

## Изменение понятия «Генерализация» в спортивной картографии.

Продолжая разговор о динамических процессах в спортивной картографии и спортивном ориентировании СО, хочется обсудить тему генерализации. Перед началом необходимо подчеркнуть, что содержание этой статьи - это результат накопленного практического опыта, как самого автора, так и бригад картографов, в которых он работал, зачастую являясь руководителем.

### 1. Генерализация

Тема генерализации, пожалуй, одна из самых обсуждаемых, поскольку с первых шагов картографы, а за ними по цепочке и спортсмены сталкиваются этим явлением в спортивной картографии.

В нормативных документах IOF –«Условные знаки ISOM 2000» обговариваются понятия выборочной и графической генерализации. При этом подчеркивается неразрывная связь генерализации в спортивных картах СК с таким качеством карты – как читаемость.

В существующей литературе такой как «Карта в спортивном ориентировании»/В.М.Алешин. - Ч.1,- Воронеж:ВГУ,2004..даны достаточно точные общие определения как самой генерализации и читаемости, а так же таких качественных характеристик СК как объективность, полнота, информативность. Зачастую некоторые авторы вводят дополнительные понятия достоверной и подробной карты как синонимов объективной и полной.

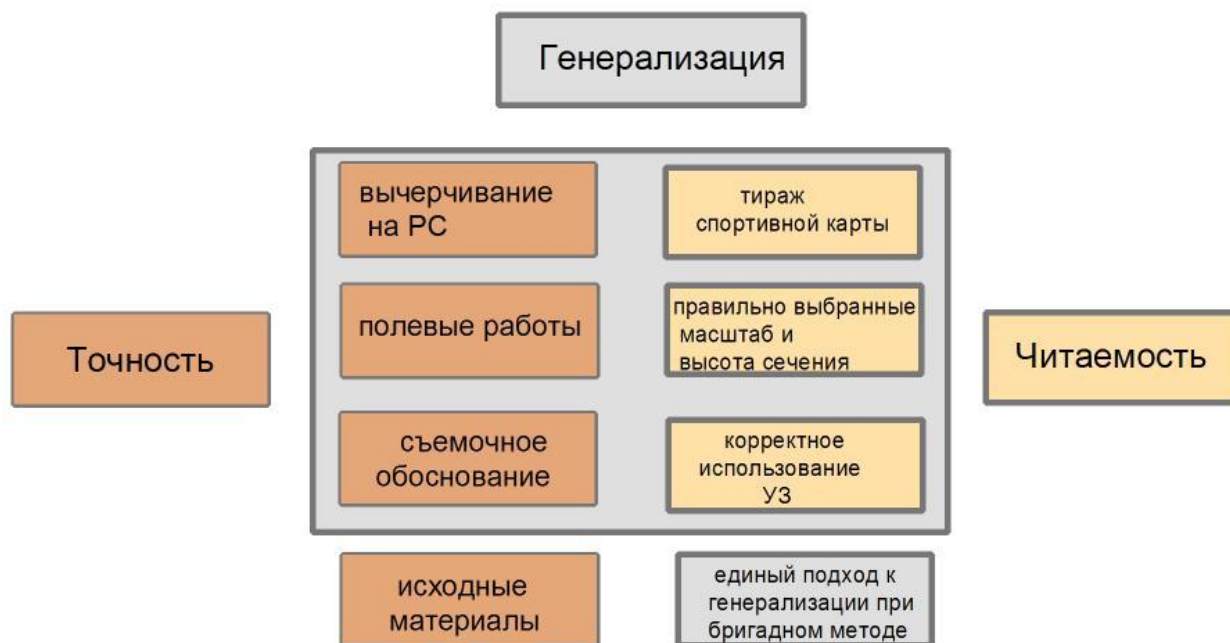
В.М.Алешин справедливо подчеркивает противоречивость требований к полноте содержания карты и её читаемости. При этом понятие генерализации вводится как *обеспечение читаемости за счет уменьшения полноты содержания*.

