

№ 5(72) • 2009

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ



Актуальное интервью

Заместитель руководителя Росреестра В.С. Кислов — система государственного земельного кадастра создана

Территориальное управление

Заместитель директора Департамента недвижимости Минэкономразвития России В.В. Абрамченко — время говорить о создании единой информационной системы учета объектов недвижимости и регистрации прав

Технологии

ГИС с открытым программным кодом — обзор текущей ситуации

ГИС-Ассоциация

ГИС-Ассоциации пятнадцать лет — страницы истории и планы реформирования

ArcGIS 9.3.1

Используйте быстрые информативные Веб-карты для обмена географическим знанием

Удобный быстрый доступ к вашим ГИС-ресурсам и их использование с помощью клиентских приложений на основе

Flex | Silverlight | JavaScript | ArcGIS Explorer



С помощью ArcGIS® вы можете создавать развитые приложения в соответствии с современными возможностями Веб-картографирования. Обеспечивая доступ к опубликованным данным внутри вашей организации и внешним пользователям посредством быстро отображаемых, эффективных Веб-карт, вы предоставляете ценную информацию для анализа и принятия обоснованных решений. Чтобы подробнее узнать, как ArcGIS 9.3.1 может помочь вам создавать красивые интерактивные карты и распространять их через Веб, обратитесь на сайт компании ESRI www.esri.com/whatsnew или на сайт DATA+ www.dataplus.ru.

Copyright © 2009 ESRI. Все права защищены. Logos ESRI, ESRI, ArcGIS и ArcGIS Explorer являются торговыми знаками, зарегистрированными ESRI в США, Великобритании и других странах. Flex, Silverlight, JavaScript и ArcGIS Explorer являются торговыми знаками ESRI в США, Великобритании и других странах. ESRI, ArcGIS, ESRI, ArcGIS Explorer и ArcGIS Explorer являются зарегистрированными товарными знаками ESRI в США, Великобритании и других странах. ESRI, ArcGIS, ESRI, ArcGIS Explorer и ArcGIS Explorer являются зарегистрированными товарными знаками ESRI в США, Великобритании и других странах.

Реклама



Data



ESRI

ГИС-Ассоциация — реформирование неизбежно...

Цель — более эффективная, основанная на демократических принципах управления, консолидация усилий и потенциала представителей отдельных секторов рынка геоинформатики России для решения задач его эффективного развития.

Задачи:

1. Четкое разграничение роли и места государства и бизнеса на рынке геоинформатики России путем формирования Инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (РИПД) и правовой ответственности за данные:

- инициативная экспертиза или обеспечение участия ГИС-Ассоциации в разработке всех принимающихся нормативно-правовых и нормативно-технических актов федерального, регионального и местного уровней в сфере производства и использования пространственных данных;

- координация усилий юридических и физических лиц по созданию РИПД, включающая: разработку альтернативного варианта проекта Федерального закона «О геодезии и картографии» в виде проекта Федерального закона «Об инфраструктуре пространственных данных Российской Федерации» с подготовкой необходимых для его реализации поправок в отраслевые кодексы и федеральные законы, имеющие целью разграничить полномочия власти и бизнеса при создании и использовании пространственных данных в различных предметных сферах; разработку предложений по реализации Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации как в целом, так и в части учета ее основных положений при принятии отдельных федеральных и отраслевых целевых программ; поддержку создания национального геопортала с сервисами предоставления федеральных базовых данных и метаданных.

2. Совершенствование механизмов функционирования российского рынка геоинформатики:

- разработка поправок в отраслевые кодексы и федеральные законы, реализующих и развивающих идеи саморегулирования рынка и облегчающих становление этого института;

- представление интересов и защита прав участников рынка перед властными структурами;

- создание системы мониторинга объявления и подведения итогов государственных и муниципальных закупок;

- обеспечение равных условий для участников конкурсов на выполнение работ и услуг за счет разработки рекомендаций по созданию механизмов допуска к участию и подведения итогов, препятствующих снижению качества работ и демпингу цен;

- защита рынка от непрофессиональных организаций как путем вышеперечисленных действий, так и путем оказания экспертно-консультативных услуг заказчикам работ при формировании технических заданий и условий проведения конкурсов;

- разрешение внутренних конфликтов среди участников рынка;

- защита авторских и имущественных прав на пространственные данные и производные информационные продукты.

Форма реформирования: демократизация структур управления ГИС-Ассоциацией; формирование групп комитетов ГИС-Ассоциации, представляющих интересы отдельных секторов рынка.

Предлагаемая структура управления ГИС-Ассоциацией — президент, вице-президент, совет ГИС-Ассоциации, руководители комитетов. Президент и вице-президент избираются из числа членов совета сроком на 5 лет на конференции ГИС-Ассоциации. Состав комитетов формируется из специалистов и руководителей организаций на добровольной заявительной основе. Руководители комитетов избираются из числа его членов на постоянной и ротационной основе.

При комитетах ГИС-Ассоциации формируется экспертная группа из числа специалистов, соответствующих определенным требованиям. Персональный состав экспертов предлагается комитетами ГИС-Ассоциации и утверждается советом ГИС-Ассоциации.

Эксперты ГИС-Ассоциации наделяются полномочиями:

- инициализации подготовки экспертных заключений ГИС-Ассоциации по проектируемым и принятым нормативно-правовым актам и конкурсным техническим заданиям;

- подготовки экспертных заключений ГИС-Ассоциации по внутренним и внешним запросам;

- рецензирования материалов, полученных для публикации в изданиях ГИС-Ассоциации.

Состав редакционных советов изданий ГИС-Ассоциации формируется из числа членов комитетов и экспертов по согласованию и утверждается советом ГИС-Ассоциации. Члены редакционных советов не обязательно являются членами ГИС-Ассоциации.

Предложение по составу совета ГИС-Ассоциации. Постоянные члены: С.А. Миллер («ГИС-Инфо»), А.Н. Береговских (Национальная гильдия градостроителей, ИТП «Град»), В.В. Холодков («Бюро кадастра Таганрога»), Ю.Б. Баранов (ВНИИГаз), Н.В. Сазонов (ВНИИАС), Л.Г. Кушнир («Росстройязыскания»), А.С. Русланов (НЦ МИР), В.Н. Филатов (Концерн «РТИ Системы»), Е.Г. Капралов (СПбГУ). **Ежегодно ротируемые члены:** А.А. Росликов (РА «КалугаИнформЕдинство»), А.В. Сысоев («Дубль ГИС»), В.Н. Адров («Ракурс»), А.В. Железняков (КБ «ПАНОРАМА»), А.Г. Черненко («Госземкадастрсыемка» — ВИСХАГИ), А.И. Троицкий (ПРИН).

Президентом ГИС-Ассоциации предлагается избрать С.А. Миллера, вице-президентом — Е.Г. Капралова.



СОДЕРЖАНИЕ

Программное обеспечение

фирм:

КБ «ПАНОРАМА»	•••••	30, 31
«Ракурс»	•••••	•32
Autodesk	•••••	•26, 51
ERDAS, Inc. (США)	•••••	•51
ESRI, Inc. (США)	•••••	•14, 17, 19, 20, 51
Intergraph Corp. (США)	•••••	•14
MapInfo Corp. (США)	•••••	•28, 29
Pitney Bowes Software Inc. (США)	•••••	•28, 29
Trimble Navigation (США)	••	•46, 48



РГУ нефти и газа им. И.М. Губкина



ОТКРЫТЫЕ СИСТЕМЫ
Open Systems Publications

Список рекламодателей

2 с. обл.	•••••	ESRI, Inc.
3 с. обл.	•••••	Trimble Navigation
4 с. обл.	•••••	CSoft
22, 23 с.	•••••	«ДАТА+»
24–26 с.	•••••	Autodesk
27–29 с.	•••••	«ЭСТИ МАП»
30, 31 с.	•••••	КБ «ПАНОРАМА»
32, 33 с.	•••••	«Ракурс»
34 с.	•••••	«Геосервисприбор»
43 с.	•••••	ПРИН
45 с.	•••••	Magellan Navigation
56–58 с.	•••••	ИТЦ «СканЭкс»

АКТУАЛЬНОЕ ИНТЕРВЬЮ

В.С. Кислов, заместитель руководителя Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии:

На вопрос о том, создана ли система государственного земельного кадастра или нет, я бы ответил однозначно: да, система создана, при этом система работающая ••••• **4**

ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В.В. Абрамченко, заместитель директора Департамента недвижимости Минэкономразвития России:

В настоящее время говорить только о создании эффективного, востребованного обществом государственного кадастра недвижимости не совсем актуально, нужно решать проблемы создания единой информационной системы учета объектов недвижимости и регистрации прав на них ••••• **8**

М.И. Петрушина, генеральный директор НП «Кадастровые инженеры»:

Первая саморегулируемая организация в сфере кадастровой деятельности НП «Кадастровые инженеры» внесена в государственный реестр ••••• **11**

ТЕХНОЛОГИИ

М.Ю. Дубинин, Д.А. Рыков

Открытые настольные ГИС: обзор текущей ситуации ••••• **14**

Статья представляет собой обзор текущей ситуации в сфере программного обеспечения географических информационных систем с открытым кодом (далее — открытое ПО ГИС). Подробно рассматриваются история, недостатки и преимущества открытого ПО ГИС, предлагается модель бизнеса, которую могут использовать его производители. В технологическом срезе достаточно детально исследуются классификация и конкретные представители семейства открытого ПО ГИС. В публикации открытое ПО ГИС рассматривается в основном на примере пользовательских ГИС, аналогов распространенных проприетарных продуктов. Хотя по уровню развития разные классы открытого ПО ГИС сильно отличаются, выводы, сделанные в отношении настольных ГИС, могут быть обобщены. Цель сравнить конкретное проприетарное и открытое программное обеспечение не ставится, но по ходу исследования приводятся аргументы в пользу одного или другого

ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ

«ДАТА+»	•••••	22
Autodesk	•••••	24
«ЭСТИ МАП»	•••••	28
КБ «ПАНОРАМА»	•••••	30
«Ракурс»	•••••	32
«Геосервисприбор»	•••••	34

ГЕОДЕЗИЯ И НАВИГАЦИЯ

У.Д. Самратов, В.Н. Филатов

О современном состоянии и путях модернизации Государственной геодезической сети Российской Федерации ••••• **35**



Указом Президента Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. № 1847 на Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) возложены функции по организации единой системы государственного кадастрового учета недвижимости и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (РИПД). Указанное обстоятельство, на наш взгляд, открывает новые возможности для модернизации Государственной геодезической сети (ГГС) Российской Федерации с учетом внедрения во многие отрасли науки и экономики страны технологий позиционирования на основе глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS (в недалекой перспективе Galileo и др.), развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации, представляющей собой информационно-телекоммуникационную систему, обеспечивающую доступ органов власти государственного и муниципального уровней, граждан и юридических лиц к распределенным ресурсам пространственных данных

Г.В. Демьянов

Государственные геодезические сети: современное состояние и перспективы развития 41

В основе всех разделов геодезии лежит построение систем координат и опорных геодезических сетей, являющихся физической реализацией систем координат на поверхности Земли. Поэтому в соответствии с Федеральным законом «О геодезии и картографии» от 26 декабря 1995 г. № 209-ФЗ работы по построению и развитию государственных геодезических сетей относятся к работам федерального значения.

К 2012 г. должны быть выполнены работы по совместному уравниванию спутниковой геодезической сети новой структуры и традиционной геодезической сети триангуляции и полигонометрии 1–4 классов, а также подготовлены каталоги координат пунктов ГГС.

