

Тема 4: Агроэкологическая оценка земель

Вопросы:

1. Геоморфологические особенности рельефа территории
2. Агроэкологическая классификация земель

1. Геоморфологические особенности рельефа территории

Для всей территории сельскохозяйственного предприятия проводят оценку следующих показателей:

- абсолютная высота над уровнем моря;
- горизонтальная расчлененность территории (средняя ширина водосбора, средняя длина склонов);
- вертикальная расчлененность (относительная разность высот);
- поражённость современными линейными эрозионными процессами (оврагами);
- крутизна склонов;
- длина склонов.

Абсолютная высота над уровнем моря. Влияние абсолютной высоты на климат и почвы сказывается не только в горных районах с их вертикальной зональностью, но и на равнинах с колебаниями высот менее 250...300 м. На каждые 100 м высоты атмосферное давление снижается на 6...9 мм, температура на 0,5...0,6° С. На возвышенностях европейской территории России годовое количество осадков через каждые 100 м высоты увеличивается на 10...12 % по сравнению со средней суммой осадков на равнине. В известной степени, абсолютная высота определяет дренированность территории.

По абсолютной высоте на водораздельных равнинах выделяются местоположения очень высокие (выше 300 м), возвышенные (300...200 м), средневысотные (200...100 м), низкие (ниже 100 м).

В зависимости от размеров выделяют три группы типов рельефа: макро-, мезо- и микрорельеф.

Макрорельеф – крупные формы земной поверхности, занимающие обширные площади и определяющие их общий облик (равнины, горные системы, низменности). Макрорельеф воздействует на формирование воздушных масс, определяет вертикальную поясность и климат, влияет на почвообразование и дифференциацию почвенного покрова. Разнообразие сочетаний форм макрорельефа сводится к четырем морфолого-генетическим типам:

- горный, или структурно-тектонический (подтипы высокогорный, альпийский, среднегорный, низкогорный, сельговый);
- структурный, или пластовый (подтипы – плоскогорья, плато, куэсты);
- скульптурный, или эрозионный тип рельефа включает равнины, образованные линейной речной эрозией, плоскостным смывом, абразией;
- аккумулятивный, или насыпной.

По высотным уровням равнины делят на низменности (ниже 200 м) и плато (выше 200 м).

Мезорельеф – средние формы земной поверхности, занимающие площади в сотни и тысячи м² с колебаниями относительных высот 1...100 м (иногда более). Мезорельеф является фактором перераспределения агроклиматических ресурсов и формирования микроклимата; каркасом геохимического ландшафта, определяющим направленность и интенсивность геохимических процессов.

Выделяют следующие формы мезорельефа:

Плато – равнинные поверхности, ограниченные более или менее глубокими выемками гидрографической сети.

Террасы – ровные поверхности, с одной стороны граничащие с более повышенными элементами рельефа, с другой – более или менее резко ограниченные понижением (речной долиной, балкой, озерной впадиной и т.д.).

Депрессионные равнины – вогнутые ровные участки, окруженные поверхностями более высокого уровня (днища котловин, приморские и приозерные береговые равнины и др.).

Холмы – возвышенности округлых очертаний, не выше 200 м относительной высоты, с округлым основанием, и склонами, обращенными во все стороны.

Увалы – вытянутые в одном направлении мысообразные возвышения высотой до 200 м, большей частью присоединенные к более крупной форме рельефа или образующие с несколькими другими увалами при смыкании наиболее высоких частей общий водораздельный узел.

Гряды, валы – узкие, длинные возвышения, чаще всего ориентированные в одном направлении, параллельные друг другу.

Горы – возвышенности, превышающие 200 м относительной высоты, резко выступающие на местности, со сравнительно небольшим основанием.

Котловины – замкнутые или почти замкнутые пониженные участки земной поверхности.

Впадины – обширные по площади участки поверхности, пониженные относительно окружающей территории.

Долины – сильно вытянутые в длину сравнительно узкие углубления в рельефе, иногда прямые, большей частью извилистые, открытые в одном конце и обладающие общим наклоном ложа в этом направлении. С боков долины ограничены обращенными друг к другу параллельными скатами. Если в долине имеется постоянный водоток, она называется речной долиной, в ином случае – сухой.

К категории мезорельефа относятся и крупные элементы сухоходольной гидрографической сети – лощины, балки.

Элементы гидрографической сети. Сток формируется в пределах водосбора – территории, ограниченной водораздельной линией. Элементами водосбора являются водоразделы, склоны и гидрографическая сеть. Под *водораздельным пространством* или *водоразделом* на равнине понимают междуречье, практически не имеющее стока в какую-либо речную систему. В более широком плане – это пространства, примыкающие к водораздельным линиям. *Гидрографической сетью* называют сеть понижений, по которым осуществляется сток поверхностных вод.

