



УДК 631.51:528.946

**ОПЫТ РАЙОНИРОВАНИЯ И КАРТОГРАФИРОВАНИЯ
ЗОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ
В ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ**

А. Г. Белых,
кандидат сельскохозяйственных наук

Большая пестрота природно-климатических условий Восточной Сибири, разнообразие возделываемых культур и почвообрабатывающей техники давно определили проблему необходимости районирования систем обработки почвы по зонам региона, как это делается при районировании сортов и культур, севооборотов и других приемов агротехники [1—4].

Первым шагом в решении этой проблемы была работа Т. С. Мальцева [5], посвященная изучению и внедрению безотвальных систем обработки почвы. Положенные в ее основу обширные многолетние (более 20 лет) исследования, а также всесоюзный опыт еще раз подтвердили, что системы обработки почвы в разных зонах и хозяйствах должны дифференцироваться и районироваться. Наглядным подтверждением этому стали и исследования коллектива ВНИИЗХ под руководством академика А. И. Бараева, разработавшего и внедрившего в условиях сухостепной зоны Северного Казахстана почвозащитную плоскорезную систему обработки почвы в зернопаровых севооборотах на площади более 20 млн га [6, 7].

В результате внедрения плоскорезной обработки в Северном Казахстане, комбинированных обработок (плоскорезно-плужных, плужно-плоскорезных и др.) в Западной и Восточной Сибири, Алтайском крае, Полтавской области и в других зонах страны монополия плужной обработки ушла в прошлое. Однако несмотря на всеобщее признание необходимости районирования, целенаправленной и научно обоснованной работы в этом направлении долгое время не проводилось. Главным препятствием здесь оставалось отсутствие земледельческой классификации современных зональных систем обработки почвы и методик их районирования, а также отображения на специальных картах.

В 80-е гг. такие методики были разработаны в Иркутском сельскохозяйственном институте, и в настоящее время они широко используются в науке и производстве [8, 9].

В основу новых методик положена технологическая классификация современных зональных систем обработки почвы [10]. В отличие от предыдущих классификаций — В. Р. Вильямса и Д. И. Букова, где за основу брались сезонные звенья (осенняя и весенняя обработки почвы) и возделываемые культуры (под озимые и яровые), в новой классификации основными являются два других показателя, которые более точно и емко отражают суть самой обработки. Это — технологический процесс и орудия основной обработки почвы под всеми культурами конкретного севооборота.

В зависимости от особенностей природно-климатических условий зоны, хозяйства, бригады, предлагаемые системы дополнительно дифференцируются по приемам мелнорации, эродированности пашни по мехсоставу, мощности пахотного слоя и другим свойствам почвы.

Определение системы по технологии и орудью основной обработки — это главный синтезирующий показатель, но не единственный. Далее системы могут делиться на более мелкие, составные таксономические единицы, которые дают возможность дополнительно определять разницу между системами по предпосевной и послепосевной обработкам или обработкам под промежуточные культуры.

Структурно-таксономическая модель современных зональных систем обработки почвы нам представляется следующим образом.

1. Система обработки почвы в севообороте (в хозяйстве, зоне) — совокупность всех приемов обработки под всеми культурами севооборота, определяемая по главному технологическому процессу и орудью основной обработки почвы: с оборотом пласта, плужная; без оборота пласта, плоскорезная и др.

2. Технология обработки почвы под отдельную культуру севооборота — совокупность сезонных звеньев обработки в каждом поле севооборота под конкретную культуру (годовой цикл): под озимые, под яровые.

3. Сезонное звено — несколько приемов обработки почвы, выполняемых в конкретный сезон года, при подготовке почвы под культуру в одном поле севооборота (часть технологии): осенью основная, весной предпосевная и т. д.

4. Прием обработки почвы (часть звена) — одновременное выполнение нескольких технологических операций одним орудием или машиной: вспашка, культивация, фрезерование, глубокое рыхление и др.

5. Технологическая операция — первичный элемент воздействия на почву механическими органами почвообрабатывающих орудий, а также воздухом (пневмоплуги), электричеством (электрозвук и электро-разряды), водой (гидроплуги) и др.: крошение, рыхление, обрачивание и т. д.

