

## КАРТОГРАФИЧЕСКАЯ ОСНОВА

### 1. Типы картографической основы.

### 2. Аэрофотоматериалы.

### 3. Использование материалов дистанционной съемки при картографировании почв.

#### 1. Типы картографической основы.

Точность проведения почвенной съемки и выделения в поле почвенных контуров, а в конечном итоге и точность почвенной карты в значительной степени зависит от качества картографической основы. При составлении почвенных карт применяют следующие типы картографической основы:

- топографические карты;
- контурные планы землепользования;
- материалы аэрофотосъемки;
- материалы космической съемки.

Топографические карты имеют точный масштаб, унифицированную систему условных знаков, сетку координат, рельеф, изображенный горизонталями, высотные отметки.

Контурные планы внутрихозяйственного землепользования служат дополнительной картографической основой. На них специальными знаками изображены населенные пункты, дорожная и гидрографическая сеть, линии электропередач, границы землепользования, все сельскохозяйственные угодья (рис.2). Рельеф на контурных планах не отображается, что не позволяет их использовать в качестве основной картографической основы.

На практике в качестве картографической основы применяются контурные планы землепользования с нанесенными на них горизонталями с топографической карты такого же масштаба. Однако при этом может происходить смещение горизонталей.

Аэрофотоматериалы являются одним из наиболее совершенных типов картографической основы, поскольку точно и полностью отражают ситуацию землепользования, различия в рельефе, растительности, почвах.

В качестве материалов космической съемки применяются [космические снимки](#). Они с высокой точностью передают ситуацию землепользования, различия в гранулометрическом составе, в степени гумусированности, эродированности, влажности.

Картографическая основа должна обновляться не позже чем через 3 года, должна обеспечивать ориентировку на местности, точную привязку разрезов и границ почвенных контуров.

## **2. Аэрофотоматериалы.**

Существует 4 вида аэрофотоматериалов, которые используются в качестве картографической основы:

- контактные аэрофотоснимки;
- репродукции накидного фотомонтажа;
- трансформированные фотопланы;
- фотопланы с нанесенными на них горизонталями.

Контактный аэрофотоснимок – фотография местности, снятая с самолета. С большой точностью изображают земную поверхность, рельеф, растительность, реки, дороги и т.д.

К положительным свойствам аэрофотоснимка относятся:

- насыщенность объектами и опознавательными знаками, что позволяет точно ориентироваться на местности, точно привязывать разрезы и границы почвенных контуров, намечать наиболее целесообразные маршруты и пункты для дешифрирования;
- на аэрофотоснимках легко читается рельеф;
- благодаря продольному перекрытию одни и те же объекты фотографируются дважды с разных точек, что дает возможность стереоскопического (объемного) рассматривания аэрофотоснимков;
- благодаря своей компактности снимки удобны для работы в поле;
- на них легко распознать уголья и установить различия в растительности, увлажнении и т.д.;

- можно до выезда в поле разделить территорию на ландшафтные отдельныености и установить некоторые дешифровочные признаки почв.

Недостатки контактных аэрофотоснимков:

- разномасштабность отдельных аэрофотоснимков, что связано с изменением высоты полета;
- разномасштабность в пределах одного аэрофотоснимка, что связано с наклоном оптической оси фотоаппарата;
- большое количество аэрофотоснимков.

Накидной фотомонтаж изготавливают из контактных аэрофотоснимков, которые обрезаны по полезной площади, совмещены по границе обреза и наклеены на плотную бумагу.

Полезная площадь снимка – центральная часть снимка, где наблюдается наименьшее отклонение оптической оси фотоаппарата.

Фотомонтаж имеет те же недостатки, что и контактные аэрофотоснимки, и кроме того его нельзя стереоскопировать.

Фотоплан составляется на основе трансформированных аэрофотоснимков, т.е. снимки переснимают по полезной площади, приводят к единому масштабу, привязывают к геодезической сети и наносят сетку координат. Фотоплан имеет менее качественное изображение по сравнению с фотоснимками и фотомонтажом.