При условии успешного выполнения мероприятий ФЦП «Глобальная навигационная система» к 2011 г. будет создана геоцентрическая система координат России, по уровню точности не уступающая международной системе координат ITRF

ГИС-АССОЦИАЦИЯ

Представляем новых членов ГИС-Ассоциации 44

Н.В. Колесникова

Ассоциация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг — уже или еще пятнадцать? 59

СОБЫТИЯ

Международный конгресс и торговая ярмарка товаров и услуг в области геодезии, геоинформатики и землеустройства INTERGEO-2009 46

В.Е. Гершензон, генеральный директор ИТЦ «СканЭкс»:

Россия выбрала стратегически верный курс на инновационное развитие. В то же время динамично совершенствовать отечественные космические технологии, включая разработку станций приема спутниковой информации, тематических продуктов на основе космических снимков, не позволяющая неразвитость законодательного поля 56

Учредитель: ГИС-Ассоциация
Издание зарегистрировано в Комитете Российской Федерации по печати 14 ноября 1995 г., рег. номер 014225
Подписной индекс 39288
в Объединенном каталоге (зеленом) «Пресса России», том 1

Идея журнала
«Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации»
С.А. Миллер

Руководитель информационно-издательского центра, главный редактор
Н.В. Колесникова

Редактор
С.Е. Решетова

Редакционная коллегия
Совет ГИС-Ассоциации

Ведущие рубрик
Территориальное управление
С.А. Миллер
Актуальное интервью,
ГИС-Ассоциация
Н.В. Колесникова
События, Технологии
О.А. Рябошало
Геодезия и навигация
С.А. Миллер

Компьютерная верстка
С.В. Шашков, Е.М. Матушкина

Отдел рекламы
О.А. Рябошало

Отдел распространения
Е.Ю. Московкина

Координаты отдела распространения и для корреспонденции

Адрес: 119991, Москва, ГСП-1, Ленинский пр-т, 65, РГУ нефти и газа, исх. 107, тел/факс (499) 135-25-55, 137-37-87,
e-mail: gisa@gubkin.ru,
Интернет: www.gisa.ru
Предпочтатная подготовка
ООО «ГИС-Инфо»
Тел (8-499) 242-90-04/71/72

При использовании материалов ссылка на «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации» обязательна. Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов. За содержание рекламных материалов ответственность несут рекламодатели.

Снимок территории Александрии (Египет) со спутника QuickBird. Съемка проведена компанией © DigitalGlobe (США). Снимок предоставлен ООО «ПРАЙМ-ГРУП»

Материалы, передаваемые в редакцию, должны отвечать следующим условиям:

Растровые файлы в формате TIFF (без компрессии) 300 dpi, CMYK
Векторные — Adobe Illustrator, CorelDraw (тексты в кри- вых, bitmap 300 dpi)
Носители: CD-ROM, DVD-ROM

Номер подписан в печать 18 ноября 2009 г.
Тираж 2000 экз.

Цена свободная
Отпечатано с готовых диапозитивов
в ООО «Технология ЦД»

Адрес: 117606, Москва, пр-т Вернадского, 84



В.С. Кислов, заместитель руководителя Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии:

На вопрос о том, создана ли система государственного земельного кадастра или нет, я бы ответил однозначно: да, система создана, при этом система работающая

Журнал «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации», пожалуй, наиболее последовательное издание в плане освещения темы государственного кадастра: сначала земельного, затем кадастра недвижимости. «Кадастр» – одна из первых рубрик издания, основанного в 1995 г., ее подготовку редакция вела совместно с ФКЦ «Земля». Не ошибаюсь ли я, заявляя о том, что история российского земельного кадастра в его современном виде началась несколько раньше?

Земельным кадастром структура Госкомзема России начала заниматься еще в 1991 г. Тогда на волне земельной реформы разрабатывались первые проекты, которые базировались на доступных в то время знаниях о функциях, составе и назначении кадастровых систем, применяемых в мире. Эти знания накапливались, анализировались и перерабатывались применительно к экономической и социально-политической ситуации в стране. За первые 5–6 лет земельной реформы удалось достаточно основательно приблизиться к той идеологии государственного земельного кадастра, которая впоследствии была реализована.

Именно в середине 90-х годов прошлого века были сформулированы концептуальные основы создания земельного кадастра в России и принципы разработки автоматизированной информационной системы. Понятно, что все эти составляющие системы государственного кадастра эволюционировали вслед за изменением политической и экономической ситуации в стране, структуры органов исполнительной власти, ходом административной реформы и в связи с развитием информационных технологий. Какие этапы становления государственного земельного кадастра (а позднее кадастра недвижимости) Вы можете выделить?

Первый этап – это фактически накопление знаний о кадастре и осознание того, что должна представлять собой система земельного кадастра в капиталистическом обществе. В этот период пришлось также преодолевать воззрения на земельный кадастр, перекочевавшие из социализма. Более того, надо было учитывать влияние «аграрной составляющей» не только на планы создания кадастра, но и ход земельной реформы в целом. Тем не менее, при разработке идеологии формирования земельного кадастра были учтены современные (на тот период) мировые тенденции развития.

Второй этап начался после принятия федеральных законов от 21 июля 1997 г. № 122-ФЗ «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» и от 2 января 2000 г. № 28-ФЗ «О государственном земельном кадастре» и длился около десяти лет. Будем считать, что именно столько времени потребовалось на накопление опыта и анализ правоприменительной прак-



тики функционирования систем государственной регистрации прав и земельного кадастра. Развитие систем осуществлялось по-разному и имело различные темпы.

Система государственной регистрации прав совершенствовалась быстрее, поскольку предусматривала возможность использования субъектами РФ части заработанных средств на эти цели. С другой стороны, отсутствие жесткой вертикали управления и создания системы привело к тому, что в каждом субъекте РФ в рамках действующего федерального законодательства фактически создавалась свои системы, различающиеся по организационной и программной реализации.

Система земельного кадастра формировалась в условиях хронического недофинансирования и развивалась не так динамично и ярко, но зато системно, в русле единой концепции. Однотипные системы, действующие по общим правилам, появились в каждом субъекте РФ. Было проведено обучение специалистов по стандартным программам. К сожалению, на динамику внедрения системы оказали влияние проблемы, обусловленные огромной территорией страны, кадровым «голодом», сменой математических алгоритмов, а также корректировкой законодательства и реструктуризацией органов управления, которые возникали настолько часто, что технологии на местах не успевали адаптировать.

Третий этап начался, как мне представляется, после вступления в силу Федерального закона от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» как конечного результата нескольких попыток его создания и большой предшествовавшей работы. Закон в значительной мере учел правоприменительную практику второго этапа, позволил не только существенно модернизировать систему, но и подвинуть власть к тому, чтобы учесть интересы граждан и сократить издержки при постановке земельных участков на кадастровый учет.

На вопрос о том, создана ли система государственного земельного кадастра или нет, я бы ответил однозначно: да, система создана, при этом система работающая. Конечно,



ей присущи определенные недостатки, порой граждане жалуются на участников процесса учета, но в каждом субъекте РФ, практически в каждом муниципальном образовании имеется возможность поставить на учет объект, в данном случае земельный участок, на основе общих правил и получить справку из государственного земельного кадастра. Система работает достаточно устойчиво. Есть обученные кадры, помещения, необходимая техника. Хотя уровень возможностей не везде одинаков, система позволяет обслуживать граждан на всей территории страны примерно с равными затратами на осуществление стандартных транзакций.

Говорить о завершенности системы земельного кадастра сложно, поскольку она эволюционирует, следуя за процессом гражданского оборота недвижимости, предусматривающим создание новых и отмирание старых объектов, переход прав собственности и т. д.

Естественно, система должна учитывать развитие законодательства, которое движется вперед, уточняет вопросы правоприменительной практики, сужает возможность принятия решений по принципу «я трактую закон сам». Чем жестче будут прописаны в законодательстве условия решения тех или иных вопросов, тем проще будет всем. Для каждой нестандартной ситуации должно найтись стандартное решение. Смысл простой: все сделки с недвижимостью должны осуществляться по одним процедурам на всей территории РФ. Решение аналогичных вопросов в московском офисе и где-нибудь в Якутии должно быть одинаковым. Случается, что возникают так называемые нетривиальные ситуации, рецептов выхода из которых в законе или подзаконных актах в явном виде нет. Поэтому для помощи специалистам по кадастровому учету пытаемся наладить регулярный выпуск ежеквартального сборника, анализирующего правоприменительную практику и содержащего рекомендации, каким образом действовать, если возникают осложнения.

Государственный земельный кадастр в настоящее время содержит информацию о более чем 45 млн земельных участков. При этом какие-то участки остаются еще не выявленными или не поставленными на кадастровый учет в силу действия заявительного принципа постановки на учет, т. е. принципа добровольности кадастрового учета.

Ведется работа по инвентаризации сведений о земельных участках, осуществляется поиск документов, на основании которых тот или иной собственник имеет право пользоваться землей и т. д. Это позволило, по нашим оценкам, за прошедшие годы выявить более 30% незавершенных земельных участков.

Думаю, что в базу данных государственного земельного кадастра в настоящее время внесена информация о более чем 80% земельных участков, вовлеченных в хозяйственный оборот. Постепенно ситуация улучшится: статистика показывает, что в среднем по России один раз в двадцать лет право собственности на объект недвижимости переходит в порядке наследования, дарения, в результате продажи, залога или аренды. Поэтому, если считать, что в 2000 г. процесс стартовал, к 2020 г. так или иначе практически 100% земельных участков войдут в земельный кадастр. И это при сохранении заявительного принципа постановки на кадастровый учет.

Какие ключевые события определили современное состояние государственного кадастра недвижимости?

Ключевым событием, безусловно, стал выход Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости», который существенно упростил процедуру описания и кадастровый учет объекта недвижимости, изменил подходы к использованию вычислительной техники и каналов связи при общении заявителя с чиновниками.

Что здесь имеется в виду. Первым и, как мне представляется, революционным изменением является тот факт, что подать заявку на формирование объекта недвижимости и постановку его на кадастровый учет может любое лицо — не обязательно потенциальный собственник, пользователь или арендатор. Почему? Потому что эта процедура сопровождается выполнением определенных кадастровых работ, за которые следует платить. Совершенно очевидно, что при этом кадастровый учет не является достаточным условием для того, чтобы представившего документы считать собственником земельного участка. Операция присвоения права собственности на объект недвижимости осуществляется в органе регистрации прав. Таким образом, не надо было «грузить» кадастр функциями, ему не свойственными. Кадастровый учет — это фиксация того, что конкретный объект с определенным набором характеристик расположен именно здесь. А вопросы права решает уполномоченный на это орган. Принципиальное значение для дальнейшего развития системы имеет возможность любого лица поставить объект недвижимости на кадастровый учет без нотариально заверенной доверенности, например, таким лицом может быть кадастровый инженер, решающий эту задачу для заказчика.

Следующий момент: появилось понятие «кадастровый инженер», подразумевающее специалиста, который может работать на рынке формирования и постановки на учет объектов недвижимости. Это не только землеустроитель, но и инженер, который может описывать любую недвижимость. Это тот, кому мы придаем свойства процессуального лица, кто вправе принимать решения, связанные с вопросами формирования земельных участков и объектов недвижимости. Кадастровый инженер — это не специальность, это — квалификация. Чтобы стать кадастровым инженером, необходимо сдать квалификационный экзамен. Таким образом, существует «ниточка», которая связывает исполнителя с законом, говорящим о том, что прежде чем начинать работать на рынке кадастрового учета, следует доказать знание законодательства в этой сфере.

Если появилось процессуальное лицо, то надо ему создать условия для взаимодействия с чиновниками по упрощенной схеме. Закон предусматривает возможность использования электронных каналов связи для выдачи необходимой информации, получения результатов работы, в том числе межевого дела, с использованием электронной цифровой подписи. В ряде субъектов РФ был проведен эксперимент по отработке взаимодействия в электронном виде, который продемонстрировал его эффективность. Планируем подобную практику расширить.

Кроме того, теперь любой гражданин по электронным каналам связи может запросить и получить справку из кадастра. Но если справка нужна как юридический документ со штампом организации, ее придется забрать лично либо получить почтовым отправлением.

Третий момент закона, позволяющий существенно упростить взаимодействие в процессе формирования и постановки на учет объекта недвижимости, связан с экстерриториальностью электронного запроса. Это позво-



ляет направлять документы не в тот орган кадастрового учета, которому территориально принадлежит объект, а в тот, который расположен ближе к заявителю. Условно, если дом или земельный участок находится в Рузе, то можно будет направить документы в офис, расположенный в Москве. Но к этому органы кадастрового учета должны быть готовы как в смысле «математики», так и организационной структуры. Думаю, что в 2011 г. эта возможность будет реализована.

Также надо иметь в виду, что образование Росреестра логично предполагает создание единой системы государственного кадастрового учета и регистрации прав. Это на первом же этапе снимет с граждан функцию посылки между органами кадастрового учета и органами регистрации прав. Документооборот должен осуществляться в рамках ведомства без участия гражданина, который ограничивается одним посещением для сдачи документов, а вторым — для получения результата.

Все ли функции кадастра (в его классическом понимании) удалось реализовать в настоящее время, например, гарантировать право собственности граждан и обеспечить сбор налогов?

