

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПО УПРАВЛЕНИЮ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ

ГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ, КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ИНСТРУКЦИИ,  
НОРМЫ И ПРАВИЛА

РЕКОМЕНДАЦИИ

ПО СОЗДАНИЮ ИЗДАТЕЛЬСКИХ ОРИГИНАЛОВ  
ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ В ЦИФРОВОМ ВИДЕ С  
ПОМОЩЬЮ ГИС-ПРОГРАММ И ПРОГРАММ ДЛЯ  
ОБРАБОТКИ ГРАФИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ

ГКИНП (ОНТА)-05-007-07

АСТАНА 2008 г.

Рекомендации по созданию издательских оригиналов топографических карт в цифровом виде с помощью ГИС-программ и программ для обработки графических изображений. Астана 2007. 22 с.

В Рекомендациях рассматриваются методы создания издательских оригиналов топографических карт в цифровом виде с использованием современных компьютерных технологий. Дается перечень материалов, передаваемых в НКГФ вместе с издательскими оригиналами топографических карт в цифровом виде.

Утверждены приказом Агентства Республики Казахстан  
по управлению земельными ресурсами  
от 25 марта 2007 г., № 50-П

# **1. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ ИСХОДНЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ ДЛЯ ВЕКТОРИЗАЦИИ.**

## **1.1. Сканирование.**

Сканирование исходной топографической карты необходимо выполнять на картографических сканерах либо на сканерах, дающих минимальное искажение при сканировании.

Картографический материал при сканировании располагать на экране сканера параллельно вертикальным направляющим, расправляя складки и замятости.

Сканирование производить в режимах RGB или Градации серого, в зависимости от исходного картографического материала, с разрешением не менее 400 dpi, в форматах TIFF, BMP, JPG.

## **1.2. Трансформирование и регистрация растрового изображения топографических карт.**

Трансформирование растрового изображения топографической карты выполняется в программах, удовлетворяющих точность, предусмотренную для создания топографических карт.

Трансформационные точки расставлять на растровом изображении топографической карты в пересечении километровых сеток, через одно пересечение, в шахматном порядке, а также в углах рамок трапеций.

Точность трансформации 0,2 мм в масштабе плана.

Регистрация трансформированного растрового изображения топографической карты производится в используемой ГИС-программе и программе-векторизаторе.

В используемой для векторизации программе трансформированное растровое изображение топографической карты регистрируется по четырем точкам, максимально удаленным друг от друга. Такими точками являются углы рамок трапеций. Точность регистрации не более 1 пикселя.

Файлы трансформированного растрового изображения исходной топокарты и файлы регистрации сохраняются в папке, название которой соответствует номенклатуре карты.

## **2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ВЕКТОРНЫХ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ИЗДАНИЮ**

Все объекты, подлежащие отображению на векторной карте, должны быть разделены по элементам содержания карты. Каждая группа элементов наносится на соответствующий векторный слой, который должен иметь свое индивидуальное название и структуру (список слоев см. в приложении № 1).

Все элементы содержания топографической карты наносятся точно по трансформированному растровому изображению исходной топографической карты (далее растр) согласно разработанным Условным знакам для топографических векторных карт, подготавливаемых для издания. Условные знаки должны быть согласованы с действующими Условными знаками для топографических карт и «Шкалой красок, применяемых для печати топографических карт».

Конечным результатом является топографическая карта в векторном виде, оформленная таким образом, что в результате ее печати на плоттере получается качественная топографическая карта в аналоговом виде.

При необходимости для любого слоя создается дополнительный слой (слой «заплаток»), в котором рекомендуется создавать дополнительные объекты (полигональные, точечные или линейные) для повышения читаемости карты и для исключения слияния условных знаков.

Топографические карты в векторном виде создаются с помощью ГИС-программ и специальных программ для векторизации. В открытой программе регистрируется растр в проекции и системе координат исходной топографической карты. Далее организуются необходимые векторные слои для элементов содержания карты.

При подготовке к изданию карт необходимости в описательной базе данных объектов векторных слоев нет, так как элементы содержания карты распределены по векторным слоям лишь для качественного оформления карт при подготовке к изданию. Базы данных создаются только при создании векторных топографических карт для ГИС и автоматизированных кадастров. Требования к этим картам совершенно другие, как по созданию векторных слоев, так и по отображению объектов карты. Кроме того, чтобы создавать базу данных, нужно иметь разработанный и утвержденный классификатор для всех объектов топографических карт, утвержденный перечень векторных

слоев и утвержденную структуру полей базы данных, а также руководство по созданию баз данных. Векторная топографическая карта, созданная для подготовки к изданию, требует практически 70—80% переделки, чтобы ее можно было использовать для ГИС и автоматизированных кадастров.

