

## **ЛЕКЦИЯ 13. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ**

### ***1. Виды работ по восстановлению плодородия нарушенных земель***

#### ***1.1. Освоение выработанных торфяников***

#### ***1.2. Проектирование вертикальной планировки***

### **1. Виды работ по восстановлению плодородия нарушенных земель**

#### **1.1. Освоение выработанных торфяников**

В Республике Беларусь в составе выработанных площадей преобладают низинные торфяники с мощностью остаточного слоя торфа в 50 см и зольностью до 20 %. Подавляющее большинство из них подстилается песком различной крупности и мощностью залегания. После фрезерной добычи торфа остаются слабоволнистые поля с остаточным слоем торфа и сетью открытых каналов. Остаточный слой торфа содержит вредные для растений химические соединения, малополезные микроорганизмы, имеет низкое содержание подвижных форм калия и фосфора, большие колебания ночных и дневных температур, биологические процессы в нем протекают слабо. Остаточный слой торфа может быть бесплодным из-за отсутствия форм азота, достаточных для растений. Задача рекультивации торфяных земель – превратить остаточный слой торфа в плодородную почву.

Лучшее использование выработанных торфяников – создание высокопродуктивных лугов. При сельскохозяйственном направлении рекультивации используют в первую очередь выработанные торфяники с остаточным слоем низинного торфа более 0,5 м. Если же сельскохозяйственное использование участка нецелесообразно из-за больших затрат, то при остаточном слое торфа на нем более 0,3 м его отводят под лесонасаждения, а менее 0,15 м – под водоемы.

В повышении плодородия выработанных торфяников важное значение имеет создание для растений благоприятной реакции среды. Известкованию подлежат все выработанные торфяники с величиной pH менее 5,5. На сильнокислых участках известь вносят с интервалом в 2 года. Нормы внесения известковых удобрений дифференцируют в зависимости от обменной и гидролитической кислотности и корректируют с учетом объемной массы пахотного слоя.

На выработанных торфяниках с мощностью остаточного слоя торфа более 50 см окультуривание почв и рост урожайности сельскохозяйственных культур обуславливаются применением минеральных удобрений.

Целесообразность осуществления мероприятий по освоению выработанных торфяных месторождений и сельскохозяйственного их использования устанавливают на основе определения общей (абсолютной) экономической эффективности капитальных вложений в мелиорацию и освоение земель и экологического обоснования.

## 1.2. Проектирование вертикальной планировки

В зависимости от вида нарушения почвенного покрова и намечаемых мероприятий по приведению нарушенных земель в состояние, пригодное для использования в сельском хозяйстве, подбирают метод определения объемов работ по рекультивации. Так, при значительном преобразовании естественных форм рельефа на больших площадях разрабатывается проект вертикальной планировки. Основой для разработки вертикальной планировки служат топографические планы масштабов 1:5000...1:500. Проект вертикальной планировки предусматривает изменение форм и уклонов естественной поверхности земли, что отображается на карте проектными горизонталями. Масштаб топографической карты, степень точности и подробности изображения на карте естественного рельефа должны позволять выбрать на ней с достаточной точностью наиболее целесообразное положение проектных поверхностей в отношении как уклонов, так и объема земляных работ, связанных с вертикальной планировкой.

При составлении проекта вертикальной планировки естественную поверхность называют фактической, а преобразованную – проектной, которые характеризуются соответственно фактическими и проектными отметками. Разность между проектной и фактической отметкой называется рабочей отметкой. Положительные рабочие отметки характеризуют высоту насыпи, а отрицательные – глубину выемки. Точка, для которой рабочая отметка равна нулю, называется точкой нулевых работ. Геометрическое место этих точек образует линию нулевых работ. Фактическая поверхность показывается черными горизонталями, проектная – красными, линия нулевых работ – синим цветом. Насыпи обычно закрашиваются красным цветом (вертикальной – штриховкой), выемки – желтым (горизонтальной штриховкой).

Применяются различные способы для определения наиболее выгодного положения проектируемых плоскостей (соблюдение уклонов, баланса работ, минимума земляных работ).

При проектировании отдельных площадок объемы земляных работ вычисляют для каждого отдельного квадрата сетки и составляют картограмму земляных работ, которая служит дополнением к проекту вертикальной планировки на топографической карте. Этой картограммой пользуются при осуществлении на местности проекта вертикальной планировки. На картограмму наносят сетку квадратов, выписывают у каждой вершины квадрата черные, красные и рабочие отметки (для насыпи со знаком плюс, для выемки – со знаком минус), а в середине квадрата – объем земляных работ. Линию нулевых работ обычно показывают пунктиром, участки выемки – штриховкой.

Необходимые для подсчета объемов площади неполных квадратов измеряют планиметром или палеткой. Объемы определяют непосредственным вычислением или с помощью специальных номограмм. Объемы подсчитывают отдельно как для насыпи, так и для выемки.

Для подсчета объемов с помощью профилей на последних должны быть показаны черные, красные и рабочие отметки, расстояния, уклоны, нулевые точки. Объемы насыпи или выемки между двумя смежными профилями подсчитывают по упрощенной формуле усеченной пирамиды,

основанием которой служат плоскости профилей, а высотой – расстояние между профилями.

Необходимой точности вертикальной планировки в большинстве случаев удовлетворяют размеры квадратов и расстояние между профилями, равные 20 м. В зависимости от сложности местности эти расстояния могут изменяться и приниматься 10, 30, 40 и 50 м.

При проектировании рекультивации на более простых объектах чертеж вертикальной планировки (чертеж организации рельефа) может совмещаться с картограммой земляных работ. Так, при рекультивации несложных карьеров на одном чертеже можно отобразить все данные по перемещению грунта, снятию и насыпке грунта как в целом по объекту, так и в разрезе каждого квадрата или его части. На данном чертеже выписывают в разрезе каждого квадрата или его части площади квадрата (или его номер), объем снимаемого и насыпаемого грунта, который определяется путем умножения площади квадратов (или его части) на рабочую отметку квадратов (или его части). В таблице указывается расстояние перемещения грунта, что облегчает в дальнейшем работы по определению стоимости работ по рекультивации. На чертеже также выписывают черные, красные и рабочие отметки вершин квадратов, а при необходимости и других точек объекта. На чертеже или отдельно даются продольные и поперечные профили, построенные в наиболее характерных или необходимых местах объекта.

Аналогично определению объемов работ по перемещению грунта определяются объемы работ по снятию и перемещению плодородного слоя почвы с примыкающих земель, грунт которых будет использоваться для рекультивации нарушенных земель.