sára, a készletek, az útviszonyok felmérésére és a következő hét munkatervének elkészítésére szabadon maradna. A háromhetes vizsgálat során 5500 m^3 fát szállítottak. A megtakarítható energiaköltség közel 46 000, a megtakarítható munkabér pedig mintegy 19 000 Ft-ra tehető. Ez az egész évi 100 000 m^3-re vetítve meghaladja az 1 millió forintot, csupán a szállításban, közelítés nélkül. E mellett át lehetne térni az 5 napos munkahétre.

Az önköltség csökkenésének és a munka megkönnyítésének tehát a szállításszervezés területén is nagy lehetőségei vannak. A vázolt módszeren kívül a kutatás során most már a felvett mintegy 10 000 adat alapján foglalkoztunk a középtávú, az éves, a rövidebb időszakra vonatkozó operatív tervezés, az információszerzés és feldolgozás kérdéseivel is. Ezek újabb megtakarítás forrásai lehetnek.

Meggyőződésem, hogy a szervezés korszerű módszerét viszonylag rövid idő alatt valamennyi erdőgazdaság kényszerülve lesz bevezetni. A jelenleg folyó átszervezés kedvező alkalmat kínál a megindításhoz. Első lépésként azt ajánlhatom, hogy a grafikus kiértékelés ismertetett egyszerű módszereit vezessék be. Az ilyen módszerekkel a felhozott példán kívül sok egyéb kérdés is gyorsan tisztázható. E mellett rövid idő alatt nagyfokú szemlélet és látókör bővülést eredményez mindazoknál, akik vele foglalkoznak. Ez a tudati változás szinte automatikusan elvezet a szervezés fejlettebb módszereinek alkalmazásához.

Хусар Э.: НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ОРГАНИЗАЦИИ ТРАНСПОРТА В ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Результат транспорта леса можно увеличить двумя путями: применением современной техники (это требует большие затраты) и совершенствованием организации (это не требует больших затрат). Хорошей организации должна предшествовать основная деятельность планирования и определения объёма работы. Деятельность организации может быть легко проконтролирована простой графической оценкой. Этим выявляются причины колебания нормы и возможности повышения производительности.

Huszár, E.: SOME PROBLEMS OF ORGANIZING THE TRANSPORTATION WORK IN FORESTRY

The efficiency of timber haulage can be increased in two ways: the one is the application of up-to-date technics (with high investment demand), the other is the perfection of work organization (with not a substantial need for investment). Perfect organization requires a thorough survey and planning the work previously. Functioning of the organization, the reasons for fluctuating performances, and the possibilities for increasing the performances can easily be evaluated by a simple diagram.

A fakitermelés időbeli rendjének tervezése

TÓTH FERENC

A fakitermelés lebonyolításának alapvető feltétele a munka szervezése. A gépesítésből, a brigádmunkából eredő előnyök csak a munka helyes megszervezésével használhatók ki. A fakitermelői munka szervezését előre meg kell tervezni. A munkaszervezés tervezésének két alapvető oldala van: a munka térbeli, illetve időbeli rendjének kialakítása, tervezése. A következőkben a munkaszervezés időbeli rendjének megtervezésére kialakított módszert kívánom ismertetni.

A fakitermelés szervezése vonatkozásában az időbeli rend kialakítása keretében a következő részfeladatokat kell megoldani:

— az alkalmazni kívánt fakitermelési technológia függvényében meg kell állapítani az egyes munkaműveletek végrehajtásának sorrendjét;

— meg kell állapítani az egyes munkaműveletek elvégzéséhez szükséges időtartamot. Ezt a részfeladatok vagy a rendelkezésre álló időnormaadatok, vagy a helyi viszonyokra kialakított egyéb időadatok (munkanapfelvétel) alapján végezzük el. Az egyes munkaműveletek elvégzéséhez szükséges időadatok — a fatömegre, a termelendő választékokra vonatkozó adatokkal együtt — az egész vágásszervezés alapját képezik. Ezek pontosságán, megbízhatóságán alapul a tervezés.

