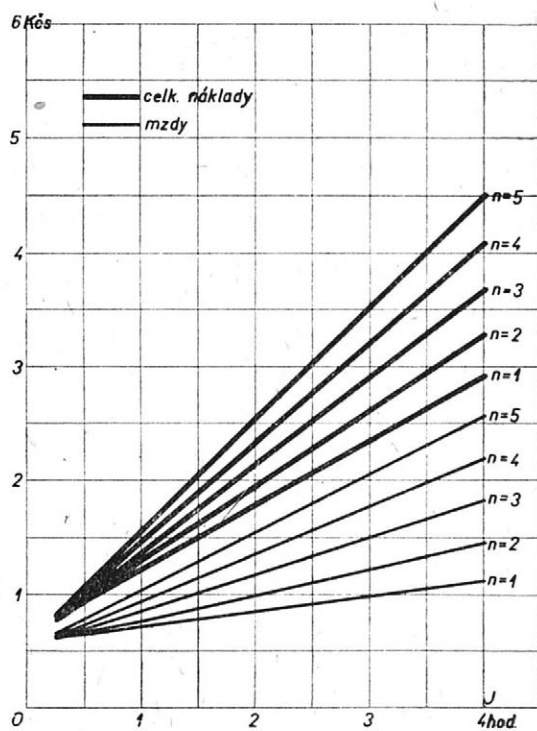
$$N_T = \frac{N_{Dt}}{D_n} = 1,1 M + \frac{J N_t}{Q} \quad (7b)$$

Pro názornost uvedeme příklad odvozu mrvy na kompost, který ovšem nemůže být již tak všeobecný. Na grafu 5 jsou vyznačeny celkové náklady a mzdy na 1 dopravovaný q v závislosti na počtu pracovníků a na době jízdy J , a to pro dopravovaný náklad $Q = 15 q$. Mzdy jsou brány podle norem pro státní statky, náklady na potažení kromě mezd a národního pojištění byly vzaty $N_k = 5,33$ Kčs.*) Abychom ukázali, jaký vliv má zvýšení dopravovaných ná-

5. Mzdy a náklady na dopravu 1 q koňmi



6. Mzdy a náklady na dopravu 1 q traktorem



kladů na příklad používáním potahových vozů na pneumatikách, jsou na grafu slabými čarami vyznačeny náklady na dopravu 1 q při $Q = 20 q$. Na grafu 6 jsou uvedeny tytéž veličiny pro dopravu traktorem. Náklady na dopravu jsou na statcích sledovány sumárně, takže nemůžeme dost dobře sledovat vliv použití silnějších traktorů, chceme-li zůstat co nejbližší skutečnosti. V našem příkladě uvažujeme střední traktor, dopravovaný náklad $Q = 30 q$ a náklady (kromě mezd a národního pojištění) jsme přepočítali z hodnoty pro 1 tkm na jednu hodinu jízdy traktoru částkou $N_t = 12,52$ Kčs.*)

Při porovnání obou těchto diagramů navzájem musíme použít také grafu 2, podle něhož za stejnou dobu jízdy J dopraví traktor přibližně na 2,7krát větší vzdálenost než koně. I když budeme uvažovat ty čáry nákladů na 1 q , které jsou nejnižší, znamená to, že náklady na dopravu 1 q koňmi rostou v daném případě s přibývajícím vzdáleností dopravy přibližně 3krát rychleji než náklady na dopravu traktorem a jsou vždy vyšší.

Na obou grafech se čáry vyrovnaly do přímek. Na grafu 6 není dost dobře patrné, že v úseku do 0,5 $hod.$ jízdy je nejnižší čára pro $n = 2$. Tato nepravidelnost je mnohem výrazněji uvedena na grafu 5, kde se jako nejnižší vystřídají postupně všechny čáry pro $n = 3$ až $n = 1$. V úseku kolem doby jízdy $J = 0,50$ $hod.$ jsou náklady pro $n = 1$ mnohem vyšší než pro ostatní n . To znamená, že doprava koňmi je do vzdálenosti asi 2,5 km nejdražší, jestliže kočí nakládá sám. A právě tento způsob vidíme v praxi nejčastěji.

