***№ 13 Понятие о сельскохозяйственных планах и картах.***

 *Районная сельскохозяйственная планировка* представляет собой государственное мероприятие по рациональному размещению производительных сил, созданию организационно-территориальных и хозяйственных предпосылок, способствующих правильному использованию трудовых и материальных ресурсов, природных богатств, достижений науки техники, а также рациональному размещению на территории района поселений и учреждений здравоохранения и культурно-бытового обслуживания.

 Вопросы землеустройства, решаемые при районной планировке схематически, в последующем реализуются путем составления проектов межхозяйственного землеустройства.

 Среди мероприятий землеустройства, направленных на улучшение использования земли как основного средства производства и на совершенствование руководства сельским хозяйством, большое значение приобретает создание для каждого административного района *сельскохозяйственной карты*. Достаточно полно и подробно отображающей землепользования, сельскохозяйственные угодья района и их хозяйственное использование в связи с географическими условиями территории.

 Карта предназначена также для специалистов сельского хозяйства района и области (агрономов, зоотехников, ветеринарных врачей, механизаторов, почвоведов и др.), руководителей сельскохозяйственного производства.

 В практической работе при планировании ими мероприятий, направленных на дальнейшее развитие сельского хозяйства района, сельскохозяйственная карта является одним из основных справочных пособий.

 Масштаб сельскохозяйственной карты зависит от ее назначения, полноты содержания, площади района и конфигурации его территории, размеров землепользований и преобладающих размеров контуров

8

сельскохозяйственных угодий.

 Содержание карты состоит из следующих элементов: гидрографии, рельефа, сельскохозяйственных угодий, растительного покрова, населенных пунктов, дорожной сети и средств связи, промышленных и социально-культурных объектов, административных границ землепользований, лесничеств, пунктов заготовительной и торговой сети.

 Основными источниками для составления районных сельскохозяйственных карт являются топографические карты и картографические материалы органов землеустройства и ряда районных учреждений, а также геодезические и съемочные материалы других ведомств.

9

***№ 46 Нивелир, назначение, устройство, работа.***

 Нивели́р (от фр. niveau — уровень, нивелир) — оптико-механический геодезический прибор для геометрического нивелирования, то есть определения разности высот между несколькими точками. Прибор, устанавливаемый обычно на треножник (штатив), оборудован зрительной трубой, приспособленной к вращению в горизонтальной плоскости, и чувствительным уровнем.

 Маркировка нивелиров состоит из буквенно-цифрового кода примерно такого вида 3Н-2КЛ. Здесь цифра 3 обозначает модификацию прибора, буква Н - Нивелир, цифра 2 - среднеквадратическая погрешность на 1 километр двойного хода в миллиметрах, К - обозначает наличие компенсатора, Л - наличие горизонтального лимба для измерения горизонтальных углов с технической точностью

 Современные оптические нивелиры оснащены автоматическим компенсатором — устройством установки зрительной оси прибора в горизонтальное (рабочее) положение при строительных и геодезических работах.

 Также существуют лазерные нивелиры — электронно-механические приборы в которых используется принцип вращения лазерного луча. Основное достоинство лазерного нивелира — простота в работе, не требующая специальных навыков по настройке прибора и возможность проведения работ только одним человеком.

2

Нивелир Н-3; 1- корпус,

2 — мушка,

3,8 — уровни,

4 — наводящий винт,

5 — пружна пластинка,

6 — подъёмные винты,

7 — подставка,

9 — элевационный винт,

10 — опорна площадка,

11 — винт кремальеры,

12 — окуляр,

13 — зрительная труба

 *Нивелированием* называется совокупность геодезических измерений, выполняемых для определения превышений между точками физической поверхности Земли или их высот относительно принятой отсчетной поверхности. Существует несколько методов нивелирования: геометрическое, тригонометрическое, физическое, механическое, стереофотограмметрическое. При геометрическом нивелировании пользуются горизонтальным лучом визирования, который получают преимущественно с помощью приборов, называемых нивелирами. При тригонометрическом нивелировании - наклонным лучом визирования. На местности измеряют углы наклона и расстояния между нивелируемыми точками для вычисления превышений (разности высот) между ними. К физическим методам нивелирования относятся барометрическое, гидронивелирование, лазерное и аэронивелирование. Барометрическое нивелирование - определение высот точек местности или превышений путем измерения давления воздуха. Гидронивелирование основано на свойстве

3

сообщающихся сосудов. Аэронивелирование производится с самолета с помощью приборов, позволяющих определять высоту самолета над земной поверхностью и изменение высоты в полете. Механическое нивелирование производится с помощью приборов, устанавливаемых на велосипедных рамах, автомобилях и дрезинах, при движении автоматически фиксирующих профиль местности, по которой продвигался прибор. При стереофотограмметрическом нивелировании фотографируют одну и ту же местность (с земли или с воздуха) с двух различных точек. По полученным снимкам определяют относительные высоты точек.

