

ОПЕРАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВСПАШКИ ПОЛЕЙ

В.Я. ТИМОШЕНКО, к.т.н., доцент; **В.Н. КЕЦКО**;
Т.А. НЕПАРКО; **Л.Ю. ДУТКО**, инженеры (БГАТУ)

В сельскохозяйственном производстве Республики Беларусь вспашка является основной и наиболее энергоемкой операцией почвообработки. Она требует от 20 до 25кг топлива на 1га. Поэтому ученые постоянно ищут другие, менее энергоемкие способы обработки почвы, позволяющие полностью заменить вспашку. Однако применение минимальной обработки (чизелевание, рыхление культиваторами-плоскорезами и т. п.) наряду со значительным снижением энергоемкости обработки почвы имеет и отрицательную сторону. Так, например, в Нижнем Поволжье, частые поверхностные обработки повышали засоренность посевов, приводили к болезням, уплотнению подпахотных слоев почвы и снижению ее водо- и воздухопроницаемости. Кроме того, увеличивалась численность и повышалась вредоносность характерных для Поволжья вредителей зерновых культур. Поэтому полностью отказаться от вспашки невозможно, а с целью снижения энергоемкости ее следует выполнять более качественно, что снижает потребность в до-

4. Число свальных гребней и развальных борозд должно быть минимальным, а высота гребней и глубина борозд не превышать 7 см.

Выполнение этих агротребований зависит не только от квалификации и добросовестности механизатора, но и от наладки пахотных агрегатов, уровня организации работы. Во многих хозяйствах за качественную вспашку механизаторы получают дополнительную оплату, что заинтересовывает их в повышении квалификации и добросовестности.

Качество пахоты может быть значительно повышено за счет соответствующей подготовки полей и пахотных агрегатов. Если подготовка пахотных агрегатов может осуществляться предварительно на регулировочной площадке, при участии ИТР и в последующем плуг "припахивается" механизатором в поле, то подготовка полей, отпашка (раслашка) свальных гребней повсеместно отдавать на откуп механизатору. В результате поля разбиваются на загоны без учета кинематических характеристик пахотных агрегатов и существующих рекомендаций.

1. Сведения звену по подготовке полей хозяйства к вспашке

№ поля	Название поля	Размеры поля		Ширина загона, м	Состав пахотного агрегата	Ширина поворотной полосы, м	Направление движения
		длина, м	ширина, м				
1	Понамарево	1000	800	120,9	К-701 + ПГП-7-40	30,8	по длине
2	Рябиново	800	700	66,7	МТЗ-80+ПЛН-3-35	11,5	по длине
3	Березовка	750	500	92,7	Т-150+ПЛН-5-35	19	по ширине

полнительных операциях. Некачественную же пахоту практически невозможно исправить, а встретить такую можно в большинстве хозяйств.

Качественной принято считать пахоту, если она отвечает следующим основным агротехническим требованиям:

1. Отклонение глубины пахоты от заданной, $\pm 1...2$ см ($\pm 5\%$).
2. Полный оборот пласта, все пожнивные остатки и сорняки заделаны.
3. Поверхность вспаханного поля ровная, слитная, рыхлая, без огрехов.

Специалистам хозяйств следует помнить, что отвести линии первого прохода и разбить поле на ровные загоны, а также отбить поворотные полосы могут, по меньшей мере, два человека. Один механизатор выполнить эту работу не в состоянии. Перед массовой (зяблевой) вспашкой агрономической службе хозяйства необходимо организовать звено подготовки полей к вспашке из двух человек, лучше на пахотном агрегате МТЗ-80+ПЛН-3-35, и снабдить их предварительно разработанной таблицей 1, в которой приведены номера полей, их названия, размеры, состав основного пахотного агрегата, ко-

**2. Ориентировочная ширина загона и поворотной полосы
в зависимости от длины гона и используемого трактора**

Трактор	Длина гона, м							Ширина поворотной полосы
	300...400	401...500	501...700	701...1000	1001...1300	1301...1500	более 1500	
К-701, К-700	--	--	106...118	119...130	131...140	141...150	160	27...30
Т-150К, Т-150	55...60	61...70	71...80	81...100	101...110	111...120	130	18...22
ДТ-75	55...60	61...70	71...80	81...90	91...100	101...110	120	14...17
МТЗ-80/82	44...50	51...55	56...62	63...74	75...85	--	--	10...12

торым предусматривается пахать поле, направление его движения.