Для удобства использования фотоплана на него наносят горизонтали и дешифрируют сельскохозяйственные угодья. Такая картографическая основа имеет все достоинства топографической карты и дает дополнительную возможность дешифрировать почвенный покров.

### **3. Использование материалов дистанционной съемки при картографировании почв.**

Наиболее точное и детальное составление карт почвенного покрова и отражение его особенностей достигается при использовании материалов дистанционной съемки: аэрофотоснимков и космических снимков.

На эффективность использования данных материалов в первую очередь влияет масштаб залета (масштаб снимков) и время залета. При составлении карты в масштабе 1 : 10 000 можно использовать снимки масштаба от 1 : 10 000 до 1 : 20 000.

Оптимальными сроками для картографирования пахотных земель считаются залеты в апреле и сентябре, для луговых – начало июня, лесных - конец мая.

Дешифрирование снимков – установление способов изображения на снимке различных объектов, явлений и компонентов ландшафта (почвы, рельеф, растительность). Проводится визуально или с использованием стереоскопических приборов.

При дешифрировании почвенного покрова основной задачей является выделение границ почвенных контуров и определение их генетической принадлежности. [Дешифровочные признаки](#) почвенного покрова подразделяются на прямые: тон, размеры, форма и рисунок фотоизображения, и косвенные: через рельеф и растительность.

Тон (яркость) фотоизображения является одним из ведущих признаков дешифрирования. Обычно выделяют 6-7 тонов: белый, светлый, светло-серый, серый, темно-серый, темный и черный. Тональность возрастает при увеличении в почвах содержания гумуса, влажности и утяжелении гранулометрического состава.

Размер играет важную роль, если другие дешифровочные признаки одинаковы: эродированные почвы – мелкоконтурные.

Форма почвенных контуров указывает на генетическую принадлежность почв: вытянутые контуры – переувлажненные почвы, овальные и округлые контуры – эродированные почвы.

Рисунок фотоизображения создается сочетанием контуров различной формы, размеров и тональности и характеризует почвенный покров определенных регионов: на лессах и лессовидных отложениях – древовидный, речные поймы – полосчатый, плоскостная эрозия – пятнистый.

Мезо- и микрорельеф легко опознается по размерам и формам контура, особенно при стереоскопировании.

Для каждой растительной ассоциации характерен свой рисунок фотоснимка: лесная растительность – зернистый, кустарниковая – мелкозернистый, луговая – монотонный, болотная – неоднородный.

Процесс дешифрирования рекомендуется начинать с опознавания дорог, населенных пунктов, рек, ручьев, озер, каналов и т.д., которые являются хорошими ориентирами при перенесении результатов дешифрирования на плановую основу. В дальнейшем выделяют крупные местоположения почв: поймы рек, овраги, балки, водоразделы, склоны водоразделов. Затем осуществляют контурное дешифрирование, т.е. выделяют контуры почв, которые по общности дешифровочных признаков подразделяются на группы. Группам присваивается свой цифровой индекс, который проставляется в каждом контуре.

На каждом крупном местоположении почв (пойма реки, водораздел и т.д.) выделяются типичные (ключевые) участки, которые содержат все группы контуров почв, и которые детально обследуются. После изучения ключевых участков, полученные результаты переносят на всю обследуемую территорию, а закладку разрезов проводят только на почвенных контурах, которые вызывают сомнение.

Выделенные и дешифрованные контуры почв переносят на плановую основу и составляют авторский экземпляр почвенной карты.

При использовании фотоматериалов при корректировке почв, выделенные на фотоснимке почвенные контура сравнивают с имеющейся почвенной картой. Обследование почвенных контуров проводят в случае их не совпадения с почвенной картой, сомнения в генетической принадлежности почв, или изменения в результате антропогенных факторов.