Процесс регистрации прав на недвижимость состоит из трех составных частей: во-первых, формирования объекта недвижимости (то, что делает кадастровый инженер), во-вторых, осуществления процедуры кадастрового учета и, в-третьих, регистрации прав. «Слабым звеном» в настоящее время является формирование объекта недвижимости. Почему? Потому что гарантия прав — это, прежде всего, финансовая гарантия. Если кто-то ошибся, кто-то не проверил достоверность информации, содержащейся в едином государственном реестре прав, едином государственном реестре земель, в государственном кадастре недвижимости, то решение можно опротестовать и получить компенсацию от государства. Гарантию финансового возмещения ущерба от действий органов регистрации и кадастрового учета дает собственно федеральный бюджет. Что касается формирования объекта недвижимости, то главным лицом выступает кадастровый инженер, который должен отвечать за ошибки на этой стадии процесса своим имуществом или средствами уставного фонда. К сожалению, кадастровые инженеры не стремятся страховать свою деятельность, а саморегулируемых организаций кадастровых инженеров, которые попытались наладить систему страхования деятельности, мало. Поэтому пока — это самое слабое звено.

Считаю, что все кадастровые инженеры должны быть членами профессиональных объединений, которые нормализуют взаимоотношения участников процесса, в том числе обеспечивая коллективную защиту от потерь из-за непреднамеренных ошибок. Мировой опыт свидетельствует, что необходимо формировать страховой фонд и страховать профессиональную деятельность. Тогда удастся достичь европейского уровня защиты интересов собственников, хотя бы по формальным позициям.

В основе системы налогообложения лежит кадастровая оценка. Что касается земли, то в настоящее время заканчивается второй тур земельной оценки, которая уже учитывает реальную рыночную стоимость (там, где есть достаточный объем продаж). Принято постановление Правительства РФ о периодичности проведения кадастровой оценки земель.

Главная задача кадастровой оценки заключалась в том, чтобы по единому алгоритму рассчитать кадастровую стоимость всех земельных участков на территории России, получить «сопоставимое поле» кадастровой оценки. Конкретные налоговые ставки — компетенция органов местного самоуправления, которые вправе их регулировать. Задача кадастра — указать пределы регулирования и сопоставимую стоимость конкретного земельного участка по отношению к окружающим.

Данные кадастровой оценки являются публичными. Они размещаются на официальных сайтах, и в случае ошибки граждане имеют право их обжаловать, а Росреестр — изменить. Результаты кадастровой оценки утверждаются субъектами РФ. Росреестр отвечает за их правильное внесение в кадастр и несет за это ответственность. Массовая оценка иных объектов недвижимости и объектов капитального строительства еще предстоит. В 2009 г. заканчивается тестирование методики массовой оценки (кадастровой стоимости таких объектов) для целей налогообложения в четырех субъектах РФ. Вероятно, по результатам тестирования методика будет уточнена и только после этого станет использоваться. Лишь после массовой оценки можно будет говорить о едином налоге на недвижимость. Задача трудоемкая и затратная, ведь речь идет более чем о 100 млн объектов недвижимости, здесь есть над чем подумать.

История становления АИС ГЗК и АИС ГКН. Можно ли говорить о завершении внедрения?

АИС ГКН и информационная система регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним. Перспективы интеграции. Возможность использования современных технологий.

О завершении внедрения АИС ГЗК и АИС ГКН говорить рано. Еще раз хотел бы повторить, что система земельного кадастра «живая» и будет меняться, реагируя на совершенствование законодательства, развитие информационных технологий, осознание того, что она должна помогать гражданскому обороту недвижимости, упрощать взаимодействие с гражданами и т. д.

После создания Росреестра — объединенного органа, более мощного с организационной правовой, кадровой точек зрения, — потребуется время для законодательных, организационных и кадровых изменений. Нужно будет откорректировать Федеральный закон «О внесении поправок в Федеральный закон «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» (как мне известно, он подготовлен ко второму чтению в Государственной Думе ФС РФ) в части гармонизации федеральных законов «О государственном кадастре недвижимости» и «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним», что позволит оптимизировать взаимоотношение граждан с этими системами.

На следующем этапе предстоит создание объединенного закона, который уже на основе практики рабочего взаимодействия в едином органе должен сделать систему кадастрового учета и регистрации прав еще более логичной с точки зрения работы с гражданами.

Разработку единой информационной системы государственной регистрации прав и кадастрового учета следует вести на основе современных представлений об информационных системах.

Публичность государственного кадастра недвижимости: проблемы и способы их решения.



Кадастр — система публичная. Поэтому на сайте Росреестра будет открыто все, что по закону отнесено к информации свободного доступа. Просто надо понимать, что 45 млн земельных участков и 100 млн объектов недвижимости — это огромный массив данных, который обработать совсем непросто. Информационные ресурсы через Интернет будут предоставляться по мере их готовности. Думаю, что это произойдет до 2012 г.

В настоящее время в открытом доступе находится информационный ресурс, связанный с оценочной частью и позволяющий получить сведения по кадастровому номеру. На очереди — графическая составляющая. Уже найдены эффективные способы хранения и доступа, но еще не готово решение для территории страны в целом. Если говорить об объектах капитального строительства, то там еще надо понять, как оптимально инвентаризировать архивы для включения их в состав имеющихся информационных ресурсов. До конца года планируем получить технологию, которая, как обещают разработчики, позволит существенно продвинуться в этом направлении.

Картографическая основа государственного кадастра недвижимости: проблемы и способы их решения.

Идеология, подразумевающая создание цифровой основы кадастра, не претерпела изменений. Считаю, что альтернативы нет, поэтому пытаемся организовать процесс таким образом, чтобы затраты на поддержание в актуальном состоянии цифровой основы были минимальными. Естественно, это требует сопряжения с коллегами по ведомству, а именно с Роскартографией, которая занимается цифровым топографическим, навигационным и другими видами картографирования. В настоящее время налажено достаточно тесное взаимодействие, которое обусловлено тем фактом, что для кадастра нужны материалы крупномасштабной съемки, которые можно с успехом использовать для решения задач топографического и навигационного картографирования. Поэтому во избежание дублирования работ планы координируем. При наличии данных крупного масштаба съемку в мелком масштабе не ведем.

Планы на 2009 г. верстались в рамках отдельных независимых ведомств, в 2010 г. взаимодействие между ними будет осуществляться уже по-новому. Я думаю, что мы сможем достичь полной координации деятельности, связанной с картографированием как в целях кадастра, так и выпуском топографических, навигационных, общегеографических и иных видов карт.

Государственный кадастр недвижимости и рынок геоинформатики России: остались ли точки соприкосновения?

В открытых конкурсах на заключение контрактов в целях выполнения работ по картографическому обеспечению могут участвовать любые предприятия, в том числе частные. С этой точки зрения все складывается достаточно благополучно. Более того, могу сказать, что на последних торгах, которые прошли в 2009 г., удалось добиться существенной экономии (30–40%) государственных средств за счет серьезной конкурентной борьбы. В контрактах на 2010 г. это снижение учтено — естественная реакция на ситуацию на рынке услуг.

Надеюсь, снижение стоимости контрактов не повлияет на качество работ. Посмотрим на результаты текущего и следующего года. У меня пока нет ощущения тревоги, хотя по итогам 2008 г. ведется четыре судебных процесса с компаниями, которые не выполнили обязательства. К сожалению, судебные процессы достаточно длительное «удовольствие», кроме того, работа так и не выполнена, а повторно объявить конкурсы на эти территории до завершения судебного процесса нельзя.

Если говорить о геоинформатике, точкой соприкосновения можно считать открытость кадастровой системы для взаимодействия с ГИС, что, кстати, прямо предписывается законодательством.

Первыми потребителями кадастровой информации в рамках территориального планирования стали муниципальные образования. От них в обратном порядке поступает информация о территориальных зонах, адресные планы и т. д. То есть мы отдаем информационный слой и получаем информационный слой. Вот это, если хотите, можно назвать взаимодействием на уровне геоинформатики. Считаю, что такое взаимодействие должно продуктивно развиваться, потому что кадастр обновляется не только за счет государственного бюджета, но и за счет средств граждан. Информация, полученная в последнем случае, также должна поступать местным органам власти для учета в проектах.

Следующий момент — кадастр содержит сведения, которые могут быть отнесены к базовым пространственным данным инфраструктуры пространственных данных (ИПД). Безусловно, информация такого рода должна быть доступна для использования, корректирования и создания информационных продуктов. Я вижу здесь достаточно широкое поле для взаимодействия, поскольку кадастр, как государственная информационная система, содержит сведения, признанные государством объективными и актуальными.

Задача создания ИПД РФ в настоящее время находится в стадии осмысления. Три года прошло с момента принятия Концепции создания и развития инфраструктуры пространственных данных РФ, но до настоящего времени для ее реализации практически ничего не сделано. Надеюсь, что в ближайшее время произойдут положительные изменения — ресурсы для этого есть, но нужны еще, конечно, организационная составляющая и законодательная поддержка.

В декабре 2009 г. исполняется 15 лет с момента проведения учредительного собрания ГИС-Ассоциации. Как бы Вы оценили ее роль в становлении государственного кадастра недвижимости?

Я считаю, что ГИС-Ассоциация много сделала в области популяризации геоинформатики. Главным достижением можно признать то, что создано сообщество, которое научило разговаривать на одном языке и разработчиков, и коммерсантов, и чиновников, и пользователей ГИС. 🌐



В.В. Абрамченко, заместитель директора Департамента недвижимости Минэкономразвития России:

В настоящее время говорить только о создании эффективного, востребованного обществом государственного кадастра недвижимости не совсем актуально, нужно решать проблемы создания единой информационной системы учета объектов недвижимости и регистрации прав на них

Расскажите, пожалуйста, немного о себе.

В системе органов управления земельными ресурсами я работаю с 1998 г., с 2002 г. — в Росземкадастре, Роснедвижимости, с 2005 г. — в Минэкономразвития России.

Каковы, с Вашей точки зрения, основные проблемы создания эффективного, востребованного обществом государственного кадастра недвижимости? Какие из них могут быть решены силами Минэкономразвития России, а какие требуют дополнительных усилий со стороны Правительства РФ, Государственной Думы ФС РФ, Росреестра, субъектов РФ, органов местного самоуправления, профессионального сообщества? Хотелось бы узнать Ваши взгляды на проблемы обеспечения публичности данных государственного кадастра

недвижимости и его информационного взаимодействия с органами местного самоуправления.

Может быть, мой ответ кого-то огорчит, но в настоящее время говорить только о создании эффективного, востребованного обществом государственного кадастра недвижимости не совсем актуально.

С появлением единого учетно-регистрационного органа (Федеральная служба государственной регистрации, кадастра и картографии) два государственных информационных ресурса — государственный кадастр недвижимости (ГКН) и Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним (ЕГРП) — необходимо рассматривать как единое целое (несмотря на то, что пока ведение указанных ресурсов осуществляется независимо друг от друга и по разным правилам).

Потребность объединения актуальных сведений об

объектах недвижимости и сведений о правах на такие объекты возникла давно. С проблемами, обусловленными несогласованностью сведений в ГКН и ЕГРП, наверняка приходилось сталкиваться всем без исключения — и органам власти, и представителям профессионального сообщества, и простым потребителям услуг учетно-регистрационной системы. Убеждена, что никому не нужны объекты недвижимости, права на которые не оформлены должным образом, равно как и зарегистрированные права на некорректно или не в полном объеме описанные объекты недвижимости, так как они не могут защитить правообладателей от



В.В. Абрамченко, заместитель директора Департамента недвижимости Минэкономразвития России



неизбежных имущественных споров и гарантировать защиту их прав.

Поэтому, по моему мнению, в настоящее время нужно решать проблемы создания единой информационной системы учета объектов недвижимости и регистрации прав на них. В рамках этой работы требуется:

- исключить дублирование сведений ГКН и ЕГРП;
- обеспечить предоставление актуальных сведений об объектах недвижимости и о правах на них, в том числе в рамках, например, кадастровой выписки об объекте недвижимости;

- проинвентаризировать сведения ГКН и ЕГРП (решить вопрос несоответствия числа учтенных объектов недвижимости и прав на них);

- принять меры по включению в единую информационную систему сведений об объектах капитального строительства.

