

**О. О. Тохиян** (ОАО «НИИ ТП»)

В 2002 г. окончил Московский авиационный институт, в настоящее время — начальник отдела ОАО «НИИ ТП».

**А. П. Гладков** (ОАО «НИИ ТП»)

В 2011 г. окончил Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана, в настоящее время — ведущий инженер ОАО «НИИ ТП».

**К. К. Кошкин** (ОАО «НИИ ТП»)

В 1974 г. окончил Московский электротехнический институт связи, в настоящее время — старший научный сотрудник ОАО «НИИ ТП». Кандидат технических наук, доцент.

## Опыт использования открытого программного обеспечения в области ДЗЗ и ГИС в ОАО «НИИ ТП»

Одним из основных направлений деятельности ОАО «НИИ точных приборов» (далее — НИИ ТП) является создание комплексов приема, обработки и доведения до потребителей информации дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Программа импортозамещения в области информационных технологий в современных условиях становится государственной и призвана стать ключевым фактором повышения устойчивости страны к внешнему воздействию и защиты ее безопасности.

Импортозамещение в области информационных технологий имеет свои особенности и пути решения. Одним из направлений является использование собственного (разработанного в НИИ ТП или по заказу НИИ ТП) открытого и свободного программного обеспечения (ПО). Для НИИ ТП такой подход является традиционным, поскольку в большинстве выполняемых проектов требуется доступ к исходному коду для испытаний программного обеспечения на соответствие требованиям защищенности от несанкционированного доступа к информации, на отсутствие недеklarированных возможностей (в том числе программных закладок) и т. д.

Основное преимущество открытого и свободного программного обеспечения заключается в том, что оно является бесплатным, хотя встречается и коммерческое открытое ПО. Основной недостаток состоит в том, что функциональные возможности открытого и свободного ПО требуют подтверждения, это влечет за собой накладные расходы на его тестирование. Однако доступ ко всему исходному коду свободного программного обеспечения дает возможность доработать его, что обычно бывает затруднено при использовании коммерческого ПО.

С каждым годом на рынке информационных технологий быстрыми темпами растет как количество доступных решений с открытым исходным кодом, так и их функциональность и качество. Соответственно растет и доля такого программного обеспечения в проектах, выполняемых в НИИ ТП.

Одна из крупных разработок НИИ ТП — Единая территориально-распределенная информационная система дистанционного зондирования Земли (ЕТРИС ДЗЗ). ЕТРИС ДЗЗ создается как система, функционально объединяющая наземные комплексы, центры, пункты приема, обработки

и распространения данных ДЗЗ различных органов, ведомств, организаций и обеспечивающая координацию их деятельности, согласованное функционирование и взаимодействие по единым правилам, удобным для них и потребителей.

ЕТРИС ДЗЗ предназначена для интеграции информационных ресурсов ДЗЗ в единое геоинформационное пространство и своевременного обеспечения потребителей информационными продуктами ДЗЗ.

**ЕТРИС ДЗЗ должна обеспечить решение следующих основных задач:**

- планирование применения орбитальной группировки космических аппаратов (КА) ДЗЗ;
- планирование применения наземной инфраструктуры ЕТРИС ДЗЗ;
- прием и обработка информации с российских и иностранных КА ДЗЗ;
- систематизация и хранение информационных продуктов ДЗЗ;
- ведение единого каталога информационных продуктов ДЗЗ;
- доступ пользователей к информационным ресурсам ЕТРИС ДЗЗ посредством геопорталов и веб-сервисов.

Работы по созданию ЕТРИС ДЗЗ второй очереди проводятся по заказу Федерального космического агентства (Роскосмоса) в рамках опытно-конструкторских работ (ОКР) «Прием» со сроком окончания в 2015 году. Предусмотрено продолжение работ по развитию ЕТРИС ДЗЗ с 2016 г.

Одна из подсистем ЕТРИС ДЗЗ — единый территориально-распределенный банк геоданных (единый БГД), включающий центральный банк геоданных (ЦБГД), региональные банки геоданных (РБГД) и геопортал Роскосмоса.

При создании единого БГД разработаны в том числе следующие геоинформационные технологии (и соответствующее программное обеспечение):

- методология формирования метаданных геоданных (данных ДЗЗ, цифровых моделей рельефа (ЦМР), индексов, карт и др.), включая описание концептуальной модели метаданных; разработан «Профиль метаданных единого БГД на основе стандартов ISO 19115, ISO 19115 2 и ISO 19139» (АФЕК.466515.059 П7);
- технология формирования и хранения метаданных в каталоге геоданных в соответствии с «Профилем метаданных единого БГД»;
- технология экспорта/импорта метаданных из каталога в обменные файлы в соответствии с «Профилем метаданных единого БГД»;
- технология архивирования, оперативного и долговременного хранения геоданных с ведением каталога в соответствии с «Профилем метаданных единого БГД»;
- технология поиска геоданных по каталогу;
- технология доступа к геоданным посредством геопорталов и геоинформационных веб-сервисов на основе стандартов Open Geospatial Consortium (OGC).

