

22 см — соответственно 4,3 и 4,1 ц/га; на глубину 10—12 и 20—22 см (двухслойное) получено по пшенице 6,9, по овсу — 6,4 ц/га прибавки урожая.

Повышение урожайности испытуемых культур наблюдается и на второй год (последствие). Так, изучение последствия аммиачной воды на овсе после пшеницы в 1974 г. показало, что без внесения аммиачной воды урожай его составил всего лишь 4,4, а при внесении удобрения на глубину 10—12 см — 6,4, на глубину 20—22 см — 7,0 и на глубину 10—12 и 20—22 см (двухслойное) — 8,4 ц/га.

Следовательно, двухслойное внесение аммиачной воды, учитывая прямое действие и последствие ее, обеспечивает прибавку урожая овса 5,4 ц/га по сравнению с однослойным внесением и 13,4 ц/га без внесения.

## УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ

А. Г. Белых

В предыдущих наших работах (1, 2) мы изложили основные положения о необходимости разработки вопросов классификации и терминологии в разделе земледелия «Обработка почвы».

Последующее обсуждение материалов этого вопроса на научных конференциях СибНИИСХоза, Омского, Алтайского и Ленинградского СХИ, на Всесоюзном совещании заведующих кафедрами в ТСХА и консультации с проф. С. С. Сдобниковым показали, что в предложенной нами классификации отдельные звенья системы обработки еще нуждаются в дополнении и уточнении.

В частности, благодаря системно-структурному анализу общей схемы и отдельных звеньев классификации, мы пришли к выводу, что приемы обработки почвы под отдельную культуру еще не составляют системы обработки почвы, а являются составной частью более сложной системы обработки почвы, применяемой в конкретном севообороте.

В разработанной схеме (рис. 1) на основании системно-структурного подхода, дается систематизированное располо-

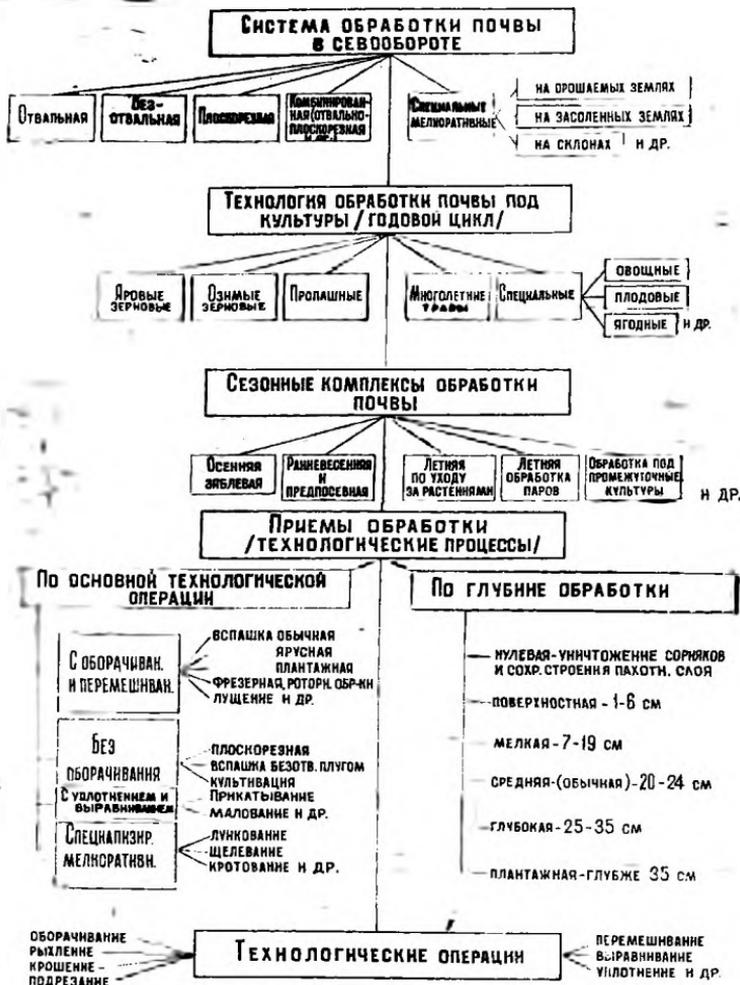


Рис 1 **СХЕМА КЛАССИФИКАЦИЙ ЗВЕНЬЕВ СИСТЕМ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

жение всех звеньев системы обработки почвы в единой (интегральной) классификации.

