

Б. П. СЕРГИЕНКО

К ВОПРОСУ ОБ ОТОБРАЖЕНИИ НЕКОТОРЫХ СЕЗОННЫХ ИЗМЕНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ НА ТОПОГРАФИЧЕСКИХ КАРТАХ СССР

Воды, являясь одним из основных элементов географической среды, оказывают огромное влияние на жизнь и деятельность человека. Естественно поэтому, что вопросу создания карт с подробной характеристикой элементов гидрографии всегда уделялось большое внимание. При этом уже на первых порах зарождения топографических съемок была предпринята попытка отображать на картах не только устойчивую гидрографическую сеть, но и наиболее существенные ее сезонные изменения. Так, в России, в условных знаках для планов и карт, утвержденных 4 июля 1838 г. для межевого ведомства и 28 декабря 1853 г. для ведомства военного и государственных имуществ, наряду с другими условными знаками для отображения элементов гидрографической сети, был предусмотрен и условный знак весеннего разлива. Граница разлива показывалась точечным пунктиром черного цвета, а его площадь отображалась светло-голубой заливкой (в отличие от голубой заливки русел рек и озер).

При топографической съемке определение положения границы разливов представляло в то время значительную трудность ввиду отсутствия точных данных о границах разлива и непостоянства этих границ, а поэтому сам условный знак разлива давал схематическое положение береговой линии реки при разливе. Не приводились на карте сведения о продолжительности и величине изменения уровня воды в реке. Однако уже само применение на первых русских планах и топографических картах условного знака весеннего разлива следует рассматривать как положительное явление, так как впервые делалась попытка отобразить на топографической карте сезонные изменения рек и озер.

Рисунок и цвет условного знака весеннего разлива почти не изменялся на всех планах и картах, издаваемых в дореволюционной России. Так, в условных знаках для планов и карт ведомства Министерства земледелия и государственных имуществ издания 1902 г. площадь разлива давалась светло-голубой заливкой, как и прежде. Но при этом уже не было различия в цвете заливки для озер, рек и их разливов.

В условных знаках для вычерчивания брульонов съемок масштаба 1 верста в дюйме, производимых Корпусом военных топографов в Европейской России (издания картографического отдела КВТ 1919 г.), также был предусмотрен условный знак разлива. Граница разлива изображалась в виде ряда параллельных штрихпунктирных линий (три линии), указывающих на схематическое положение отображаемой гра-

ницы разлива и на ее непостоянность. Площадь разливов не заполнялась, так как брульоны издавались черно-белыми.

Условный знак границы разливов, применяемый на брульонах, был, конечно, очень громоздким и расплывчатым, но ввиду важности и необходимости отображения сезонного изменения уровня воды в реках и озерах приходилось мириться и с таким несовершенным условным знаком.

В этих же таблицах уже встречается и условный знак для отображения сухого русла — штрихпунктирная линия.

С первых же дней советской власти началась систематическая топографическая съемка на значительных территориях в интересах повышения и развития ее производительных сил.

Уже первые советские топографические карты отличаются большей полнотой содержания, нежели лучшие дореволюционные. Так, из сезонных изменений элементов гидрографии на первых советских топографических картах предусматривалось отображение пересыхающих рек и озер (береговая линия — штрихпунктир, площадь — голубая заливка), сухих русел, относимых вначале к элементам гидрографии (штрихпунктир черного цвета), границы разливов (три параллельные штрихпунктирные линии), подземных и пропадающих участков рек (точечный пунктир), дождевых ям в Средней Азии (квадратики, сопровождаемые пояснительными подписями).

До 1940 г. в таблицах условных знаков для отображения на картах пересыхающих рек предусматривалась только одинарная штрихпунктирная линия. Для обозначения сухих русел (имелись в виду сухие русла бывших древних рек значительной величины) применяли штрихпунктир, вычерчиваемый в две линии.

По мере перехода к сплошной топографической съемке в крупном масштабе в районах с аридным климатом возникла необходимость более подробно и полно отображать пересыхающие и сухие русла рек. И поэтому в условных знаках для топографических карт масштабов 1:25 000—1:100 000 издания 1940 г. уже предусматривалось отображение как малых пересыхающих рек, так и больших, вычерчиваемых в две линии. При этом площади пересыхающих русел рек давались на карте голубой заливкой в отличие от сухих русел, изображавшихся без заливки. Площади пересыхающих озер и лиманов также предлагалось отображать голубой заливкой.