Деление системы на составные части показывает, что новая классификация не исключает того, что было обосновано в классификациях В. Р. Вильямса и Д. И. Булова. Наоборот, она объединяет все их мелкие «системы» в единое целое, но на более высоком уровне — на уровне севооборота.

Районирование зональных систем обработки почвы — это научно обоснованное выделение по конкретным признакам и таксонам однородных территорий и зон, на которых применяют существующие системы обработки, внедряют новые и для которых будут прогнозировать перспективные. Специалистам хозяйств, арендаторам и фермерам, районным и областным органам, а также научным учреждениям районирование позволяет:

определить и обосновать с помощью научных данных и производственных результатов границы существующих и перспективных систем на территориях конкретных зон, хозяйств, звеньев и отразить их на специальных картах;

по материалам районирования и технологическим моделям перспективных систем обработки почвы [8] в разных севооборотах бригады, звена или хозяйства в целом определить объем (площадь) основной, предпосевной и послепосевной обработок почвы;

уточнить районирование и плановое (научное) размещение возделываемых культур, систем удобрений и других приемов агротехники в интенсивных и индустриальных технологиях, которые находятся в большой зависимости от обработки почвы;

рассчитать и обосновать необходимое количество почвообрабатывающих машин и орудий.

Картографический метод изучения зональных систем обработки почвы дает возможность на специальных картах представлять в наиболее сжатой и наглядной форме очень сложный и многоплановый материал. Для визуального анализа этого материала требуются бук-

важно минуты в сравнении с многочасовым изучением письменного текста, часто весьма солидного по объему.

Картографический материал по районированным системам обработки почвы позволяет:

визуально, на научной основе определить границы как существующих, так и перспективных систем обработки почвы на территории отдельных хозяйств, областей;

использовать сезонные и другие картограммы для улучшения организации и оперативного контроля за ходом полевых работ при обработке зяби, паров в предпосевной и послепосевной периоды в конкретном хозяйстве, бригаде, звене;

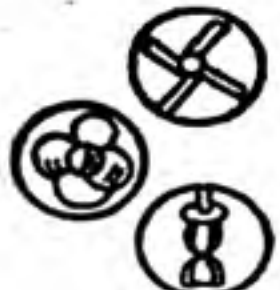
в каждом хозяйстве, районе, области (крае) определить объемы работ по соответствующим системам обработки почвы и уточнить расчеты на заявки почвообрабатывающих машин и орудий необходимого профиля;

обосновать организацию и размещение различных научных учреждений, стационаров, базовых хозяйств для изучения, совершенствования и внедрения перспективных систем обработки почвы в хозяйстве, области (крае), регионе;

использовать карты как демонстрационный материал в учебном процессе, на выставках и для других целей.

При разработке карт зональных систем обработки почвы для большей их выразительности и читаемости создана система графических и немасштабных знаков [8]. В частности за основу графических

Классификация систем обработки почвы и их условное обозначение на картах

По основному технологическому процессу	По орудью основной обработки	Детализация по конструкциям и маркам орудия	Условное обозначение системы при картографировании
1. С оборотом пласта (отвальная)	1.1. Плужная	1.1.1. С культурным отвалом 1.1.2. С вырезным отвалом 1.1.3. Со скоростным отвалом 1.1.4. С активным отвалом 1.1.5. С дисковым отвалом	
2. Без оборота пласта (безотвальная)	2.1. Плоскорезная 2.2. По Мальцеву 2.3. Чизельная 2.4. По Овсинскому	— — —	
3. С интенсивным перемешиванием обрабатываемого слоя (перемешивающая)	3.1. Фрезерная 3.2. Роторная	3.2.1. С горизонтальным перемешиванием 3.2.2. С вертикальным перемешиванием	
4. Комбинированные (в одном севообороте на разных полях обрабатывают с оборотом и без оборота пласта, с перемешиванием)	4.1. Плужно-плоскорезная 4.2. Плоскорезно-плужная 4.3. Плужно-фрезерная 4.4. Плужно-чизельная 4.5. Плужно-роторная	1.1.1; 1.1.2 и др. > > > >	