Optimální počet pracovníků, při němž jsou nejnižší náklady na 1 dopravený q , vypočteme položením derivací rovnic (7a) a (7b) podle n rovných nule. Pro dopravu koňmi obdržíme vzorec

$$n = \sqrt{\frac{L(U + 7,27 N_k)}{8 S J k}} \quad (8a)$$

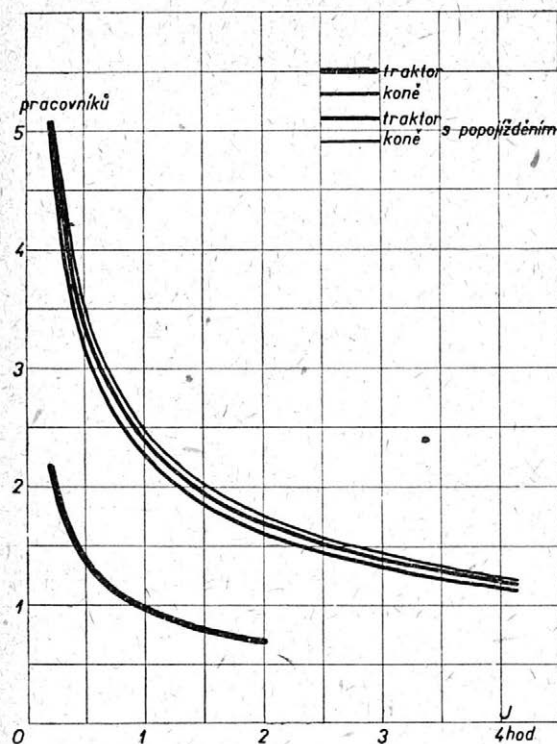
a pro traktor

$$n = \sqrt{\frac{L U}{8 S J k}} \quad (8b)$$

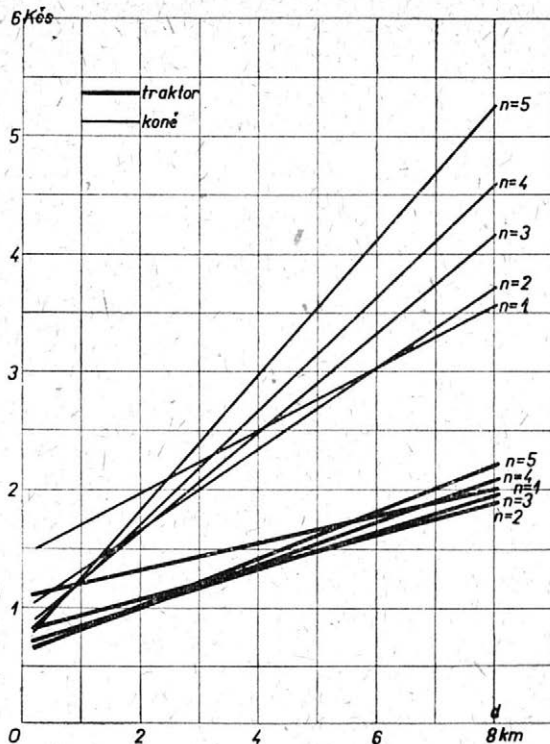
Optimální počet pracovníků pro náš příklad odvozu mrvy na kompost i pro další příklad je znázorněn na grafu 7. Nepravidelnost, kterou ukazuje křivka pro traktor u našeho příkladu, je zaviněna naším nepřesným rozdělováním nákladů (kromě mezd a národního pojištění) na dopravu traktorem. Tyto náklady počítáme pouze za dobu jízdy J , takže podle rovnice (7b) nám počet pracovníků n neovlivňuje výši těchto nákladů. Kdybychom chtěli být přesnější, musili bychom na příklad snížit hodnotu N_t o část, kterou v ní reprezentují daně a určitá část odpisů, propočítat výši této částky na 1 směnu, a co by bylo nejjednodušší, vynásobit ji koeficientem 0,91 a přičíst k hodnotě U v našich vzorcích pro $N_{Dt, n}$ a N_T .