Следует отметить, что голубая заливка площадей пересыхающих рек и озер является значительным недостатком обозначения площади пересыхания. Кроме того, что само изображение не соответствует характеру и особенностям обводнения отображаемой местности, при рисовке и составлении рельефа на картах крупного масштаба возникают затруднения, обусловленные его увязкой и согласованием с элементами гидрографии. Вызывается это тем, что наряду с отображением летнего меженного уровня постоянно водных рек и озер на пересыхающих реках и озерах путем их заливки изображается другой, условный, уровень периода, когда эти реки и озера заполняются водой. До производства топографической съемки в масштабе 1:25 000 (и более крупном) в районах с наличием крупных пересыхающих рек и озер не были так ощутимы недостатки подобного отображения, как они стали ощутимы в настоящее время.

Безусловно, нанесение на карту сезонно изменяющейся водной поверхности представляет определенную сложность, поэтому не всегда удавалось решать эту задачу со всей последовательностью.

Так, если в условных знаках издания 1940 г. площадь разлива передавалась голубой заливкой, то в условных знаках издания 1946 г. — без заливки.

То же самое можно сказать и об изображении дождевых ям. Если в условных знаках для топографических карт масштаба 1 : 10 000 издания 1934 г. квадратик условного знака дождевых ям давался зеленой заливкой, то в условных знаках для топографических карт масштаба 1 : 25 000—1 : 100 000 издания 1946 г. этот условный знак не заливался краской.

Как видно, в это время еще не выработался единый подход к обозначению сезонных изменений элементов гидрографии. Но несмотря на то, что условные знаки для отображения на картах сезонных изменений элементов гидрографии тогда были еще далеки от совершенства, применение их на советских топографических картах было шагом вперед, так как впервые делалась попытка передать на таких картах многообразие проявления сезонных изменений элементов гидрографии.

В 1947 г. наставлением по топографической съемке в масштабе 1 : 25 000 (полевые работы) было предусмотрено, что сухие русла бывших древних рек должны вычерчиваться штрихпунктиром светло-коричневого цвета. С этого времени на всех советских топографических картах сухие русла показывают как элементы рельефа и это, безусловно, правильно, так как сухие русла, по существу, не являются элементами гидрографии.

В условных знаках для топографических планов масштабов 1 : 200—1 : 2000 издания 1947 г. впервые было предусмотрено рядом с отображением границы разлива подписывать дату, которой соответствует положение границы разлива. Рисунок условного знака границы разлива был изменен. Он давался штрихпунктирной линией зеленого цвета (как и цвет береговой линии) с длиной штриха в 4 мм.

Характеристика времени положения границы разлива, хотя и дополняла здесь отображаемое явление, не давала представления о продолжительности разлива и величине изменения уровня воды в реке. Поэтому такая характеристика не только не получила применения на топографических картах, но вскоре (1952 г.) была отменена и на топографических планах.

С каждым годом улучшалось не только содержание советских топографических карт, но повышалась и их точность. Из таблиц условных знаков постепенно были исключены условные знаки, предусматривавшие нанесение отдельных элементов содержания карты схематически. Граница разливов, наносившаяся на карту приближенно по различным на местности следам, а также по расспросным сведениям, тоже не могла удовлетворить возросшие требования к точности топографических карт и поэтому этот условный знак в 1951 г. был исключен из таблиц условных знаков. Это несколько обеднило содержание карты, однако, пока топографическая съемка выполнялась в районах, где разливы, вызванные половодьями и паводками, были непродолжительными, еще можно было обходиться без отображения этого сезонного явления. Когда же топографическая съемка, к тому же крупномасштабная, охватила районы Сибири и Дальнего Востока, где многие реки и пойменные озера ежегодно при половодьях и паводках в значительной степени и на продолжительное время изменяют уровень воды, вновь встал вопрос о необходимости нанесения на топографические карты разливов рек и озер. При этом решение этого вопроса было обусловлено уже не только необходимостью, но и возможностью подроб-

но и точно показать границу разливов, применяя специальные аэрозалеты для съемки половодий и паводков.

В 1961 г. была впервые предпринята попытка отобразить со всей полнотой и подробностью разлив крупной реки на топографической карте. Для этого, кроме залетов на межень, были специально произведены залеты так называемой «большой воды».

Для изображения разлива на карте автором было предложено несколько вариантов условных знаков. Один из этих вариантов был принят и включен в таблицы условных знаков для топографических карт масштабов 1 : 25 000—1 : 100 000 издания 1963 года. Согласно этим условным знакам, на топографическую карту должны наноситься границы и площади разливов крупных рек и озер при затоплении местности более двух месяцев. Граница разлива показывается штрихпунктирной линией синего цвета. Длина звеньев — 2,5 мм, а промежутков между ними — 0,8 мм. Площадь разлива изображается синей сеткой с расстояниями между линиями 4 мм для масштаба 1 : 25 000 и 3 мм для более мелких масштабов. Линии сетки проводятся под углом в 45° к рамке трапеции. Этим же условным знаком предусмотрено отображение границ и площадей строящихся водохранилищ.

Контуры и рельеф на затопляемых площадях изображаются в обычном виде. Период затопления указывается надписью. Например, «Разлив с начала мая до конца июля».