Az adatok alapján a vágás időbeli rendjét a következő módszer szerint alakítjuk ki:

1. Megállapítjuk az egyes munkaműveletek időbeli kapcsolatait egy-egy vágáspásztán belül.
2. Összehangoljuk az egyes vágáspászták időbeli rendjét.
3. Az időbeli rend tervezésével összekapcsolva megállapítjuk a szükséges munkáslétszámot. (Adott létszám esetén ehhez alakítjuk ki a vágás időbeli rendjét.)

E feladatokat a tervezés során egymással összekapcsolva kell megoldani. A fakitermelés munkafolyamatában az egyes munkaműveletek nem egyenrangúak. Van olyan munkaművelet, amely a többi művelet elvégzését, így az egész fakitermelés lebonyolítását döntően befolyásolja. Ez a hatás kifejeződhet a költségek tekintetében is. (Pl. olyan technológia esetén, amikor döntés, gallyazás után szálfás közelítéssel kerül rakodóra a faanyag, a közelítés művelete, a közelítőeszköz teljesítménye, költsége az egész fakitermelést döntően befolyásolja.)

Az ilyen kulcshelyzetű munkaművelet lebonyolításában jelentkező fennakadás, időveszteség következménye nagyobb, mint az egyéb munkaműveleteknél jelentkező veszteségeké. Ebből következően a legfontosabbnak ítélt munkaművelet időbeli lefutását úgy kell megtervezni, hogy ebben időveszteség ne következzék be. Ez azt jelenti, hogy először ezt a munkaműveletet tervezzük meg, majd a többi munkaművelet időbeli lefutását ehhez hozzáhangoljuk.

A fakitermelés lebonyolítását számtalan tényező befolyásolja. Ezek egy része olyan jellegű, hogy hatásukat pontosan nem tudjuk számításba venni (időjárás, stb.). Ennek ellenére tervezésünknél ezeket a hatásokat is valamilyen módon számításba kell vennünk. Ezért az egyes munkaműveletek időbeli illesztését, összehangolását úgy végezzük el, hogy némi tartalékidőt iktatunk be az egyes munkaműveletek közé. Ennek nagyságát csak becsülni lehet, a becslés pontosságában nagy szerepe van a hosszabb tervezési gyakorlatnak, a helyi körülmények ismeretének.

Az eddigiekben ismertetett fontosabb elvek alapján alakítottuk ki a következőkben ismertetett grafikus tervezési módszert. A módszer lényege: *minden munkaművelet egy egyenessel jellemezhető abban a koordináta-rendszerben, amelynek „x" tengelye a kitermelendő fatömeg, „y" tengelye a munkaművelet végrehajtására fordított idő.* A könnyebb áttekinthetőség kedvéért a tervezési módszert egyszerűsített példán mutatom be.

Példa: A fakitermelést vágástéri felkészítéssel, készletezéssel, ún. „hagyományos technológiá"-val kell elvégezni. A vágástér adatai a következők:

Kitermelendő fatömeg: 200 m^3

A munkaműveletek sorrendje, időtartama:

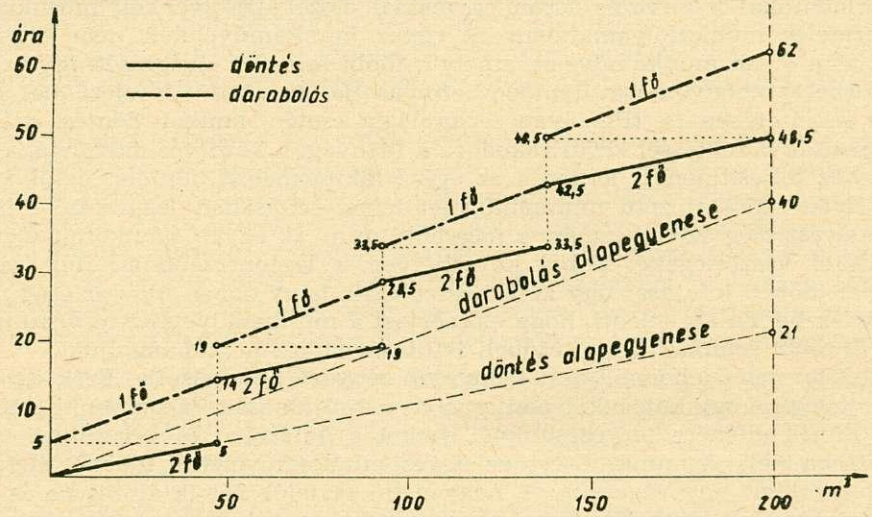
1. Döntés:	21 óra
2. Gallyazás:	47 óra
3. Darabolás:	40 óra
4. Felkészítés:	167 óra

A tervezést a döntés munkaműveletének időbeli kialakításával kezdjük, mert példánk esetében feltételezzük, hogy a többi munkaművelet lebonyolítását elsősorban a döntés befolyásolja. Az egyes munkaműveletek kapcsolatait tekintve igen sok változat képzelhető el. Ebből csak egy megoldást választunk ki, nevezetesen azt az esetet, mikor a döntést és a darabolást ugyanaz a motorfűrészes részleg végzi. Ez azt jelenti, hogy egyidőben döntés és darabolás nem folyik a vágásterületen. Ez a megoldási mód megköveteli, hogy a döntést és darabolást együtt, összhangban tervezzük meg.

A döntés és a darabolás munkaműveletét egy-egy egyenes szakasszal jelle-

mezhetjük, amelyek az origóból kiindulva a példában megadott számértéknek megfelelő pontban végződnek. Ezeket alapegyeneseknek nevezhetjük *(1. ábra)*. Természetesen minden munkaművelethez tartozik egy ilyen alapegyenes.

A döntést és a darabolást felváltva tervezzük végrehajtani, ezért a döntés egyenesét — az átállások számának megfelelően — több egyenes darabbal helyettesítjük. Ezek egymással párhuzamosak, s a darabolás idejének megfelelő értékkel tolódnak el *(1. ábra)*.



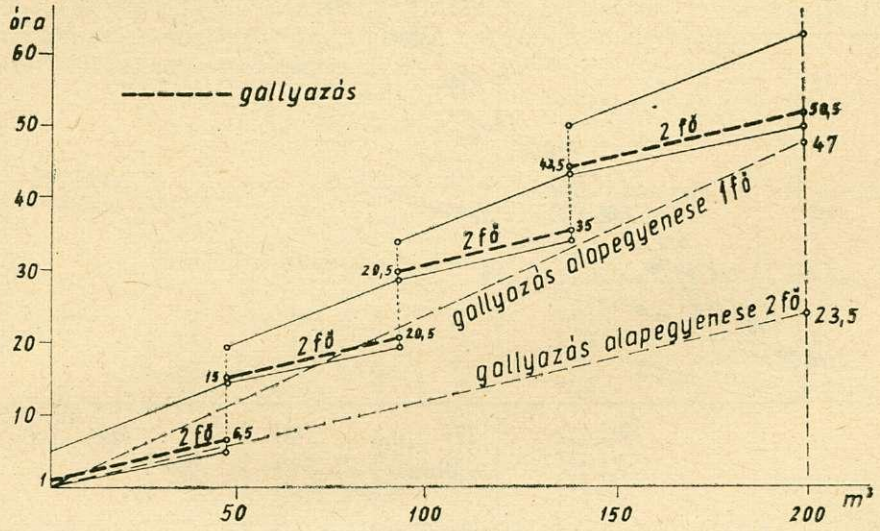
1. ábra

A tervezés technikai lebonyolítása:

Az origóból kiindulva meghúzzuk a döntés egyenesét (alapegyenes szerint) 5 órának megfelelő magasságig. (Az 5 órát, mint jellemző értéket példánkban tetszőlegesen vettük fel). 5 órai munka után a döntés leáll, a döntőpár egyik tagja darabolni kezd. A döntőpár másik tagjának munkáját a további műveletek elvégzésénél fogjuk figyelembe venni. A darabolás természetesen addig tart, amíg el nem éri a döntést, vagyis a grafikonon a ledöntött fatömegnek megfelelő értékig. A grafikonon a darabolás eme munkaszakaszát úgy jelöljük, hogy az 5 órának és a 0 m^3 fatömegnek megfelelő pontból kiindulva a darabolás alapegyenesével párhuzamosat húzunk mindaddig, amíg a ledöntött fatömegnek megfelelő értéket el nem érjük. A darabolás ideiglenes befejezése után ismét döntés következik, példánk esetében ismét 5 óra időtartammal. Továbbiakban az eddigiekhez hasonlóan az egész vágásban (vagy vágáspásztában) szakaszosan tervezzük meg a döntést és a darabolást. *(1. ábra)*

A gallyazás időbeli lefutásának tervezését — a számadatokból kiindulva — az alapegyenes megrajzolásával kezdjük *(2. ábra)*. A rajzról leolvasható, hogy — a gallyazás nagy időigénye miatt — egy fővel nem tervezhetjük a munka végrehajtását, mert így nem illeszkedik jól a gallyazás a döntéshez, illetve a daraboláshoz. Ezért elkészítjük a gallyazás alapegyenesét két fő alkalmazása esetére is, ennek meredeksége azt mutatja, hogy ez a létszám megfelelő *(2. ábra)*. Példánkban a döntés kezdete után 1 óra múlva terveztük a gallyazást beindítani, feltételezve, hogy ezen idő alatt a döntés térbelileg annyira előrehalad, hogy a két gallyazó munkás a kétszeres famagasságnak megfelelő távolságnál messzebbre kerül.

A gallyazás egyenesét tehát úgy rajzoljuk meg, hogy az első órától kiindulva párhuzamosat húzunk a két főre vonatkozó gallyazás alapegyenesével. Természetesen a döntéshez hasonlóan a gallyazás is szakaszosan történik, minden szakasznál 1—1 órával tolódik el példánk esetében a gallyazás egyenesének kezdőpontja a döntéshez képest *(2. ábra)*.



2. ábra

Példánk szerint végül a felkészítés munkáját kell megterveznünk. A különböző létszámokhoz tartozó alapegyenesek *(3. ábra)* felhordása után megállapítható, hogy a 2, 3, illetve 4 főhöz tartozó alapegyenesek megfelelőnek látszanak. Ha több munkást alkalmazunk, akkor aránylag későn kell elkezdeni a felkészítést, ellenkező esetben fennáll annak a veszélye, hogy még a vágástéri munkák befejezése előtt a felkészítés munkaművelete időben eléri a megelőző munkaműveletet. Ebben az esetben pedig a felkészítőrészleg várakozni kényszerül. Példánk esetében külön felkészítő munkások alkalmazása nem célszerű, hiszen az eddig tervezett munkaműveleteknél időlegesen munkaerő szabadul fel, mégpedig a döntés befejezésétől a gallyazás befejezéséig 1 fő (döntő munkás), a gallyazás befejezésétől a döntés kezdetéig 3 fő (két gallyazó, és 1 döntő munkás) és a döntés megkezdésétől a gallyazás megkezdéséig 2 fő (gallyazók). Ez elég magas létszám ahhoz, hogy külön felkészítő részleg alkalmazása nélkül is megoldható legyen a munka.