 Различают два способа геометрического нивелирования: из середины и вперед. При нивелировании из середины для определения превышения одного пункта над другим устанавливают нивелир на одинаковых расстояниях между ними и приводят визирную ось его в горизонтальное положение. В пунктах ставят вертикально нивелирные рейки с нанесенными на них сантиметровыми делениями, счет которых идет от их нижних концов вверх. Визируя последовательно горизонтальным лучом на рейки, берут отсчеты по задней и передней рейкам. Превышение между пунктами определяют как разность отсчетов по задней и по передней рейкам; превышение может быть или положительным или отрицательным. Если высота одного из пунктов известна, то высота другого пункта может быть определена через превышение между ними, как сумма превышения и известной высоты.

 При нивелировании вперед нивелир устанавливают над пунктом, измеряют его высоту и снимают отсчет по рейке, установленной над другим пунктом. В данном случае превышение равно разности между высотой нивелира и отсчетом по передней рейке.

 Предельное расстояние от нивелира до реек при нивелировании 100 – 150 м. Следовательно, с одной станции, если позволяют условия местности, можно нивелировать точки, расстояния между которыми не превышают 200–

4

300 м. Расстояния большей протяженности нивелируют с нескольких станций, связанных между собой общими точками. Точки, общие для двух смежных станций, называют связующими, их высоты, как правило, вычисляют последовательно по направлению нивелирования через превышения. Остальные нивелируемые точки называются промежуточными, ими, обычно, являются характерные точки местности. Их высоту вычисляют через горизонт прибора, т.е. горизонт прибора минус отсчет на промежуточную точку. Горизонтом прибора называется высота визирной оси зрительной трубы нивелира над уровнем моря или над условным уровнем.

5

***№ 29 Условные знаки планов и карт.***

 Условные знаки – это графические обозначения, принятые для изображения элементов местности и объектов на планах и картах в ортогнальной проекции (в плане).

 По форме условные знаки разделяются на контурные, пояснительные, линейные, внемасштабные, шрифтовые.

 Контурными знаками обозначают границы растительности, водоемов, населенных пунктов. Площади указанных контуров, для отличия их друг от друга, заполняются условными пояснительными знаками: лес – кружочками, луг – параллельными вертикальными черточками и т.д. Контурные знаки называются масштабными, потому что их форма и величина изображаются в зависимости от масштабов плана: чем крупнее масштаб, тем больше величина условных знаков.

 Линейными знаками изображают дороги, рельеф (горизонтали), реки, каналы, линии связи и т.п.

 Внемасштабными знаками обозначают объекты на местности, которые не могут быть изображены в масштабе плана: триангуляционные и полигонометрические пункты, вышки, межевые знаки, радиомачты, радиостанции, отдельные деревья, рощи, источники, памятники, заводские трубы и т.д. Внемасштабные знаки изображаются геометрическими фигурами и символическими знаками, напоминающими изображаемые объекты. Шрифтовые или буквенные знаки – буквы, цифры, подписи, кроме краткой смысловой идентификации или информации об объекте, своими размерами и формой показывают значение объекта.

 Все условные знаки, составленные и утвержденные Главным управлением геодезии и картографии (ГУГК), распределены по группам: населенные пункты; местные предметы; железные дороги; автогужевые дороги и тропы; границы и ограждения; гидрография; рельеф; растительность. Таблицы условных знаков составляются для каждого

6

 масштаба или группы масштабов (см. рис.).

7

***№ 76 Использование материалов аэрокосмических съемок при составлении комплексных сельскохозяйственных карт для землеустройства территории.***

 Учет и рациональное использование земельных ресурсов (сельскохозяйственных земель) при проведении землеустроительных работ представляют собой первостепенную важность. Для успешного решения этой задачи необходимо картографирование земельных угодий.