Верхняя ее часть, обычно лишенная постоянных водотоков, называется суходольной сетью.

Ложбина – верхнее звено гидрографической сети, примыкающее к наиболее высоким частям водосборов, имеет глубину 0,5...2 м, склоны не круче 3...8°. Площадь водосбора до нескольких десятков гектаров.

Лощина – отличается от ложбины более резкими очертаниями, глубиной и крутизной склонов (8...15°). Русла потока в днище обычно не бывает. Лощина переходит в более крупную форму – балку.

Балка – это вытянутая впадина, отделенная от присетевого склона хорошо выраженной бровкой. Глубина балок обычно 6...20 м, ширина 60...200 м, крутизна склонов 10...15° (в подмытых местах 35° и более), площадь водосбора от 250 до нескольких тысяч гектаров. Характерной особенностью балки является хорошо выраженное русло временного водотока на дне. На склонах балок заметны террасы или их нечетко выраженные бровки. Балки впадают в речные долины.

Долина реки – наиболее древнее звено гидрографической сети, отличается от балки наличием постоянного водотока и связанных с ним форм рельефа: пойм, террас, и др.

К современным эрозионным формам рельефа относят размывы. Они бывают *донными* (идущими по тальвегу), *вершинными* (выходящими на водораздел), *склоновыми* (впадающими в материнскую форму под некоторым углом).

В зависимости от стадии развития среди склоновых и вершинных размывов выделяют водороины, промоины и овраги. *Водороины* – размывы почвы глубиной 0,2...0,6 м, которые заглаживаются при пахоте. Обычно они формируются по бороздам при вспашке вдоль склона, а также на слабозадернованных лугах при сбросе большого количества воды. *Промоины* – размывы глубиной 0,5...3 м, шириной 5...8 м. Они непроходимы для обычной сельскохозяйственной техники. *Овраг* – размыв, выработавший свой собственный продольный профиль, не совпадающий с профилем склона. Глубина наиболее крупных оврагов на Русской равнине достигает 30м, ширина – 50м. Подавляющее большинство оврагов короткие (до 0,5км), количество длинных оврагов (2...5км) невелико.

Микрорельеф – мелкие формы земной поверхности, занимающие незначительные площади (единицы – сотни м²) с колебаниями относительных высот до 1м (иногда до 1,5м). Микрорельеф перераспределяет тепло и влагу на небольших расстояниях, является основным фактором дифференциации почвенного покрова.

2. Агроэкологическая классификация земель

Агроэкологическая классификация земель должна быть продолжением их агроэкологического районирования. Этот вид районирования характеризуется тем, что разделение территории осуществляется исходя из соответствия экологических параметров среды условиям жизнеобеспечения с.-х. растений. Агроэкологическое районирование должно исходить из существующей схемы природно-сельскохозяйственного районирования.

Выделение агроэкологической группы земель осуществляется по ведущим агроэкологическим факторам, определяющим направление их сельскохозяйственного использования (влагообеспеченность, эрозионноопасность, переувлажнение, периодическое затопление, засоление, солонцеватость, почвенный литогенез и т.д.).

Агроэкологические группы земель разделяются на **группы** по интенсивности проявления лимитирующих факторов.

1 группа. Плоские дренированные равнины с автоморфными зональными почвами. Наиболее отвечающие зонально-провинциальным условиям равнинные территории. На таких землях, с которых начиналось с.-х. освоение территорий, сложились традиционные СЗ с соответствующим набором культур и агротехникой, которую стали называть зональной.

II группа. Эрозионные ландшафты различной сложности. К ним относят территории с коэффициентом расчленения свыше 0,5 км/км².

По степени расчлененности территории выделяют следующих подгрупп земель:

- 1) с коэффициентом расчленения 0,5-1,0

- 2) с коэффициентом расчленения 1.0-2.0
- 3) с коэффициентом расчленения 2.0-3.0
- 4) с коэффициентом расчленения более 3.0.

III группа. Переувлажненные земли. Сюда относятся земли с продолжительным анаэробным периодом, обусловленным застоем влаги, затрудняющим рост и развитие с/х культур. Переувлажненные земли разделяются на подгруппы по степени экологического переувлажнения и соответственно характеру их использования.

1) земли, на которых наблюдается угнетение наиболее чувствительных культур в годы с превышением нормы осадков. Улучшение их производится путем выравнивания микрорельефа, глубоким рыхлением.