Основанием для разработки этой таблицы является:

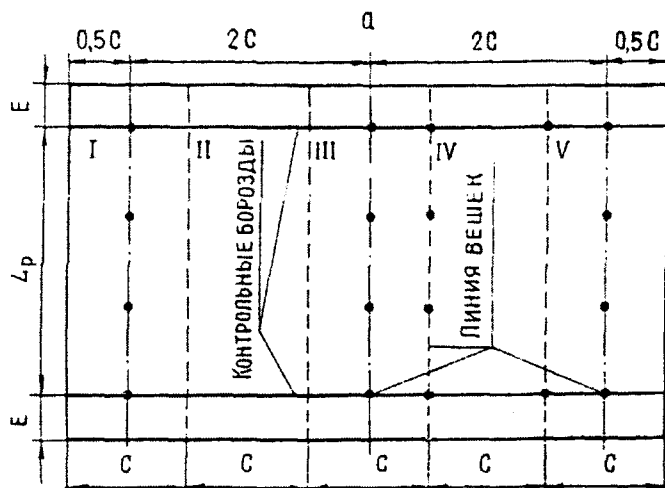


Рис. 1. Схема разбивки и разметки поля на загоны.

- наличие пахотных агрегатов в хозяйстве;
- размеры полей, подлежащих вспашке;
- направление предыдущей основной обработки почвы;
- рекомендации по ориентировочной ширине загона в зависимости от длины гона (табл.2);
- используемый способ и пахотный агрегат для распашки свальных гребней.

Точное значение ширины загона можно определить исходя из условия:

$$(C-2V_{p_{MT3}})/V_{p_{\phi}} = \text{целое четное число,}$$

где: C- ширина загона (выбирается ориентировочно из табл. 2);

$V_{p_{MT3}}$ - ширина захвата пахотного агрегата МТЗ-80+ПЛН-3-35,

$$V_{p_{MT3}} = V_k \beta = 1,05 \text{ и } 1,15 \text{ м.}$$

$V_{p_{\phi}}$ - ширина захвата основного пахотного агрегата, которым предусматривается пахать данное поле. Его значение определяют аналогично:

V_k - конструктивная ширина захвата плуга, м

$$V_{p_{\phi}} = V_k \beta,$$

β - коэффициент использования конструктивной ширины захвата ($\beta=1.1$).

В действительности размеры полей таковы, что не всегда представляется возможным разбить поле на загоны одинаковой ширины. В этом случае все загоны, кроме последнего, делают одинаковой ширины. Последний может быть меньшим или большим других.

Ширину поворотных полос ориентировочно для конкретного агрегата выбирают из табл. 2. Точное значение определяют аналогично определению ширины загона, т.е. отношением ширины поворотной полосы к рабочей ширине захвата плуга, при этом $V_{p_{\phi}}$ должно быть целым четным числом.

Агротехнически допустимая скорость вспашки 4,5...12 км/ч. Поэтому скорость движения должна соответствовать максимально воз-

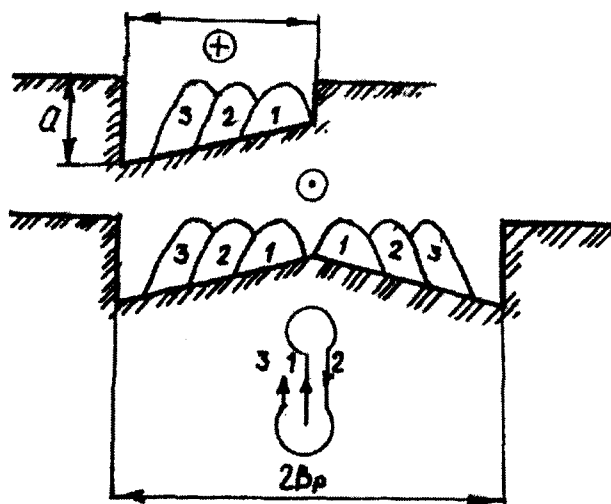


Рис. 2. Схема распашки свального гребня способом "в половину пахотного слоя":
а- глубина вспашки; а1, а3- глубина вспашки первым и последним корпусом плуга; ⊕- движение "от нас", ⊖- движение "к нам"; 1, 2, 3- первый, второй, третий корпусы плуга.