Náš příklad odvozu mrvy na kompost je z té kategorie případů, kdy dopravní prostředek stojí při nakládání i skládání. V zemědělské dopravě je častější případ, kdy dopravní prostředek při nakládání nebo při skládání popojíždí (rozwážení mrvy, odvoz cukrovky, svoz obilí, sena). V těchto případech používáme stejné normy pro potah i pro traktor. Odvozené vzorce pro náklady na dopravu a pro optimální počet pracovníků pro potah zůstávají nezměněné a platí i pro traktor v tom případě, když popojíždí při nakládání i při skládání. Jestli-

* Účetní uzávěrka státního statku Jeneč, n. p., 1955.



7. Optimální počet pracovníků



8. Náklady na dopravu 1 q — polní cesta, skládání s pojižděním

že však traktor popojíždí jen při nakládání nebo jen při skládání, musíme podle našeho způsobu rozdělování nákladů N_t jimi násobit i tu dobu, po kterou traktor popojíždí, a podle toho píšeme v následujících vzorcích l_s nebo l_n :

$$N_{Dt} = 1,1 M_D + \frac{8 N_t}{T} \cdot \left(J + \frac{l_s Q}{n} \right) \quad (6'b)$$

$$N_T = 1,1 M + N_t \left(\frac{J}{Q} + \frac{l_s}{n} \right) \quad (7'b)$$

$$n = \sqrt{\frac{U L + 7,27 N_t Q l_s}{8 S J k}} \quad (8'b)$$

Pro názornost je na grafu 8 uveden příklad odvozu mrvy s rozvážením po poli. Přímky znázorňují náklady na dopravu 1 q v závislosti na vzdálenosti dopravy a počtu pracovníků. Předpokládáme polní cestu, Q pro koně 20 q, ostatní předpoklady jsou stejné jako v příkladu odvozu na kompost. Čáry optimálního počtu pracovníků jsou zakresleny slabšími křivkami na grafu 7. Z grafů je zřejmé, že zde již vymizel vliv odlišného způsobu rozdělování N_t .

Pro úplnost se musíme zmínit ještě o jednom způsobu dopravy bez přepřahání. Je to ten případ, kdy jsou pomocníci na nakládání i na skládání, ale nejedou s dopravním prostředkem. Do pracovního cyklu je zapojeno více dopravních prostředků, které jezdí za sebou a při nakládání a skládání se střídají.

tak, aby tyto práce byly plynulé. Pracovní proces tu probíhá na více místech současně a vyššími nároky na organizaci je tento způsob blíže způsobům s přepřaháním. Zmíníme se o něm podrobně současně s probíráním těchto způsobů.

Souhrn

Použitím matematiky snažíme se najít metodu kalkulací, která by pro potřeby plánování a provozu umožnila jednoduchým způsobem určit základní ukazatele a zvolit ekonomicky nejvýhodnější způsob organizace dopravy. Byl probrán zatím způsob dopravy bez přepřahání a pro názornost byl předveden příklad odvozu mrvy na kompost.

I když naše závěry můžeme zevšeobecňovat jen velmi opatrně, je možné doporučit, aby na delší vzdálenost jezdil traktorista nejvýše s jedním závozníkem a samozřejmě, aby při dopravě na větší vzdálenosti byl přednostně používán traktor, protože náklady na dopravu 1 q koňmi rostou s přibývajícím vzdáleností 2,5 až 3krát rychleji než u dopravy traktorem. U potahů rozhodně nelze doporučit, aby do vzdálenosti asi 2 až 3 km byla organizována práce tak, aby si kočí nakládal a skládal sám.

Po probrání ostatních způsobů organizace práce v dopravě bude možné odůvodnit další závěry a doporučení, ovšem pro jejich definitivní platnost a pro celkové zhodnocení této metody bude nutné ověření v provozu na více místech.

Použité normy:

Směrnice pro odměňování prací v rostlinné výrobě u státních statků. MZ ve SZN 1954.

Směrnice pro odměňování práce úkolovou mzdou v dopravě nákladů. MZ, HS, STS 1953.