В 1957 г. в дополнениях и изменениях к условным знакам для топографических карт было введено новое понятие — «неопределенная береговая линия». Предусматривалось показывать ею неясно выраженные береговые линии озер на болотах. В отличие от непостоянной береговой линии, предназначенной для отображения пересыхающих рек и озер и вычерчиваемой штрихпунктирной линией с длиной штриха в 1,4 мм для масштаба 1 : 10 000—1 : 50 000 и в 1,1 мм для более мелких масштабов, неопределенная береговая линия вычерчивалась штрихами длиной в 4 мм для масштаба 1 : 10 000—1 : 50 000 и в 3 мм для более мелких масштабов. Однако этот условный знак просуществовал недолго. Уже в 1963 г. было произведено объединение условных знаков непостоянной и неопределенной береговых линий. Следует отметить, что применение одного и того же условного знака для обозначения такого сезонного явления, как пересыхание водоемов, и для отображения неопределенности положения береговой линии постоянно водных водоемов является не преимуществом такого условного знака, а его недостатком, так как теперь этот условный знак не дает возможности со всей определенностью установить отображаемый объект. Тем самым нарушен основной принцип, по которому построена вся система условных обозначений: каждому условному знаку должен соответствовать определенный объект или явление ландшафта. Нарушается этот принцип и в рассматривавшемся выше случае, когда предусматривается применение одного и того же условного знака для изображения разливов рек и строящихся водохранилищ. Это досадные исключения из всей в целом стройной системы условных обозначений советских топографических карт.

Начиная с 1954 г., в условных знаках для топографических карт, наряду с осуществлявшимся ранее обозначением подземных участков рек, предусмотрено отображение пропадающих участков рек (по болотам и т. д.). И подземные и пропадающие участки рек наносятся на карты точечным пунктиром синего цвета в одну или в две линии (в зависимости от ширины таких участков). Участки, вычерчиваемые в две линии, заливаются голубой краской.

Следует отметить, что само понятие *подземные участки* рек говорит о том, что большую часть года, в том числе на меженьный период, вода на таких участках протекает под землей. Следовательно, было бы логично и на топографических картах отражать эту характерную особенность обводнения, прерывая закраску русла на участках подземного течения. Однако существующие условные обозначения для нанесения на карту подземных участков рек, вычерчиваемых в две линии, не передают эту особенность и в этом их существенный недостаток.

Учитывая, что многие небольшие водохранилища, расположенные в районах с аридным климатом, в летнее время пересыхают, то есть носят сезонный характер обводнения, наставлением по топографической съемке в масштабе 1:10 000—1:25 000 издания 1959 г. предусматривается изображение постоянных и пересыхающих водохранилищ. Для этого предписывается у пересыхающих водохранилищ указывать период, в течение которого они наполнены водой. Например, V—VI.

Итак, мы видим, что таблицы условных обозначений систематически пересматриваются и переиздаются, преследуя цель обогатить содержание топографических карт и привести его в соответствие с постоянно растущими потребностями народного хозяйства.

Однако до сих пор на топографических картах сезонные изменения элементов гидрографии отображаются недостаточно.

Следует отметить также, что элементы гидрографии наносят на топографические карты всех масштабов одинаково подробно, что является существенным недостатком такого изображения. Различное назначение топографических карт разных масштабов делает необходимым отображать и различную степень подробности содержания этих карт. Чем крупнее масштаб карты, тем детальнее и полнее должны изображаться на карте особенности местности. Этому во многом способствуют и графические возможности, расширяющиеся с переходом от более мелкого к более крупному масштабу. Однако приходится констатировать, что в настоящее время недостаточно используются большие возможности топографических планов и топографических карт масштаба 1:10 000—1:25 000. Все это делает необходимым продолжать поиски с целью дальнейшего совершенствования системы условных обозначений топографических карт.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наставление по топографическим съемкам в масштабах 1:10 000 и 1:25 000, ч. 1. Полевые работы, М., 1964. (И издания предыдущих лет).
2. Условные знаки для топографических планов масштабов 1:5000, 1:2000, 1:1000 и 1:500. Геодезиздат, М., 1957. (И издания предыдущих лет).
2. Условные знаки, образцы шрифтов и сокращений для топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000. Геодезиздат, М., 1963. (И издания предыдущих лет).
4. Условные знаки для топографической карты масштаба 1:10 000. Геодезиздат, М., 1961. (И издания предыдущих лет).
5. Условные знаки для планов и карт по ведомству Министерства земледелия и государственных имуществ. СПб, 1902. (И издания предыдущих лет).
6. Условные знаки для вычерчивания брульонов съемок в масштабе 1 верста в дюйме, производимых Корпусом военных топографов в Европейской России. Картографический отдел КВТ, 1919.

Работа поступила
16 ноября 1965 г.