

ДВЕ ГЛАВНЫЕ ПРОЕКЦИИ ВЕБ-АРТОГРАФИИ

*П.П. ЛЕБЕДЕВ, доктор технических наук, профессор
(Государственный университет по землеустройству, Москва, Россия)*

Из перечня проекций, используемых для веб-карт, важное значение имеют и соответственно особого внимания заслуживают две разновидности равноугольной поперечно-цилиндрической (РПЦ) проекции: Гаусса – Крюгера (EPS6 – код: 28416) и Меркатора (EPS6 – код - 1311). Их значимость обусловлена применением для наиболее точных и наиболее востребованных цифровых топографических карт и других крупномасштабных (базовых) геоинформационных ресурсов. В условиях глобальной циркуляции геоинформации одним из принципиальных требований к создателям и пользователям такого рода ресурсов является безусловное знание не только самих используемых проекций, но и что не менее важно, их геодезических оснований: моделей и параметров Земли, исходных дат и систем координат. Это связано с тем, что одинаковые проекции, имеющие разные структурные детали и геодезические основания, могут существенно различаться значениями искажений и показателей точности.

РПЦ проекция Гаусса – Крюгера применяется в нашей стране и других странах бывшего СССР для создания топографических карт масштабов 1:2 тыс – 1:500 тыс., а также для вычисления геодезических сетей. Она базируется на референц – эллипсоиде Красовского с параметрами ПЗ – 90 и согласованной с ними государственной геодезической системой прямоугольных координат, утверждённой в 2012 году. Система имеет левое положение осей и среднюю квадратическую погрешность взаимного положения 2^x пунктов равную 0,0001%. Искажения длин и площадей проекции в пределах координатных зон распределены следующим образом: на осевом меридиане отсутствуют; от него постепенно увеличиваются к краям зоны при этом незначительно уменьшаются от экватора к полюсам; на пересечении крайних меридианов с экватором они достигают значений соответственно 0,14% и 0,28%.

Проекция РПЦ Меркатора (UTM) имеет сложную историю и географию применения. В разное время и в разных странах Европы и Америки она базировалась на сфероидах и эллипсоидах с различными параметрами и поэтому имеет множество прикладных вариантов. На сегодняшний день в странах Западной Европы она может базироваться на референц-эллипсоидах Бесселя, Хейфорда, International и некоторых других; в странах Центральной и Северной Америки – на референц – эллипсоидах Кларка 1, Кларка 2,

GRS (67), GRS (90) и некоторых других. Наиболее значимой и востребованной её вариант основан на общеземных эллипсоидах WGS – 72 и WGS – 84, применяемый для решения различных глобальных задач. РПЦ Меркатора имеет несколько иную математическую структуру; она в геометрическом толковании образована на развёрнутой поверхности цилиндра, пересекающего поверхность эллипсоида по 2^M меридианам, равноотстоящим от осевого меридиана зоны, - в проекции Гаусса – Крюгера цилиндр не пересекает эллипсоид, а касается его по линии осевого меридиана. Данная структурная деталь обеспечивает проекции Меркатора более низкий уровень и другую картину распределения одноименных искажений в зоне: на двух меридианах они отсутствуют; их значения постепенно увеличиваются к осевому меридиану и крайним меридианам, на пересечении которых с экватором они соответственно равны 0,04%, 0,08% и 0,1%, 0,2%.