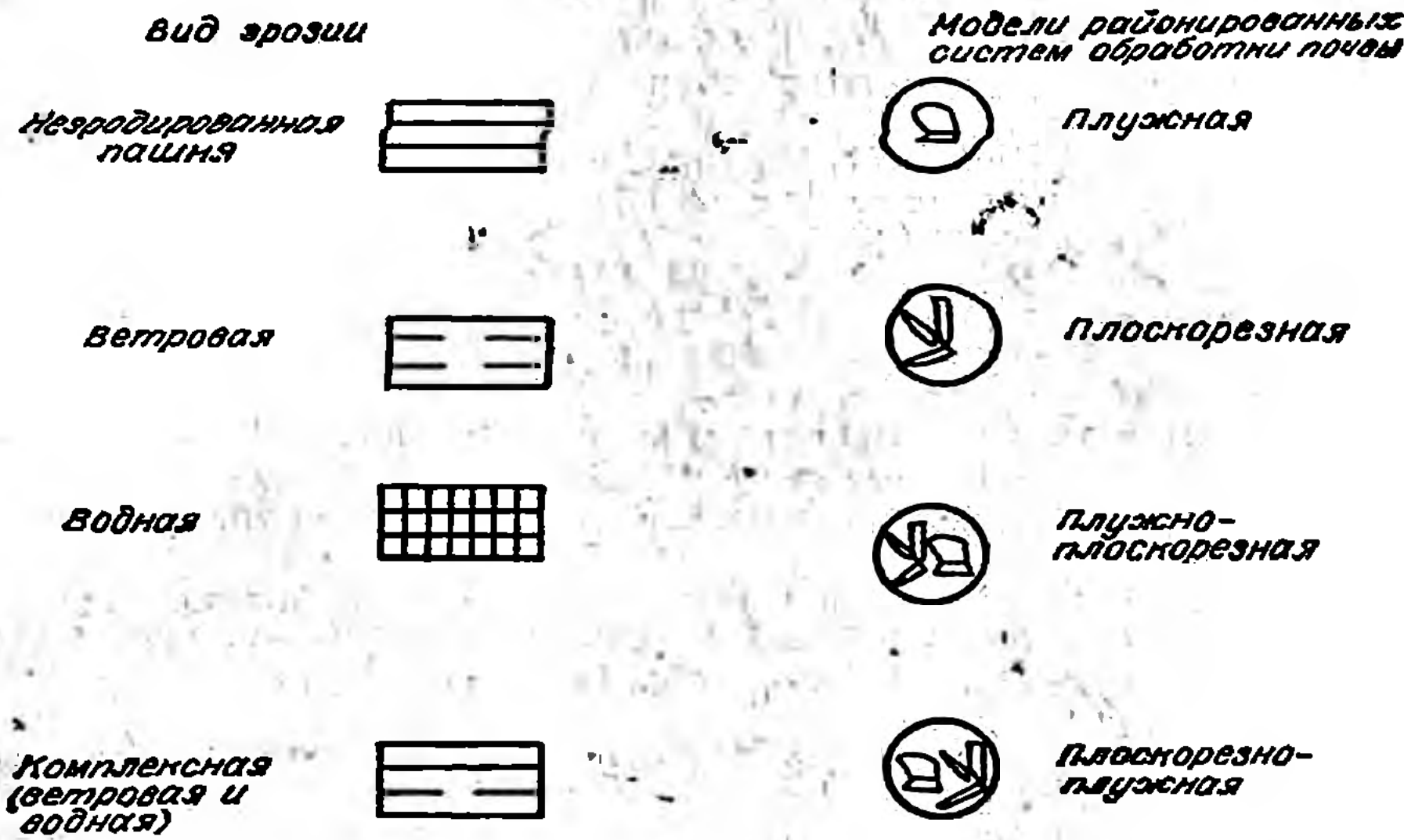


Рис. 1. Экспликация условных обозначений эродированных земель и районированных систем обработки почвы.

знаков приняты символы (контурное изображение) рабочих органов почвообрабатывающих машин и орудий (см. таблицу). Так, отвальные (плужные) системы отражены символом основного корпуса плуга, плоскорезные системы — символом корпуса плоскореза, комбинированные включают оба символа и т. д.

