



Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский и
производственный центр «Природа»
(ОАО «НИИП центр «Природа»)

Совершенствование системы сертификации технологий создания и обновления цифровой картографической продукции по данным ДЗЗ, в том числе с использованием беспилотных летательных аппаратов

Ефимов С.А. – директор научно-технического комплекса, к.т.н.

Бровко Е.А. – ученый секретарь, начальник СНТИ, к.т.н.,
(ОАО «Научно исследовательский и производственный центр «Природа»)

Алтынов А.Е. - профессор, зав кафедрой , к.т.н.
(Московский государственный университет геодезии и картографии)

Цель исследования

Разработка направлений совершенствования системы сертификации технологий создания и обновления ЦКП по данным ДЗЗ, в том числе с использованием БПЛА (далее Технологий)

Основание: Государственная программа РФ «Экономическое развитие и инновационная экономика» (утв. постановлением правительства РФ от 15.04.2014 г. № 361), Подпрограмма 4 «Совершенствование государственного и муниципального управления», Мероприятие - совершенствование системы ... «сертификации и декларирования продукции»

Основные направления совершенствования системы сертификация в наиболее важных для топографо-геодезической отрасли аспектах

1. Обязательная сертификация технологий, задействованных в изготовлении продукции двойного назначения и продукции, используемой органами государственной власти различных уровней.
2. Разработка сертификационных требований к качеству исходных данных (материалам ДЗЗ, ведомственной информации, данным ГЛОНАСС и др.), используемых для создания топогеодезической продукции двойного назначения и продукции, используемой органами государственной власти различных уровней.
3. Использование «стендового подхода» при сертификации Технологий с использованием материалов ДЗЗ, в том числе с БПЛА. Разработка системы требований к сертификационным испытаниям на стенде (специальном аппаратно-программном комплексе для сертификации в испытательной лаборатории).

1. Обязательная сертификация технологий, задействованных в изготовлении продукции двойного назначения

В соответствии с ФЗ «О техническом регулировании» в топографо-геодезической и смежных отраслях экономики сертификация процессов создания (обновления) картографо-геодезической продукции, равно как и оценка их соответствия требованиям нормативных документов, являются добровольными.

ЦКП двойного назначения должна сертифицироваться. Следовательно, Технологии, задействованные в изготовлении данной продукции также должны обязательно сертифицироваться.

ЦКП используемая органами государственной власти различных уровней, может быть приравнена по своей важности к ЦКП двойного назначения, следовательно как продукция, так и технологии ее создания должны сертифицироваться в обязательном порядке.

Сертификация ЦКП , изготовленная по данным ДЗЗ

ЦТК



Ортофотокарты



Создание

Сертификация

Приемка

15 – 20 %

Разногласия в целях:

Ошибки (исполнительские):
точностные (план, высота)
тематические (состав, ПЦО)
грамматические

Ошибки (технологические):
точностные (план, высота)
тематические (состав, ПЦО)

Сертификация Технологий (с использованием БПЛА)

Полевая компонента

Определение контрольных точек (КТ)

Построение маршрута



Запуск и съемка

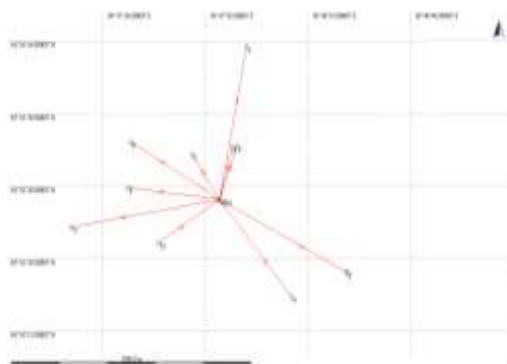


Формирование ОФП



Камеральная компонента

Уравнивание КТ



Проверка ортофотопланов (ОФП)



Ошибки (исполнительские):

Исключаются многократностью проведения этапов испытаний

Ошибки (технологические):
Точностные (план, высота)
Тематические (состав, ПЦО вектора)
Изобразительные (смазы, растяги)
Оформительские (зарамочное оформление)

Итог сертификации Технологии (с использованием БПЛА)

АПК БПЛА



Основные требования

Сертификат



СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ
ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ И КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОГО И СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ
«ТЕСТЭКСЕРТИС»
Регистрационный номер: РОСС RU.96B43K11M

СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ
№ ТТС.2.0011.14
Срок действия с «29» декабря 2014 г. по «29» декабря 2017 г.

