

Об Авторах:

Самратов У.Д. - государственный советник Российской Федерации 2 класса, заслуженный работник геодезии и картографии Российской Федерации, лауреат Премии имени Ф.Н.Красовского, кандидат технических наук (ООО «НП АГП «Меридиан+»).

Хвостов В.В. – генерал-лейтенант, заслуженный работник геодезии и картографии Российской Федерации, лауреат Государственной премии Российской Федерации, лауреат Премии имени Ф.Н.Красовского, кандидат технических наук (ООО «НП АГП «Меридиан+»).

Актуальные вопросы геодезического, гидрографического и картографического обеспечения пространств и ресурсов континентального шельфа и внутренних водоёмов

Согласно Морской доктрине Российской Федерации освоение пространств и ресурсов Мирового океана является одним из главных направлений развития мировой экономики в третьем тысячелетии.

Россия является ведущей морской державой, играющей активную роль в изучении, освоении и эксплуатации Мирового океана. Для экономики России моря, омывающие побережье страны, играют первостепенную роль. Это объективно обусловлено протяженностью российской морской границы, которая составляет 38,8 тыс. км, площадью шельфа 4,2 млн. кв. км, из которых 3,9 млн. кв. км перспективны на углеводородные ресурсы. По оценкам российских учёных более 80 процентов запасов нефти и газа России сосредоточено на шельфе северных морей.

При этом следует напомнить, что федеральным законом от 26 декабря 1995 г. № ФЗ-209 «О геодезии и картографии» были регламентированы правовые аспекты геодезического и картографического обеспечения морской деятельности. В частности, к геодезическим и картографическим работам федерального назначения, были отнесены:

- проведение геодезических, картографических, топографических и гидрографических работ в целях обеспечения обороны и безопасности Российской Федерации;
- геодезическое, картографическое, топографическое и гидрографическое обеспечение делимитации, демаркации и проверки прохождения линии Государственной границы Российской Федерации, а также делимитации морских пространств Российской Федерации;

- обеспечение геодезическими, картографическими, топографическими и гидрографическими материалами и данными об установлении и изменении границ субъектов Российской Федерации;
- картографирование Антарктиды, континентального шельфа Российской Федерации, Мирового океана, в том числе создание топографических и морских карт;
- производство геодезических и гидрографических работ в океанах и морях в целях обеспечения безопасности общего мореплавания;
- выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по указанным направлениям;
- организация серийного производства необходимой геодезической и картографической техники.

Работы по геодезическому и картографическому обеспечению континентального шельфа и внутренних водоёмов нашей страны выполнялись с 1974 г. по 1991 г. Главным управлением геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ГУГК СССР). В это же время к выполнению аналогичных работ приступили США, Япония и другие страны.

ГУГК СССР был разработан ряд нормативно-технических документов, регламентирующих выполнение геодезических и картографических работ на шельфе и внутренних водоёмах страны.

Согласно этим нормативно-техническим документам топографические карты шельфа установлено составлять в проекции Гаусса-Крюгера, в Балтийской системе высот, в номенклатуре и разграфке государственных топографических карт. Рельеф дна предписано изображать не изобатами, а горизонталями. В качестве геодезической основы рекомендовано использовать пункты государственной и специальных геодезических сетей, развиваемых различными, в том числе радиогеодезическими методами.

Геодезические и гидрографические работы по созданию топографических карт шельфа с 1974 г. по 1991 г. были выполнены в небольших объёмах практически на всех морях, омывающих СССР: Балтийском, Баренцевом, Белом, Карском, Каспийском, Охотском, Черном, море Лаптевых, ряде внутренних водоёмов — на озёрах Байкал, Ильмень, Ладожское, Онежское, Севан, Псковское, Чудское и др.

В связи с упразднением ГУГК СССР с 1991 г. работы по созданию государственных топографических карт континентального шельфа прекращены, продолжаются лишь работы по навигационно-гидрографическому обеспечению (НГО) морских путей и инженерно-гидрографическим изысканиям для строительства нефтегазопромысловых сооружений.

Согласно Кодексу торгового мореплавания НГО морских путей, за исключением трасс Северного морского пути, возложено на Минобороны России (Гидрографическая служба ВМФ России). НГО трасс Северного морского пути (СМП) возложено на Минтранс России (Государственное унитарное гидрографическое предприятие – ГУГП).

Однако в силу ряда причин, основной из которых является недостаточное финансирование, уровень НГО морской деятельности был сильно снижен. 20 января 2006 г. Морская Коллегия при Правительстве Российской Федерации состояние НГО морской деятельности оценила как неудовлетворительное.

