

Лекция 4. ПОЧВЕННЫЕ И КУЛЬТУРТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

4.1. Почвы Республики Беларусь и мелиоративный фонд.

4.2. Водный режим и водно-физические свойства почв.

4.3. Почвенная съемка.

4.4. Ботанико-культуртехнические изыскания.

4.1. Почвы Республики Беларусь и мелиоративный фонд

В целом для территории Беларуси характерно большое разнообразие почв по степени увлажненности, гранулометрическому составу, агрохимическим и другим показателям. Наибольшее распространение имеют дерново-подзолистые нормально увлажненные (автоморфные) и заболоченные (гидроморфные) почвы, составляющие соответственно 42,3 и 25,4 % территории. В природном состоянии они характеризуются кислой реакцией среды, слабой обеспеченностью питательными веществами и наиболее распространены в северных и северо-восточных районах.

Значительную площадь занимают торфяно-болотные (14,4 %) и дерновые заболоченные карбонатные почвы (9,3 % территории). Они обладают высоким потенциальным плодородием и после регулирования водно-воздушного режима и внесения минеральных удобрений дают высокие урожаи сельхозкультур. Характерные черты торфяно-болотных почв Белорусского Полесья – почти повсеместное подстиление рыхлыми песчаными отложениями и широкое распространение почв с небольшой (до 1 м) мощностью торфа.

В поймах рек формируются аллювиальные (пойменные) почвы, составляющие 8,6 % территории. Наибольшие площади таких почв сосредоточены на юге республики, где перспективно их использование путем строительства польдерных систем.

Широкое проведение мелиоративных работ привело к необходимости конкретного учета территорий, нуждающихся в тех или иных видах мелиорации. В связи с этим появилось понятие "мелиоративный фонд", которое впервые ввел академик А.Н.Костяков. При этом он считал, что величина мелиоративного фонда определяется не только природными условиями, но и уровнем развития производительных сил.

Мелиоративный фонд – это мелиорированные земли и земли, требующие коренного или поверхностного улучшения посредством потенциально возможного проведения мелиорации (гидротехнических, культуртехнических, химических и т.п.).

В Республике Беларусь мелиоративный фонд определен на основании материалов крупномасштабных исследований, выполняемых институтами "Белгипрозем", "БелНИИ-ПА", "Белгипроводхоз", "Полесьегипроводхоз", "Белгипролес". Земли мелиоративного фонда, как правило, нуждаются в нескольких видах мелиорации.

С учетом потребности почв в различных видах мелиорации в условиях Беларуси выделяются:

– мелиоративный фонд *переувлажненных* земель (гидромелиоративный фонд) – почвы с неблагоприятным водно-воздушным режимом постоянного и периодического избыточного увлажнения;

– мелиоративный фонд *культуртехнических* работ – земли, требующие сведения древесно-кустарниковой растительности, уборки камней, удаления пней и кочек, глубокого рыхления, планировки и т.п.;

– мелиоративный фонд земель, нуждающихся в *орошении* – минеральные земли легкого и среднего механического состава с глубоким залеганием грунтовых вод при возделывании овощей и трав;

– мелиоративный фонд земель, нуждающихся в *известковании* – почвы с повышенной кислотностью;

– мелиоративный фонд *рекультивируемых* угодий и фонд земель, требующих *окультуривания* путем доведения почвенного плодородия до среднего уровня.

В настоящее время общий фонд переувлажненных земель Республики Беларусь составляет 8,1 млн. га, в том числе первоочередной мелиоративный фонд – 4,8 млн. га. Фонд осушенных земель составляет 3,4 млн.га, в том числе сельхозугодий – 2,9 млн.га (из них: пашня – 1,2; сенокосы и пастбища – 1,7 млн.га).

Площадь закустаренных земель составляет 1 млн.га при ежегодном зарастании кустарником до 2 % сельхозугодий. При площади сельскохозяйственных угодий 9,0 млн.га около 10 % завалунено, более 20 % подвержено эрозии, практически все нуждаются в периодическом известковании.