При векторизации элементов содержания карты следует исходить из «степени доверия» к плановому положению объектов на карте.

Векторизацию рекомендуется производить в следующем порядке:

- Объекты, относящиеся к математической и планово-высотной основе (пункты ГГС, пункты нивелирной и съемочной сети и т. д.).
- Площадные, линейные, точечные объекты гидрографии.
- Объекты рельефа. При цифровании рельефа объекты согласуются с созданными ранее объектами гидрографии. При этом объекты гидрографии считаются более приоритетными.
- Населенные пункты и объекты промышленного и социально-культурного назначения. При необходимости контура населенных пунктов согласуются с созданными ранее объектами гидрографии. При этом объекты гидрографии считаются более приоритетными. Например, при нанесении контура населенного пункта, граничащего с объектом гидрографии, следует воспользоваться инструментом копирования.
- Дорожная сеть. При цифровании дорожной сети вначале наносятся линейные объекты, а затем площадные и точечные объекты (используя инструмент копирования).
- Растительность. При векторизации объекты необходимо согласовать с созданными ранее объектами гидрографии. При этом объекты гидрографии считаются более приоритетными.

Ниже приведены более подробные рекомендации, которых желательно придерживаться при создании векторных топографических карт для подготовки к изданию топографических карт.

### **2.1. Геодезические пункты, отметки высот, урезы воды.**

Все геодезические пункты наносятся символьными условными знаками точно по координатам при наличии каталогов координат или

по растру, за исключением последних.

Положению объектов на местности должен соответствовать на карте геометрический центр знака.

Отметки высот у перекрестков дорог, отдельных деревьев, колодцев и других объектов, являющихся ориентирами, дать невидимой точкой минимального размера, отметки высот урезов воды дать также невидимой точкой минимального размера, что необходимо для использования всех отметок высот, имеющихся на карте, при проверке топологии рельефа и дополнительного контроля соответствия отметок высот и горизонталей.

Рекомендуется одновременно с нанесением символов заполнять в базе данных графу «Относительные отметки высот».

## **2.2. Населенные пункты.**

Наносятся все объекты, относящиеся к населенным пунктам, которые находятся на растре. Объекты наносятся как символьными, так и площадными условными знаками, причем для разных видов нанесения рекомендуется создать два векторных слоя. Ориентация и конфигурация объектов должны строго соответствовать исходным материалам.

## **2.3. Промышленные, сельскохозяйственные и социально-культурные объекты.**

Наносятся все объекты, относящиеся к промышленным, сельскохозяйственным и социально-культурным объектам, имеющиеся на растре. Объекты могут наноситься символьными, линейными и площадными условными знаками.

## **2.4. Железные дороги.**

Для отображения сети железных дорог рекомендуется создать два векторных слоя.

1) Для нанесения всех железных и подвесных дорог соответствующими условными линейными знаками. Дороги наносятся строго по растру со следующими особенностями и, как правило:

- дороги не должны разрываться, это условие необходимо для соблюдения топологии векторной карты;
- при пересечении дорог они должны быть разрезаны и соединены «СНЭПОМ» (совмещение узлов объектов узел в узел);
- при пересечении железных дорог с автомобильными дорогами высших классов они должны быть разрезаны и соединены «СНЭПОМ»;

– на мостах дороги разрезаются и соединяются «СНЭПОМ».

2) Для нанесения всех сопутствующих железной дороге объектов (насыпи, станции, блокпосты, семафоры и т. д.):

– насыпи на железных дорогах проводятся соответствующим типом линии «СНЭПОМ» с линией железной дороги;

– тупики длиной более 5 см в масштабе карты при наличии места показываются линией условного знака железной дороги с поперечным штрихом на конце. Тупики менее 5 см в масштабе карты — соответствующим условным знаком;

– согласно условным знакам наносятся железнодорожные станции, вокзалы, остановочные платформы и т. д.;

– условный знак труб, применяемый для обозначения водопропускных устройств под земляным полотном железной дороги, наносится «СНЭПОМ» с железной дорогой или с железной дорогой и насыпью при наличии последней.