Анализируя неудовлетворительное состояние НГО, руководитель Управления навигации и океанографии (УНиО) приводит следующие причины /10/:

- неразвитая и противоречивая нормативная правовая база НГО, параллелизм и дублирование функций федеральных органов исполнительной власти в области НГО (Минобороны России, Минтранс России, Роскартография);
- отсутствие координации выполнения, контроля качества и учёта объёмов работ по НГО, выполняемых организациями разной ведомственной принадлежности и форм собственности;
- почти 10 кратное сокращение объёмов гидрографических и геофизических исследований морских и океанских зон, полное прекращение работ по изучению рельефа дна Мирового океана;
- узко ведомственный характер ведения государственного картографо-геодезического фонда, в котором не отражаются результаты гидрографических, геофизических и океанографических работ, выполненных субъектами разной ведомственной принадлежности и форм собственности;
- из-за недостаточного финансирования нарушена устойчивость и бесперебойная работа средства навигационного оборудования (СНО). Около 90% СНО выслужили установленные сроки эксплуатации, 43% из них находятся в неудовлетворительном состоянии, 19% требуют капитального ремонта;

- большая часть гидрографических судов и катеров, находящихся в эксплуатации в составе ГС ВМФ, построена в 70-80 годы и к настоящему времени значительно устарела.

Говоря «о плачевном состоянии дел в области навигационно-гидрографического обеспечения морской деятельности в РФ», президент Гидрографического общества /11/ с горечью отмечает, что «если до 1993 года Россия была одной из ведущих стран в мире в области навигационно-гидрографического обеспечения морской деятельности, то к концу 2009 года Гидрографическая служба ВМФ фактически перестала существовать. Упразднены или значительно сокращены силы и средства гидрографических подразделений и организаций. Сложившееся состояние дел не позволяет Российской Федерации выполнять в полном объёме и с надлежащим качеством принятые международные обязательства. Фактическое уничтожение Гидрографической службы является следствием не только отсутствия финансирования, но и отсутствия правовой базы, определяющей её деятельность. Так на уровне федерального законодательства нет положений, определяющих место гидрографии в оборонном и хозяйственном комплексах страны».

Что касается инженерно-гидрографических работ в составе инженерных изысканий для проектирования, строительства и эксплуатации нефтегазопромысловых сооружений, их выполняют специализированные проектно-изыскательские организации: ООО «Сварог», ЗАО «Ромона», ООО «НП АГП «Меридиан+» по заказам ОАО «Газпром», ОАО «НК «Роснефть», ОАО «Лукойл» и других нефтегазодобывающих компаний. Однако, несмотря на их безусловную значимость, эти работы носят оффшорный характер и на общее состояние геодезического и картографического обеспечения морских пространств и ресурсов континентального шельфа Российской Федерации оказывают незначительное влияние.

Вместе с этим следует напомнить, что в целях комплексного решения проблемы изучения, освоения и эффективного использования ресурсов Мирового океана Указом Президента Российской Федерации от 17 января 1997 г. № 11 и постановлением Правительства Российской Федерации от 22 февраля 1997 г. № 192 была утверждена федеральная целевая программа (ФЦП) «Мировой океан», основная цель которой - комплексное решение проблемы изучения, освоения и эффективного использования

ресурсов и пространств Мирового океана в интересах экономического развития, обеспечения безопасности страны и охраны ее морских границ.

В ФЦП «Мировой океан» были предусмотрены следующие подпрограммы:

1. Исследование природы Мирового океана.
2. Военно-стратегические интересы России в Мировом океане.
3. Минеральные ресурсы Мирового океана, Арктики и Антарктики.
4. Транспортные коммуникации России в Мировом океане.
5. Освоение и использование Арктики.
6. Изучение и исследование Антарктики.
7. Создание единой системы информации об обстановке в Мировом океане.
8. Создание высокотехнологичных установок, машин и оборудования для морской добычи нефти, газа и освоения углеводородных месторождений на континентальном шельфе Арктики (подпрограмма "Шельф").

Кроме ФЦП «Мировой океан» Минприроды России подготовлена Государственная программа освоения российского шельфа до 2030 года. Программа предполагает вложение в шельф 6-7 трлн руб., в том числе более 1 трлн руб. из бюджета.

К сожалению, на неудовлетворительное состояние, вопросы геодезического, гидрографического и картографического обеспечения пространств и ресурсов морского шельфа при разработке ФЦП «Мировой океан» были проигнорированы и не включены ни в одну из подпрограмм. В упомянутой нами Государственной программе освоения континентального шельфа речь, в основном, идёт о повышении геологической изученности шельфа, вопросы геодезического, гидрографического и картографического обеспечения освоения пространств и ресурсов шельфа не затронуты.