Примеры основной обработки на отдельном поле:

Система обработки почвы в севообороте (в сумме):

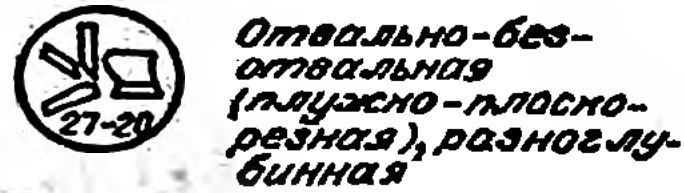
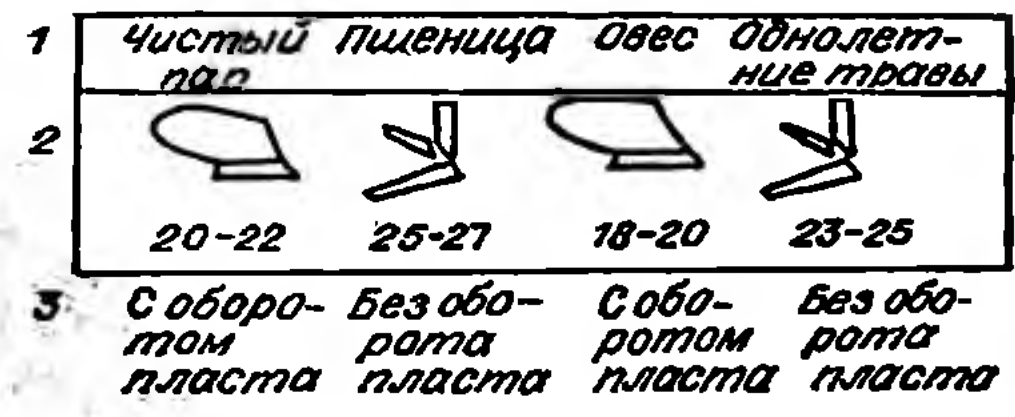
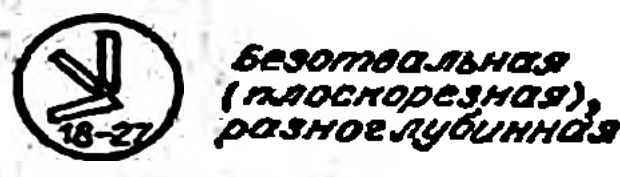
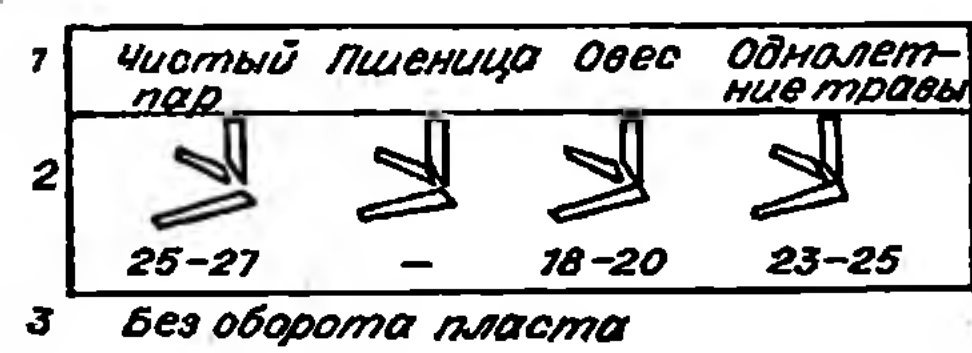
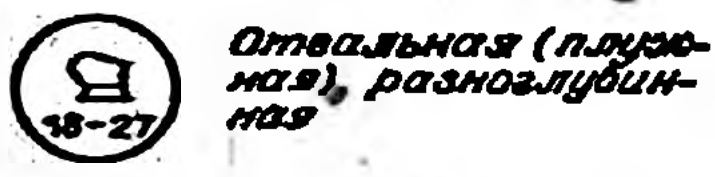


Рис. 2. Фрагменты схемы определения дифференцированных систем обработки в севообороте по технологическому процессу и орудью основной обработки почвы:

1 — чередование культур на полях севооборота; 2 — приемы основной обработки почвы на отдельном поле; 3 — основной технологический процесс обработки почвы.