2) земли, требующие устройства дренажа для большинства с/х культур (д-п глеевые и глееватые, приуроченные к слабоводопроницаемым породам).

3) пойменные земли

4) торфяные низинные почвы – их использование и освоение решается в каждом конкретном случае по-своему

IV группа. Литогенные земли. Специфика земель этой группы связана с неблагоприятными свойствами почв, сформированных на древних почвообразующих породах или их дериватах (продуктах размыва и переотложения). Здесь выделяют земли, сформированные на древних каолиновых корках выветривания, отличающиеся очень низкой емкостью обмена, бесструктурностью, пылеватостью, повышенным уплотнением и в конечном итоге ограниченным использованием, земли на третичных морских монтмориллонитовых глинах с высокой набухаемостью и связностью, земли на известняках, элювии коренных пород и т.д.

V группа. Солонцовые земли. К данной группе относят почвенные комплексы с участием солонцов более 10%.

Классы земель выделяют по литологии почвообразующих пород. При этом классы выделяют по их генезису (покровные, ледниковые, флювиогляциальные, аллювиальные, лессы, элювий коренных пород и т.д.).

Подклассы земель выделяют по гранулометрическому составу.

Разряды земель выделяют по абсолютной высоте над уровнем моря с интервалами, отражающими смену экологических условий возделывания культур. Местоположения бывают очень высокие, высокие, средние, низкие, а речные террасы – верхние, вторая надпойменная, первая надпойменная, пойма.

Роды земель выделяют по крутизне склонов.

По крутизне склонов все земли делят на:

- равнинные с уклоном до 1° , они склонны к переувлажнению в связи со слабым стоком
- земли с очень пологими склонами $1-2^\circ$ – наиболее благоприятные в отношении водного режима
- земли с уклонами $2-3^\circ$, подверженные слабой эрозии, на них вводятся противоэрозионные агротехнические мероприятия
- земли с уклоном $3-5^\circ$ используются с исключением пропашных культур и пара и выполнением противоэрозионного комплекса
- земли с уклонами $5-7^\circ$ используются в почвозащитных севооборотах с многолетними травами
- земли с уклонами $7-9^\circ$, подверженные сильному смыву, не пригодные для возделывания с/х культур, используются в пастбищеоборотах
- земли с уклонами $9-15^\circ$, пригодные для ограниченного выпаса
- земли с уклонами $15-30^\circ$, не пригодные для земледелия.

Подроды земель выделяют по положению на мезорельефе (по экспозиции склонов) с целью идентификации территории с близкими микроклиматическими условиями выделяют:

- на равнинах
- на теплых (южные и западные экспозиции) склонах
- на холодных (северные и восточные экспозиции) склонах.

Виды земель (ЭАА) выделяют по категориям микроструктур почвенного покрова, включающим элементарные почвенные ареалы (ЭПА), комплексы, пятнистости, мозаики, и ташеты.

ЭПА – исходная единица почвенного покрова – участок территории, занятый одной почвой, относящейся к какой-либо классификационной единице наиболее низкого ранга. ЭПА, чередуясь в пространстве образуют различные почвенные комбинации (ПК). В.М. Фридланд предложил выделить шесть классов почвенных комбинаций:

- Комплексы – микрокомбинации с регулярным (через несколько метров или десятков метров) чередованием мелких пятен контрастно различающихся почв. Образование их связано в основном с микрорельефом, деятельностью землероев, неравномерностью первоначального распределения солей в почве

- Пятнистости – микрокомбинации неконтрастных небольших по площади пятен. Характеризуются более благоприятными условиями для с/х использования, чем комплексы из-за меньшей контрастности

- Сочетания – почвенные комбинации, в которых регулярно чередуются довольно крупные (от одного до нескольких гектаров) ареалы контрастно различающихся почв, которые могут иметь свое особое хозяйственное использование. Обусловлены мезорельефом. Генетическая связь между компонентами носит однонаправленный характер – почвы пониженных участков находятся под влиянием почв более высоких участков из-за перераспределения вещества с поверхностными и грунтовыми водами.

- Вариации – мезокомбинации, в которых чередуются средне- и крупноконтурные ареалы неконтрастных почв с односторонней генетической связью

- Мозаики – контрастные комбинации почв, обусловленные изменениями в пространстве состава и свойств почвообразующих пород

- Ташеты – неконтрастные комбинации почв, обусловленные сменой пород или различными типами растительности. В ташетах и мозаиках связи между компонентами или отсутствуют или очень слабы.

В соответствии с характером природных ограничений пригодности земель для конкретных культур или групп культур и характером мероприятий по их преодолению или адаптации агроэкологические типы земель ранжируются по шести категориям.