В дополнительном слое «заплатки» для железных дорог рекомендуется создавать дополнительные объекты (полигональные точечные или линейные) для полной читаемости совмещенных объектов одного цвета, например мост на железной дороге. В исключительных случаях, когда даже при помощи дополнительного слоя невозможно избежать слияния объектов, разрешается разрывать дороги.

## **2.5. Автомобильные дороги.**

Для отображения сети автомобильных дорог рекомендуется создавать два векторных слоя.

1) Для нанесения всех автомобильных дорог соответствующими условными знаками различных видов в зависимости от технического совершенства дорог. Дороги наносятся строго по растру со следующими особенностями и, как правило:

– дороги не должны разрываться, это условие необходимо для соблюдения топологии векторной карты;

– дороги разрезаются на мостах и при пересечении с другими дорогами и продолжаются со «СНЭПОМ»;

– дороги, проходящие по дамбам и плотинам, обрываются и соединяются со «СНЭПОМ» с названными объектами, это условие необходимо для соблюдения топологии векторной карты;

– дороги проводятся через населенные пункты:

а) в населенных пунктах с квартальной застройкой улицы и проезды между кварталами давать линией соответствующего проезда (магистральные, прочие);

б) в населенных пунктах с бессистемной застройкой дороги проводятся через населенный пункт;

– на колодцах и зимовках дороги не разрываются, но и не должны сливаться с условными знаками;

– проезды, если автомобильные дороги проходят под мостами, путепроводами, акведуками и арками, даются невидимой линией «СНЭПОМ» с дорогой.

2) Для нанесения всех сопутствующих автомобильным дорогам объектов (насыпи, трубы и пр.):

– на автодорогах мосты через незначительные препятствия длиной 3 м и менее, а также трубы давать символьными знаками со «СНЭПОМ», в этом случае дороги не разрезаются;

– насыпи на автодорогах показываются соответствующим условным знаком.

В дополнительном слое «заплатки» для автодорог рекомендуется создавать дополнительные объекты (полигональные, точечные или линейные) для полной читаемости совмещенных объектов. В исключительных случаях, когда даже при помощи дополнительного слоя невозможно избежать слияния объектов, рекомендуется разрывать дороги.

## **2.6. Гидрография.**

Все элементы гидрографии наносятся согласно действующим условным знакам. Для отображения всех объектов создаются два векторных слоя.

1) Для нанесения всех водотоков. Реки, ручьи, каналы изображаются в одну, две линии и полигонами, в зависимости от их ширины. Основные русла с притоками соединять «СНЭПОМ» и наносить строго по растру. Водоемы изображаются полигонами.

2) Для нанесения всех элементов сопутствующих водотокам. Объекты наносятся строго по растру со следующими особенностями:

– источники (ключи, родники), являющиеся истоками, соединяются «СНЭПОМ» с руслами;

– дамбы и плотины соединять «СНЭПОМ» с водохранилищами;

– внемасштабные мосты, мосты через незначительные препятствия и трубы соединяются «СНЭПОМ» с руслами. Русла при этом не разрываются, это условие необходимо для соблюдения топологии векторной карты;

– линейные, условные знаки обрывистых и скалистых берегов

без пляжа, берегов с укрепленными откосами и набережные давать «СНЭПОМ» с береговой линией;

– условный знак отметки урезов воды дается «СНЭПОМ» с руслом или береговой линией, это условие необходимо для соблюдения топологии векторной карты;

– указатели характеристик рек и каналов дать соответствующими условными знаками «СНЭПОМ» с руслом или береговой линией.

## **2.7. Рельеф.**

Для отображения рельефа создаются два векторных слоя.

1) Наносятся горизонтали основные, дополнительные (полугоризонтالي) и вспомогательные. Горизонтали проводятся точно по растру согласно действующим условным знакам со следующими особенностями:

– горизонтали не должны самопересекаться, пересекаться друг с другом, сглаживаться;

– под подписями, колодцами, кварталами в населенных пунктах и т. д. горизонтали не разрывать;

2) Для нанесения всех остальных объектов рельефа (скалы, обрывы, ямы и т. д.):

– указатели направления скатов (бергштрихи) даются «СНЭПОМ» с горизонталями;

– пересечение сухих русел должны соединяться «СНЭПОМ».