Необходимо отметить, что законодательные предпосылки для таких преобразований будут обеспечены в ближайшее время. Так, в Государственной Думе ФС РФ ко второму чтению готовится проект федерального закона № 93929-5 «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (далее — законопроект), который вносит изменения в федеральные законы «О государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним» и «О государственном кадастре недвижимости». Законопроект, в частности, предусматривает:

- возможность направления заявления о государственной регистрации прав и документов, необходимых для государственной регистрации прав, почтовым отправлением (аналогичные нормы уже работают в сфере учета);

- возможность получения открытых, общедоступных сведений ГКН и ЕГРП путем доступа к разделам официального сайта Росреестра в сети Интернет, а также посредством электронной почты с использованием электронной цифровой подписи, причем вводится принцип экстерриториальности запроса;

- возможность одновременного (в ряде случаев) представления заявлений о государственной регистрации прав и государственном кадастровом учете;

- отмену требования о представлении кадастрового паспорта объекта недвижимости для целей государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним;

- исключение дублирования сведений ГКН и ЕГРП (исключение из ГКН сведений о правах на объекты недвижимости, а из ЕГРП — сведений об объектах недвижимости), что обеспечит возможность выдачи актуальной информации одновременно о правах и об объектах.

Таким образом, с принятием законопроекта первый этап реформирования учетно-регистрационной системы будет обеспечен с законодательной точки зрения.

Однако мало написать и принять закон. Многие проблемы связаны с нежеланием соблюдать требования законодательства, а иногда и незнанием таких требований. Приведу простой пример. Пунктом 2 статьи 83 Земельного кодекса Российской Федерации предусмотрено, что границы городских, сельских населенных пунктов не могут пересекать границы земельных участков, предоставленных гражданам или юридическим лицам. Однако это требование повсеместно нарушается в связи с тем,

что при определении местоположения административных границ не учитываются сведения государственного кадастра недвижимости о границах земельных участков. В результате гражданам и юридическим лицам отказывают в кадастровом учете образуемых земельных участков по причине пересечения их границ с административными границами.

В связи с изложенным полагаю, что открытые сведения государственного кадастра недвижимости должны стать максимально доступными для органов государственной власти, органов местного самоуправления, профессионального сообщества кадастровых инженеров. Все необходимые инструменты для этого существуют.

Подготовлен и принят Правительством Российской Федерации Порядок информационного взаимодействия при ведении государственного кадастра недвижимости с участием органов кадастрового учета, органов государственной власти и органов местного самоуправления.

Однако, к сожалению, в настоящее время основными заинтересованными лицами в таком взаимодействии являются граждане и юридические лица, которые и предоставляют необходимую информацию. Так на практике в кадастр попадают практически все сведения, передаются решения органов власти об изменении адресов, установлении ограничений и обременений, в том числе в связи с установлением зон с особыми условиями использования территорий. При этом заявители необоснованно несут временные и финансовые затраты. Необходимо переходить на обмен информацией в электронном виде между органами власти напрямую, без участия вынужденных посредников (граждан и юридических лиц).

Конечно, решение этой задачи, как и многих других, должно быть обеспечено новой службой — Росреестром, от слаженной работы подразделений которой во многом зависит успех реформы, начавшейся в мае 2008 г.

Удовлетворены ли Вы технологическим обеспечением составляющих цепочки создания и использования кадастровых данных?

Не являясь профессионалом в сфере информационных технологий, о технологических решениях, реализованных в органах кадастрового учета, могу судить на основе жалоб, поступающих в Минэкономразвития России от потребителей услуг учетно-регистрационной системы. Большинство нареканий связано с низким качеством кадастровых планов территорий. Однако названная проблема имеет как технологическую, так и нормативную составляющие. Следующие источники недовольства — картографическая основа государственного кадастра недвижимости и дежурная кадастровая карта.

Серьезные сложности возникают в связи с необходимостью отражения в государственном кадастре недвижимости сведений о зонах с особыми условиями использования территорий и включения в реестр объектов недвижимости сведений о частях земельных участков, образованных такими зонами.

В настоящее время одним из примеров решенных проблем является технология государственного кадастрового учета многоконтурных земельных участков.

В отношении технологического обеспечения процедур кадастрового учета, на мой взгляд, можно выделить следующие ключевые проблемы.



Во-первых, процесс от принятия решения о необходимости доработки программного продукта до непосредственного внедрения обновленной версии весьма длителен и бюрократизирован.

Во-вторых, как показала практика, при наличии большого числа специалистов, участвующих в указанном процессе (центральный аппарат Росреестра, органы учета в субъектах Российской Федерации, Федеральный кадастровый центр «Земля», его филиалы), отсутствует единый центр принятия системных решений в сфере информационных технологий, которые к тому же зачастую не согласованы с решениями в сфере нормативно-правового регулирования и методического обеспечения органов кадастрового учета.

В-третьих, отсутствует постоянная, четко отлаженная обратная связь между центром, территориальными органами и подведомственными учреждениями.

В-четвертых, недостаточно уделяется внимания технологическому обеспечению перехода к осуществлению государственного кадастрового учета объектов капитального строительства, совмещению в одной учетной системе земельных участков и зданий.

Какие законодательные, нормативно-правовые и нормативно-технические акты, направленные на совершенствование кадастровых работ, готовятся Минэкономразвития России в настоящее время? Как планируется решить проблемы саморегулирования деятельности кадастровых инженеров? Будет ли отменено обязательное лицензирование геодезической деятельности для кадастровых инженеров?

Минэкономразвития России в настоящее время разработан пакет проектов нормативных правовых актов, регулирующих деятельность кадастровых инженеров. К ним, в первую очередь, можно отнести проект Положения о составе, порядке работы квалификационной комиссии для проведения аттестации на соответствие квалификационным требованиям, предъявляемым к кадастровым инженерам, порядке проведения квалификационного экзамена на соответствие квалификационным требованиям, предъявляемым к кадастровым инженерам. Этот проект мог быть принят еще в июне-июле текущего года. Однако по правилам подготовки ведомственных нормативных правовых актов акт, предусматривающий расходы средств бюджетов, должен быть согласован с Минфином России, компромиссного решения с которым до настоящего времени найти не удалось.

В связи с этим в рамках вышеуказанного законопроекта предусмотрено внесение изменений в Федеральный закон «О государственном кадастре недвижимости» в части механизма сдачи квалификационного экзамена — посредством автоматизированной системы сдачи таких экзаменов, полномочия по разработке которой возлагаются на Росреестр. Планируется, что приказ будет принят и вступить в силу в марте 2010 г. К этому времени должна быть создана и автоматизированная система сдачи квалификационных экзаменов.

Также ведется доработка по замечаниям трех проектов приказов об утверждении:

— формы квалификационного аттестата кадастрового инженера и порядка выдачи квалификационных аттестатов кадастровых инженеров;

— порядка ведения государственного реестра кадастровых инженеров и порядка предоставления сведений о кадастровом инженере, содержащихся в государственном реестре кадастровых инженеров;


— программы квалификационного экзамена.

Прежде чем коснуться темы саморегулирования кадастровой деятельности, необходимо отметить, что в настоящее время практически отсутствуют механизмы контроля за деятельностью лиц, считающихся кадастровыми инженерами. Обществом широко обсуждаются высокие цены, отсутствие должного качества, монополии на рынке кадастровых работ. Справедливости ради нужно оговориться, что во многом перечисленные недостатки деятельности профессионального сообщества обусловлены несовершенством учетной системы (проблемы с системами координат, с предоставлением сведений ГКН, в том числе очереди и невозможность оперативно получить измененные сведения и т. д.). Тем не менее, в настоящее время около половины жалоб граждан по вопросам кадастрового учета связаны с деятельностью лиц, считающихся кадастровыми инженерами, ошибками при проведении работ, приводящими к нарушению прав владельцев смежных участков. К сожалению, у заказчиков работ пока есть только один способ воздействия на подрядчиков — в рамках заключенного договора, который обычно составляется с учетом интересов одной стороны.

Для исправления подобных ситуаций современное законодательство предусмотрело создание профессиональных объединений — саморегулируемых организаций (СРО), в том числе и в сфере кадастровой деятельности. Однако если для отдельных видов деятельности установлена обязательность членства в СРО (например, арбитражные управляющие, оценщики, строительные организации), то для кадастровых инженеров оно является добровольным.

На мой взгляд, необходимо серьезно подойти к вопросу создания мощных профессиональных союзов, которые после 1 января 2011 г. объединят новых участников рынка — кадастровых инженеров.

Между тем полагаю, что пока Федеральным законом «О государственном кадастре недвижимости» предусмотрено возможность осуществления кадастровых работ лицами, считающимися кадастровыми инженерами (землеустроителями), говорить об обязательности членства кадастровых инженеров в СРО преждевременно.

Однако это не относится к решению проблемы лицензирования геодезической деятельности по определению координат точек земной поверхности, выполняемой в рамках кадастровых работ. Решение данного вопроса не связано с окончанием переходного периода (1 января 2011 г.). Учитывая, что в соответствии с Федеральным законом «О государственном кадастре недвижимости» единственным документом, подтверждающим полномочия кадастрового инженера на выполнение кадастровых работ, является действующий квалификационный аттестат, на мой взгляд, требования о необходимости получения каких-либо дополнительных разрешительных документов (например, лицензии на выполнение геодезических работ) являются избыточными. Для решения указанной проблемы требуется внесение изменений в действующее законодательство. 



**М.И. Петрушина, генеральный директор
НП «Кадастровые инженеры»:**

Первая саморегулируемая организация в сфере кадастровой деятельности НП «Кадастровые инженеры» внесена в государственный реестр

28 октября 2009 г. Федеральной службой государственной регистрации, кадастра и картографии принято решение о внесении в государственный реестр саморегулируемых организаций (СРО) первой такой организации в сфере кадастровой деятельности — Некоммерческого партнерства «Саморегулируемая организация деятельности кадастровых инженеров» (НП «Кадастровые инженеры»). Это весьма значимое событие в истории кадастра России, подготовка к которому заняла не один год. Еще в 2004 г. наиболее дальновидные участники рынка землеустроительных и кадастровых работ решили объединиться, оценив перспективность такого шага. Задачи были поставлены предельно простые, хотя реализовать их было довольно сложно: создать мощную организацию, которая сплотит предприятия, работающие в сфере кадастровой деятельности во всех уголках страны; собрать вместе землеустроителей и техников-инвентаризаторов, т. е. всех тех, кого государство видело будущими кадастровыми инженерами. Надо отметить, что в 2004 г. словосочетание «кадастровый инженер» резало слух, даже раздражало, употребимыми были понятия «землеустроитель», «землемер», «инвентаризатор». Также было принято и разделение «по интересам»: землемеры относились к Российской ассоциации частных землемеров, а инвентаризаторы служили под знаменами Федеративного союза инвентаризаторов России. Новоявленные партнерства и кадастровые инженеры вызывали настороженность, и многие решили «взять паузу» — жизнь-де покажет, сейчас ни к чему понапрасну деньги тратить, вот когда обяжут, тогда и вступим. Бытует это мнение и до сих пор.

Но нашлись и те, кто почувствовал, что грядут перемены, и предпочел быть в курсе событий, принимать первые,

основополагающие, решения, помогать прогрессу, а не противиться ему. Пять лет велась работа по созданию и развитию НП «Кадастровые инженеры», и теперь с заслуженной гордостью можно констатировать, что партнерство стало первой в России официально признанной саморегулируемой организацией в сфере кадастровой деятельности. Теперь необходимо осознать себя в новом качестве, понять, какие перемены ожидают партнерство в связи с приобретением статуса саморегулируемой организации, научиться соответствовать ему. У НП «Кадастровые инженеры» появился контрольный и надзорный орган — Росреестр, стало больше обязанностей, но и больше прав. Сказанное относится и к составным единицам организации. Ведь сама идеология партнерства предполагает, что членство в нем — это знак отличия, который надо заслужить, а не получить в обмен на заявление о вступлении и членские взносы. Даже в условиях добровольности участия в деятельности СРО кадастровых инженеров можно и нужно сделать так, чтобы те, кто ориентирован работать серьезно и долго, могли с гордостью сказать: «Меня приняли в НП «Кадастровые инженеры», а это значит, что моя продукция и услуги — высшего качества».

В настоящее время НП «Кадастровые инженеры» объединяет в своих рядах более 400 юридических лиц, признанных кадастровыми инженерами (согласно Федеральному закону от 24 июля 2007 г. № 221-ФЗ «О государственном кадастре недвижимости») и рассредоточенных по всей стране. Подразделения партнерства созданы в 30 субъектах Российской Федерации.

Партнерство разработало и утвердило десять стандартов и правил деятельности своих членов, создало третейский суд, в составе которого более 200 судей, сформировало компенсационный фонд в размере 2,5 млн руб., провело большую организационную работу по страхованию. Профессиональная кадастровая деятельность каждого члена партнерства застрахована на 100 тыс. руб. Распоряжением Минюста России от 28 июля 2009 г. № 2555-р НП «Кадастровые инженеры» признано аккредитованным в качестве независимого эксперта, уполномоченного на проведение экспертизы проектов нормативных правовых актов и иных документов на коррупциогенность.

