

Навигационные разработки АО НТЦ «Модуль»: перспективы развития

Д. Чижиков¹

УДК 621.396

АО НТЦ «Модуль» разрабатывает и производит навигационные сигнальные процессоры и конечные модули на их основе. На текущий момент решения компании работают с открытыми сигналами глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS в частотных диапазонах L1 и L2, а в перспективе прорабатывается поддержка частотных диапазонов L3, L5. Актуальность разработок обусловлена государственной политикой импортозамещения и необходимостью увеличения доли отечественной продукции на российском рынке навигационного оборудования гражданского назначения.

В настоящее время продолжается процесс переориентирования российского рынка гражданской навигационной аппаратуры в сторону отечественных, а также китайских производителей. Если еще несколько лет назад популярностью пользовалась продукция, в основном, западных брендов, таких как JAVAD, Topcon Positioning Systems, Trimble, то сейчас на рынке появляются всё новые активно развивающиеся российские компании. Вопреки всем возникшим трудностям, удалось не только сохранить живой и конкурентный рынок, но и обеспечить его большую суверенность. Уже сегодня имеется ряд отечественных производителей навигационной аппаратуры, продукция которых способна заместить и западные, и китайские аналоги. Безусловно, очень важным аспектом в этом вопросе является государственная поддержка российских разработчиков и производителей, что в ближайшем будущем позволит вывести отечественные изделия на совершенно новый уровень.

За последние годы продукция китайских брендов значительно укрепила свои позиции на мировом рынке гражданской навигационной аппаратуры, а также приобрела популярность у российского потребителя благодаря доступной ценовой политике и массовости производства. Однако у отечественной навигационной аппаратуры есть ряд весомых преимуществ.

Первым значимым преимуществом является доступность для потребителя. В современной геополитической обстановке прогнозирование состояния иностранных рынков существенно затруднено. К основным рискам относятся возможные последствия вторичных санкций, колебания цен, проблемы с логистикой,



а также вероятные перебои в поставках. Продукция, свободно импортируемая в Российскую Федерацию сегодня, может оказаться недоступной в ближайшей перспективе. Отечественные товары не подвержены подобным рискам. Локализация производства на территории Российской Федерации гарантирует доступность навигационной аппаратуры для российского потребителя.

Следующим преимуществом является наличие надежной и быстрой технической поддержки. В сравнении с западными или китайскими компаниями, взаимодействие с которыми может занимать продолжительное время, отечественные производители имеют возможность обеспечить максимально оперативную и удобную обратную связь с потребителем.

Существенным достоинством российской навигационной аппаратуры также выступает ориентированность

¹ АО НТЦ «Модуль», инженер отдела 22.

производителей на отечественный рынок, что обеспечивает совершенствование оборудования с учетом специфических требований и потребностей российских пользователей.

Таким образом, продукция отечественных производителей навигационной аппаратуры уже сейчас является вполне конкурентоспособной, а в некоторых аспектах даже превосходит иностранные аналоги.

Для российских производителей гражданской навигационной аппаратуры приоритетными являются такие отрасли, как транспортное машиностроение, добыча промышленность, геодезия, сельское хозяйство и гражданская авиация. Возможно применение отечественной навигационной аппаратуры в банковской сфере и роботостроении.

Главным образом использование навигационной аппаратуры обуславливается ее основным назначением – определением координат местоположения и вектора скорости движения на текущий момент времени, а также в режиме постобработки. К примеру, в сельском хозяйстве сеть из нескольких навигационных приемников в режиме RTK (Real Time Kinematic) применяется для построения высокоточного маршрута комбайнов, осуществляющих автоматический сбор урожая.

Постобработка данных в режиме PPP (Precise Point Positioning) обеспечивает субсантиметровую точность местоопределения, при этом требуется лишь наличие самого навигационного приемника, работающего в автономном режиме, а также информации о поправках от специальных сервисов. Такой подход особенно эффективен при добыче углеводородов в условиях крайнего севера или на морских шельфах, где тяжело развернуть полноценную RTK-сеть, но требуется большая точность измерений для возведения нефтяных платформ и вышек.

Еще одно назначение навигационной аппаратуры – формирование прецизионной шкалы времени и выдача высокостабильной метки времени. По сигналу данной метки может выполняться синхронизация проводимых в банковском секторе транзакций, осуществление которых требует наличия точной и стабильной шкалы времени.

На российском рынке гражданского навигационного оборудования особое место занимает продукция АО НТЦ «Модуль». В настоящее время компанией ведется разработка семейства навигационных модулей NaviMatrix, построенных на базе специализированных СБИС собственной разработки I879BЯ1Я и K1888BC018.

На данный момент уже изготовлены опытные образцы навигационных одночастотных модулей МС149.04 и МС149.05. Первые экспериментальные модели двухчастотных навигационных модулей МС149.06 находятся в процессе производства. Кроме того, разработчики АО НТЦ «Модуль» ведут активную работу по созданию



Рис. 1. Модуль МС149.05



Рис. 2. Модуль МС149.04

трехчастотного навигационного модуля МС149.07, первые опытные образцы которого должны появиться уже в 2025 году. В планах компании в 2025 году выйти на серийное производство упомянутых навигационных модулей.

Модуль МС149.05 выполнен в форм-факторе M.2 Type 3060 key B. Модули МС149.04, МС149.06 и перспективный трехчастотный модуль МС149.07 предназначены для поверхностного монтажа в аппаратуру потребителя, при этом особенностью данной серии является универсальность и взаимная заменимость модулей различного типа. То есть, потребитель при желании сможет заменить одночастотный модуль на двухчастотный или трехчастотный, при этом не изменяя топологию разрабатываемой им платы.

Информация о модулях МС149.04, МС149.05 и МС149.06 уже доступна на официальном сайте компании АО НТЦ «Модуль» www.module.ru.