Místní normy státního statku Jeneč, n. p.

Seznam použitých zkratk:

- D = množství v q, dopravené za směnu na jednoho pracovníka (norma).
- D_n = množství v q, dopravené za jednu směnu.
- d = vzdálenost dopravy v km, jednotlivé úseky cesty stejné kvality značíme d_1, d_2, d_3 .
- j = vážený průměr součtů norem času v hod. na 1 km na jízdu s nákladem a naprázdno. Normy na jednotlivé úseky značíme j_1, j_2, j_3 .
- f = časová norma v hod. na jízdu s nákladem tam a naprázdno zpět.
- k = poměr úkolové sazby závozníka k úkolové sazbě řidiče (kočího).
- l = součet čas. norem v hod. na 1 q, na nakládání l_n a na skládání l_s .
- L = normovaný čas v hod. na naložení a složení dopravovaného nákladu Q ($L = Q \cdot l$).
- M = náklady mezd v Kčs na dopravu 1 q.
- M_D = náklady mezd v Kčs na dopravu směnové normy D_n .
- n = počet normovaných pracovníků, kteří nakládají a skládají (i s řidičem, kočím).
- N_{Dk} = náklady v Kčs na dopravu směnové normy D_n potahem celkem.
- N_{Dt} = náklady v Kčs na dopravu směnové normy D_n traktorem celkem.
- N_K = náklady v Kčs na dopravu 1 q koňmi celkem.
- N_T = náklady v Kčs na dopravu 1 q traktorem celkem.
- N_k = náklady v Kčs na 1 potažní hodinu kromě mezd a nár. pojištění.

- N_t = náklady v Kčs na 1 *hod.* skutečné jízdy traktorem (kromě mezd a NP).
 Q = normálně dopravovaný náklad vozidla v *q*.
 S, S' = hodinová úkolová sazba příslušné třídy v Kčs/*hod.*
 S_j = průměrná sazba řidiče v Kčs za ujetí 1 *km* s nákladem a naprázdno ($S_j = S : j$).
 S_1 = součet všech úkol. sazeb na 1 *q*, které jsou nutné při nakládání a skládání (tedy i za rovnání, vystavování, skládání řetězem).
 T = normovaný čas v *hod.* na dopravu jednoho nákladu Q (na jeden cyklus).
 U = odměna v Kčs za směnovou údržbu dopr. prostředku (za obsluhu potahu).

К вопросу об организации труда в транспорте государственных хозяйств

Používají matematiku, autor se snaží najít metodu kalkulace, která umožní určit jednoduchým způsobem pro potřeby plánování a exploatace základní ukazatele a vybrat nejvýhodnější v ekonomickém ohledu způsob organizace dopravy. Zatím byl zkoumán způsob dopravy bez přetahování a pro větší názornost byla vzata jako příklad vyvážení kompostu.

Ačkoliv naše závěry můžeme zobecňovat pouze s velkou opatrností, vše lze doporučit, aby traktorista na větší vzdálenosti jezdil pouze s jedním pomocníkem a aby bezpodmínečně při dopravě na větší vzdálenosti především používal traktor, tak aby náklady na žezlový transport jednoho centnera rostly s prodloužením vzdálenosti v 2,5–3 krát rychleji, než při dopravě traktorem. Pro žezlový transport při vzdálenosti přibližně v 2–3 *km* nelze organizovat práci tak, aby jezdce sám produkoval jako náklad, tak i vykládku vozů.

Po provedení zkoumání ostatních způsobů práce na dopravě bude možné odůvodnit další závěry a doporučení, avšak pro konečné zavedení jejich do praxe a provedení plné hodnoty tohoto způsobu je třeba ověřit ho v exploataci.

To the Organisation of Work in the Transport on State Farms

We try by using mathematics to find a method of calculations, which would enable in a simple way to set down for the uses of planning and operation to determine basic indices and to choose an economically most convenient method of the organisation of transport. In the meantime there has been taken into account the method of transport without change of wagons and in the interest of lucidity an example was shown in the transport of dung to the compost.