Так что же представляет саморегулирование в сфере кадастровой деятельности сегодня, и каким оно видится завтра?

На современном этапе развития российского общества решающее значение приобретает совершенствование форм публичного регулирования экономической деятельности. Сегодня как никогда нужны нестандартные, инновационные



**М.И. Петрушина, генеральный директор
НП «Кадастровые инженеры»**



решения и действенные стимулы для реализации стратегии долгосрочного социально-экономического развития страны. Наиболее перспективным видится использование потенциала саморегулирования, которое может внести значительный вклад в решение стоящих перед российской экономикой задач.

Согласно Федеральному закону от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» под саморегулированием понимается «самостоятельная и инициативная деятельность, которая осуществляется субъектами предпринимательской или профессиональной деятельности и содержанием которой являются разработка и установление стандартов и правил указанной деятельности, а также контроль за соблюдением требований установленных стандартов и правил».

Таким образом, саморегулирование — это институт, в рамках которого участниками рынка создаются, адаптируются и изменяются легитимные правила, регулирующие их предпринимательскую и профессиональную деятельность. Этот институт, как правило, реализуется через саморегулируемые организации. Законом определены основные отличительные признаки СРО:

- принцип достаточного представительства субъектов предпринимательской (не менее 25) или профессиональной (не менее 100) деятельности;
- наличие стандартов предпринимательской и (или) профессиональной деятельности, обязательных для соблюдения членами СРО, и контроль за их исполнением членами саморегулируемой организации;
- создание механизмов внесудебного разрешения споров между членами СРО и между членами СРО и потребителями товаров (работ, услуг);
- создание механизма ответственности за ущерб, причиненный третьим лицам.

Учитывая перечисленное, участники СРО делегируют ей следующие функции:

- выработка стандартов и правил предпринимательской или профессиональной деятельности;
- выработка санкций за нарушение стандартов и правил;
- мониторинг и контроль соблюдения стандартов и правил;
- применение санкций в случае обнаружения нарушения стандартов и правил;
- разработка и реализация процедуры внесудебного разрешения спорных вопросов (как между членами организации, так и между организацией и ее членами);
- рассмотрение жалоб на членов организации в связи с нарушением ими правил организации;
- внесудебное разрешение споров (прежде всего потребителей) с членами организации и определение компенсации вреда, причиненного вследствие неправомерной деятельности члена СРО по отношению к третьим лицам.

Ключевыми для саморегулируемой организации являются первые пять функций управления, позволяющие отличить ее от других объединений бизнеса. Отсутствие какой-либо из указанных пяти функций свидетельствует о том, что ассоциация бизнеса не является саморегулируемой организацией.

Использование механизмов саморегулирования повышает эффективность деятельности участников рынка и уровень доверия к ним, позволяет снизить издержки на

донесение информации о качестве продукции конкретных производителей до потребителей, помогает бороться с кризисными явлениями на рынке и оперативно реагировать на складывающуюся ситуацию. Участие в саморегулируемой организации привлекательно для бизнеса и профессиональных участников как источник положительной деловой репутации.

Саморегулирование имеет объективные преимущества перед государственным регулированием. Во-первых, оно гибче и быстрее откликается на новые явления и потребности бизнеса в отрасли. Во-вторых, система саморегулирования менее формализована. В-третьих, нормы саморегулирования зачастую более осуществимы, чем законодательство, так как отталкиваются от потребностей реальной жизни и сложившихся отношений.

Можно выделить два перспективных направления стимулирования и поддержки создания саморегулируемых организаций: первое связано с совершенствованием нормативно-правового обеспечения деятельности СРО, второе предполагает формирование саморегулируемых организаций в приоритетных отраслях (к ним, в частности, можно отнести кадастровую деятельность и деятельность технических экспертов в области безопасности дорожного движения).

Закрепление и раскрытие понятия саморегулирования в сфере кадастровой деятельности в федеральных законах «О государственном кадастре недвижимости» и «О саморегулируемых организациях», несомненно, способствует более четкому пониманию статуса СРО кадастровых инженеров специалистами в области землеустройства, кадастра и технической инвентаризации.

Для подготовки обоснованных предложений по передаче СРО в сфере кадастровой деятельности отдельных полномочий органов исполнительной власти, а также для формирования программы действий по реализации закона о саморегулировании были систематизированы предложения заинтересованных сторон, в качестве которых выступали Роснедвижимость, Министерство экономического развития РФ и некоммерческие организации, желающие получить статус СРО.

Подготовка к внедрению института саморегулирования в сфере кадастра ведется с 2004 г., что позволило уже достигнуть ряда результатов как в законодательной сфере, так и в практике осуществления профессиональной деятельности.

Статья 34 Федерального закона «О государственном кадастре недвижимости» закрепляет за кадастровыми инженерами право создавать на добровольной основе саморегулируемые организации. Целями саморегулирования являются обеспечение условий для профессиональной деятельности и установление обязательных для членов СРО правил ее осуществления, выработка деловой и профессиональной этики, контроль за соблюдением установленных правил и стандартов и повышение квалификации кадастровых инженеров.

Саморегулируемые организации в сфере кадастровой деятельности также наделены правами представлять законные интересы своих членов в их отношениях с органами государственной власти и органами местного самоуправления, получать от органа кадастрового учета информацию о результатах деятельности своих членов, рассматривать жалобы на действия своих членов и принимать в отношении них меры ответственности.



Однако государственные функции по регулированию кадастровой деятельности профессиональным сообществам в настоящее время не переданы, кадастровая деятельность полностью регулируется государством.

В соответствии с ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» квалификационный экзамен должна принимать комиссия, формируемая органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации, им же будет выдаваться и квалификационный аттестат; государственный реестр кадастровых инженеров должен вести орган кадастрового учета. Такая модель государственного регулирования создает избыточные административные барьеры, сужающие рамки кадастровой деятельности и препятствующие развитию рынка кадастровых услуг.

Представители объединений кадастровых инженеров отмечают, что чиновникам оставлены широкие возможности для проявления субъективного подхода к регулированию кадастровой деятельности, что приводит к ограничению доступа кадастровых инженеров на рынок. Примером может служить произвольная трактовка органами кадастрового учета понятия грубого нарушения кадастровым инженером требований законодательства к выполнению кадастровых работ или оформлению подготовленных в результате таких работ документов. Признание факта грубого нарушения согласно п. 7 ст. 29 ФЗ «О государственном кадастре недвижимости» предусматривает аннулирование квалификационного аттестата. В результате складываются условия для необоснованного ограничения конкуренции и ущемления интересов хозяйствующих субъектов и граждан, что приведет к снижению качества кадастрового учета.

Такая ситуация не позволяет решить ни одной из задач, стоящих перед системой организации и ведения государственного кадастра недвижимости, затрудняет защиту законных имущественных прав граждан, делает невозможной их быструю и безопасную передачу, сдерживает развитие рынка недвижимости, затрудняет сбор земельного и иных видов налогов на недвижимость, снижает эффективность территориального управления.

Делегирование отдельных полномочий по регулированию кадастровых отношений саморегулируемым организациям позволит создать условия для развития цивилизованного рынка кадастровых услуг, реального повышения качества кадастровой деятельности и квалификации кадастровых инженеров, обеспечения их имущественной ответственности за результаты выполняемых работ. Саморегулируемым организациям в сфере кадастровой деятельности могут и должны быть переданы полномочия по:

- участию в работе квалификационных комиссий при аттестации кадастровых инженеров, выдаче и аннулировании квалификационных аттестатов;
- ведению реестра кадастровых инженеров;
- контролю за деятельностью кадастровых инженеров.

Передавая указанные полномочия, следует учитывать существующий риск ограничения конкуренции уже со стороны саморегулируемых организаций. При определенных условиях саморегулируемая организация может стать монополистом на локальном рынке кадастровых услуг, при этом обладающим переданными государством полномочиями. Развитие саморегулирования кадастровой деятельности должно осуществляться на основе принципа множественности СРО. Это позволит снизить риск аффилированности с органом кадастрового учета, обесп-

ечит конкуренцию между саморегулируемыми организациями и предотвратит выстраивание новых барьеров для осуществления профессиональной деятельности и развития рынка кадастровых услуг.


В настоящее время разрабатываются методические основы для реализации комплекса мероприятий по замещению государственного контроля и надзора механизмами саморегулирования, формируются предложения по совершенствованию государственной политики и федерального законодательства в сфере создания и обеспечения деятельности саморегулируемых организаций, а также по передаче им отдельных полномочий федеральных органов исполнительной власти. Ряд изменений и поправок, определяющих функции, права, обязанности, порядок функционирования, условия создания и существования саморегулируемых организаций в сфере кадастровой деятельности, предполагается внести и в ФЗ «О государственном кадастре недвижимости», как базовый для кадастровых инженеров.

Эти поправки были сформулированы в ходе научно-исследовательской работы по теме: «Разработка предложений по передаче функций государственного контроля (надзора) саморегулируемым организациям», выполненной в 2008 г. в интересах Министерства экономического развития Российской Федерации.

Саморегулируемой организацией кадастровых инженеров должна признаваться некоммерческая организация, созданная в целях регулирования и контроля деятельности по формированию объектов кадастрового учета, включенная в единый государственный реестр саморегулируемых организаций кадастровых инженеров и объединяющая на условиях членства кадастровых инженеров. Статус саморегулируемой организации кадастровых инженеров приобретает с даты ее включения в единый государственный реестр саморегулируемых организаций кадастровых инженеров на основании выполнения ею следующих требований:

- объединение в качестве членов не менее 300 кадастровых инженеров, отвечающих установленным требованиям;
- наличие компенсационного фонда;
- наличие коллегиального органа управления, функционально специализированных органов и структурных подразделений;
- наличие стандартов и правил кадастровой деятельности, деловой и профессиональной этики.

Внесение и исключение саморегулируемой организации кадастровых инженеров из единого государственного реестра саморегулируемых организаций должно осуществляться по решению уполномоченного федерального органа, осуществляющего функции по надзору за деятельностью саморегулируемых организаций в этой сфере. В настоящее время таким уполномоченным органом является Росреестр (постановление Правительства РФ от 1 июня 2009 г. № 457 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии»).

В условиях становления института саморегулирования в сфере кадастровой деятельности необходимо отметить готовность бизнеса к саморегулированию, и сделать это предстоит при сотрудничестве государства, бизнеса и науки. 



Открытые настольные ГИС: обзор текущей ситуации

М.Ю. Дубинин (GIS-Lab.info)

В 2001 г. окончил Российский университет Дружбы народов по специальности «экология». В настоящее время — координатор Web-проекта GIS-Lab.info. Сфера интересов: пространственный и экосистемный анализ, общая геоинформатика.

Д.А. Рыков (АлтГТУ, Барнаул)

В 2007 г. окончил факультет информационных технологий Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова. В настоящее время — аспирант по специальности «математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». Сфера интересов: геоинформационные системы и пространственные базы данных.

До тех пор, пока у людей есть проблемы и желание делиться их решениями с другими — открытое ПО будет продолжать развиваться.

Paul Ramsey, 2002

Введение

Статья представляет собой обзор текущей ситуации в сфере программного обеспечения географических информационных систем с открытым кодом (далее — открытое ПО ГИС). Подробно рассматриваются история, недостатки и преимущества открытого ПО ГИС, предлагается модель бизнеса, которую могут использовать его производители. В технологическом срезе достаточно детально исследуются классификация и конкретные представители семейства открытого ПО ГИС. В публикации открытое ПО ГИС рассматривается в основном на примере пользовательских ГИС, аналогов распространённых проприетарных продуктов MapInfo (MapInfo Corp.), ArcGIS (ESRI, Inc.), GeoMedia (Intergraph Corp.). Хотя по уровню развития разные классы открытого ПО ГИС сильно отличаются, выводы, сделанные в отношении настольных ГИС, могут быть обобщены. Цель сравнить конкретное проприетарное и открытое программное обеспечение не ставится, но по ходу исследования приводятся аргументы в пользу одного или другого. Мы подчеркиваем разницу между ПО с открытым исходным кодом (как правило бесплатным) и бесплатным, но закрытым ПО, которое в данной статье не рассматривается.