С точки зрения современной спортивной картографии мы сталкиваемся с проблемой уже поднятой в предыдущей статье об отображении рельефа земной поверхности - проблемой формы, в которую облачают спортивную карту и содержанием, которое необходимо отобразить в ней.

Итак, с одной стороны у нас есть требования к масштабу, высоте сечения рельефа, точности спортивной карты, опирающиеся на математические величины, с другой стороны мы имеем чисто субъективные качественные характеристики, объясняющие степень читаемости и точности спортивной карты. По мнению автора, имеет смысл обсуждать всего лишь два понятия для СК: 1-точность; 2- читаемость и генерализация. А понятия объективности, информативности, полноты СК вводятся лишь как взгляд под другим углом на те же проблемы. Почему это так, и какие изменения за последние годы произошли с этими понятиями, обсудим далее.

### 2. Точность.

Составим общую схему рис.1(составление схем автор использует для большей наглядности).



Обсудим левый блок этой схемы, показанный коричневым цветом.

Для точности спортивных карт важно на стадии подготовительных работ использовать все современные возможности. От картографов требуется умение правильно использовать: фотопланы, фотограмметрию, фотоснимки, космосъемку, топографические основы, лесопланы уже в оцифрованном формате. Базовый этап работ становится очень важным для обеспечения точности карты. Появление приборов GPS и использование

программы OCAD9 позволяет повысить точность при создании обоснования на начальной стадии работ. Эти этапы работ может проводить любой специалист топограф, геодезист при достаточной отработке всех перечисленных навыков. На стадии полевых работ и вычерчивания спортивной карты необходимо хорошо понимать, как меняются требования к использованию УЗ в связи с тенденцией укрупнения масштаба. В «ISOM-2000» указывается, что требованиям точности для СК удовлетворяют отклонения не более 5%. В России давно введено понятие средних величин допустимых погрешностей для удобства, приведенных к определенному масштабу. Между тем, поскольку картографы-полевые обычно работают с масштабом «БАЗЫ» в 2 раза крупнее чем финальный масштаб карты, то тенденция укрупнения масштаба приводит к тому, что величины отклонений становятся значительно меньше. Как пример можно привести ситуацию, когда при использовании «базового» масштаба 1:3000 для создания СК масштаба 1:5000 допустимая погрешность 5% на 300 метрах планового хода составляет 5 мм на планшете, как правило, картографы работают с меньшими отклонениями. Повышается «чувствительность» составителей к ошибкам, что неминуемо приводит к повышению точности карты. Здесь нужно подчеркнуть, что следует разделять точность нанесения на двумерную карту точек и как следствие объектов ориентирования и точность карты при отображении рельефа земной поверхности (см. журнал «АЗИМУТ», №2, 2007г.). Раскрытие этой темы не является целью данной статьи. Можно добавить, что использованием программ для ПК этап подготовки к печати позволяет максимально точно сохранить все плановые и высотные характеристики объектов.

### **3. Читаемость.**

Рассмотрим правый блок схемы, показанный желтым цветом.