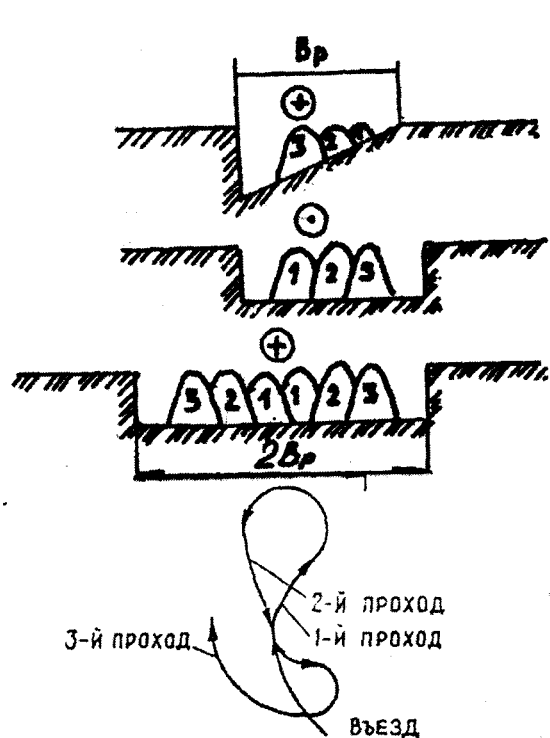


Рис. 3. Схема распашки свального гребня способом отпашки (за три прохода).

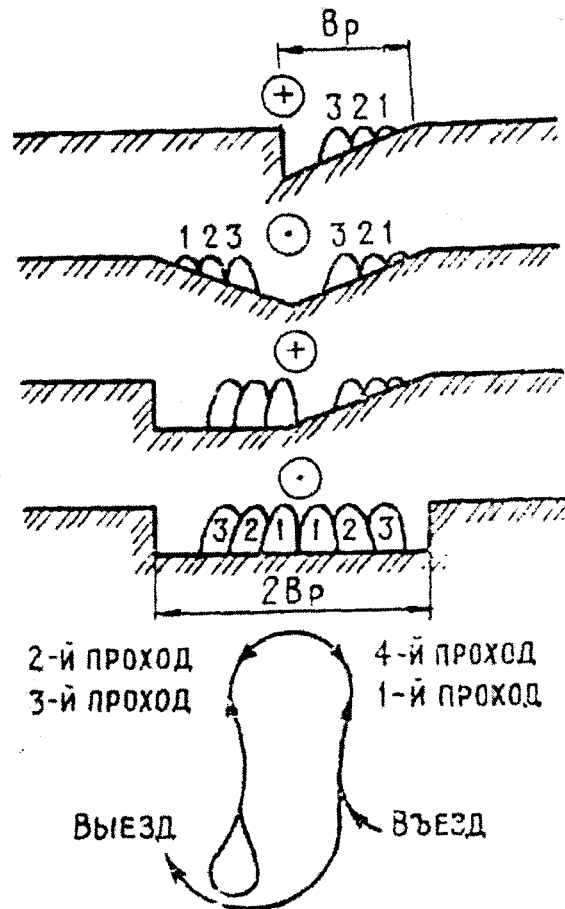


Рис. 4. Схема распашки свального гребня способом вразвал (за четыре прохода).

можной по загрузке двигателя с учетом агротехнически допустимой.

Разбивку поля на загоны и отбивку поворотных полос необходимо выполнять, как показано на схеме (рис. 1).

После разбивки поля на загоны и отбивки поворотных полос производится распашка свального гребня одним из способов, представленных на рис. 2, 3, 4.

При распашке свального гребня методом в половину пахотного слоя (рис. 2) при первом и втором проходах плуг настраивают таким образом, чтобы передний корпус пахал на половину глубины пахоты ($a_1 = a/2$), а последний корпус на полную глубину ($a_3 = a$). При этом, хотя под свальным гребнем и получается скрытый огрех, но гребень не выделяется на общем фоне вспашки.

Наиболее часто распашку свальных гребней производят методом отпашки (рис. 3). Для первого прохода плуг настраивают таким образом, чтобы лемех первого корпуса только скользил по поверхности поля ($a_1 = 0$), а последний корпус пахал на полную глубину ($a_3 = a$). Этого добиваются опусканием опорного колеса навесного плуга, а также укорачиванием правого раскоса и при необходимости удлинением верхней продольной тяги. Перед вторым проходом плуг выравнивают так, чтобы все корпуса пахали на заданную глубину ($a_1 = a_2 = a_3 = a$). Трактор ведется по вспаханной почве на таком расстоя-

3. Состав агрегатов для вспашки.