Even if we can generalise only with care, it is possible to recommend, that for longer distances the tractorist should go with one helper at the most and naturally that in transport for longer distances a tractor should be used as often as possible, because costs for transport of 1 *q* by horses grow with lengthening distances 2,5–3 times faster than in tractor transportation. With horse-drawn vehicles it certainly cannot be recommended that up to a distance of about 2 or 3 kilometers the work should be organised in such a way that the driver should load and unload alone.

After an analysis of other ways of work in transport further conclusions and recommendations will be given reasons for, of course for their definite validity and for and overall valuation of this method an authentication in practice will be needed.

Spolupráce sovětských a československých zemědělských ekonomů

Kandidát ekonomických věd Karel SVOBODA
předseda redakční rady Sborníku „Zemědělská ekonomika“

Celý pokrokový svět se po Velké říjnové revoluci s úžasem a úctou obdivoval mladému sovětskému státu, jak úžasně rychle přebudoval zaostalé agrární Rusko v mohutnou průmyslovou velmoc a jak v souladu se zájmy rolníků nahradil nízkoproduktivní, do 25 milionů drobných hospodářství roztříštěnou zemědělskou malou výrobu, vysoce produktivní socialistickou kolchozní velkou výrobou.

Druhá světová válka velmi jasně prokázala sílu socialistického průmyslu SSSR i jeho kolchozního zřízení. Přes ohromné škody, jež nacisté sovětskému lidu a jeho zřízení způsobili, je sovětské socialistické zřízení ještě pevnější a mohutnější než před válkou. Koncem prvního poválečného desetiletí vzrostla průmyslová výroba proti roku 1940 více jak 3,5krát a také zemědělská výroba se podstatně zvýšila. Proto i dnes žasne celý svět nad mohutným rozvojem výrobních sil v Sovětském svazu, které z něho činí nejen druhou hospodářskou mocnost na světě, ale i první a neochvějnou oporu tábora míru.

Významnou měrou k tomuto úspěchu přispěla a přispívá sovětská věda. Vynikající úspěchy sovětských vědců ve všech vědních oborech umožnily, aby největší pracující v průmyslu i zemědělství mnohonásobně zvýšili produktivitu své práce. Výsledky vědecko-výzkumné činnosti sovětských vědců stávají se však nejen majetkem sovětských lidí, ale strana a vláda v Sovětském svazu usiluje všemožně o to, aby tyto výsledky přispěly k rozvoji hospodářství zemí tábora socialismu a tak i k upevnění světového míru.

Pro nás, pracovníky zemědělské vědy v Československu, je tato skutečnost velmi dobře známa. Teorie Mičurina, tohoto nejvýznamnějšího představitele sovětské zemědělské vědy spolu s učením Dokučajeva a Viljamse o tvoření půdy a o způsobech zajištění vysoké a trvalé úrodnosti půdy, stala se i pro československé zemědělské vědce a výzkumníky základnou, na níž dále rozvíjejí svoji vědecko-výzkumnou činnost.

Také nejmladší odvětví zemědělské vědy — ekonomika socialistického zemědělství a organizace socialistických zemědělských závodů — se v Československu opírá o výsledky, jichž na tomto úseku dosáhla sovětská zemědělská věda. Je to také plně pochopitelné, uvědomíme-li si, že k přebudování československého zemědělství na socialistickou základnu mohlo být přikročeno teprve v roce 1949, to znamená dvacet let po nástupu k masové kolektivizaci sovětského

zemědělství. Spolu s rozvojem kolchozního zřízení rozvíjela se v Sovětském svazu i ekonomika socialistického zemědělství a organizace socialistických zemědělských závodů. Úspěchy vědecko-výzkumné činnosti na tomto vědním úseku, zejména pak otázka organizace kolchozní výroby, nemálo přispěly k tomu, že kolchozy se staly moderními zemědělskými velkozávody, jež za pomoci dokonalých zemědělských strojů, soustředěných především v rukách strojně traktorových stanic neustále zvyšovaly a zvyšují zemědělskou výrobu a tak zabezpečují stále lepší zásobování pracujících potravinami a průmysl surovinami. Sovětští zemědělští ekonomové však nejen pomáhali kolchozní a souchozní praxi, ale výsledky jejich práce jsme též plně využívali a využíváme při socialistické přestavbě naší vesnice.