Помимо графических знаков системы обработки почвы могут обозначаться на картах буквенными индексами из заводских марок почвообрабатывающей техники: плужная П-5-35 или ПТК-9-35, плоскорезная КПГ-2-150 или КПГ-2,2, фрезерная ФБК-2 и т. д. Комбинированные системы даются буквенно-цифровыми индексами в такой последовательности, в какой они применяются в производстве: плужно-плоскорезная ПТК-9-35+КПГ-2-150, плужно-фрезерная ПТК-9-35+ФБК-2 и т. д.

На обзорных и демонстрационных картах системы нагляднее представлять в цветном изображении или штриховкой. В целях улучшения восприятия карт предложено применять краски, которые наиболее часто используются при полиграфическом изготовлении карт и атласов: коричневую для обозначения систем обработки с оборотом пласта, желтую для безотвальной обработки, голубую для фрезерной. Комбинированные системы обработки следует давать в зависимости от сочетания приемов обработки (плужно-плоскорезная, плужно-фрезерная

*Районирование обработки почв в колхозе
„Путь к коммунизму“ Баяндаевского района*

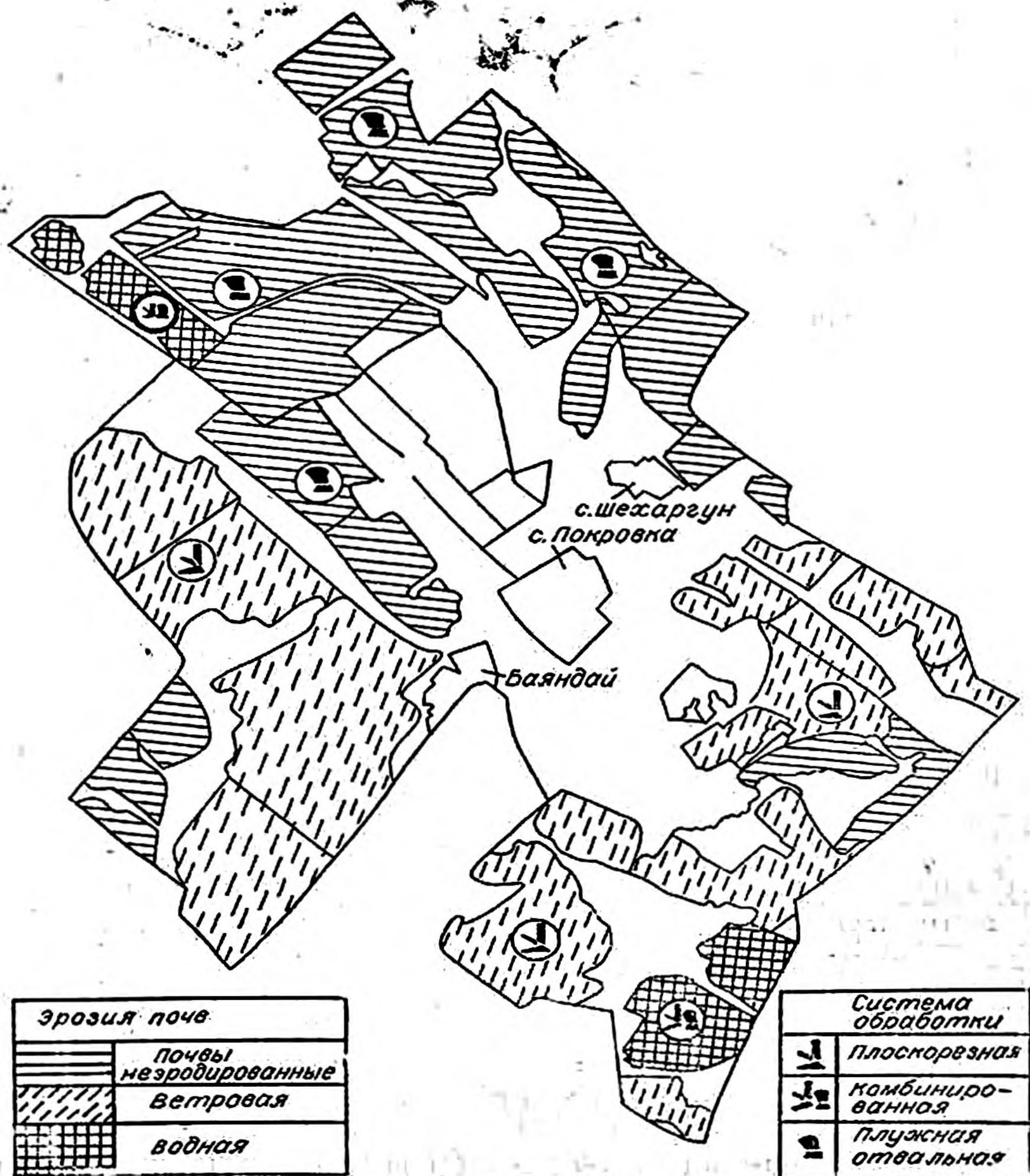
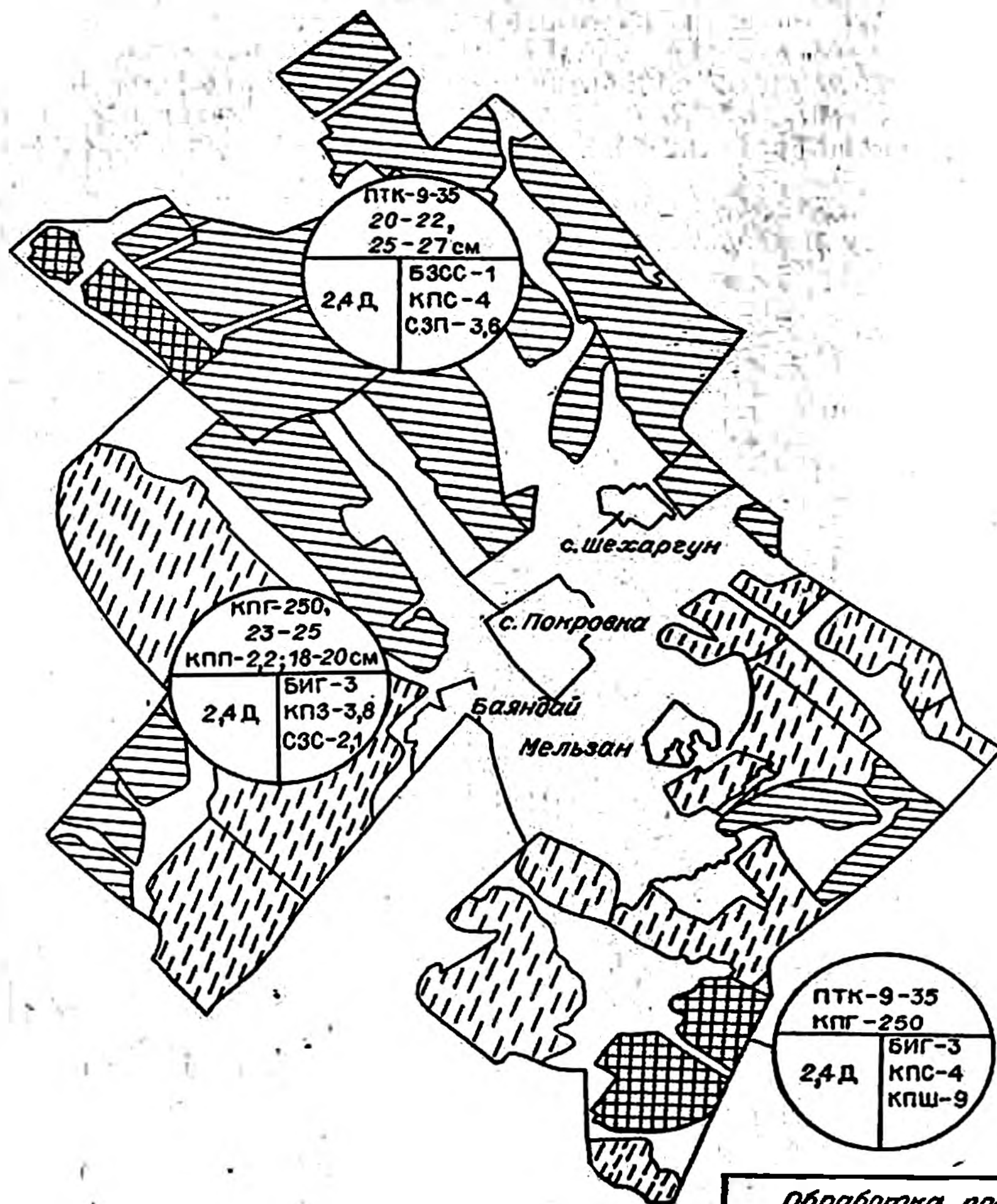


Рис. 3. Оформление карты условными символами и штриховкой.