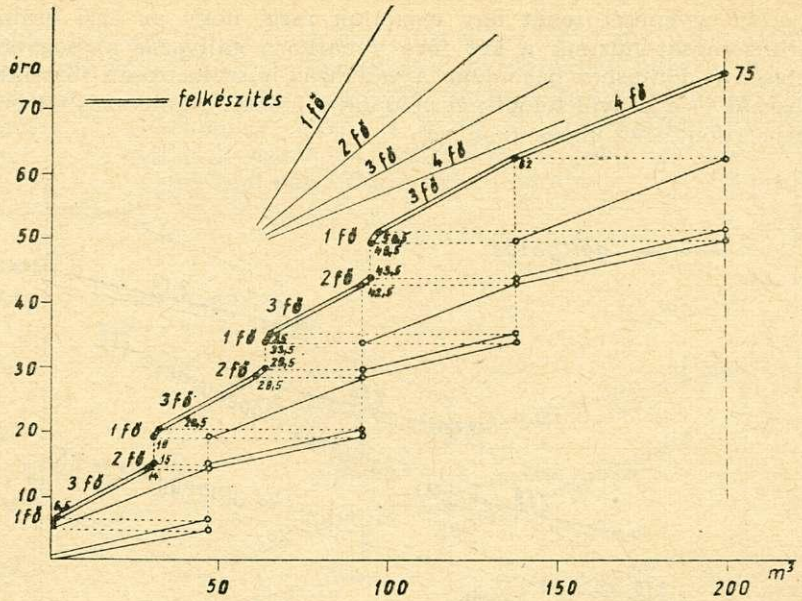
Példánkban a darabolás megkezdése után fél órával indul a felkészítés, változóan akkora létszámmal, amekkora időről időre a többi munkaműveletnél felszabadul (lásd 3. ábra). Természetesen a felkészítés esetén is a megfelelő létszámhoz tartozó alapegyenessel párhuzamosakat szerkesztve tervezzük meg az elvégzendő munka időbeli lefutását.

A leírt módon készített időbeli-rend grafikonját végleges formában a *4. ábra* tartalmazza.

A vágásban (vágáspásztában) folyó munka befejezését külön meg kell tervezni. Alapvetően két megoldás lehetséges:

1. Az egyes munkaműveletek befejezése után az azt végző dolgozók más vágásterületre (vágáspásztába) állnak át.

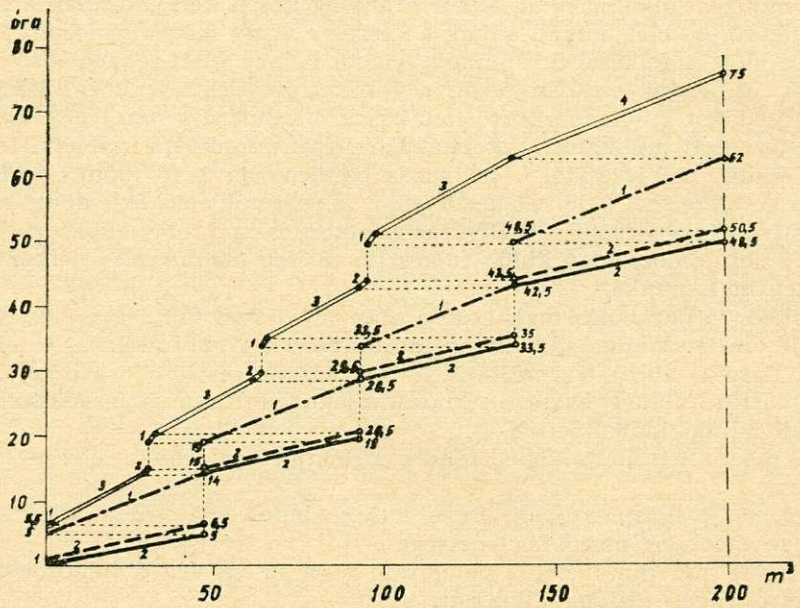
2. Az egyes munkaműveletek befejezése után az azt végrehajtó dolgozók a



3. ábra

még be nem fejezett munkaműveletek végzésére állnak át, ebben az esetben gyakorlatilag az egész munkaszervezeti egység egy-egy vágásban (vágáspásztában) egyidőben fejezi be a munkát.