Одновременно с рисовкой рельефа рекомендуется заполнять в базе данных графу «Относительные высоты горизонталей». Если имеется специальный программный модуль, обязательно проверить на корректность присвоение горизонталям относительных высот.

## **2.8. Растительный покров.**

Дать все контуры участков растительного покрова согласно действующим условным знакам. Для отображения всех объектов создаются два векторных слоя:

1) непосредственно для заливки;

2) для символьных объектов.

Линейными условными знаками даются узкие полосы леса, кустарников и просеки. Лесозащитные полосы вдоль дорог можно дать символами в шахматном порядке (по растру).

Символьными условными знаками даются участки небольших площадей леса, отдельные рощи, отдельные деревья, кусты и т. д.

Растительный покров наносится строго по растру со следую-

щими особенностями:

- точечный контур дается «СНЭПОМ» с заливкой;
- заливка растительного покрова дается «СНЭПОМ» с естественными или рукотворными рубежами (реки, каналы, дороги, обрывы и др.)

### **2.9. Грунты.**

Согласно растру наносятся все контуры участков грунтов. Для отображения всех объектов создаются два векторных слоя:

- 1) непосредственно для заливки (полигоны);
- 2) для символьных объектов.

Грунты наносятся со следующими особенностями:

- полигональные поверхности песков даются «СНЭПОМ» с естественными и рукотворными контурами (реки, каналы, дороги и др.);
- исключить наложение заливки грунтов с заливкой других объектов, данных полигоном (например, пески и водоемы, песок и растительность и др.)

### **2.10. Границы.**

Все границы, имеющиеся на растре, нанести строго по растру согласно действующим условным знакам. Для отображения всех объектов создаются два векторных слоя:

- 1) непосредственно для заливки (полигоны);
- 2) для линейных объектов.

### **2.11. Пояснительные подписи.**

Все подписи дать в строгом соответствии со шрифтами действующих Условных знаков для топографических карт.

### **2.12. Зарамочное оформление.**

Для качественного создания зарамочного оформления карты рекомендуется специально разработать программный модуль ГИС-программы.

## **3. РЕДАКЦИОННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ СОЗДАНИИ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ**

1. Зарамочное оформление листа карты выполняется в строгом соответствии с образцом оформления рамки.
2. Условные знаки геодезических пунктов, точек съемочной

сети, реперов, астрономических пунктов не должны сливаться с другими объектами. Объекты должны либо разрываться на этих условных знаках, либо сами условные знаки должны даваться с латкой.

3. Условные знаки геодезических пунктов, точек съёмочной сети, реперов сопровождаются подписями отметок высот, астрономические пункты показываются без отметок.

4. Все точечные объекты показываются четко на своих местах, не допускается их слияние с другими объектами. Развалины и водохранилища, не выражающиеся в масштабе карты, ориентируются параллельно северной рамке, загоны и кладбища ориентируются по растру.

5. Отвалы и терриконы, а также насыпи и выемки на железных и автомобильных дорогах даются условными знаками черного цвета. Карьеры и ямы — условными знаками коричневого цвета.

6. Линии электропередачи (ЛЭП) и линии связи показываются прямыми линиями между поворотными столбами. Узлы даются только на поворотах.

7. Условные знаки линий связи и ЛЭП не проводятся через изображения населенных пунктов и вдоль изображений железных и автомобильных дорог, выделяемых фоновой окраской. При подходе линии связи или ЛЭП к дороге со стороны вдоль условного знака дороги проводится отрезок линии соответствующего знака в 1—2 см для обозначения ее направления.

8. Столбы на ЛЭП показываются через 16 мм, на низковольтных ЛЭП — точками, на высоковольтных — штрихами. Во всех случаях точки поворотов ЛЭП обозначаются штрихами (точками). Столбы и стрелки должны располагаться точно на линии.

9. Столбы на линиях связи показываются точками через 6 мм, на поворотах обязательно ставятся точки. Линии связи и ЛЭП должны примыкать к линиям проездов, кварталам, строениям, трансформаторам.

10. Поперечные штрихи на линиях знаков железных дорог, обозначающие число путей, наносятся через 3 см. Если в отдельных местах штрихи нельзя нанести с соблюдением указанных интервалов, то допускаются небольшие отклонения.

11. Линии железных дорог, проходящие через населенные пункты, показываются без разрывов.

12. Железные дороги закрываются «заплаткой» под условными знаками станций, разъездов, мостов.