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ: Общество с ограниченной ответственностью «Оборонкаэпрт» (ООО «Оборонкаэпрт», в/р. адрес: 123008, г. Москва, ул. Заряд, дом 1, ОГРН 111746004782, Свидетельство о допуске к ГДК «ТестЭкспертис» РОСС RU.96B43K11M от 07.06.2013 № 13.13.2013)

УДостоверяет, что ДРУЖНЫМ ОБРАЗОМ ИСПИТАННАЯ ЦИФРОВАЯ ПРОДУКЦИЯ:

Технология применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для создания цифровых карт, цифровых мапшот-реалистов, мапшотоб и цифровых топографических планов при изысканиях и кадастровых работах и реконструкции автомобильных дорог (Технология ООО «Центр-Дорсервис» (информация, адрес))	код ОК 001-0050011: 42.5000 программно-технические комплексы для автоматизированных систем
--	--

Система программно-технических средств Технологии определена на оборотной стороне настоящего Сертификата

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ, УСТАНОВЛЕННЫМ Документом «Основные требования к технологии применения беспилотных летательных аппаратов (БПЛА) для создания цифровых карт, цифровых мапшот-реалистов, мапшотоб и цифровых топографических планов при изысканиях и кадастровых работах и реконструкции автомобильных дорог, утвержденным ООО «Центр-Дорсервис» 02 декабря 2014 года. Перечень нормативных и технических документов с указанием их статуса приведен на оборотной стороне настоящего Сертификата (ссылка на нормативы и технические документы в документе «Требования»)

ЗАЯВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Центр-Дорсервис» (ООО «Центр-Дорсервис»), в/р. адрес: 794826, г. Воронеж, Московский проспект, д.3а, ОГРН 1031609021014 (информация, адрес)

ИГОТОВИТЕЛЬ: Общество с ограниченной ответственностью «Центр-Дорсервис» (ООО «Центр-Дорсервис»), в/р. адрес: 794826, г. Воронеж, Московский проспект, д.3а, ОГРН 1031609021014 (информация, адрес)

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН НА ОСНОВАНИИ: Решения о выдаче сертификата №21 от «29» декабря 2014 г. Протокола испытаний, №7 испытаний/лаборатории ОАО «ИИИ Центр-Дорсервис» от «19» декабря 2014 г. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ: информация о системе настоящего Сертификата содержится на оборотной стороне.

Руководитель органа по сертификации: С.В. Кузнецов (информация, фамилия)

Серия КИ № 0000056 *

ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

К ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНЫХ АППАРАТОВ (БПЛА) ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЦИФРОВЫХ МОДЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ МАСШТАБОВ И ТОПОГРАФИЧЕСКИХ ПЛАНОВ ПРИ ИЗЫСКАНИЯХ И ИНЖЕНЕРНЫХ РАБОТАХ ПО РЕКОНСТРУКЦИИ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

(ДЛЯ СЕРТИФИКАЦИИ)

Воронеж 2014 г.

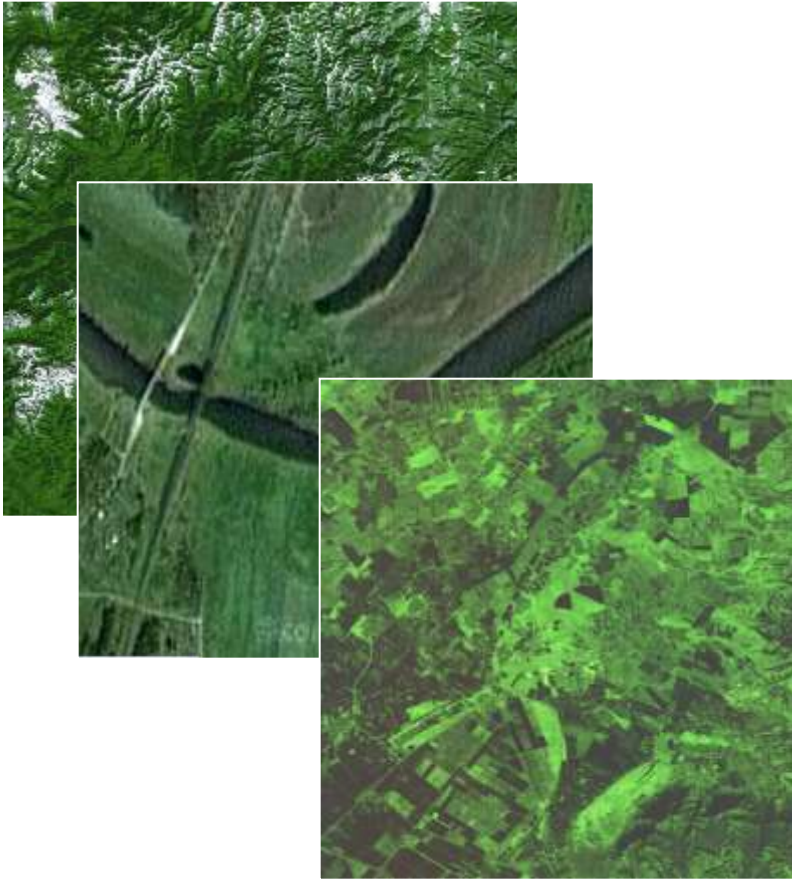
2. Разработка сертификационных требований к качеству исходных данных (материалам ДЗЗ, отраслевой информации, данным ГЛОНАСС и др.), используемых в Технологиях