Определение открытого программного обеспечения разработано организацией Open Source Initiative (OSI) и используется для установления соответствия лицензии на программное обеспечение стандартам открытого ПО. Согласно определению, характерными чертами открытого ПО среди прочего являются свободное распространение, доступный исходный код и разрешение на его модификацию (http://ru.wikipedia.org/wiki/Определение_Open_Source).

Открытое программное обеспечение — один из интереснейших технологических феноменов настоящего времени, обязанный своим бурным развитием совершенствованию сети Интернет, инструментов разработки программ и росту компьютерной грамотности в целом. Ключевую роль в развитии открытого программного обеспечения играют, как правило, сообщества разработчиков, формирующиеся вокруг отдельных программных продуктов. Успеш-

ное открытое ПО зачастую управляется некоммерческими и поддерживается коммерческими организациями, имеющими прагматический интерес и рассматривающими открытое ПО как инструмент конкурентной рыночной борьбы. Размеры сообществ и вложений корпораций в создание открытого ПО достигают соответственно тысяч разработчиков и миллионов долларов. Компании, построившие свою бизнес-модель на открытом ПО (например, Red Hat, США), показывают устойчивый рост даже в условиях общемирового экономического кризиса. Открытое ПО ГИС по темпам развития пока отстает от операционных систем, серверного программного обеспечения и средств разработки. Однако предпринимаемые в этом направлении усилия в сочетании с общим развитием средств коммуникации, географической и технологической грамотности, увеличением доступности пространственных данных (особенно данных дистанционного зондирования) и эволюцией отрасли ГИС в целом создают благоприятную ситуацию для прогресса открытого ПО ГИС. Очевидно, что ведущие производители проприетарных ГИС не смогли полностью обеспечить потребности в этих системах и предложить разумную цену на них средним и мелким компаниям.

Последние 3–4 года характеризуются особенно интенсивным развитием открытого ПО ГИС (рис. 1). Перечень FreeGIS.org (каталог свободного распространяемого ПО ГИС) в настоящее время насчитывает 350 открытых программных пакетов ГИС различного типа, из них 56 обновлялись в течение последних двух лет. Открытые ГИС создаются и поддерживаются различными сообществами: коммерческими компаниями, группами энтузиастов или исследовательскими организациями. Согласно исследованию G. Camara (INPE, Бразилия) и H. Onsrud (University of Maine, США; http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/camara_open_source_myths.pdf), из 70 протестированных проектов, связанных с открытыми ГИС, управляются отдельными людьми, организациями и группами соответственно 37, 29 и 4. Из 29 организаций 17 были частными компаниями, 8 — государственными объединениями и только 4 — университетами. Наиболее крупные проекты привлекают многих разработчиков и достаточно значительные вложения (табл. 1). Сам факт предоставления подобной информации является показательным для открытого ПО и невозможен в случае проприетарного.

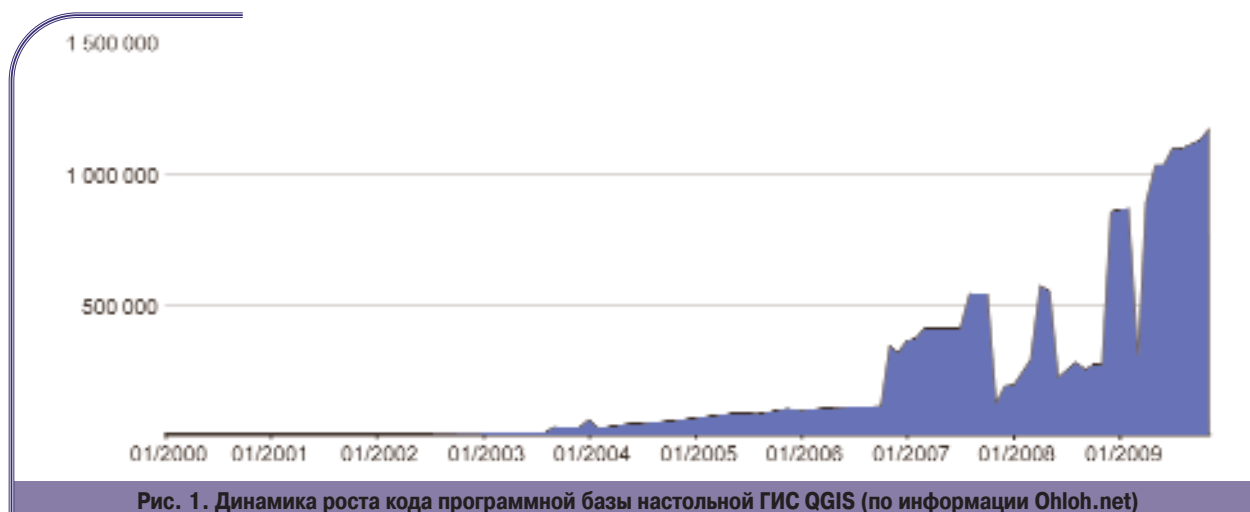


Рис. 1. Динамика роста кода программной базы настольной ГИС QGIS (по информации Ohloh.net)

Таблица 1. Характеристики программной базы и оценка затрат некоторых открытых ГИС (прирост за последний год без учета документации и переводов, затраты в расчете 55 тыс. дол./год на разработчика; источник: http://wiki.osgeo.org/wiki/Project_Stats)

Проект	Строк кода, тыс. (прирост)	Разработчиков, чел.	Затраты, чел./год	Оценка затрат, тыс. дол.
GRASS GIS	737 (42%)	62	200	11 000
gvSIG	2162 (20%)	62	609	33 495
Quantum GIS	440 (227%)	40	114	6270
GDAL	1035 (67%)	29	337	18 535

История открытого ПО ГИС

История открытого ПО ГИС ведет отсчет с конца 1970-х — начала 1980-х годов. Она связана с созданием в 1978 г. по инициативе Службы охраны рыбных ресурсов и диких животных США открытой векторной ГИС MOSS (Map Overlay and Statistical System), появление которой стало одним из ключевых событий, определивших дальнейшее направление развития геоинформационных систем (http://wiki.osgeo.org/wiki/Open_Source_GIS_History). MOSS — первая интерактивная ГИС, предназначенная для работы на мини-компьютерах и сочетавшая возможности работы с растровыми и векторными данными (<http://www.scribd.com/doc/4606038/2004-Article-by-Carl-Reed-MOSS-A-Historical-perspective>). В свое время MOSS использовалась для решения различных задач как на уровне министерств США, так и местных органов власти (<http://www.opengeospatial.org/ogc/historylong>).

Несмотря на первенство MOSS, большую известность и широкое распространение получила другая ГИС — GRASS (Geographic Resources Analysis Support System), созданная в качестве альтернативы коммерческому продукту ARC/INFO компании ESRI (США). Разрабатывать GRASS начали в 1982 г. военные США (US Army Corps of Engineers' Construction Engineering Research Laboratory, CERL) как закрытый проект. На начальном этапе развития GRASS была достаточно популярна, однако вследствие активных действий ESRI стала утрачивать свои позиции. Вскоре обнаружилось, что многочисленные подразделения армии США, даже имея в своем распоряжении команду профессиональных разработчиков, отдавали предпочтение продуктам ESRI, как более простым в использовании. Военные постепенно отказались от поддержки GRASS, и команда разработчиков была расформирована. Официально ста-

тус открытой ГИС GRASS получила спустя 17 лет — в 1999 г. В настоящее время GRASS имеет большое количество пользователей и независимых разработчиков и востребована в академической среде (<http://www.scribd.com/doc/7858467/Free-and-Open-Source-GIS-the-future>).

Конец двадцатого столетия ознаменовался зарождением ряда популярных в настоящее время открытых инструментов ГИС: появились библиотека PROJ4 (1983), предназначенная для манипуляций с картографическими проекциями, и набор инструментов для работы с различными ГИС-форматами GDAL/OGR (1998), играющие ключевую роль в современных открытых геоинформационных системах (http://wiki.osgeo.org/wiki/Open_Source_GIS_History).

1995 г. считается датой рождения широко используемого картографического Web-сервера UMN MapServer. Проект, начатый американским аспирантом С. Лаймом, впоследствии был поддержан NASA (<http://lists.gis.umn.edu/pipermail/mapserver-users/2004-February/010603.html>). Работа UMN MapServer практически на любых платформах (Windows, Linux, Mac OS, Solaris), широчайшие функциональные возможности, легкость интеграции с различными СУБД и открытость кодов способствовали росту популярности программы.

Настоящий расцвет открытых ГИС и связанных с ними новых пользовательских систем приходится на начало XXI века. К этому времени относится появление таких пользовательских ГИС, как SAGA GIS (2001) в Германии, gvSIG (2003) в Испании, международный проект Quantum GIS (2002). В 2007 г. проприетарный пакет ILWIS (Integrated Land and Water Information System), предназначенный для ГИС-анализа и задач дистанционного зондирования, официально стал доступен под лицензией GNU GPL, тем самым перейдя в ряды открытого программного обеспечения (<http://en.wikipedia.org/wiki/ILWIS>).

В 2006 г. с целью поддержки и содействия разработке проектов открытых геопространственных технологий и баз данных была организована некоммерческая организация Open Source Geospatial Foundation (сокращенно OS-Geo, www.osgeo.org). Под эгидой OSGeo также выпускается журнал, создаются и распространяются учебные материалы, проводятся ежегодные международные конференции (FOSS4G), посвященные открытому ПО ГИС. Учреждена ежегодная премия имени Сола Каца, вручаемая участнику сообщества, внесшему наибольший вклад в развитие свободного ПО ГИС.



Еще одна организация, играющая важную роль в сфере открытых ГИС, — Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC, www.opengeospatial.org). Она ответственна за разработку стандартов взаимодействия и обмена данными между различными ГИС-платформами. Помимо университетов и административных органов, членами OGC являются и разработчики коммерческих ГИС-платформ и баз данных. Например, стандарт, описывающий интерфейс доступа к географическим данным, хранящимся в БД, был реализован как в открытых базах данных (например, PostgreSQL+PostGIS), так и в коммерческих (Oracle, IBM DB2).

Технологический срез

Архитектура открытого программного обеспечения в целом и ПО ГИС в частности обычно представляет собой многоуровневую структуру и формирует программный стек — набор взаимосвязанных компонент, выстраивающих различные уровни (состоят из потенциально взаимозаменяемых продуктов). Для ПО ГИС в качестве базового (операционного) слоя могут выступать как открытые (например, ОС Linux), так и проприетарные операционные системы (например, Microsoft Windows и Mac OS) и соответствующие библиотеки времени исполнения. Разделение открытого ПО ГИС на уровни свойственно открытым системам и объясняется моделью разработки, интенсивно использующей готовые, чаще всего также открытые компоненты. Реализация многих уровней в одном комбинированном продукте более характерна для проприетарных решений, не имеющих возможности заимствования чужого кода.

Существующее ПО ГИС можно условно поделить на три класса: Web-ГИС, настольные ГИС и пространственные базы данных. В табл. 2 и 3 представлены типовые стеки открытого ПО для Web- и настольных ГИС (список ПО примерный и не исключающий, <http://www.iemss.org/iemss2006/papers/w13/pp.pdf>). Уровни системного ПО в обоих случаях содержат много общих инструментов. Такое тесное переплетение в перспективе дает возможность реализации различных ГИС-функций как для Web-, так и для настольных платформ. Можно предположить, что в будущем настольные приложения будут использовать Web-сервисы, которые, в свою очередь, будут содержать функции, традиционные для настольных ГИС (например, функции анализа).

В то время как базы данных и картографические Web-серверы уже заняли достаточно устойчивое положение, настольные ГИС находятся в стадии активного поиска своей производственной ниши. Настольная (пользовательская) ГИС — это картографическое ПО, устанавливаемое и запускаемое на персональном компьютере и позволяющее отображать, выбирать, обновлять и анализировать данные о географических объектах и связанную с ними атрибутивную информацию (<http://support.esri.com/index.cfm?fa=knowledgebase.gisDictionary.search&searchTerm=desktop%20GIS>). Рассмотрим кратко основные открытые пользовательские ГИС. Дополнительная информация представлена в табл. 4.