4.2. Водный режим и водно-физические свойства почв

Водный режим почвы представляет собой совокупность всех форм поступления, передвижения и расходования влаги в ее расчетном слое. Количественной оценкой водного режима является водный баланс почвы, т.е. сопоставление всех приходных и расходных элементов, формирующих водный режим.

Одним из основных видов почвенных исследований является изучение водно-физических свойств почвогрунтов. При почвенных изысканиях выполняется изучение и дается характеристика почв, почвообразующих и подстилающих пород на глубину до двух метров.

Местоположение опытных площадок для изучения водно-физических свойств выбирают после завершения почвенной съемки или на основе материалов прошлых лет и рекогносцировочного обследования объекта. Водно-физические свойства почв изучают в полевых, лабораторных и камеральных условиях.

Основными показателями водных свойств почвы являются *влажность, влагозапасы, влагоемкость*.

Влажностью почвы (β , %) называют содержание влаги в почве, выраженное в процентах от какой-либо ее константы: от массы сухой почвы (весовая влажность); от объема почвы ($\beta^{об}$); от пористости (β^A). Наиболее просто определяют *весовую* влажность почвы (β , %) стандартным *термостатновесовым* методом.

Образцы для определения β отбирают из стенки шурфа с учетом генетических и литологических горизонтов или при проходке скважин почвенным буром из каждого 10-см слоя до глубины 1 м и далее из каждого 20-см слоя в трехкратной повторности. При использовании бура (рис. 4.1.а) глубина отбора образцов фиксируется по меткам на его штанге. Объем пробоотборника должен обеспечивать получение трех почвенных образцов. Каждый образец почвы сразу помещается в бюкс (алюминиевый стаканчик диаметром 5 см и высотой 4 см с крышкой и выбитым номером) и должен заполнять в рыхлом состоянии не менее 2/3 его объема.

Взвешивание образцов выполняется на весах типа ВЛТК-500 с точностью 0,01 г.. Для высушивания образцов применяют сушильные шкафы (термостаты) с электрическим подогревом. Высушивание навесок при температуре 105 – 110°C проводится до достижения их постоянного веса и составляет обычно 6 – 8 ч (для торфяных почв – в 1,5 – 2,0 раза больше). По окончании высушивания горячие бюксы закрывают крышками, оставляют остывать и после этого взвешивают.

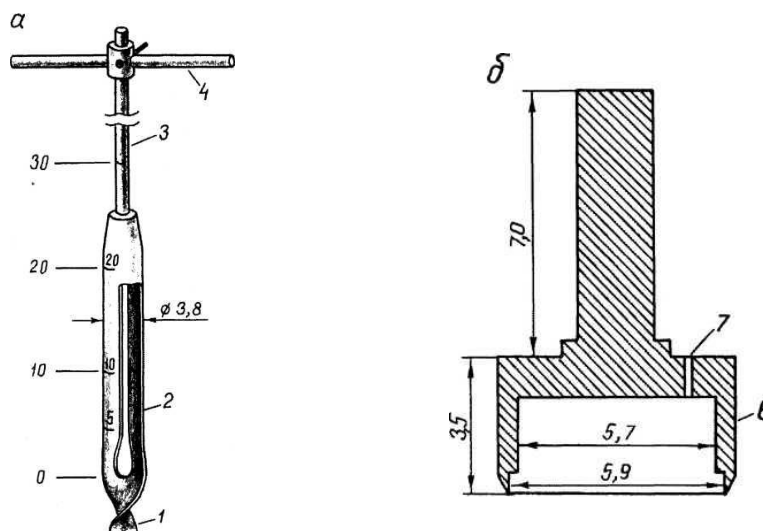


Рис. 4.1. Буры для определения влажности (а) и плотности (б) почв:

- 1 - наконечник в виде сверла; 2 - пробоотборник; 3 - штанга;
 4 - ручка; 5 - режущий цилиндр; 6 - направляющая насадка;
 7 - отверстие для выхода воздуха. Размеры даны в см.