В порядке последовательного усложнения категорий, составляющих систему обработки почвы, указанные звенья располагаются в следующем порядке:

1. Технологические операции.
2. Присмы обработки почвы (технологические процессы).
3. Сезонные комплексы.
4. Технологии обработки почвы (годовые циклы) под отдельные сельскохозяйственные культуры.
5. Системы обработки почвы в севообороте (хозяйстве, зоне).

Краткое обоснование указанных звеньев системы обработки почвы сводится к следующему.

**Технологические операции** — первичный элемент системы обработки почвы. Они определяют собой механическое, пневматическое, электрическое, химическое и другие способы воздействия на почву для улучшения ее физических свойств, уничтожения сорняков, вредителей, болезней, заделки удобрений, предотвращения процессов эрозии и пр.

Количество технологических операций немногочисленно. При наличии в стране около 500 марок различных почвообрабатывающих машин и орудий количество технологических операций находится в пределах одного десятка. Основными из них являются: рыхление, оборачивание, подрезание, перемешивание, уплотнение, выравнивание, крошение, сохранение строения пахотного слоя и специальные (поделка гряд, лункование, щелевание и др.).

Следует отметить, что с появлением новых машин и орудий, новых способов и присмов обработки почвы количество технологических операций возрастает, а в зависимости от почвенно-климатических условий зоны их агротехническая целесообразность резко меняется. Так, в засушливой зоне и в районах, где почвы подвержены ветровой эрозии, на первое место выходит операция подрезания, то есть рыхление почвы без оборачивания обрабатываемого слоя. Функцией этой операции является сохранение стерни на поле. Последняя, равномерно распределяясь на поверхности пашни, предохраняет ее от дефляции.

Применение гербицидов в пару и посевах позволяет уничтожить сорняки без изменения строения пахотного слоя почвы. Поэтому функцией гербицидной обработки является так называемая нулевая, или химическая, обработка почвы.

**Приемы**, или технологические процессы, являются вторым, более сложным элементом системы обработки почвы. Прием обработки почвы — это совокупное и одновременное выполнение нескольких технологических операций одним почвообрабатывающим орудием или машиной.

Например, в процессе вснашки выполняются четыре основные технологические операции — оборачивание, крошение, рыхление и частичное перемешивание. В процессе обработки плоскорезами — три: подрезание обрабатываемого слоя и сорняков, рыхление почвы без оборачивания и слабое крошение.

Приемов обработки больше, чем технологических операций. Приемы обработки почвы, в зависимости от характера основной технологической операции и глубины обработки, дополнительно подразделяются (классифицируются) по первому признаку на: а) с оборачиванием пласта и перемешиванием, б) без оборачивания, в) с уплотнением и выравниванием, г) специальные — мелиоративные; по второму показателю на: а) нулевой, б) поверхностной, в) мелкой, г) средней, д) глубокой и е) плантажной обработки почвы.

**Сезонные комплексы** — следующая ступень сложности элементов системы обработки почвы. Сезонный комплекс — это совокупность нескольких приемов, осуществляемых на поле в течение одного сезона (весна, лето, осень, зима) в определенной последовательности. Специализация и классификация комплексов обработки почвы определяется сезонами года, предшественниками и культурами. Сумма сезонных комплексов за год под определенную культуру составляет годовой цикл или технологию обработки почвы под ту или иную культуру.

**Технология обработки почвы под культуру** — это совокупность ряда сезонных комплексов обработки почвы, выполняемых на поле в течение года с учетом почвенно-климатических условий, предшественника, требований культуры, необходимости заделки удобрений, внесения гербицидов, предупреждения эрозии почв и др.

«Технология» — в переводе с греческого и применительно к земледелию означает искусство, мастерство выращивания той или иной культуры.