 Деятельность человека, связанная с сельскохозяйственным производством, находит выражение во внешнем облике аэроландшафта, отражающегося на аэрокосмических снимках. Дешифрирование космических снимков показывает, что на них с достаточной степенью достоверности отражаются земельные угодья (основные их виды), элементы территориальной организации сельскохозяйственных предприятий, посевы различных сельскохозяйственных культур, система мелиоративных и агротехнических мероприятий и приемов ведения хозяйства. Большой территориальный охват космических снимков позволяет прослеживать и анализировать различия сельского хозяйства одновременно на больших площадях на качественно однородной информационной основе.

 Большинство сельскохозяйственных земельных и лесных угодий и их сочетаний, расположенных в равнинной части, в предгорьях и горах может быть уверенно отдешифрировано по мелкомасштабным космическим снимкам.

 Различные сельскохозяйственные культуры дешифрируются даже на сверхмелкомасштабных космических снимках.

 Дешифрирование полей зерновых культур - пшеницы, ячменя, кукурузы, овса и других культур, возделываемых на полях севооборота, по космическим снимкам во многом зависит от рельефа, состава почв, условий увлажнения и других факторов.

 Материалы аэрокосмических съемок позволяют определять не только

10

размещение посевов сельскохозяйственных культур, но и их состояние.

 На аэрокосмических снимках можно проследить многие элементы территориальной организации сельскохозяйственных предприятий. Границы землепользований хозяйств непосредственно на снимках не видны, но в ряде случаев могут быть косвенно определены по некомпактному взаиморасположению полей севооборотов.

 О производственном направлении отдельных сельскохозяйственных предприятий в ряде случаев можно судить по типу организации территории. Хорошо дешифруются по космическим снимкам специализированные плодосовхозы, отличающиеся квартальной планировкой большей части территории хозяйства.

 Таким образом, сельскохозяйственное дешифрирование космических снимков позволяет получить обширную информацию об особенностях, характере и географии сельского хозяйства территории. Космические снимки являются ценным источником для составления разнообразных сельскохозяйственных карт: земельных угодий, использования земель, типов организации территории. Использование космических снимков для сельскохозяйственного районирования территории благодаря их обзорности и возможности сопоставления различных участков на больших пространствах способствует успешному и наиболее объективному решению этой сложной и важной задачи.

11

***№14 Карты и атласы сельского хозяйства областей, краев и республик.***

 **Сельскохозяйственные карты** – географические карты, отражающие территориальную дифференциацию сельскохозяйственного производства.

 К сельскохозяйственным картам относятся: карты экономических условий ведения и развития сельского хозяйства; экономических показателей самого сельского хозяйства; экономической оценки ресурсов сельскохозяйственного производства (материальных, трудовых, естественных); технологии сельскохозяйственного производства.

 **Атлас сельского хозяйства** представляет собой комплексное собрание сельскохозяйственных карт, предназначенных для отражения группы элементов сельского хозяйства.

 Картографирование сельского хозяйства области, края и республики можно осуществлять отдельными картами разного содержания и атласами.

 На отдельных картах можно отображать совокупность однородных явлений и условий сельского хозяйства.

 Масштабы карт зависят от размера и географического положения картографируемой территории. Для областных карт масштабы могут быть 1:300 000….1:75 000. Масштабы карт республик значительно мельче.

 Наиболее важными для области и республики являются следующие отдельные карты: специализации и отраслей сельского хозяйства; природных условий (почвы, рельефа, гидрографии, полезных ископаемых и т.д.); землепользований, структуры сельскохозяйственных угодий и т.д.; интенсивности и мощности сельского хозяйства; орошения, осушения и размещения гидротехнических сооружений и т.д.

 *Атласы сельского хозяйства* области и республики представляют собой совокупность карт, отражающих географические и природно-экономические условия сельского хозяйства, а также состояние и перспективы развития хозяйства. Эти атласы нужны работникам хозяйств, районов, областей и

республик для планирования, размещения, строительства учреждений,

8

проведения агротехнических мероприятий, мелиорации, внесения удобрения и т.д. Кроме того, атласы могут служить пособием в учебном заведении для изучения сельского хозяйства областей и республик.

 Области и республики имеют большие территории, а размер атласа не превышает 50Х60 см, поэтому карты атласов имеют мелкие масштабы (1:500 000…1:5 000 000).