Весовую влажность почвогрунта рассчитывают по формуле

$$\beta = \frac{P_B - P_C}{P_C - P_O} \cdot 100\%$$

где P_B, P_C – масса бюксов с влажной и сухой почвой, г;

P_O – масса пустого бюкса, г.

Влажность каждого слоя почвенного профиля определяется с точностью 0,1 % как средняя из трех измеренных повторностей.

Плотность почвы ($\gamma^{об}$, г/см³) – это масса единицы объема сухой (высушенной при 105 – 130° С) почвы ненарушенного сложения. Определяют ее в полевых условиях при помощи объемного бура с точностью до 0,01 г/см³. Для определения плотности минеральных почв используют бур, состоящий из режущего цилиндра и направляющей насадки (рис.8.2 б). В практике полевых исследований применяют цилиндры объемом от 50 (полевая лаборатория Литвинова) до 500 см³ (прибор Качинского). Наиболее устойчивые результаты получают при соотношении диаметра цилиндра к высоте, равном 1,3 – 1,5.

Отбор образцов для определения плотности почвогрунтов выполняют из шурфа (одновременно с отбором образцов на влажность) в каждом генетическом горизонте и литологическом слое, но не реже чем через 30 см. После взвешивания образец перемешивают и отбирают 3 пробы в бюксы для определения влажности.

Плотность почвы рассчитывают по формуле

$$\gamma^{об} = \frac{P100}{V(100+\beta)}$$

где P – масса влажного образца (без учета массы тары), г;

V – суммарный объем образца, см³.

В торфяных почвах, где органические скопления и корневая система образуют пружинящую массу, применяют бур Зайдельмана. На режущей части его цилиндра имеются зубцы, заточенные по типу продольной пилы. Цилиндр вводят в торф равномерным вращением воротка направляющей насадки.

При изучении *влагоемкости почв* наибольший практический интерес представляет предельная полевая (или наименьшая) влагоемкость, которая является верхним пределом оптимальной почвенной влажности.

Предельная полевая влагоемкость (ППВ) соответствует максимальному содержанию капиллярно-подвешенной влаги в данном слое почвы при отсутствии испарения и подпитывающего влияния грунтовых вод. Понятие "*наименьшая влагоемкость*" практически совпадает с ППВ и отмечается при полном оттоке гравитационной влаги и глубоком залегании грунтовых вод.

ППВ определяют в полевых условиях при залегании грунтовых вод глубже 3 м методом *заливаемых площадок*. Суть метода состоит в насыщении влагой исследуемой толщи почвогрунта свыше его водоудерживающей способности и создании условий оттока гравитационной воды при отсутствии испарения. Для этого выбирают ровную площадку размером от 1 x 1 м (песчаные почвы) до 2 x 2 м (суглинистые), окружают ее уплотненным земляным валиком высотой 20 – 30 см и заливают водой до 200 – 250 л/м², не размывая поверхности почвы. Чтобы исключить испарение, площадку закрывают полиэтиленовой пленкой. Подготовленную таким образом площадку оставляют на определенное время для стока гравитационной влаги и достижения ППВ. После этого в центре площадки с помощью бура в трех- четырехкратной повторности до требуемой глубины берут образцы на влажность почвы. Последующими отборами образцов фиксируется прекращение снижения влажности почвы за счет стока, что соответствует достижению влажности уровня предельной полевой влагоемкости.

Пористость (порозность, скважность) почвы, выражающая процентное отношение объема всех пор почвы к ее общему объему при естественном сложении, вычисляется по зависимости

$$A = \frac{\gamma_{уд} - \gamma_{об}}{\gamma_{уд}} 100\% = \left(1 - \frac{\gamma_{об}}{\gamma_{уд}} \right) 100\%$$

где $\gamma_{об}$ – плотность почвы, г/см³;

$\gamma_{уд}$ – плотность твердой фазы (удельная масса) почвы, определяемая в лаборатории пикнометрическим методом, г/см³.

