

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАНЯТОСТИ ТРАКТОРОВ И КОМБАЙНОВ НА ВОЗДЕЛЫВАНИИ СОИ В УСЛОВИЯХ АМУРСКОЙ ОБЛАСТИ

В. И. БЕЗРУКОВ, В. И. СВЕШНИКОВ, Н. Г. СУХОВЕЕВ
Благовещенский СХИ, ВНИИ сои

УДК 631.171-52 : 633.853.52

Машинная технология возделывания и уборки сои предусматривает увеличение съема продукции с единицы площади за счет высокого качества механизированных полевых работ в оптимальные агротехнические сроки, с учетом зональных особенностей сельскохозяйственного производства Амурской области.

Низкая средневзвешенная выработка машинно-тракторных агрегатов, — как правило, результат отсутствия рациональной технологии и организации работ, занижения рабочих скоростей, а также простоев машин по техническим, организационным и другим причинам. Наряду с этим допускается неправильная расстановка машинно-тракторных агрегатов и рабочей силы по рабочим объектам, в результате многие хозяйства имеют неоправданно высокие затраты труда на механизированных полевых работах, сроки полевых работ затягиваются.

Один из основных элементов разработки машинной технологии возделывания и уборки сои — изучение в производственных условиях использования тракторов и комбайнов при выполнении полевых операций в установленные агротехнические сроки. В этом случае целесообразно вести анализ по показателю занятости работы тракторов. Одну и ту же полевую операцию, как правило, выполняет параллельно на различных участках или массивах значительное количество тракторов и комбайнов различных марок. В этом случае следует определять средний показатель занятости по формуле:

$$P_{\text{тр}}^{\text{ср}} = \frac{\Sigma P_{\text{тр}}}{n}, \quad (1)$$

где:

$\Sigma P_{\text{тр}}$ — занятость работы тракторов и комбайнов одной марки на выполнении полевой операции;

n — количество тракторов, комбайнов.

Средний показатель занятости работы целесообразно определять за час или смену:

$$P_{\text{тр}}^{\text{ср}} = \frac{\Sigma D_p}{D_{\text{квл}} \cdot n}, \quad (2)$$

где:

ΣD_p — среднее количество дней работы тракторов на выполнении одной полевой операции;

$D_{\text{квл}}$ — продолжительность выполнения операции, предусмотренная агротехническими сроками.

Таким образом, степень использования трактора или комбайна можно определить с помощью коэффициента занятости, который характеризует уровень использования машин в агротехнические сроки при выполнении одного и того же производственного процесса. Очевидно, чем короче промежутки использования машин на операции и чем выше показатель использования их, тем больше рассеивание коэффициента занятости работы. Рассеивание коэффициента занятости работы тракторов, комбайнов можно анализировать с применением коэффициента вариации ($V\%$), определяемого по общеизвестным формулам курса математической статистики.

Чтобы проанализировать, как используются тракторы различных марок при возделывании сои и комбайны на ее уборке, мы собрали статистический материал за 1968—1970 гг. в хозяйствах Белогорского района. Привлечены наряды на выполнение работы, годовые отчеты по использованию тракторов и комбайнов. При этом для каждой операции непосредственно в хозяйствах определяли календарные сроки (начало и конец выполнения). Обработка полученного материала позволила определить коэффициент занятости тракторов, применяемых при возделывании сои. Результаты приведены в таблице.

Использование тракторов на возделывании сои

Операции	ДТ-75		ДТ-54		МТЗ-50	
	$P_{тр}^{ср}$	коэфф. вар. ($V\%$)	$P_{тр}^{ср}$	коэфф. вар. ($V\%$)	$P_{тр}^{ср}$	коэфф. вар. ($V\%$)
Вспашка зяби	0,390	53,96	0,327	45,54	0,030	—
Дискование почвы	0,666	—	0,368	76,80	—	—
Раннее вес. боронование	0,221	67,98	0,405	56,33	—	—
Внесение мин. удобрений	0,550	—	0,284	126,62	0,262	63,64
Перепашка зяби	0,347	54,53	0,362	71,73	0,164	88,93
Боронование в 2 сл.	0,221	69,39	0,294	51,87	—	—
Посев сои	0,376	57,85	0,330	64,67	0,245	54,97
Боронование до всх.	0,344	77,59	0,329	61,37	—	—
Боронование по всх.	0,287	73,39	0,342	72,13	—	—
1-я культивация	0,576	40,61	0,389	—	0,340	53,79
2-я культивация	0,605	30,92	—	—	0,517	30,61
Сволакивание соломы	—	—	0,394	23,69	0,414	64,12
Скирдование соломы	—	—	—	—	0,728	17,50