 Сельскохозяйственные карты и атласы широко используются при планировании объемов и специализации сельского хозяйства административных и экономических районов различного таксономического ранга и рационального использования земель.

9

**№47 Понятие о тахеометрической съемке.**

 Согласно общепринятому определению, **тахеометрическая съёмка**, способ определения положения точки местности как в плане, так и по высоте одним визированием трубой тахеометра на рейку с нанесённой на неё шкалой. Раздел геодезии, рассматривающий способы и организацию измерений при проложении тахеометрических ходов и тахеометрическая съёмка как одного из видов топографической съёмки местности называется тахеометрией. При тахеометрической съёмке, визируя зрительной трубой тахеометра на рейку, находящуюся в определяемой точке (пикете), получают автоматически три её координаты - направление, расстояние х (полярные координаты) и превышение h относительно точки стояния прибора или данные для их вычисления по формулам , , где К - коэффициент нитяного дальномера, l - отсчёт (расстояние между дальномерными нитями) по вертикальной дальномерной рейке, v - угол наклона визирного луча, С - постоянное слагаемое дальномера, i - высота тахеометра, f - поправка на рефракцию и кривизну Земли, u - высота точки визирования на рейке над земной поверхностью. Вычисление s и h упрощается применением тахеометрических таблиц. Планово - высотной основой тахеометрической съёмки служат пункты опорной геодезической сети, теодолитно-высотных и теодолитно-нивелирных ходов, а также прокладываемых между ними тахеометрических ходов. При тахеометрической съёмке подробностей местности с точек стояния ("станций"), предварительно определённых в плане и по высоте, числовые результаты измерения направлений (дирекционные углы, измеряемые по ориентированному лимбу тахеометра) на пикеты, расстояния до них s и их превышения h относительно станций записываются в пикетный журнал. Кроме того, на каждой станции ведутся примерно в масштабе съёмки условными знаками (с пояснительными надписями) схематические зарисовки с показом на них пикетов, контуров угодий, местных предметов и направлений ориентирования лимба прибора.

2

При выборе пикетов главное внимание обращают на съёмку рельефа местности, причём на каждой станции выбирают их столько и располагают так, чтобы их высотные отметки позволили правильно изобразить рельеф и ситуацию снимаемой местности, а также вычислить отметку любой её точки, на которой рейка не ставилась. По данным, определённым на станциях, составляется в крупном масштабе 1: 5000 - 1: 500 топографический план снимаемой местности с изображением рельефа горизонталями. Тахеометрическая съёмка применяется при изысканиях для строительства дорог, трубопроводов, каналов и т. п. или мелиоративных, промышленных, гражданских и других сооружений.

3

**№ 77 Понятие о динамике экосистем**

 *Экосистемы* подвержены непрерывным изменениям. Одни виды постепенно отмирают или вытесняются, уступая место другим. Внутри экосистем постоянно протекают процессы разрушения и новообразования. Например, старые деревья отмирают, падают и перегнивают, а покоящиеся рядом до поры до времени в почве семена прорастают, давая новый цикл развития жизни.

 Постепенные процессы изменения экосистем могут носить иной характер в случае катастрофических воздействий на них. Если разрушение биоценоза вызвано, например, ураганом, пожаром или рубкой леса, то восстановление исходного биоценоза происходит медленно.

 Изменение экосистемы во времени в результате внешних и внутренних воздействий носит название *динамики экосистемы.*

 Изменения сообществ отражаются *суточной, сезонной и многолетней динамикой экосистем*. Такие изменения обусловлены периодичностью внешних условий.

 *Суточная динамика экосистем*. Составляющие любую экосистему виды не одинаково реагируют на факторы внешней среды. Поэтому одни из них более активны в дневное время суток, другие — к вечеру и ночью. Суточная динамика происходит в сообществах всех зон — от тундры до влажных тропических лесов.

 Наиболее четко суточная динамика выражена в природных зонах с резким колебанием факторов среды на протяжении суток. Например, в пустыне жизнь летом в полуденные часы замирает, хотя некоторые животные и проявляют определенную активность.