Зональные особенности технологий определяются сортиментом культур, характером их чередования в севообороте и местными природно-климатическими условиями. Ввиду большого разнообразия культур, возделываемых у нас в стране, технологии обработки почвы часто объединяют по биологическим группам культур или характерному признаку агротехники. Например, технология обработки почвы под яровые зерновые, под зерновые озимые, под пропашные, под одно-

летние травы, под многолетние травы и под другие специальные культуры (овощные, плодовые, ягодные и др.).

**Системы обработки почвы** — суммируются из ряда технологий обработки почвы в конкретном севообороте. По существу это наложение во времени научно обоснованных технологий отдельных культур, обеспечивающих повышение плодородия почвы и создание условий для получения высоких и устойчивых урожаев культур при минимальных затратах труда и средств.

При этом система обработки почвы в севообороте не означает простое, механическое объединение технологий отдельных культур. Система обработки почвы в севообороте должна решать ряд дополнительных, более сложных и специфических задач. Например, только в севообороте возможно решить такие важнейшие агротехнические и экономические задачи, как чередование обработок по глубине и оборачиванию пласта, по минимализации и другим проблемам специализации и дифференциации обработки почвы, исходя из особенностей почв, чередования культур, применения удобрений, гербицидов и пр.

Название и классификация систем обработки почвы производятся по характеру основного приема. В название системы обработки почвы также включается определение системы земледелия зоны с указанием севооборота и особенностей землепользования. Например:

- отвальная система обработки почвы в зернопропашных севооборотах на орошаемых землях лесостепи УССР;
- плоскорезная, почвозащитная в зернопаровых севооборотах степных районов Северного Казахстана;
- комбинированная — плоскорезно-отвальная в зернопропашных севооборотах лесостепных районов Восточной Сибири и т. д.

Предлагаемая классификация систем, технологий, комплексов, приемов и операций обработки почвы дает возможность провести последовательный и всесторонний агротехнический и экономический анализ всех звеньев системы обработки почвы в конкретном севообороте, хозяйстве и в той или иной зоне.

Как показала практика, этот анализ целесообразно начинать с самой первой ступени систем обработки почвы — с научной и практической обоснованности технологических операций, а затем уже переходить к анализу отдельных прие-

мов, далее комплексов, технологий и завершить анализом системы обработки.

Следует отметить, что в нашей обширной стране еще во многих почвенно-климатических зонах до последнего времени слабым звеном местных систем обработки является недостаточная обоснованность периодичности повторения различных технологических операций. В частности, нет достаточно глубокого научного обоснования необходимости периодичности оборачивания пласта, степени и глубины рыхления обрабатываемого слоя, необходимости перемешивания и др.

В то же время достаточно глубокая научно-практическая обоснованность технологических операций позволит более правильно и легче решать вопросы разработки и выбора приемов, комплексов, технологий и систем обработки почвы.

К сожалению, и в научных учреждениях можно еще встретить темы исследования по обработке почвы без достаточного обоснования первичного звена обработки — технологических операций. В результате многие, даже проблемные исследования по обработке скатываются на позиции эмпиризма и не дают желаемого эффекта.

Выход из этого положения — системный подход к исследованию и разработке программ. Системный подход не только позволяет найти слабое звено в зональной системе обработки почвы, но и повышает значение общих теоретических разработок. При использовании общетеоретических положений в зональных исследованиях часто отпадает необходимость в каждой зоне создавать свою теорию. В результате в зональных проблемах на первый план выдвигаются исследования по дифференциации известных, наиболее общих положений, законов, приемов и технологий применительно к местным почвенно-климатическим условиям, севооборотам, экономическим условиям хозяйств и пр.

#### Л и т е р а т у р а

1. Белых А. Г. К вопросу классификации и терминологии в разделе земледелия «Обработка почвы». Сб. научных трудов Иркутского СХИ «Обоснование системы земледелия Восточной Сибири». Иркутск, 1973.
2. Белых А. Г. Научные основы обработки почвы в Восточной Сибири. Курс лекций. Специальность «Земледелие». Иркутск, 1973.