1. Корректное использование УЗ для спорткарт обязательный момент при проведении полевых работ. Картограф должен хорошо представлять себе размеры используемых им УЗ, толщины линий, соблюдать требования к минимально допустимым размерам точечных линий, площадных заливок и промежутков между линиями. Поскольку в момент полевых работ обычно используется масштаб 2:1, то «втискивание» объектов в масштаб 1:5000 приведет к перенасыщенности при М 1:10 000 не зависимо, что отображается проходимость или скальная ситуация. Для М 1:15 000 такие участки карты либо вообще не читаются без лупы, либо не прорисовываются по вышеуказанной причине. Лучшим вариантом является искусственная разгрузка СК уже на стадии полевых работ и в дальнейшем при вычерчивании. Как пример можно привести не использование знака четкого контура (знак 416.0) при насыщенной ситуации, либо введение черного креста (знак 540.0) меньшего размера при большом количестве искусственных объектов рядом, и т.д. Под искусственной разгрузкой следует понимать использование либо не использование УЗ с целью сохранения читаемости. Здесь не надо путать искусственную разгрузку и ситуацию – когда сознательно искажается отображение местности, либо упускаются важные объекты под видом генерализации. Такую генерализацию можно называть ЛОЖНОЙ или «ПСЕВДОГЕНЕРАЛИЗАЦИЕЙ» и следует максимально избегать.
2. Одним из самых важных моментов является изменение размеров УЗ в момент вычерчивания. Со всей ответственностью можно сказать, что увлечение уменьшением размеров УЗ с целью читаемости карты часто имеет обратный эффект. Основываясь на своем опыте хочу посоветовать к примеру при вычерчивании карт М 1:10000 закладывать знаки увеличенные на 150% как и требует IOF и уже в процессе работы менять размеры в сторону уменьшения в случае если ситуация на карте перенасыщена и уменьшение размеров действительно приводит к увеличению читаемости. Одной из самых распространенных ошибок при вычерчивании является использование «БЛОКА СИМВОЛОВ» с другой карты, когда символы в программу подгружаются в слепую и карта вычерчивается неоправданно мелкими УЗ. Это случается часто и в том числе на крупных соревнованиях. Это явление следует также отнести к «ПСЕВДОГЕНЕРАЛИЗАЦИИ». Изменение размеров УЗ от принятых IOF по глубокому убеждению автора является творческим процессом и требует осторожного подхода.
3. В аспекте вышесказанного очень большое значение приобретает правильный выбор масштаба и высоты сечения для местности. Часто только одно это разом приводит к выполнению требований по читаемости СК. Можно добавить, что тенденция использования всё более крупных масштабов практически полностью решает проблему читаемости карты и, по мнению автора, имеет гораздо больше плюсов, чем минусов. Если добавить к этому повышение точности, то в скором будущем легко можно ожидать исчезновение М 1:15 000 и официального укоренения М 1:7500.
4. Обсуждая тему читаемости карты, коснемся создания тиража спортивных карт. С развитием возможностей множительной техники все реже и реже используется типографская печать. Это привело к проблеме корректного использования лазерных принтеров для тиражирования, поскольку для них одним из главных недостатков как раз и является цветопередача. Если в типографиях для печати используется Pantone Matching System (PMS) и цвета выдерживаются в соответствии с номером для каждого цвета, то при печати на лазерных принтерах необходимо на глаз в ОКАДЕ подбирать цвета, что требует немалого опыта и как минимум специального выделения времени для регулировки цветов. Следует помнить, что слепое тиражирование спорткарт на принтере может привести к серьезному снижению читаемости спорткарты из-за нарушения цветопередачи при соблюдении всех остальных требований.

### **4. Генерализация и псевдогенерализация.**

Рассмотрим блок схемы, относящийся к генерализации - он изображен серым цветом.

Не случайно на схеме разделы, касающиеся точности и читаемости карт объединены в единое целое с точки зрения генерализации. Основываясь на вышеприведенных рассуждениях в главе 3, на взгляд автора, понятие

**генерализации изображения** на спорткарте как обеспечивающей лучшую читаемость за счет **уменьшения полноты** спорткарты утерюло свой первоначальный смысл. И теперь при грамотном использовании **базовых материалов**, использовании **специальных программ** для РС, правильном выборе **масштаба карты**, **сечения рельефа**, **корректном использовании УЗ**, **грамотной организации тиражирования спорткарт** карта становится читаемой, и нет необходимости искусственно уменьшать полноту отображения, выборочно не изображая объекты местности.

В этом вопросе существует очень много нюансов, так как СК для разных местностей полны своих особенностей и деталей, которые решают ВСЕ. Отметим лишь наиболее важные в контексте этой статьи.