13. Условный знак железной дороги вплотную подводится к

знакам станций и разъездов.

14. Выемки и насыпи на железных дорогах показываются точно по растру, если зубчики выемки сливаются с дорогой, то условный знак выемки оттягивается от дороги на просвет.

15. Блокпосты, путевые посты, будки, если они расположены ближе 0,5 м от железной дороги, примыкают к условному знаку железной дороги.

16. Туннели, галереи показываются точно по растру, начала и концы их даются поперечными штрихами. Условный знак полотна разобранных железных дорог применяется для ширококолейных и узкоколейных железных дорог.

17. Строящиеся железные дороги показываются своим условным знаком, строящиеся придорожные сооружения (мосты, вокзалы и др.) показываются условными знаками действующих объектов. Строящимся мостам, выражающимся в масштабе карты, дается подпись «стр.».

18. На территории станции основной путь изображается линией обычной толщины, прочие пути и тупики длиной менее 5 см показываются более тонкими линиями, на конце тупиков обязательно дается поперечный штрих.

19. Автомобильные дороги с покрытием и без покрытия показываются своими условными знаками в зависимости от их технических характеристик. Характеристики дорог показываются на своих местах (по растру), черный контур дороги под характеристикой закрывается «заплаткой» цвета закраски, не более ширины дороги. Перед въездами в населенные пункты черный контур дороги закрывается «заплаткой», закраска дается без разрывов. Если населенный пункт расположен по одну сторону от дороги, то дорога проводится без разрывов.

20. Грунтовые проселочные дороги — это хорошо накатанные дороги, соединяющие по кратчайшему расстоянию населенные пункты. Труднопроезжие участки проселочных дорог показываются полевыми дорогами. Полевые дороги и тропы могут обрываться где угодно. С особой тщательностью отрабатываются на карте повороты и пересечения дорог. Четко должны быть изображены пересечения дорог, участки дорог у мостов и переправ.

21. Насыпи и выемки на дорогах показываются по растру, если зубчики выемки сливаются с дорогой, то условный знак выемки оттягивается от дороги на просвет. Если грунтовая дорога проходит по дамбе, то этот участок показывается условным знаком дамбы,

грунтовая дорога с дамбой соединяется без разрывов.

22. Характеристики проездов помещаются на картах с указанием высоты и ширины проезда в метрах (*пр. 6—8*), если дороги проходят под мостами, путепроводами, акведуками, арками.

23. Береговые линии морей, рек, озер, водохранилищ, а также каналы показываются с максимальной точностью с сохранением всех изгибов и поворотов.

24. Условный знак непостоянной береговой линии применяется для изображения береговых линий пересыхающих рек, озер, водохранилищ.

25. Условный знак неопределенной береговой линии применяется для изображения береговых линий низменных затопляемых морских берегов, рек и озер на болотах, в плавнях, когда на местности они четко не определяются.

26. Реки (включая канализованные участки) изображаются в одну или две линии, в зависимости от их ширины.

27. Реки, изображаемые в одну линию, показываются, как правило, с постепенным утолщением линии от истоков к устью. Реки в пустынных районах, теряющиеся в песках, показываются сначала с постепенным утолщением, а затем с постепенным уменьшением толщины линии.

28. Различные условные знаки мостов применяются в зависимости от размеров и конструкции мостовых сооружений. Береговые линии рек и каналов, изображаемых в две линии, должны четко подходить к черным линиям моста. Русло под мостом и дорога по мосту закрываются «заплаткой».

29. Обрывы с пляжем и без пляжа, берега с укрепленными откосами, набережные показываются при длине их в масштабе карты не менее 3 мм.

30. Плотины надводные (проезжие и непроезжие) и подводные показываются своими условными знаками, длина плотины должна быть выдержана четко по растру. Дороги на плотине закрываются «заплаткой».

31. Дамбы, валики, обвалованные участки рек и каналов показываются соответствующими условными знаками, которые должны начинаться и заканчиваться штрихами.

32. Водоохранилища, не выражающиеся в масштабе карты, как, сардобы и другие сооружения для сбора воды сопровождаются пояснительными подписями. Колодцы, колодцы с ветряным двигателем, бетонированные колодцы с механическим подъемом воды, арте-

зианские колодцы и скважины показываются точно на своих местах, смещение их не допускается. К главным колодцам, которые не имеют собственного названия, помещается подпись «К». Родники и источники показываются по растру, «хвостик» родника всегда ориентируется вниз по склону.