Geographic Resources Analysis Support System (GRASS). Последняя (6.4) версия GRASS является модульной системой, предоставляющей доступ к более чем 300 модулям для работы с двумерными и трехмерными растровыми и векторными данными. По функциональным возможностям она сравнима с продуктом ArcGIS (ESRI,

Таблица 2. Инструментальные слои открытых настольных платформ

Тип ПО	Представители	Группа
Приложения	QGIS, GRASS, OSSIM, uDig, MapWindow GIS	Пользовательский интерфейс
Среда разработки	Eclipse, QT, OpenGL, SharpDevelop	
Высокоуровневые утилиты	GeoTools, PostGIS, MapWindow GIS ActiveX	Хранение данных
Высокоуровневые скриптовые языки программирования	Python, Perl, R	Обработка данных
Низкоуровневые утилиты	Shapelib, JTS/GEOS, GDAL/OGR, GMT	
Низкоуровневые языки программирования	C, C++, Java, Fortran, C#, VB.NET	Системное ПО
Операционная система	Linux, Microsoft Windows	

Таблица 3. Инструментальные слои открытых Web-платформ

Тип ПО	Представители	Группа
Браузер	Firefox, Safari	Пользовательский интерфейс
Клиентский скриптинг	JavaScript, Java, Perl, Python	
Серверный скриптинг	PHP, Perl, Python	Хранение данных
Высокоуровневые утилиты	UMN MapServer, GeoServer	
Высокоуровневые скриптовые языки программирования	PHP, Perl, Python	Обработка данных
Низкоуровневые утилиты	Shapelib, JTS/GEOS, GDAL/OGR, GMT, PostGIS	
Низкоуровневые языки программирования	C, C++, Java, Fortran	Системное ПО
Операционная система	Linux, Microsoft Windows	

Inc.) уровня ArcInfo. По причине отсутствия удобного пользовательского графического интерфейса распространенность GRASS ограничена, она востребована преимущественно исследовательскими институтами и университетами. До недавнего времени рост числа пользователей сдерживала невозможность запуска GRASS на платформах MS Windows без использования эмуляторов Linux- или Unix-платформ (например, Cygwin). Однако с выходом версии 6.3.0 эта проблема была решена.

Quantum GIS (QGIS). Разработку QGIS начала в 2002 г. группа энтузиастов. Они ставили целью создание простой в использовании и быстрой программы просмотра географических данных для операционных систем семейства Linux. Однако со временем появилась идея использовать QGIS как графический интерфейс для GRASS, получая таким образом в распоряжение его аналитические и иные функции. В настоящее время разработчики QGIS решили первоначальные задачи и работают над расширением функциональных возможностей, давно вышедших за рамки простого просмотрщика. За счет использования кросс-платформенного инструментария QT QGIS доступна для большинства современных платформ (Windows, Mac OS X, Linux), поддерживает векторные и растровые форматы, а также способна работать с данными, предоставляемыми различными картографическими Web-серверами и многими популярными базами пространственной информации. Функциональность QGIS может быть



Таблица 4. Сравнение основных открытых пользовательских ГИС и ряда проприетарных аналогов (более подробное см. <http://www.spatialserver.net/osgis>)

Возможности		Открытые							Проприетарные	
		GRASS 6.4.0 ¹	QGIS 1.4 ¹	uDig 1.1 ²	gvSIG 1.1 ¹	SAGA 2.0.2 ³	Map-Window ¹	ILWIS 3.4 ¹	MapInfo 10.0 ⁴	ArcView 9.2 ⁴
Чтение векторных данных	SHP	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	GML	+	+	+	+	—	—	—	+	+
	DXF	+	+ ⁵	—	+	+	+ ⁶	+	+	+
Запись векторных данных	SHP	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	GML	+	+ ⁵	+	+	—	—	—	—	—
	DXF	+	—	—	+	—	—	+	+	+
Чтение растровых данных	JPEG	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	GeoTIFF	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ECW	+	—	—	+	+	+	+	+	+
	Arc/Info GRID	+	+	—	—	+	+	+	—	+
Запись растровых данных	JPEG	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	GeoTIFF	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	ECW	+	+	—	—	+	—	—	—	—
	Arc/Info GRID	—	—	—	—	—	—	—	—	+
Базы данных (Ч=чтение; 3=запись)	PostGIS	3+Ч	3+Ч	3+Ч	3+Ч	—	3+Ч	—	3+Ч	—
	ArcSDE	—	—	3+Ч	3+Ч	—	—	—	—	Ч
	Oracle	Ч	—	3+Ч	3+Ч	—	—	—	3+Ч	ЧOLEDB
Поддержка стандартов OGC	WMS, WFS, SFS, GML	WMS, WFS, WFS-T, SFS, GML	WMS, WFS, WCS, CSW, WFS-G	WMS, WFS, WCS	WMS, WFS	WFS, WCS	WMS, WFS, SFS, GML	WMS, WCS, SFS, GML	WMS, WFS, GML	
Русскоязычная документация (руководство пользователя)	+	—	—	+	—	—	—	+	+	

¹ Лицензия GPL
² Лицензия LGPL
³ Лицензия MPL
⁴ Коммерческая лицензия
⁵ Реализуется за счет использования GRASS
⁶ Через дополнительное расширение

развита посредством создания модулей расширения на языках C++ или Python. QGIS имеет одно из наиболее развитых сообществ в среде открытых ГИС, при этом количество разработчиков постоянно увеличивается, чему способствуют хорошая документация по процессу разработки и удобная архитектура.

User-friendly Desktop Internet GIS (uDig). Основной целью создания uDig была разработка ПО, позволяющего просматривать и редактировать данные, хранящиеся в БД, напрямую или через Web. Инициатором выступила компания Refrations Research, Inc. (Канада). uDig написана на языке Java (с использованием платформы Eclipse) и изначально была сфокусирована на работе с векторными данными. Однако в 2007 г. команда разработчиков uDig присоединилась к разработчикам JGrass¹, которые реализовали в продукте возможность работы с растровыми данными. Достаточно часто uDig используется в качестве интерфейса доступа к базе данных PostGIS. Среди основных недостатков, связанных с использованием Eclipse, можно назвать размер приложения и схожесть графического интерфейса со средой разработки для программирования, что осложняет восприятие для конечных пользователей.

Generalitat Valenciana, Sistema d'Informació Geogràfica (gvSIG). С точки зрения финансовых вложений, это, вероятно, самый крупный проект. Его цель — создание системы, способной заменить ArcView GIS 3.x (ESRI, Inc.) в органах муниципальной власти. Инициатор — министерство транспорта Валенсии (Испания), начавшее разработку в связи с принятием решения о переводе всех органов региональной власти на компьютеры под управлением ОС Linux. Проект открыт в конце 2003 г., основной разработчик — компания IVERA S.A. (Испания). gvSIG поддерживает работу с растровыми и векторными данными, а также с геоданными, хранящимися в различных БД. Функции обслуживания растровых данных основаны на алгоритмах проекта SAGA. Язык программирования — Java. Первоначальная цель проекта полностью достигнута, причем по отдельным критериям gvSIG превосходит ArcView. Для gvSIG существует русскоязычная пользовательская документация, однако нет документации для разработчиков и сильна зависимость от более чем 100 библиотек C++ и Java.

System for Automated Geoscientific Analyses (SAGA). Как следует из названия, эта ГИС имеет научные корни. Первый модуль для SAGA был разработан в 2001 г.

¹ Команда JGrass (www.jgrass.org) работает над обеспечением доступности функционала ГИС GRASS программ, построенным на платформе Java.



специалистами Департамента географии Геттингемского университета (Германия) и был предназначен для работы с растровыми данными. Основными задачами SAGA являются анализ рельефа, почвенное картографирование и визуализация данных. SAGA написана на C++ и предоставляет сторонним разработчикам удобный API. Основной разработчик, а чуть позже и сам проект недавно перешли в Гамбургский университет. Пользовательская документация высокого качества, что способствует постоянному росту международного пользовательского сообщества. Так, количество скачиваний руководства пользователя за 2005–2008 гг. выросло с 700 до 1300 в месяц.

Integrated Land and Water Information System (ILWIS). Разработка ILWIS начиналась в компании ИТС (Нидерландия) в 1980-х годах. Продукт сочетает функциональность векторной и растровой ГИС, предназначен для решения широкого круга задач — от анализа изображений до моделирования эрозионных процессов. Версия 3.0 ILWIS хорошо документирована (релиз 2001 г.), поэтому более поздние версии ссылаются на ее документацию. В 2007 г. исходный код, написанный на языке (MS Visual) C был выпущен под открытой лицензией GPL. В настоящее время основным координатором проекта является компания 52°North GmbH (Германия). Репозиторий с исходными кодами, в отличие от gvSIG, свободно доступен. ILWIS работает только с ОС семейства MS Windows.

MapWindow GIS. ГИС была создана в 1998 г. членами Водной исследовательской лаборатории Университета штата Юта (США). Основной целью была разработка ядра, которое бы предоставляло необходимую функциональность ГИС-разработчикам. Для написания MapWindow GIS ActiveX control был использован язык MS Visual C, продукт обеспечивал функции отображения, поиска и управления пространственными данными. Позже был разработан графический интерфейс, названный MapWindow GIS Desktop, и реализована возможность наращивания функциональности путем использования системы расширений. Проект возглавляет команда разработчиков Университета штата Айдахо. С недавнего времени разработка базируется на основе Microsoft .Net Framework, в связи с чем MapWindow доступна только для ОС семейства MS Windows.

Преимущества

Цена. Безусловно, самым привлекательным параметром открытого программного обеспечения ГИС является цена лицензии, которая, как правило, отсутствует. Однако необходимо отметить, что открытость не обязательно является синонимом бесплатности. В первом пункте определения открытого ПО явным образом прописано, что выбор платного или бесплатного способа распространения ПО остается за его авторами (<http://www.opensource.org/docs/osd>). Тем не менее, подавляющее большинство открытого ПО ГИС распространяется бесплатно. Редким примером исключения является расширение ZigGIS, позволяющее работать с базами данных PostGIS в ArcGIS Desktop. Исходный код этого ПО распространяется свободно для персонального использования и обучения, обеспечение, готовое к использованию и предназначенное для коммерческой эксплуатации, требует покупки лицензии.

Несмотря на значительную разницу в цене лицензий на коммерческое и открытое ПО, необходимо учитывать, что

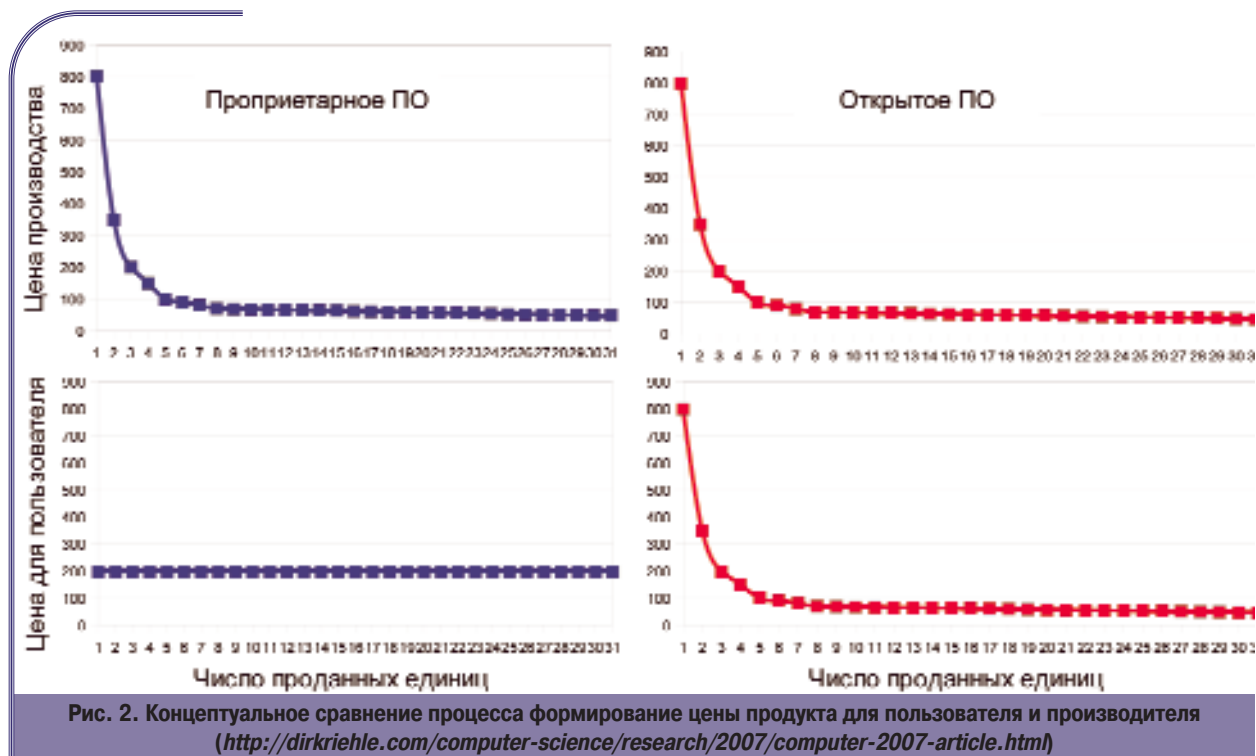
общая стоимость производства и владения открытым ПО тем не менее не является нулевой. Вне зависимости от типа ПО в цену необходимо включать затраты на установку, техническую поддержку, обучение и другие связанные расходы. Преимущество открытого ПО заключается в отсутствии разницы между ценой производства и ценой использования. Хотя стоимость производства открытого ПО определяется аналогично стоимости производства проприетарного, формирование цены для пользователя принципиально различно (рис. 2).