Připomeňme si jen, že v době, kdy u nás vznikla první jednotná zemědělská družstva, státní statky a strojně traktorové stanice, neměli jsme zkušenosti s organizací a řízením těchto nových, socialistických zemědělských závodů. Nejen bohatá a nevyčerpateľná studnice zkušeností kolchozníků, pracovníků souchozů a MTS to byla, která nám pomáhala organisovat tyto závody, ale také výsledky vědecko-výzkumné činnosti sovětských zemědělských ekonomů Kolesněva, Zalcmanna, Frajera, Osadka, Basjuka, Kazanceva, Laptěva, Melnika, Svirščevského, Venžera a jiných. Vzpomeňme si jenom, jak při propracovávání otázek organizace našich prvních družstev jsme se opírali o hektografované první překlady práce S. G. Kolesněva „Organisace socialistických zemědělských závodů“ a práce M. P. Osadka „Otázky organizace kolchozní výroby“ a jak významnou pomocí nám byl sborník „Voprosy kolchoznogo stroitelstva v SSSR“ přeložený teprve později.

Jistě si mnozí z vědecko-výzkumných a pedagogických pracovníků na úseku zemědělské ekonomiky vzpomenou, jak před několika lety s pozorností naslouchali přednáškám sovětského docenta Něčajeva o organizaci socialistických zemědělských závodů na Vysoké škole zemědělské v Praze, aby jich plně využili nejen pro pomoc našim JZD, ale i pro výchovu prvních inženýrů — zemědělských ekonomů.

Od této doby uplynulo sice jen několik roků, avšak v rozvoji ekonomiky socialistického zemědělství a organizace socialistických zemědělských závodů, jako odvětví zemědělských věd v Československu, došlo ke značnému pokroku, díky především neustále se prohlubující spolupráci se sovětskými zemědělskými ekonomy. Českoslovenští zemědělští ekonomové řeší praktické otázky dalšího rozvoje a vnitřního organizačně-ekonomického upevňování JZD, státních statků a STS, a výsledky jejich práce se staly nejednou základním vědecky zdůvodněným podkladem pro důležitá rozhodnutí strany a vlády na úseku zemědělství, která přispěla k rozvoji celé zemědělské výroby.

Spolupráce československých a sovětských zemědělských ekonomů na poli vědecko-výzkumné činnosti, jež se projevuje především ve výměně zkušeností při řešení všech důležitých otázek ekonomiky socialistického zemědělství a organizace socialistických zemědělských závodů, je projevem bratrské a nezištné pomoci sovětské vědy naší vědě. Konsultace s představiteli sovětské zemědělsko-ekonomické vědy, přístupnost všech výsledků jejich činnosti i výchova vědeckých aspirantů — zemědělských ekonomů — na vědecko-výzkumných ústavech a vysokých školách v Sovětském svazu, umožňuje stále více a ve větším rozsahu než dosud rozvíjet toto vědní odvětví v Československu. Lze si jenom přát, aby zejména v rozvíjení osobních konsultací, jež právě na tomto úseku hrají mimořádně důležitou úlohu, došlo k ještě většímu prohloubení, a to zvláště nyní, kdy v Sovětském svazu nastoupili boj za dosažení takové zemědělské

produkce, která nejen dožene, ale i překročí zemědělskou produkci na jednoho obyvatele v USA. Nemůže být jistě sporu o tom, že zemědělstí ekonomové v Sovětském svazu pomohou při tomto velikém úkolu všemi svými silami pracujícím v zemědělství a právě jejich zkušenosti a výsledky jejich práce mohou významnou měrou pomoci i nám při rychlém a podstatném zvýšení zemědělské výroby.