33. Морские паромы и морские пути, молы и причалы, камни (надводные, подводные, осыхающие), отдельные острова, отмели, мели, рифы и т. д. показываются по растру своими условными знаками. К подписям отметок глубин морей и крупных озер при издании точки не даются (при подготовке к изданию их делают невидимыми).

34. Изображение форм рельефа горизонталями (основными, утолщенными, полугоризонталями, вспомогательными) на составляемой карте передается по исходному картографическому материалу (растру). Рисунок горизонталей (округлый, остроугольный и т. д.) должен соответствовать характеру изображаемых форм рельефа, также должна сохраняться согласованность горизонталей, показанная на основном картографическом материале (растре). На реках горизонтали замыкаются четко по руслам, не допускается слияние горизонталей с береговыми линиями рек, озер, прудов, водохранилищ.

35. Указатели направления скатов (бергштрихи) должны быть перпендикулярны горизонтали. Сухие русла, обрывы, скалы, дайки, береговые валы, овраги и промоины показываются точно по растру. По зубчикам обрывов горизонтали не проводятся.

36. Леса, сады, виноградники, сплошные заросли кустарников, саксаула, стлаников показываются заливкой соответствующего цвета с оконтуриванием. Границами участков растительного покрова и грунтов также являются различные природные объекты, изображаемые линейными условными знаками (валы, канавы, берега озер и рек, бровки оврагов, обрывов, дороги и др.) и политико-административные границы. Линии связи и ЛЭП не могут служить границами участков. Фоновая закрашка различного типа растительного покрова и грунтов должна четко совпадать с контуром. На массивах леса или поросли даются обозначение породы и характеристика древостоя (в малолесистой местности — при площади в масштабе карты не менее  $2 \text{ см}^2$ , в лесных районах — с  $10 \text{ см}^2$ ). Значки отдельно стоящих деревьев, имеющих значение ориентиров, рощ, не выражающихся в масштабе карты, редколесья, отдельных кустов, саксаула, камыша даются четко по растру на своих местах. Небольшие площади леса, не выражающиеся в масштабе карты (колки), показываются и ориентируются точно по растру.

37. Длина полос леса и кустарников дается точно по растру. Начинаться и заканчиваться полосы должны кружочком. Обсадка вдоль рек, каналов и дорог показывается в шахматном порядке по обе стороны объекта.

38. Растительность луговая, высокотравная, степная, полупустынная, камышовые и тростниковые заросли показываются своими условными знаками.

39. Болота и солончаки при их площади менее 1 см<sup>2</sup> показываются без оконтуривания, при большей площади — в контуре. Непроходимые болота от проходимых контуром не отделяются. Непроходимые солончаки всегда показываются с оконтуриванием. Не выражающиеся в масштабе карты болота и солончаки показываются условными знаками заболоченности и засоленности.

40. Такыры, не выражающиеся в масштабе карты, показываются отдельным значком точно по растру. Такыры площадью 25 мм<sup>2</sup> и более показываются заливкой, совмещенной с точечным контуром и точечными условными знаками. Каменистые россыпи и щебеночные поверхности показываются на своих местах.

41. Различные типы песков изображаются соответствующими условными знаками. Гряды и барханы ориентируются точно по растру. Точечные знаки типов песков не должны выходить за заливку.

42. При изображении государственных и административных границ все повороты и изгибы наносятся с особой тщательностью. Изображения всех государственных границ выделяются окраской.

43. Объекты, расположенные на карте, сопровождаются пояснительными подписями.

44. Пояснительные подписи даются по условным знакам своими шрифтами и размерами. Подписи располагаются справа, слева, сверху или снизу от объекта в зависимости от наличия места. Подписи не должны сливаться с другими условными знаками, линиями сетки. Если подпись плохо читается, под нее ставится «заплата».

#### **4. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОЗДАНИЮ ИЗДАТЕЛЬСКИХ ОРИГИНАЛОВ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ В РАСТРОВОМ ВИДЕ.**

1. В ГИС-программе, с помощью необходимого программного модуля, у готовой векторной топографической карты проверяются цвета объектов карты на соответствие с цветами, данными в условных знаках для векторных топографических карт. В случае выявления не-

соответствия цвета объектов корректируются. Цвета, в цветовой палитре RGB, для векторных топографических карт масштаба 1:200 000 и 1:100 000 приведены в табл. 1.