и др.) полосами соответственно коричневого, желтого и голубого цветов. Преобладание полос того или иного цвета и будет отображать доминирование тех или иных приемов в системе обработки почвы.

С помощью штриховки системы предлагается обозначать так: с оборотом пласта сплошной линией, без оборота — штриховой, с перемешиванием слоя почвы пунктирной. Комбинированные системы будут соответственно сочетать полосы этих штриховок.

*Районирование обработки почв в колхозе
„Путь к коммунизму“ Баяндаевского района*



Эрозия почв	
	Почвы неэродированные
	Ветровая
	Водная

Обработка почвы	
КПГ-250 КПП-2,2 БИГ-3	Плоскорезная
КПГ-250 ПТК-9-35 КПС-4	Комбинированная
ПТК-9-35 БЗСС-1 КПС-4	Плужная отвальная

Рис. 4. Оформление карты штриховкой и условными индексами (марками орудий) в блоках.

В качестве примера на рис. 1 показаны условные обозначения эродированных земель и районированных систем обработки почвы. На рис. 2 в качестве примера даны фрагменты определения зональных систем обработки почвы по орудью и технологическому процессу основной обработки в севообороте. На рис. 3 и 4 представлены карты районирования зональных систем обработки почвы в отдельном хозяйстве в разном исполнении — условными символами, штриховкой, буквенно-цифровыми индексами.

Имеющийся опыт районирования и картографирования зональных систем обработки почвы в Восточной Сибири свидетельствует, что предложенные нами методы изучения и совершенствования систем обработки дают дополнительную (аналитическую и наглядную) информацию о состоянии зональных систем обработки во всех хозяйствах. Особенно эта информация важна для тех хозяйств, территории которых характеризуются значительной пестротой рельефа местности, почвенного покрова, эрозионных процессов, разнотипностью севооборотов, разнообразием возделываемых культур, почвообрабатывающей техники и т. д. Во всех хозяйствах, включая и те, где пестрота указанных условий незначительна, наглядный способ использования результатов научных исследований и производственной практики позволяет оперативнее решать перспективные вопросы совершенствования систем обработки почвы и осуществлять повседневный контроль за ходом весенне-полевых работ, обработки паров и зяби.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бекетов А. Д. Научные основы обработки почвы в Красноярском крае.— Иркутск, 1983.— 90 с.
2. Чебоचाков Е. Я. Совершенствование звеньев земледелия в степной зоне Восточной Сибири: Автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук.— Омск, 1984.— 31 с.
3. Белых А. Г., Васильев Н. П. и др. Система интенсивного земледелия//Система ведения сельского хозяйства Иркутской области.— Новосибирск, 1988.— С. 95—126.
4. Шашкова Г. Г. и др. Система обработки почвы//Зональные системы земледелия Читинской области.— Чита, 1988.— С. 43—56.
5. Мальцев Т. С. О методах обработки почвы и посева, способствующих получению высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур//Есесоюз. совещ. в колхозе «Заветы Ленина» 7—10 августа 1984 г.— М., 1984.— С. 2—50.
6. Бараев А. И. Почвозащитное земледелие.— М.: Колос, 1975.— 394 с.
7. Сулейменов М. К. Итоги работы по совершенствованию почвозащитных мероприятий//Земледелие.— 1987.— № 11.— С. 36—39.
8. Белых А. Г. О классификации систем обработки почвы//Там же.— 1980.— № 9.— С. 33—36.
9. Белых А. Г. Методические указания по районированию и картографированию зональных систем обработки почвы.— Иркутск, 1987.— 50 с.
10. Методические указания по районированию и картографированию зональных систем обработки почвы//Реф. сб./Госагропром.— М., 1987.— Вып. 11.— С. 27—30.

Поступила в редакцию
25.VI 1990

Иркутский сельскохозяйственный
институт