Трактор	Сельскохозяйственные машины для обработки почв		
	легких	каменистых	торфяно-болотных
К-701, К-700 Т-150, Т-150К	ПТК-9-35 ПЛН-6-35, ПЛН-5-35, КЧ-5,1	ПГП-7-40 ПКУ-4-35 ПКГ-5-40В	ПБН-6-50 ПБН-4-50
ДТ-75М МТЗ-1221 МТЗ-80/82	ПЛ-5-35, ПЛН-4-35 ПЛН-4-35 ПЛН-3-35, Л-110-3	ПКС-4-35 ПЛН-4-35П ПГП-3-40А, ПГП- 335А	ПБН-3-50А

будут вспаханы всвал, а все четные загоны - вразвал. В этом случае количество свальных гребней и развальных борозд уменьшается почти наполовину по сравнению с вспашкой всех загонов поля всвал (или вразвал).

Петлевые повороты пахотных агрегатов вынуждают увеличивать ширину поворотных полос, усложняют повороты, особенно широкозахватных агрегатов. Поэтому часто применяют беспетлевые способы движения на вспашке.

При комбинированной беспетлевой вспашке (рис.

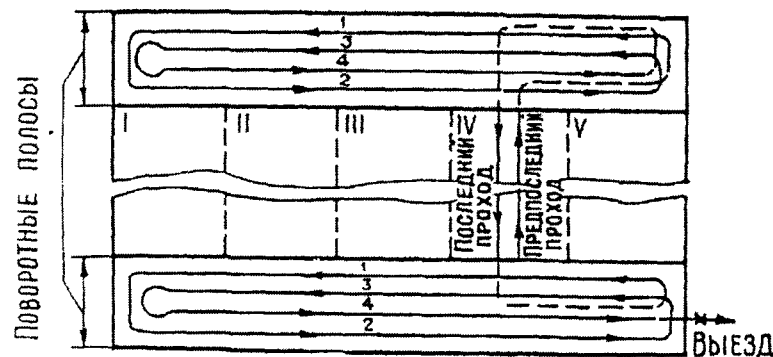


Рис. 8. Схема заправки поворотных полос.

7) провешивают линию первого прохода на расстоянии $(C-2R)$ от края поля и вспашку образовавшейся загонки производят вразвал до тех пор, пока возможны беспетлевые повороты. После этого оставшуюся полосу шириной $2R$ распахивают вместе с оставшимся участком загона, а затем аналогичным

образом другие загоны. При этом способе вспашки, хотя и уменьшается ширина поворотной полосы за счет применения только беспетлевых поворотов, но на каждом загоне получается по одному свальному гребню и развальной борозде, что создает неблагоприятный в агротехническом отношении микрорельеф поля.

Водят трактор правой гусеницей (правым колесом) на расстоянии от стенки борозды:

24 см - Т-150, ДТ-75, ДТ-75М;

20...30 см - К-701; 30 см - Т-150к.

Трактор "Беларусь" должен двигаться в открытой борозде. Рабочие органы плуга включают, не доезжая 1 м до контрольной борозды, выключают, когда последний корпус ее пройдет.

При обработке поворотных полос одним пахотным агрегатом одну полосу вспашивают перед последним проходом агрегата на основном загоне, затем проходят последний проход в загоне и запахивают вторую полосу (рис. 8). Пашут поворотные полосы вразвал с тем, чтобы не затруднять въезд на них машин и сделать возможным заделку развальных борозд дисковыми боронами.

Глубину вспашки измеряют линейкой. Выравненность (длина профиля превышает длину проекции) определяют путем замера длины профиля поперек направления пахоты 10-метровым шнуром, соединенным с 2-метровой лентой. Гребнистость (высота гребней) замеряют, в том числе свальные гребни и развальные борозды.

ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКИМИ ОТБРОСАМИ ПУТЕМ ПЕРЕРАБОТКИ ИХ КАЛИФОРНИЙСКИМИ ЧЕРВЯМИ

В.И. САПЕГО, д.с.-х.н., профессор (БГАТУ)

Утилизация органических отходов различных производств с целью нормализации экологической обстановки представляет в настоящее время серьезную проблему. Решение комплекса мероприятий по переработке органических отходов требует проведения научных исследований, больших капиталовложений и энергетических затрат. Во мно-

гих странах мира, прежде чем открывать производство, где неизбежны органические отбросы, требуются убедительные расчеты по полной программе утилизации этих отходов. В Германии, например, запрещено строительство животноводческих ферм и комплексов без предъявления точных расчетов по утилизации навоза и жижи на землях фермера или