Влагозапасы отдельного слоя почвы (W_i , м³/га) рассчитываются в зависимости от вида влажности почвы (β , $\beta^{об}$, β^A) с использованием выражений

$$W_i = h_i \gamma_i \beta_i = h_i \beta_i^{об} = A_i h_i \beta_i^A,$$

где A_i – пористость i -го слоя почвы в долях единицы. Остальные обозначения прежние.

Общие запасы влаги почвогрунта определяются как сумма влагозапасов W_i его отдельных слоев.

Переход от размерности влагозапасов в м³/га к мм слоя воды осуществляется делением на 10, т.е. 10 м³/га = 1 мм слоя.

Статистическую обработку результатов водно-физических исследований выполняют с целью обоснования их расчетных показателей, используемых при проектировании мелиоративных мероприятий. Для этого проводят большое количество определений изучаемого показателя, позволяющее оценить его естественную изменчивость в пределах объекта. Минимальное количество измерений показателя, обеспечивающее допустимую погрешность его определения, ориентировочно рассчитывают по формуле

$$n = \frac{t^2 C_v^2}{S^2}$$

где n – количество почвенных выработок, измерений;

t – табличное значение t -распределения Стьюдента;
 C_v – коэффициент вариации изучаемого показателя;
 S – допустимая относительная ошибка средней величины показателя (принимается в пределах 5 – 20 %).

Для обоснования расчетных (проектных) показателей водно-физических свойств почв строятся их кривые распределения вероятностей и определяются величины заданной нормативной обеспеченности.

4.3. Почвенная съемка

Почвенную съемку выполняют на топографической основе (топоплане объекта) путем закладки с определенной густотой на местности почвенных выработок. С целью составления схемы размещения почвенных разрезов и опытных участков съемке предшествует рекогносцировочное обследование района изысканий, т.е. ознакомление с его геоморфологией, почвенным и растительным покровом.

Масштаб топографической основы должен соответствовать заданному масштабу почвенной съемки или быть на один порядок крупнее. При выборе масштаба почвенной съемки учитывают стадию проектирования и категорию сложности природных (почвенно-мелиоративных) условий. Последние определяются следующим образом:

I категория – районы с однородным почвенным покровом; почвенные комплексы занимают не более 15 % площади, заболоченные почвы занимают не более 5 % площади;

II категория – районы с однородным почвенным покровом, разнообразными почвообразующими породами, изменчивой растительностью и расчлененным рельефом; почвенные комплексы занимают до 30 % территории, болота и заболоченные почвы – не более 20 % площади;

III категория – районы с очень неоднородным почвенным покровом; почвенные комплексы занимают более 30 % территории, заболоченные земли – более 20 %.

Для обоснования почвенных контуров при съемке закладывают почвенные шурфы, прикопки и скважины.

Почвенные шурфы (разрезы) закладывают на преобладающих геоморфологических элементах рельефа с целью изучения строения и особенностей почвенного профиля, характера почвообразующих и подстилающих пород, распределения влаги, плотности и других свойств. Шурфы проходят на глубину 2 м (при отсутствии грунтовых вод, песков-плавунцов или пород, не поддающихся воздействию кирки или лома). В плане шурф имеет прямоугольную форму шириной 0,6 – 0,8 и длиной 1,5 – 2,0 м. Одна короткая сторона (передняя стенка), по которой отбираются образцы, должна быть обращена к Солнцу. На противоположной стороне устраиваются ступеньки.

Прикопки закладывают для уточнения границ почвенных контуров на глубину не более 75 см. *Скважины* проходят вместо шурфов на обводненных почвах, при съемках для составления картограмм кислотности почв или вместо прикопок.