Так, на вспашке зяби тракторами ДТ-75 и ДТ-54 с прицепными плугами марки П-5-35М коэффициент занятости составил 0,390 и 0,327, то есть тракторы данной марки в пределах календарного агротехнического срока использовались только на 39% и 32,7%. Остальное время их занимали на других операциях. Коэффициент вариации составил соответственно 53,96% и 45,54%. Следовательно, тракторы использовались неравномерно. В конечном результате это привело к несвоевременному выполнению намеченного объема работ.

Больше половины календарного времени, отводимого на перепашку зяби, посев сои, боронование до и после всходов, тракторы ДТ-75 и ДТ-57 заняты на других работах. Если на бороновании по всходам коэффициент занятости работы трактора ДТ-75 составил 0,287, то на первой междурядной обработке — 0,576. Коэффициент вариации равнялся соответственно 73,39% и 40,61%. Коэффициент занятости работы трактора МТЗ-50 также имеет очень низкое значение, за исключе-

нием скирдования соевой соломой. Он составил 0,728 (коэффициент вариации 17,5%). Хорошая занятость тракторов МТЗ-50 на данной операции объясняется тем, что в пределах агротехнического срока их не использовали на других полевых работах. Если проанализировать по агротехническим срокам скирдование соевой соломой, то можно увидеть, что в общем технологическом цикле занятости трактора на механизированных полевых работах это завершающий процесс. Коэффициент занятости трактора МТЗ-50 на других полевых работах крайне низок и колеблется от 0,03 на вспашке зяби до 0,517 на второй культивации.

Коэффициент занятости работы комбайнов различных марок на уборке сои колеблется в незначительных пределах. Покажем использование комбайнов на уборке сои:

	$P_{тр}^{cp}$	Кэфф. зар. (V%)
СКГ-3	0,510	29,40
СКГ-4	0,709	17,35
СКД-5Р	0,613	20,81
СК-3	0,657	29,96
СК-4	0,604	27,88

При использовании комбайна СКГ-4 на уборке сои коэффициент занятости изменяется от 0,510 до 0,709. Это довольно высокое значение, потому что в данный агротехнический срок комбайны используются только на уборке сои. Коэффициент вариации имеет низкое значение и колеблется от 17,35% до 29,96%.

Анализ занятости работы тракторов и комбайнов позволяет проектировать требуемое количество машинно-тракторных агрегатов, для выполнения операций в заданный агротехнический срок, причем с учетом метеорологических условий, коэффициента сменности, коэффициента технической готовности тракторов и сельскохозяйственных машин.

Значение коэффициента занятости работы тракторов и комбайнов соответствует средней фактической занятости их в агротехнический срок при выполнении одной операции. С учетом этого среднее количество тракторов или комбайнов для выполнения работы в заданный срок составит:

$$n = \frac{Q}{W_{см} \cdot P_{кал} \cdot P_{тр}^{cp}} \quad (3)$$

где:

Q — заданный объем работ физ., га;

$W_{см}$ — производительность агрегата за смену, га/см.

При определении числа агрегатов по формуле (3) большей частью получаются дроби, их надо округлять по обычным правилам до целых единиц.

Полученные данные по занятости машинно-тракторного парка на возделывании сои позволяют сделать следующие выводы:

1) тракторы, используемые при возделывании сои, работают неравномерно, так как полевые операции по агротехническим срокам совмещаются с операциями на других сельскохозяйственных культурах;

2) коэффициенты занятости работы машинно-тракторных агрегатов позволяют определить фактическое количество таких агрегатов, оптимальную продолжительность выполнения полевых операций в пределах агротехнического срока.