В 2015 г. завершается разработка информационно-вычислительного комплекса обработки данных на основе облачных технологий (ИВКОД ОТ). ИВКОД ОТ предназначен для повышения эффективности использования аппаратных средств ЕТРИС ДЗЗ за счет предоставления вычислительных ресурсов для функционирования программного обеспечения комплексов ЕТРИС ДЗЗ с целью повышения их производительности, а также обеспечения необходимого уровня качества сервисов обработки данных ДЗЗ.

**ИВКОД ОТ должен учитывать особенности работы с данными ДЗЗ и выполнять следующие основные функции:**

- автоматическое развертывание облачной инфраструктуры с использованием открытого и свободного ПО и аппаратных средств;

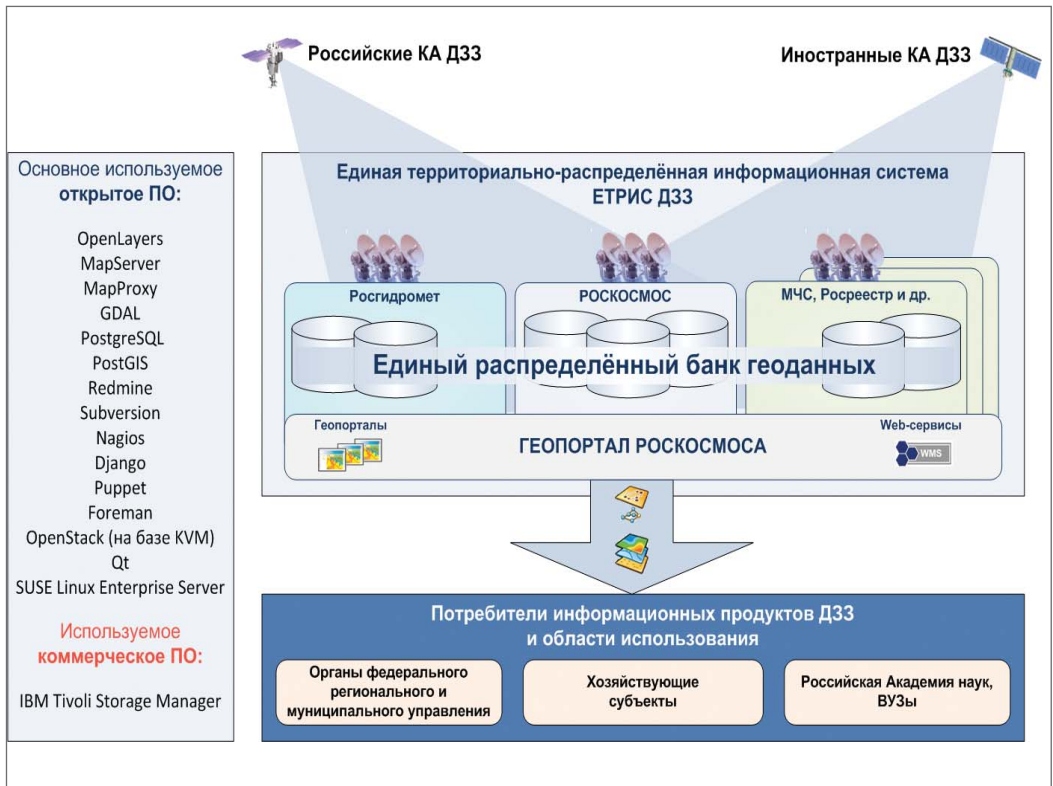


Рис. Открытое программное обеспечение, используемое при разработке единого БГД ЕТРИС Д33

- автоматическое создание, изменение и удаление виртуальных машин в облачной инфраструктуре для установки в них программного обеспечения комплексов ЕТРИС Д33;

- автоматизированное и автоматическое управление вычислительными ресурсами, которые предоставляются виртуальным машинам;

- автоматизированный контроль функционирования аппаратных средств и программного обеспечения;

- разграничение доступа к виртуальным машинам и вычислительным ресурсам.

Общий перечень используемого открытого программного обеспечения

представлен на рис. Коммерческое ПО в указанных проектах используется в исключительных случаях. При разработке единого БГД использовался программный продукт IBM Tivoli Storage Manager, применяемый при работе с ленточными библиотеками.

В заключение можно сказать, что имеющийся опыт использования при разработке единого БГД ЕТРИС Д33 открытого программного обеспечения показывает актуальность и перспективность этого направления для решения задач импортозамещения в области информационных технологий в современных условиях.

# Цвет: НОВАЯ ЖИЗНЬ Черного



Печать в формате до A0

С новым многофункциональным устройством HP Designjet T3500 Production eMFP вы сможете выполнять любые задачи печати как в черно-белом, так и в цветном режиме. Это профессиональное широкоформатное устройство<sup>1</sup> обладает расширенными функциями копирования и сканирования, а также обеспечивает экономию затрат и времени пользователей. Оно полностью соответствует самым строгим требованиям в области ИТ и безопасности.

Узнайте больше: [hp.com/go/DesignjetT3500](http://hp.com/go/DesignjetT3500)  
Позвоните нам по телефону: 8 10 800 253 320 44  
(звонок из России бесплатный)

1. По сравнению с широкоформатными цветными МФУ стоимостью до 25 000 долл. США. На основе показателей самой быстрой цветной печати, заявленных производителями на январь 2014 года. При тестировании использовались различные методы.