Каждый почвенный контур, кроме повторяющихся мелких (до 1 см² на карте), должен быть обоснован шурфами или прикопками. Плотность расположения почвенных шурфов, зависящая от масштаба съемки и сложности природных условий, приведена в табл. 4.1.

При почвенной съемке образцы отбираются по генетическим горизонтам из их середины по всей передней стенке шурфа. После отбора образцы сразу помещаются в закрытую тару (полиэтиленовые мешочки, бюксы и т.п.), предохраняющую их от высыхания.

Анализы почв при съемке делятся на *полные* (для их генетической характеристики и определения важнейших свойств) и *массовые* (для обоснования состава и объемов мелиорации). Вес образца для полных анализов должен быть не менее 600 – 700 г., для массовых – 100 – 500 г.

В состав полных анализов из шурфа входят определения: гумуса; основных агрохимических свойств; гранулометрического состава; плотности твердой фазы; максимальной гигроскопичности; ботанического состава, степени разложения и зольности торфа; устойчивости кротовых дрен; содержания подвижного железа.

Т а б л и ц а 4.1. Среднее количество шурфов, закладываемых на 1 км² почвенной съемки

Масштаб съемки	Категория сложности природных условий		
	I	II	III
1:100000	0,20	0,25	0,33
1:50000	0,75	0,9	1,2
1:25000	1,5	2,0	2,5
1:10000	3,0	5,6	6,7
1:5000	8,0	12,0	15,0
1:2000	20,0	25,0	35,0

Составление *картограмм кислотности* почв с целью их известкования выполняют на основе имеющихся почвенных карт масштаба 1:10000. Среднее количество выработок на 1 км² съемки составляет 10–15 (для анализов рН солевой вытяжки) и 2–3 (для анализов емкости поглощения, гидролитической кислотности и суммы поглощенных оснований). Отбор образцов производят почвенным буром на глубину пахотного слоя.

При нанесении почвенных контуров отклонение их границ на карте не должно превышать для резко выраженных границ на местности 2 мм, ясно выраженных – 4 мм, неясно выраженных – 10 мм. В случаях сложной структуры почвенного покрова допускается нанесение на карту двух- и трехчленных почвенных комбинаций с указанием процента подчиненных почв.

4.4. Ботанико-культуртехнические изыскания

При почвенно-мелиоративных изысканиях наряду с почвенной съемкой проводят ботанико-культуртехническую. Последняя выполняется на основе проведения геоботанических и культуртехнических исследований.

Геоботанические исследования состоят в изучении растительных сообществ (ассоциаций) и условий их произрастания. Основные задачи этих исследований: характеристика естественных кормовых угодий с целью обоснования метода их улучшения; качественная и видовая оценка древесно-кустарниковой растительности; прогнозирование вида использования и водного режима почв.

Учет видового состава и описание растительных ассоциаций производится на учетных площадках с определением проективного покрытия того или иного вида. *Проективное покрытие* выражает площадь, которую занимает вертикальная проекция надземных частей растений данного вида на поверхности почвы, выраженную в процентах ко всей учетной площади. Покрытие травянистой растительностью определяется на учетных площадках в 1 м². Размер площадок при исследовании древесно-кустарниковой растительности составляет 10 x 10 или 20 x 20 м.

Культуртехнические изыскания представляют собой изучение и описание технического состояния поверхности и пахотного слоя почвы с точки зрения ее эффективного сельскохозяйственного использования. В качестве элементов культуртехнического состояния земель выделяют наличие леса, кустарника, пней, камней, кочек, мохового очеса, дернины, валежника, выраженность микрорельефа, мелкоконтурность угодий, окультуренность почв.

Основными задачами культуртехнических изысканий являются: определение потребности и объемов культуртехнических мелиорации; обеспечение данными для проектирования рациональных способов и технологий культуртехнических работ на объекте; получение материалов для оценки изменения природной среды в результате мелиорации.