Таким образом, состояние работ по созданию топографических карт континентального шельфа Российской Федерации, Арктического и Антарктического бассейнов, а также по навигационно-гидрографическому обеспечению (НГО) морских путей следует признать не отвечающим требованиям социально-экономического развития страны. Работы по созданию топографических карт континентального шельфа прекращены, а по НГО сокращены в 10 раз и более. Нужно понимать, что без создания высокоточной государственной геодезической основы в виде постоянно действующих спутниковых референцных станций ГЛОНАСС/GPS по всему морскому побережью России, актуальных топографических карт с точным отображением рельефа и грунтов морского дна,

инженерных коммуникаций, навигационных опасностей, трудно рассчитывать на успешное освоение и использование ресурсов континентального шельфа и Мирового океана. Следует признать ошибочным, что при разработке проекта ФЦП «Мировой океан» не были приняты предложения федерального органа исполнительной власти в области геодезии и картографии (Роскартографии) о геодезическом, картографическом и гидрографическом обеспечении континентального шельфа, Антарктиды, Арктики, Мирового океана.

Для устранения указанного упущения необходимо в срочном порядке разработать и утвердить Федеральную целевую программу «Геодезическое, гидрографическое и картографическое обеспечение континентального шельфа Российской Федерации, Арктики и Антарктиды» (ФЦП «Геодезия, гидрография и картография»).

Основными государственными заказчиками ФЦП «Геодезия, гидрография и картография» следует определить Минэкономразвития России, Минтранс России, Минприроды России и Минобороны России.

В качестве одной из первоочередных задач ФЦП «Геодезия, гидрография и картография» должно стать совершенствование действующих и разработка новых нормативных правовых актов и нормативно-технических документов в области геодезической, гидрографической и картографической деятельности по освоению и эксплуатации пространств и ресурсов континентального шельфа Российской Федерации, Арктики и Антарктиды.

Необходимо как можно скорее внести изменения и дополнения в закон «О геодезии и картографии» /3/ в соответствии с Концепцией развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года /5/.

Не менее актуальным является разработка нового федерального закона об Инфраструктуре пространственных данных Российской Федерации (ИПД РФ), Концепция создания и развития которой была одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации ещё в августе 2006 г. /4/. Однако, Концепция ИПД РФ оказалась «мёртворождённой». За 5 с лишним лет ни одного нормативного правового акта об ИПД РФ не создано. Отсутствие законодательной базы ИПД не позволяет создать единое информационно-телекоммуникационное пространство, осуществлять сбор пространственных данных, создаваемых разными ведомствами и организациями и предоставлять доступ к ним всем заинтересованным пользователям. Следует подчеркнуть,

что в ИПД данные не создаются, они лишь интегрируются и формализуются для облегчения доступа к ним всех потребителей.

Национальные ИПД созданы во многих развитых странах мира.

В США национальная инфраструктура пространственных данных NSDI (National Spatial Data Infrastructure) введена в действие Административным указом Президента США № 12906 от 11 апреля 1994 г. /13/ и успешно действует на протяжении 17 с лишним лет.

14 марта 2007 г. Европарламентом и Советом Европы принята Директива 2007/2/ЕС о создании ИПД объединённой Европы - INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in the European Community), ставшей для стран-членов Евросоюза правовой основой для разработки национальных законодательств в области ИПД /12/. В качестве примера может служить закон ФРГ о доступе к цифровым пространственным данным GeoZG от 10 февраля 2007 г. /14/.

На основе анализа структуры ИПД США и Евросоюза нетрудно убедиться, что создание ИПД является общегосударственной, межотраслевой задачей. Аналогичный подход должен быть реализован и при создании и эксплуатации ИПД РФ. В состав ИПД РФ должны включаться все пространственные данные, созданные различными министерствами, ведомствами и организациями в процессе их повседневной деятельности. В NSDI, INSPIRE включены пространственные данные по 34 тематикам, охватывающим все стороны человеческой деятельности.

Структурно NSDI состоит из руководящего органа (Steering Committee), исполнительного органа (Executive Committee), секретариата и рабочих групп, специализирующихся по отдельным или группам тематик пространственных данных. В состав руководящего комитета Steering Committee входят представители всех основных департаментов (министерств) США: сельского хозяйства, торговли, обороны, энергетики, национальной безопасности, строительства, внутренних дел, госдепа, юстиции, транспорта, коммуникаций, охраны окружающей среды, NASA, бюджетного офиса, библиотеки конгресса США и т.д. В состав исполнительного комитета Executive Committee входят представители 7 департаментов США: сельского хозяйства, торговли, обороны, национальной безопасности, охраны окружающей среды, внутренних дел, NASA.