2. Далее готовая векторная топографическая карта, проверенная на соответствие цветов, в ГИС-программе готовится в виде отчета для печати в необходимом масштабе.

3. Готовая для печати векторная карта, с помощью программы для растеризации, преобразуется в растровое изображение в формате TIFF, в цветовой палитре RGB, с разрешением 600 dpi. **Полученное растровое изображение карты является издательским оригиналом топографической карты в растровом виде, в цветовой палитре RGB.**

4. Растровая карта распечатывается на качественном плоттере, затем главным редактором предприятия просматривается и утверждается для издания.

5. Если есть опасения, что карта в векторном виде была проверена некачественно на цвета, растровое изображение карты в цветовой палитре RGB с помощью программы Adobe Photoshop проверяется на соответствие с цветами, приведенными в табл. 1.

ТАБЛИЦА 1.

**Составляющие цвета палитры RGB для топографических карт масштаба 1:200 000 и 1:100 000**

№ п/п	Цвет	Цветовая палитра RGB. Составляющие цвета для векторных топографических карт масштаба 1:200 000 и 1:100 000.		
		R	G	B
1	Белый	255	255	255
2	Черный	0	0	0
3	Малиновый	255	0	255
4	Синий	0	171	255
5	Голубой	208	240	255
6	Оранжевый	255	152	48
7	Коричневый	208	104	0
8	Светло-коричневый	255	128	0
9	Зеленый	211	255	144
10	Светло-зеленый	237	255	208

## **5. ПЕРЕДАЧА ИЗДАТЕЛЬСКИХ ОРИГИНАЛОВ ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ В НКГФ**

Для приемки издательского оригинала топографической карты и ее последующего издания, в НКГФ передаются следующие материалы:

- векторная топографическая карта, подготовленная для издания;
- графическая часть справки о местности в векторном виде (для масштаба 1:200 000) и текстовая часть справки о местности в электронном виде;
- издательский оригинал топографической карты в растровом виде, в цветовой палитре RGB;
- справка о местности в растровом виде (для масштаба 1:200 000), в цветовой палитре RGB;
- наборы условных знаков и шрифтов в электронном виде, которые использовались в ГИС-программе для создания векторной топографической карты, — один экземпляр на объект;
- издательский оригинал топографической карты в растровом виде, распечатанный на плоттере и утвержденный главным редактором предприятия для передачи на издание;
- формуляр карты.

### **5.1. Векторная топографическая карта, подготовленная для издания.**

Готовая векторная топографическая карта должна быть оформлена в виде Рабочего набора ГИС-программы.

Все файлы, относящиеся к готовой векторной карте, располагаются в директории, название которой соответствует номенклатуре исходной топографической карты с добавлением буквы «v», например N-42-VII\_v.

### **5.2. Графическая часть справки о местности в векторном виде (для масштаба 1:200 000) и текстовая часть справки о местности в электронном виде.**

Графическая часть справки о местности в векторном виде должна быть оформлена в виде Рабочего набора ГИС-программы.

Текстовая часть справки о местности создается в текстовом формате типа DOC.

Все файлы, относящиеся к справке о местности, располагаются в директории, в название которой входит номенклатура исходной

топографической карты, например spr\_N-42-VII\_v.

### **5.3. Издательский оригинал топографической карты в растровом виде, в цветовой палитре RGB.**

Издательский оригинал топографической карты в растровом виде должен быть предоставлен в формате TIFF, в цветовой палитре RGB, с разрешением 600 dpi. Для уменьшения объема файла можно использовать только метод сжатия изображения LZW.

Имя растровому файлу присваивается такое же, что и номенклатура исходной топографической карты, с добавлением на конце букв rgb. Файл располагается в директории, название которой соответствует номенклатуре исходной топографической карты с добавлением букв rgb, например N-42-VII\_rgb.

### **5.4. Справка о местности в растровом виде (для масштаба 1:200 000), в цветовой палитре RGB.**

Справка о местности в растровом виде должна быть предоставлена в формате TIFF, в цветовой палитре RGB, с разрешением 600 dpi. Для уменьшения объема файла можно использовать только метод сжатия изображения LZW.

Имя растровому файлу присваивается по номенклатуре исходной топографической карты, например spr\_N-42-VII\_rgb.tif. Файл располагается в директории, в название которой входит номенклатура исходной топографической карты, например spr\_N-42-VII\_rgb.