 В умеренной зоне в дневное время господствуют насекомые, птицы и некоторые другие животные. В сумеречное и ночное время активными становятся ночные насекомые, например, бражники, комары, многие млекопитающие, из птиц — козодои, совы и др. Суточная динамика

4

прослеживается и у растений. Большинство покрытосеменных раскрывают свои цветки только в дневное время. Однако у некоторых растений наблюдается увеличение жизненной активности к ночи. Так, вечером усиливается аромат такой представительницы семейства орхидейных, встречающейся в наших лесах, как любка двулистная, что служит для привлечения ночных насекомых-опылителей.

 Чрезвычайно интересное суточное явление наблюдается у представителей животного планктона (зоопланктона) в морях и пресных водоемах. Днем они держатся на глубине, а ночью поднимаются в поверхностные слои.

 *Сезонная динамика* экосистем определяется сменой времен года. Это выражается в изменении не только состояния и активности организмов отдельных видов, но и их соотношения. В первую очередь сезонная динамика

затрагивает видовой состав. Неблагоприятные сезонные погодные условия заставляют многие виды мигрировать в районы с лучшими условиями существования. У видов же, остающихся зимовать в экосистеме, значительно изменяется их жизненная активность. Большинство видов деревьев и кустарников на зиму сбрасывает листву. Приостанавливается активное деление клеток образовательной ткани. Вегетативные органы однолетних растений отмирают. У многолетних трав жизнеспособными остаются только корневая система и зимующие почки, прикрытые от замерзания почвой и снежным покровом. Некоторые виды оседлых животных впадают в спячку, предварительно накопив запасы энергетического сырья — жира. Другие ведут зимой активный образ жизни и способны обеспечить себя кормом.

 Со сменой сезонов года связано изменение флористического состава экосистем. Так, войдя в березняк, осинник или дубраву ранней весной, когда еще не распустились листья на деревьях, можно увидеть целые пятна цветущих растений-первоцветов. Эту группу растений составляют виды из семейства лютиковых (ветреница дубравная, чистяк весенний, перелеска благородная, сон-трава) и некоторые другие. Их раннее развитие является

5

приспособлением к более полному использованию условий местообитания. Снег уже сошел, света и тепла достаточно, а вегетация основных растений еще не началась. А если войти в тот же лес в конце мая—начале июня, то можно не узнать этого места. Здесь развились уже другие травы, и ничто не говорит о бывшем буйном весеннем цветении первоцветов.

 Таким же образом к смене сезонов года приспособились и животные. Весной у них появляется потомство. Активизация жизненных процессов приходится на летний период, а осенью они уже начинают готовиться к предстоящей зимовке.

6

**№ 30 Понятие о номенклатуре планов и карт.**

 Для решения различных вопросов практики требуются карты и планы различных масштабов. Для удобства пользования многолистными картами вся земная поверхность делится на части меридианами и параллелями в единой системе. Система условного обозначения (буквами и цифрами) листов, планов и карт различных масштабов называется – *номенклатурой карт*. Основой номенклатуры составляет карта в масштабе 1:1000000. Для листа такой карты принят участок земной поверхности в 4° по широте (ряды) и 6° по долготе (колонны). Земная поверхность изображена картами 1:1000000 полученными разделением на 60 полос меридианами и на 22 пояса, называемых рядами. Каждая из полос, ограниченная меридианами, называется колоннами. Они нумеруются от восточного меридиана цифрами от 1 до 60°. Протяжённость колонны по долготе = 6°. Каждый пояс ограничивается параллелями и обозначается заглавными латинскими буквами от A до V, начиная от экватора к северному полюсу. Чтобы устранить неудобства, возникающие на стыке карт двух зон, на рамках карт наносят дополнительную сетку, являющуюся продолжением сетки соседней зоны. Оцифровка дополнительной сетки наносится за внешней рамкой карты.

 Листы карты М 1:1000000 делятся на:

 4 листа карты М 1:500000, обозначаемых заглавными буквами А, Б, В, Г;

 На 36 листов карты М 1:200000 (I-XXXVI);

 Основное деление на 144 листа карты М 1:100000 (1-144). Лист карты М 1:100000 является основой для карт в более крупном масштабе 1:50000; 1:25000; 1:10000 (А, Б, В, Г; а, б, в, г; 1, 2, 3, 4…). Для топографических планов и карт листа М 1:100000 делится на 256 частей (1-256). Для М 1:2000 каждый лист масштаба 1:5000 делится на 9 частей и обозначается маленькими русскими буквами.

7