Ещё одной из первоочередных задач ФЦП «Геодезия, гидрография и картография» является создание современной нормативно-технической документации в области геодезического, гидрографического и картографического обеспечения морской деятельности. Разработанные более 20 лет назад Инструкция и Руководство по топографической съёмке шельфа и внутренних водоёмов требуют обновления, гармонизации со стандартом Международной гидрографической организации ИНО Standards for Hydrographic surveys. 5th Edition, February 2008. Special Publication No 44 /15/ и другими международными стандартами.

Необходимо разработать нормативно-техническую базу геодезического обеспечения гидрографических и картографических работ с использованием сети постоянно действующих спутниковых референчных станций ГЛОНАСС/GPS берегового и островного базирования, считая её составной частью федеральной спутниковой дифференциальной сети и сервисов предоставления дифференциальной информации, предусмотренной Концепцией /5/.

В ФЦП «Геодезия, гидрография и картография» следует предусмотреть выполнение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по созданию новых, более производительных средств дистанционного зондирования суши и морского дна с носителей подводного, надводного, воздушного и космического базирования. В статье /9/ нами проанализированы возможности и сферы применения авиационных батиметрических сканирующих систем. Несмотря на высокую производительность по сравнению с многолучевыми эхолотами, применение авиационного сканера ограничена глубиной водоёма (не более 30-50 м) и прозрачностью воды. Поэтому для получения максимального эффекта следует разумно сочетать многолучевые эхолоты и авиационные батиметрические сканеры.

Не секрет, что материально-техническая база отечественных изыскательских организаций по геодезическому, гидрографическому и картографическому обеспечению морской деятельности давно устарела и не соответствует требованиям решения задач, вытекающих из Морской стратегии Российской Федерации. Поэтому в ФЦП «Геодезия, гидрография и картография» целесообразно предусмотреть полное техническое переоснащение аэрогеодезических предприятий, которые будут специализироваться на выполнении работ по геодезическому, гидрографическому и картографическому обеспечению континентального шельфа Российской Федерации.

Следует принять более активное участие в проекте создания Генеральной батиметрической карты Мирового океана GEBCO (General Bathymetric Chart of the Oceans), а также проектов создания региональных батиметрических карт, реализуемых под эгидой Межправительственной океанографической комиссии ИОС (Intergovernmental Oceanographic Commission) и Международной гидрографической организации ИНО (International Hydrographic Organization). В связи с активностью некоторых стран в Арктике большой интерес для нашей страны представляет региональный проект по созданию Международной батиметрической карты Северного ледовитого океана [ИВКАО](#) (International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean).

Список литературы:

1. Указ Президента Российской Федерации от 17 января 1997 г. № 11 «О федеральной целевой программе «Мировой океан».
2. Морская доктрина Российской Федерации на период до 2020 г.
3. Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. 209-ФЗ «О геодезии и картографии» (с изменениями и дополнениями).
4. Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации. Одобрена распоряжением Правительства Российской Федерации от 21 августа 2006 г. № 1157-р.
5. Концепция развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 2378-р.
6. Инструкция по созданию топографических карт шельфа и внутренних водоёмов. ГКИНП-11-152-85.
7. СП 11-104-97. Инженерно-геодезические изыскания для строительства. Часть III. Инженерно-гидрографические работы при инженерных изысканиях для строительства.
8. СП 11-114-2004. Инженерные изыскания на континентальном шельфе для строительства морских нефтегазопромысловых сооружений.
9. Авиационные батиметрические сканирующие системы. Возможности и сферы применения. Коллектив авторов. «Геопрофи», 3/2011.
10. С.В. Козлов. Состояние и меры по совершенствованию навигационно-гидрографического обеспечения морской деятельности. «Транспортная безопасность и технологии», 2008, № 4.
11. Информационное письмо Гидрографического общества от 15 марта 2010 г. № 74 www.hydro-so.spb.ru.
12. Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council of 14 March 2007 establishing an Infrastructure for Spatial Information in the European Community (INSPIRE).
13. Executive Order 12906 of April 11, 1994 “Coordinating Geographic Data Acquisition and Access: The National Spatial Data Infrastructure.”
14. Gesetz über den Zugang zu digitalen Geodaten (Geodatenzugangsgesetz – GeoZG) vom 10. Februar 2009.
15. ИНО Standards for Hydrographic surveys. 5th Edition, February 2008. Special Publication No 44.