Oslavujeme-li spolu se sovětským lidem a se všemi pracujícími na celém světě letošní 40. výročí Velké říjnové socialistické revoluce a její význam pro všechny československý lid a jeho osvobození z nacistické poroby, nelze si při této příležitosti neuvědomit i její význam pro rozvoj československé zemědělské vědy. Proto také zemědělstí ekonomové, jsouce si vědomi veliké a bratrské pomoci, kterou jim sovětská věda i praxe poskytuje, blahopřejí národům Sovětského svazu k tomuto významnému výročí a ze srdce jim přejí další úspěchy v budování komunismu a neochvějném boji za mír na celém světě. Za prokázanou bratrskou pomoc vzkazují své upřímné „Bolšoje spasibo“.

Rayonisace zemědělské výroby v Československu

Районирование сельскохозяйственного производства в народно-демократической Чехословакии

Die Rayonierung der landwirtschaftlichen Produktion in der volksdemokratischen Tschechoslowakei

Materiál, uveřejněný v tomto Sborníku, zpracoval podle návrhu rayonisace zemědělské výroby kolektiv pracovníků Výzkumného ústavu zemědělské ekonomiky ČSAZV v Praze a Výzkumného ústavu podohospodářské ekonomiky SAV v Bratislavě za redakce prof. Ing. Dr Václava Vrbenského. Návrh rayonisace zemědělské výroby byl vypracován kolektivem pracovníků obou uvedených ústavů pod vedením Ing. Dr Františka Hamerníka a za spolupráce četných pracovníků specialisovaných vědeckých výzkumných ústavů ČSAZV v Praze a SAV v Bratislavě a vědecko-výzkumných ústavů a hlavních správ ministerstev.

Obsah — Содержание — Content — Inhalt

Stoček F.: K otázce tvorby a realizace diferenciální pozemkové renty v JZD К вопросу образования и реализации дифференциальной земельной rentы в единых сельскохозяйственных кооперативах Zur Frage der Bildung und Realisierung der differenzialen Bodenrente bei den landwirtschaftlichen Produktionsgenossenschaften (JZD)	353
Kadlec J.: O některých metodických otázkách zpracování číselného materiálu při chronometráži v zemědělství О некоторых методических вопросах разработки числового материала при хронометраже в сельском хозяйстве Some Question of Method in Elaborating Numerical Material in Chrono- metrage in Agriculture	371
Stárek V.: K otázce metody stanovení stupně mechanisace polních prací К вопросу о методах определения степени механизации полевых работ Zur Frage einer Methode zur Festellung des Grades der Mechanisierung der Feldarbeiten	391
Marko A. - Martaus J.: K otázce vlivu zapracovanosti traktoristov na vý- kony, spotřebu pohonných látek a vlastní náklady STS К вопросу влияния опытности трактористов на производительность, рас- ход горючего и себестоимость в МТС Zur Frage des Einflusses der Einarbeitung der Traktoristen auf die Leistun- gen, den Brennstoffverbrauch und einige Kostenaufwände der Staatstrak- torenstationen	409
Vrána L.: K organizaci práce v dopravě na státních statcích К вопросу об организации труда в транспорте государственных хозяйств To the Organisation of Work in the Transport on State Farms	427

Nezapomeňte si zajistit časopis

„ZEMĚDĚLSTVÍ V ZAHRANIČÍ“

který přináší přehled nejnovějších poznatků a zkušeností v oboru zemědělství z celého světa. Tematikou vhodně doplňuje vědecké práce našich výzkumníků i zkušenosti praxe a tvoří nepostradatelného pomocníka všech pracovníků v zemědělství. Kromě překladů a referátů o závažných článcích z odborných časopisů světové zemědělské literatury, uveřejňuje i poznatky našich odborných a vědeckých pracovníků ze studijních cest do zahraničí. Zpřístupňuje tak naší zemědělské veřejnosti odborné zkušenosti a vědecké poznatky zemědělství v zahraničí, které mohou být využity v našich poměrech. Je přehledem o světové úrovni a pokroku v zemědělství.

„Zemědělství v zahraničí“ vychází 6krát ročně, o rozsahu 160 stran, celoroční předplatné Kčs 30,—.

Objednávky zašlete na adresu:

Československá akademie zemědělských věd

administrace časopisů

Praha XII, Slezská 7