Залесенность земель характеризуется плотностью древостоя по количеству стволов на 1 га, средним диаметром стволов на уровне 1,5 м от поверхности и породным составом деревьев. К лесам относятся площади, на которых число деревьев на 1 га превышает величину n_{min} , приведенную в табл. 4.2 в зависимости от диаметра стволов.

Основой при картировании лесов является выделение контуров, однородных по составу, крупности и густоте древостоя. Количественный учет видового состава древостоя проводят по группам пород: ель и сосна; береза, осина и ольха; ива; дуб, вяз и клен. Размеры учетных участков для густых насаждений составляют 10 x 10 м, для редких – не менее 50 x 50 м.

Таблица 4.2. Показатели крупности и плотности леса

Древостой	Диаметр стволов, см	Количество деревьев на 1 га			
		минималь- ное, n_{min}	редкий лес	средний лес	густой лес
Крупный	>32	20	<80	80-320	> 320
Средний	24-32	40	< 160	160-520	> 520
Мелкий	16-23	75	<300	300-850	> 850
Очень мелкий	<16	100	<400	400-1400	> 1400

Закустаренность земель оценивается по диаметру стволов у корневой шейки, высоте кустов, их количеству на 1 га и степени покрытия площади проекциями крон. Для характеристики кустарника, согласно данным табл. 4.3, выбирают типичные для территории мерные делянки 5 x 5 или 10 x 10 м.

По густоте и степени покрытия площади кустарник разделяют на густой – более 6000 кустов на 1 га; средний – 3000 – 6000 кустов на 1 га; редкий – 800 – 3000 кустов на 1 га. При этом степень покрытия составляет соответственно: более 60; 30 – 60 и 10 – 30 % площади.

Для оценки закустаренности на исследуемом участке по его диагонали закладывают 3 – 5 делянок. На каждой делянке определяют количество стволов по видовому составу, а также по диаметру прикорневой шейки и высоте в интервалах, указанных в табл. 4.3.

Определение высоты древесно-кустарниковой растительности производится эклиметром-высотомером или измерением срубленного ствола. Диаметр измеряют мерной вилкой или штангенциркулем.

Процент закустаренности (степень покрытия) участка выявляют визуально по площади, занимаемой проекциями крон.

Поверхностная пнистость исследуется на участках лесных вырубок, которые зачастую вовлекают в сельскохозяйственное использование при осушении или осваивают без него. Пни характеризуют по размерам, давности рубки, породному составу и количеству на 1 га.

Таблица 4.3. Характеристика древесно-кустарниковой растительности по размерам

Вид растительности	Диаметр стволов, см	Высота, м
Мелколесье	12-15	>6
Кустарник крупный	8-12	5-6
Кустарник средний	3-8	3-5
Кустарник мелкий	<3	<3

Размеры пней определяют по их диаметрам на уровне 0,3 м от поверхности, выделяя мелкие – 12 – 23 см, крупные – 23 – 40 см, очень крупные – диаметром более 40 см. По возрасту (давности рубки леса) различают пни свежей рубки – 1 – 2 года, средней давности рубки – 3 – 4 года, давней рубки – 5 и более лет. По количеству пней на 1 га при их диаметре не менее 12 см поверхностную пнистость делят на малую (50 – 100), среднюю (100 – 200) и большую (200 – 300 шт./га).

Пнистость торфяных почв выражает их засоренность погребенной древесиной в виде пней, стволов и остатков деревьев. Наличие погребенной древесины усложняет работы по освоению земель. Пнистость определяют в верхнем полуметровом слое торфяных почв (без охеса) методом их зондирования с фиксацией попадания на пень или погребенный ствол. Зондирование выполняют металлическим щупом на глубину 50 см через 1 м по двум параллельным створам длиной 30 м, расположенным на расстоянии 1 м один от другого. *Каменистость (завалуненность)* почвы является весьма существенным фактором культуртехнической неустроенности земель. Поверхностные и скрытые камни препятствуют механизированной обработке почв, повреждают сельскохозяйственную технику. Поэтому оценка каменистости составляет одну из основных задач ботанико-культуртехнической съемки.