При создании топогеодезической продукции двойного назначения и продукции, используемой органами государственной власти различных уровней, необходима уверенность в качестве (точности, дешифрируемости, актуальности и др.) исходных данных.

Отсутствие согласованности, взаимодействия между различными ФОИВ (Минобороны России, Минэкономразвития России и т.д.), привело к созданию взаимно-несогласованных нормативно-технических документов регламентирующих проведение топогеодезических и картографических работ, в том числе с использованием технологий создания различного вида ЦКП.

Необходима разработка единых требований как к качеству геодезической и картографической продукции, так и к качеству исходных данных: материалам ДЗЗ, отраслевой информации, данным ГЛОНАСС и др.

Материалы космической оптико-электронной съемки для картографирования территорий



Космические снимки среднего разрешения



Космические снимки высокого разрешения

Материалы космической съемки

«Канопус-В»



остров Русский. Панхроматическое изображение с пространственным разрешением 2.1 м



Воронежская область. Синтезированное цветное изображение с пространственным разрешением 10 м

«Ресурс – П 2»



Китай Пекин. Комплексированное изображение проекция пикселя 0.71 м



Австралия. Комплексированное изображение проекция пикселя 11.95 м

Параметры космической съемки для картографирования

Разрешение

Проекция пикселя (0.71 м)

Для картографии: Линейное разрешение на местности (на 30 % ниже) Условия не зачетные (на 45% ниже)

Углы крена

Мониторинговый спутник - до 45 %

Для картографии: Лучше в надир. Допуск - 5 - 20 %

Радиометрическое разрешение

10 бит на пиксель (при получении закругление до 8 бит на пиксель)

Для картографии: 8 бит на пиксель – потери дешифрируемости

Облачность

0 – 100%

Для картографии: 10%

Сжатие (2 – 4 – 16 раз)

■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

3. Использование «стендового подхода» при сертификации технологий с использованием БПЛА

команда представляющая

технологию



технология



полученный ОФП



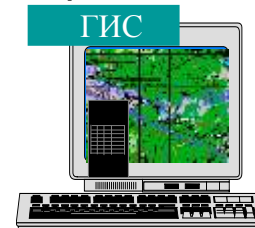
полигон



команда ИЛ



камеральный АПК



результат проверки



Особенности «стендового подхода»

Традиционный порядок проведения сертификационных испытаний Технологий	Предлагаемый порядок проведения сертификационных испытаний с использованием «стендового подхода»
а) Разработка Порядка проведения испытаний : разработчики и эксперты	а) Разработка Порядка проведения испытаний (с учетом «стендового подхода») : разработчики и эксперты
б) Проведение испытаний на полигоне : разработчики и эксперты	б) Проведение испытаний на полигоне: разработчики с гарантированным предоставлением данных о полигоне, параметров съемки, характеристик (в т.ч. климатических), полученных материалов съемки и в целом эксперимента, согласно Порядку проведения испытаний: разработчики
в) Камеральная обработка данных: разработчики с участием экспертов	в) Камеральная обработка данных: разработчики с предоставлением легитимных, обработанных данных: разработчики
г) Сопоставление полученных результатов испытаний с требованиями нормативной базы: эксперты	г) Контроль и проверка полученных результатов испытаний с требованиями нормативной базы на стенде: эксперты



Открытое акционерное общество
«Научно-исследовательский и
производственный центр «Природа»
(ОАО «НИИП центр «Природа»)

Наш адрес: 111394 Россия, Москва,
ул. Полимерная, д.10
Тел.: +7 (495) 302-85-34
Факс: +7(495)301-42-85
E-mail: priroda@dol.ru
www.priroda-center.ru