### **5.5. Наборы условных знаков и шрифтов в электронном виде, которые использовались в ГИС-программе для создания векторной топографической карты.**

Наборы условных знаков и шрифтов в электронном виде передаются в виде файлов, которые можно подгрузить в ГИС-программу для правильного отображения передаваемой векторной топографической карты, — один экземпляр на объект.

### **5.6. Издательский оригинал топографической карты в растровом виде, распечатанный на плоттере и утвержденный главным редактором предприятия для передачи в НКГФ.**

Издательский оригинал топографической карты в растровом виде распечатывается на плоттере. Распечатанный издательский оригинал утверждается главным редактором предприятия для передачи на издание. Пишется полное название должности главного редактора, ставится дата и подпись. Например:



ПЕРЕЧЕНЬ СЛОЕВ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИЗДАТЕЛЬСКОГО  
ОРИГИНАЛА ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ КАРТЫ  
В ВЕКТОРНОМ ВИДЕ.

№ п/п	Слой	Объекты слоя	Примечание
1	2	3	4
1	GridMeterTxt	подписи километровой сетки	
2	FrameABC	текстовые подписи на русском языке	
2a	FrameABC_k	текстовые подписи на казахском языке	
3	Frame	рамка и графическое зарамочное оформление по градусам	
4	FrameTxt	подписи градусной сетки и остальные текстовые подписи графического оформления на русском языке	
4a	FrameTxt_k	подписи градусной сетки и остальные текстовые подписи графического оформления на казахском языке	
5	GridMeter	километровая сетка и выходы километровой сетки соседней зоны	
6	Legend	легенда под зарамочным оформлением (линии, текст и знаки) на русском языке	
6a	Legend_k	легенда под зарамочным оформлением (линии, текст и знаки) на казахском языке	
7	Legend_add	легенда под зарамочным оформлением (заливка, т. е. площадные объекты)	
8	Exp	весь текст внутри карты на русском языке (без цифровых подписей)	
8a	Exp_k	весь текст внутри карты на казахском языке (без цифровых подписей)	
8b	Exp_c	все цифровые подписи внутри карты	
9	Pickets	высотные отметки, геодезические пункты	
10	Bridges	мосты	
11	Relief	горизонтали	

1	2	3	4
12	Relief_add	овраги, скалы, обрывы, бугры, ямы, осыпи, промоины, сухие русла и т. п.	
13	Roads	автодороги	
14	Roads_add	насыпи на автодорогах и т. д.	
15	Railways	железные дороги	
16	Railways_add	насыпи, станции, разъезды, посты на железных дорогах	
17	Dwellings	постройки в населенных пунктах, отдельные строения, развалины	
18	Energy	ЛЭП, линии связи, электростанции	
19	Oilgas	нефте- и газопроводы, нефте- и газовые станции и т. п.	
20	Mil	объекты, выделенные фиолетовым цветом, и пояснительный текст к ним на русском языке	
20a	Mil_k	объекты, выделенные фиолетовым цветом, и пояснительный текст к ним на казахском языке	
21	Economy	остальные промышленные, сельскохозяйственные и культурные объекты	
22	Boundary	линии границы	
23	Boundary_add	заливка для границ	
24	Hydro_add	урезы воды, колодцы, родники, буи, маяки, рифы и т. п., символы на озерах и морях	
25	Veg_ground	точечные символы растительности (заполнение)	
26	Hydro	морья, реки, озера (включая пересыхающие)	
27	Veg_ground_add	заливка для растительности	
28	Ground	точечные символы грунтов (заполнение)	
29	Ground_add	заливка для грунтов	
30	Area	кварталы населенных пунктов	
31, 32 и т. д.	Attachment_...	корректирующие (заплатки)	

## СОДЕРЖАНИЕ

Название раздела	Стр.
1. Рекомендации по подготовке исходных топографических карт для векторизации	3
2. Рекомендации по созданию векторных топографических карт для подготовки к изданию	4
3. Редакционно-технические рекомендации при создании топографических карт в векторном виде	10
4. Рекомендации по созданию издательских оригиналов топографических карт в растровом виде	15
5. Передача издательских оригиналов топографических карт в НКГФ	17
6. Перечень материалов передаваемых от НКГФ для печати на РКФ	19
7. Приложение	20