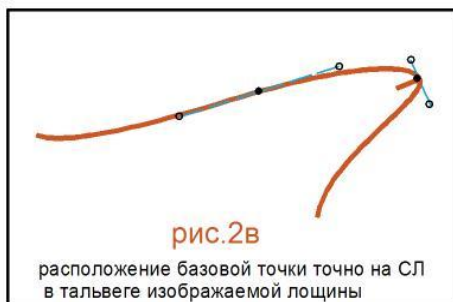
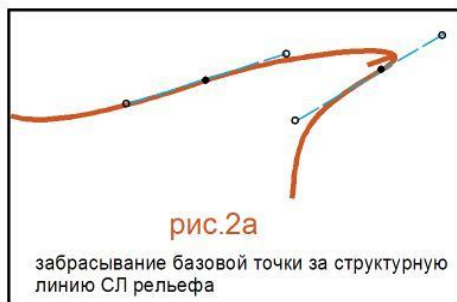
Первое - то единый подход к генерализации при бригадном методе организации работ. Если признаться, то можно сказать, что карта, составленная даже сработанной бригадой, всегда имеет больше проблем, чем составленная одним картографом (при примерно одинаковом уровне составителей). Выработать единый подход в бригаде возможно только до определенного уровня. Далее для улучшения уровня карты, необходимо проведение работ по дополнительной корректировке всей площади района одним составителем и на практике с 1991 -2007 г.г., это ни когда не происходило, прежде всего, из-за необходимости платить дополнительные деньги. Можно реально говорить о проблеме единого подхода к генерализации при бригадном методе работ, как в определенной степени не разрешимой.

Второе – свои ошибки в поле и за компьютером составители зачастую объясняют «особым, индивидуальным» подходом к генерализации скрывая нежелание изучать современные методы, либо напрямую не желая исправлять уже совершенные ошибки. Часто это напрямую касается нарушений по точности карты и замалчивается под видом индивидуального подхода к генерализации. Этот подход тянется с давних времен, и укоренился в сознании не только рядовых составителей, спортсменов и организаторов, но и методической литературе по организации соревнований по ориентированию составленной самыми уважаемыми людьми. Как пример можно привести фразу из пособия « Соревнования по лыжному ориентированию»/ Елаховский С.Б.- Тула: Тулица, 1996 г. На странице 41 читаем «Он (автор карты) имеет право на свое видение способов генерализации данной местности и на свое видение принципов постановки дистанций». Если высказывание верно по поводу постановки дистанций, то по поводу генерализации местности - ошибочно. Не развивая эту тему дальше, скажем больше по поводу «псевдогенерализации».

Под «псевдогенерализацией» следует понимать такое искусственное *искажение отображения* местности, использование *дополнительных к ISOM-2000* условных знаков, а так же *неоправданное отклонение* от стандартных размеров, которое ведет к *мнимому улучшению читаемости* спортивной карты.

Кроме того, следует заострить внимание, что на стадии вычерчивания под видом подчеркивания особенностей форм рельефа, либо генерализацией в вычерчивании проходимости закладывается искажение местности.

Разговор о вычерчивании спортивной карты в OCAD sistem, требует отдельной большой статьи. Приведу лишь некоторые примеры, касающиеся темы «псевдогенерализации». Вычерчивание рельефа требует понимания особенностей разных ландшафтных зон, законов образования форм земной поверхности. Упуская объяснение некоторых деталей можно утверждать, что в момент вычерчивания «горизонталей» необходимо избегать слепого копирования линии. Для этого следует использовать вычерчивание в режиме «curve mode» расставляя базовые точки в местах перегиба линий «равного уровня» и уже потом регулируя тангенсами отображаемую форму (см. рис.2а.б. в).



На местности этим точкам будут соответствовать структурные линии- водоразделы, тальвеги, бровки и т.д. На рис.2а и 2б показаны ошибочные варианты расположения базовых точек при вычерчивании рельефа. Ошибки в вычерчивании рельефа приводят к тому, что не зависимо от типа местности у составителя появляется манера вычерчивания однотипных форм. Это либо излишне вытянутые формы с резким изломом на структурной линии, либо наоборот не зависимо от резкости формы всегда приплюснутые выступы и широкие ямы. При этом как в одном, так и другом случаях искажается истинные детали рельефа и как следствие передача образа рельефа на карту. Нарбатывание индивидуальной манеры вычерчивания, когда формы рельефа остаются похожими не зависимо от типа местности тоже принадлежит к разряду «псевдогенерализации» поскольку искажает истинную картину местности.