Степень каменистости почвы определяется в слое до 40 см и выражается в объеме поверхностного, полускрытого и скрытого камня на 1 га площади или в процентном ее покрытии камнями (табл.4.4.).

Таблица 4.4. Характеристика каменистости почвы

Степень каменистости	Объем камней, м ³ /га	Покрытие камнями, %
Слабая	5-20	<10
Средняя	20-50	10-20
Сильная	50-100	20-40
Очень сильная	> 100	>40

При оценке каменистости объем камня (V , м³) определяют через его средний диаметр по формуле

$$V = 0,7D_{\text{ср}}^3,$$

где $D_{\text{ср}}$ – средний диаметр камня, равный среднеарифметическому значению его длины, ширины и высоты, м.

По среднему диаметру камни подразделяют на глыбы – более 1 м; крупные – 0,6 – 1 м; средние – 0,3 – 0,6 м; небольшие – 0,1 – 0,3 м; мелкие – 0,05 – 0,1 м; гальку и щебень – 0,01 – 0,05 м.

Внутрипочвенная каменистость выделяется по следующим градациям: слабая – до 0,5 %, средняя – 0,5 – 1,35, сильная – более 1,35 %. Учет скрытых камней проводят в

двух-трех прикопках (выемках) размером 2 х 2 м и глубиной 0,5 м, расположенных внутри учетной площадки.

Закочкаренность земель определяется по количеству кочек на 1 га, их размерам (высоте) и происхождению. При количественном учете разделяют редкие кочки – менее 5 тыс. на 1 га, средние – 5 – 15 тыс. на 1 га, густые – более 15 тыс. на 1 га. Учет проводят на характерных площадках размером 10х10 или 5х5 м. По высоте различают низкие (карликовые) кочки – менее 25 см, средние – 25 – 40 см, крупные – 40 – 55 см, очень крупные – более 55 см.

Наличие *мохового очеса* определяют для характеристики его объемов и разработки технологии производства работ на болоте. По результатам отбора образцов на учетных площадках выделяют контуры со следующей мощностью мха: мелкоочесные – не более 15 см; средне-очесные – 16 – 20 см; выше среднего – 21 – 25 см; грубоочесные – более 25 см. Связность мха определяют его сопротивлением на разрыв. При слабой степени связности очес легко разделяется на отдельные волокна; при средней – волокна разделяются с трудом; при сильной – волокна не разделяются, а рвутся.

Наличие *дернины* и ее характер имеют существенное значение при выборе рационального способа первичной обработки почв. Дернину различают по виду растительности (бобово-злаковая, злаковая, осоковая, торфяно-моховая и т.п.), по происхождению (дикорастущая и сеяная), по плотности и связи с почвой (рыхлая и связная). По мощности дернину разделяют на слабую – до 6 см, среднюю – 7 – 12 см и мощную – 13 см и более.

Выраженность микрорельефа определяют при наличии бугров, гряд, ям, воронок, мочажин, старых канав и т.п. Степень выраженности оценивают по размерам каждого из элементов рельефа и их количеству на 1 га для установления объемов планировочных работ. По выраженности выделяют микрорельеф: слаборазвитый – менее 200 м³/га планировки; среднеразвитый – 200 – 250 м³/га планировки; сильноразвитый – более 250 м³/га планировки.

Контурность полей определяют при укрупнении сельскохозяйственных угодий и выравнивании их границ с целью повышения производительности труда в земледелии. При наличии переувлажненных и засоренных земель в пределах поля последнее дробится на мелкие контуры, что ухудшает условия применения сельскохозяйственной техники. Первоочередному укрупнению подлежат поля с контурностью до 10 га. Укрупнение полей достигается в основном за счет культуртехнических мероприятий в сочетании с регулированием водного режима почв.