Mindkét megoldás meghatározott körülmények között alkalmazható; mi ezúttal az utóbbi megoldást vettük figyelembe.



4. ábra

Az eddigiekben — csak vázlatosan — tárgyalt tervezési módszer alkalmasnak látszik arra, hogy elsősorban a nagy vágásterületek munkaszervezésének időbeli rendjét az eddigieknél jobban megtervezhessük. A grafikon pontosságát természetesen tetszés szerint változtathatjuk. A gyakorlat számára a munkaóra-, de méginkább a munkanap-pontosság látszik legmegfelelőbbnek.

Célszerű a végrehajtás számára a grafikont táblázattal is kiegészíteni, s az konkrét dolgozókra lebontva megmutatja hol, mikor, melyik munkásnak, milyen feladatot kell végeznie *(táblázat)*

A vágás (vágáspászta) jele	Munkaművelet	A munka elvégzésének kezdete	befejezése	időtartama	Munkáslétszám	A munkás jele	Megjegyzés
		órában(munkanapban)			fő		
	Döntés	0	5	5	2	I.II.	
		14	19	5	2	I.II.	
		28,5	33,5	5	2	I.II.	Döntés
		42,5	48,5	6	2	I.II.	befejezve
	Gallyazás	1	6,5	5,5	2	III.IV.	
		15	20,5	5,5	2	III.IV.	
		29,5	35,0	5,5	2	III.IV.	Gallyazás
		43,5	50,5	7,0	2	III.IV.	befejezve
	Darabolás	5	14	9	1	I.	
		19	28,5	9,5	1	I.	
		33,5	42,5	9	1	I.	Darabolás
		48,5	62,0	13,5	1	I.	befejezve
	Felkészítés	5,5	6,5	1	1	II.	
		6,5	14	7,5	3	II.III.IV.	
		14	15	1	2	III.IV.	
		19	20,5	1,5	1	II.	
		20,5	28,5	8	3	II.III.IV.	
		28,5	29,5	1	2	III.IV.	
		33,5	35	1,5	1	II.	
		35	42,5	7,5	3	II.III.IV.	
		42,5	43,5	1	2	III.IV.	
		48,5	50,5	2	1	II.	
		50,5	62,0	11,5	3	II.III.IV.	Felkészítés
		62,0	75,0	13	4	I.II.III.IV.	befejezve

Cikkünk keretében az időbeli rend tervezésének csak vázlatos ismertetésére van lehetőség. A részletproblémák ismertetése azért sem látszik célszerűnek, mert ezek a helyi körülményeknek megfelelően változhatnak.

Тотт Ф.: СОВРЕМЕННЫЙ СПОСОБ ЛЕСОЗАГОТОВОК ТЕСНО СВЯЗАН С ПЛАНИРОВАНИЕМ РАБОТ ПО ЛЕСОЗАГОТОВКАМ.

При этом необходимо определить связь некоторых мелких работ, нужно регулярно планировать число необходимых рабочих по лесозаготовкам и сроки работ. Планирование решается простым графическим, практическим способами. Суть этого в том, что важные моменты работ по организации или по другим точкам зрения так присоединяем к остальным моментам работы, чтобы потеря рабочего времени снижалась до минимума.

Tóth, F.: PLANNING THE CHRONOLOGICAL ORDER OF FELLINGS

The elaboration of the chronological order of fellings is an important part of planning the logging operations. This preparatory work includes the harmonized timing of the individual work-phases, the planning of labour force needed for carrying out the work. The author describes a simple diagrammatic planning method. By this method all work-phases qualified as outstanding important are joined with the other work-phase in a way, which reduces time-losses to a minimum.