Показательным примером является проект внедрения открытой ГИС QGIS в деятельность правительства кантона Солотурн (Швейцария). По предварительным расчетам, экономия только на лицензиях составила порядка 150–200 тыс. дол. Однако при реализации проекта пришлось потратить весьма значительные средства (около 30 тыс. дол.) на доработку программного продукта.

Большая независимость от разработчика. Открытые ГИС, как и открытое ПО в целом, отражают современную тенденцию уменьшения зависимости пользователя программного обеспечения от разработчика. Очевидно, что эта проблема относительна, поскольку продолжительный опыт использования ПО, открытого или закрытого, так или иначе приводит к выстраиванию вокруг него технологической линейки, цена перехода с которой может оказаться больше, чем экономия на приобретении нового ПО. Однако пользователю открытого ПО ГИС гарантирована возможность внесения необходимых изменений самостоятельно.

Отказ ESRI от поддержки определенных языков программирования (VBA, VB6 для ArcGIS 9.4) и программных пакетов целиком (ArcView GIS 3.x) рационален с точки зрения производителя и позволяет сконцентрировать усилия на перспективных направлениях развития. Однако подобные шаги могут вызвать недовольство пользователей, которые уже интегрировали эти продукты в свои технологические линейки и отработали их поддержку в рамках своих организаций. Зачастую пользователи могут быть заинтересованы не в новом ПО, а в продолжении эксплуатации старого. Открытое ПО ГИС в данном случае дает больше гарантий продолжения поддержки программного продукта, в том числе самим пользователем.

Модель разработки. Открытость делает разработку ГИС более эффективной, главным образом за счет высокой модульности и использования готовых программных компонент. Для интерфейса часто используется QT, возможность обслуживания многочисленных векторных и растровых форматов обеспечивается GDAL/OGR, геометрические операции, как правило, реализуются на базе библиотеки GEOS/GeoTools. В последнее время в отдельные проекты выделяются и другие компоненты, необходимые в ГИС, например, расстановка подписей (PAL), проекционные преобразования (Proj4), высококачественный рендеринг (AGG). Подобная модульность позволяет сфокусироваться на максимально эффективной реализации желаемого функционала и избежать повторной разработки уже существующего. Классическим доказательством эффективности такого подхода является библиотека абстракций GDAL/OGR, используемая для работы с более чем 100 растровыми и 30 векторными форматами не только практически во всех открытых ГИС, но и в проприетарных решениях, например, ArcGIS (модуль Interoperability) и Google Earth. Однако сложность лицензион-



ной ситуации, когда различные компоненты порой используют конфликтующие между собой лицензии, может затруднить развитие и распространение программного продукта на основе этих компонент.

Одним из положительных эффектов использования инструментария QT и Java является в целом лучшая кроссплатформенность открытых ГИС, способных работать под Windows, Mac OS, Linux. Однако это не обязательно верно для отдельных представителей семейства открытых ГИС.

Инновации. Быстрые темпы создания, привлечение разработчиков со всего мира и высокая модульность стимулируют инновационный характер открытого ПО. Внедрение новых, часто не совсем отработанных технологий не встречает противодействия, а скорее приветствуется. Так, поддержка весьма распространенных открытых баз пространственных данных PostGIS появилась в коммерческом ПО ГИС MapInfo и ArcGIS сравнительно недавно. Открытые же ГИС взаимодействуют с этими базами данных по меньшей мере 3–4 года. Быстрый рост функциональности порой негативно влияет на надежность и удобство пользования приложением, но это может быть скомпенсировано дополнительным тестированием широким сообществом пользователей.

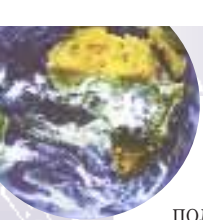
Долгосрочный контроль ситуации. Многие из перечисленные выше преимуществ открытого ПО ГИС могут быть отнесены и к проприетарным программам при условии их качественного выбора. Однако полный контроль над продуктом в долгосрочной перспективе может предоставить только открытое ПО. Насколько нужен пользователю этот контроль, он должен решить сам.

Текущие проблемы

Функциональность и производительность. Недостаточная функциональность — ключевая проблема открытых ГИС, мешающая их массовому внедрению и обусловленная сравнительной молодостью отрасли и относительно небольшим числом разработчиков. В каче-

стве примеров можно упомянуть отсутствие открытой реализации хранилища растровых данных (разработка ведется для PostGIS — WKTRaster), экзотичность форматов (ГИС GRASS наиболее эффективно работает со своими растровым и векторным форматами данных), слабо отлаженную поддержку ОС Windows (также ГИС GRASS). Открытые ГИС испытывают некоторые сложности при работе с большими наборами данных, расширенной символикой, им часто не хватает функциональности для подготовки высококачественных картографических произведений. Хотя разработчиками некоторых открытых ГИС делаются попытки копировать успешный пользовательский интерфейс (например, gvSIG и ArcView GIS), в целом открытое ПО ГИС в этом отношении является несколько более сложным в освоении, чем специально отлаживаемые «под пользователя» проприетарные решения.

Сложность лицензирования. Открытость кода не означает беззащитности интеллектуальной собственности его разработчиков. Они могут выбрать стратегию обеспечения открытости производных продуктов или отказаться от требования открыть исходный код производных продуктов. Осуществляется это посредством выбора лицензии, под которой распространяется продукт. Налагаемое условие может быть недостатком с точки зрения организаций, извлекающих коммерческую выгоду из распространения программного обеспечения. Так, ArcGIS или любой проприетарный продукт в большинстве случаев не может заимствовать исходный код открытого ПО ГИС, распространяемого под лицензией GPL, поскольку это потребует ее распространения и на продукт, использующий фрагменты исходного кода (так называемая вирусность лицензии). На продукты, использующие лицензии типа BSD (например, GDAL), накладываются менее строгие обязательства, которые в основном ограничиваются требованием четко указывать авторство кода, что, как показывает практика, приводит к их более широкому распространению. Однако такая «самоотверженность» является скорее исключением, чем правилом. В целом ис-



пользование открытого кода в приложениях, планируемых к широкому распространению на коммерческой основе, требует предварительного анализа лицензионной ситуации.

Поддержка и надежность в целом. Несмотря на наличие больших и активных сообществ пользователей, их участники могут, но вовсе не обязаны предоставлять помощь в разрешении проблем с конкретным продуктом. Поддержка корпоративных пользователей пока слабо развита, число компаний, предоставляющих такие услуги, невелико даже за рубежом, в РФ они отсутствуют. Важность стабильности ПО ГИС осознается его разработчиками, которые все чаще прибегают к политике поддержки двух версий, одна из которых находится на пике возможностей и включает все новинки, а другая ограничена на предмет введения новых элементов в угоду стабильности и ориентирована на интенсивную работу над ошибками.

Встраиваемость в технологические процессы. При всех своих достоинствах открытое пользовательское ПО ГИС в целом является достаточно молодым, что признается его разработчиками и пользователями. На практике это выражается в неготовности организаций применять его для решения производственных задач. Отсутствие примеров успешного использования открытого ПО ГИС в технологических процессах приводит к неохотному его внедрению из-за «неизвестности». Помочь определиться с выбором открытой ГИС призваны проекты, подобные CASCADOSS, оценивающие основные открытые ГИС по более чем 50 параметрам с точки зрения их маркетингового, экономического и технологического потенциала. Однако в условиях интенсивного развития продуктов подобная информация быстро устаревает.

Модель бизнеса с использованием открытых ГИС

Как отмечают аналитики CNET (популярный интернет-портал, отслеживающий новые поступления и события в сфере высоких технологий), рост числа открытых решений обусловлен не столько альтруистическим настроем их создателей, сколько чисто прагматическими причинами. Открывая компоненты до того, как это сделают конкуренты, компании выравнивают баланс сил и противодействуют монополиям, лишая их возможности поглотить перспективные компании или технологии.

Попытаемся разобраться в причинах появления на рынке открытого ПО. Во многом они обусловлены движением от вертикально интегрированного бизнеса (компании контролируют все аспекты производства и распространения) к горизонтальному (компании сосредотачивают свои усилия на узких направлениях, полагаясь в остальном на содействие других специализированных компаний). Можно выделить три модели, отражающие различные условия проникновения на рынок открытых программных продуктов, — незрелости, ориентированности на стандарты и ориентированности на инновации (http://www.dpi.inpe.br/gilberto/papers/camara_open_source_myths.pdf).

Модель незрелости реализуется в условиях жестко поделенного рынка, когда его основную долю зачастую занимает единственный коммерческий продукт. По мере роста популярности продукта его концептуальная модель и функциональные возможности начинают все более укореняться в сознании пользователя как единственно возможные для любой программы данной категории. Соответ-

ственно, базовым требованием к новому товару является воспроизведение определенного набора функций. Однако, как показывает практика, при соблюдении этого принципа ему очень сложно отвоевать хотя бы незначительную часть рынка даже при более низкой цене. Одним из возможных выходов из сложившейся ситуации является выпуск нового продукта под открытой лицензией, так как большинство пользователей отдадут предпочтение открытому продукту, сопоставимому по функциональным возможностям с коммерческим решением, но не требующему регулярных лицензионных отчислений (примером может служить Quantum GIS в качестве альтернативы ArcView).

Модель ориентированности на стандарты реализуется при наличии стандартов, отвечающих за соблюдение требований к программным продуктам определенного класса. В этом случае решения различных производителей становятся совместимыми друг с другом, обеспечивая равные условия конкуренции для коммерческого и открытого ПО (например, PostGIS как альтернатива ArcSDE).

Модель ориентированности на инновации реализуется при появлении на рынке продукта, не имеющего прямого конкурента в коммерческом секторе. В этом случае выпуск его под открытой лицензией также имеет ряд преимуществ (примером может служить GRASS).

Рис. 3 иллюстрирует преимущества открытого ПО как для компаний, занимающихся его распространением, так и для конечных пользователей. Кривая спроса отражает потенциальное количество покупателей, готовых приобрести решение при некоторой цене, которая складывается из цены программного и аппаратного обеспечения и цены технической поддержки. Отчетливо видно, что при переходе от закрытого ПО к открытому продавец ИТ-решений (системный интегратор) имеет возможность снизить его цену, тем самым увеличив потенциальное количество покупателей и, соответственно, доход. Покупатель же при равной цене может приобрести ИТ-решение на базе открытого ПО, уже включающее в себя некоторый объем техподдержки, или на базе коммерческого продукта, но без техподдержки.

Даже успешные открытые программные продукты требуют технической поддержки и консультационных услуг. Именно на это и ориентируются компании, зарабатывающие на открытом ПО, основной доход которым приносит продажа не продукта, а услуг по его поддержке (<http://s3.cleverelephant.ca/geoworld-ramsey-2002-08.pdf>). В табл. 5 приведен список услуг американской компании OpenGeo, занимающейся поддержкой открытого ПО ГИС (GeoServer, PostGIS, OpenLayers, GeoExt, GeoWebCache; http://opengeo.org/products/suite/matrix/factsheet_v8.pdf). Услуги разнесены по трем уровням поддержки: базовый рассчитан в основном на организации, которым необходимо внедрить открытое ПО ГИС в бизнес-процессы, профессиональный и промышленный ориентированы на компании, уже использующие открытое ПО ГИС, поэтому включают в себя услуги по обновлению, разработке нового или модификации имеющегося ПО и конфигурированию оборудования.

Среди компаний, предоставляющих коммерческую поддержку открытому ПО ГИС, можно назвать еще DM Solutions Group (Канада, <http://www.dmsolutions.ca>), поддерживающую картографический Web-сервер UMN MapServer, и Refractions Research (Канада, <http://www.refractions.net>), оказывающую услуги по поддержке проектов, построенных на базе собственной открытой разработки PostGIS.

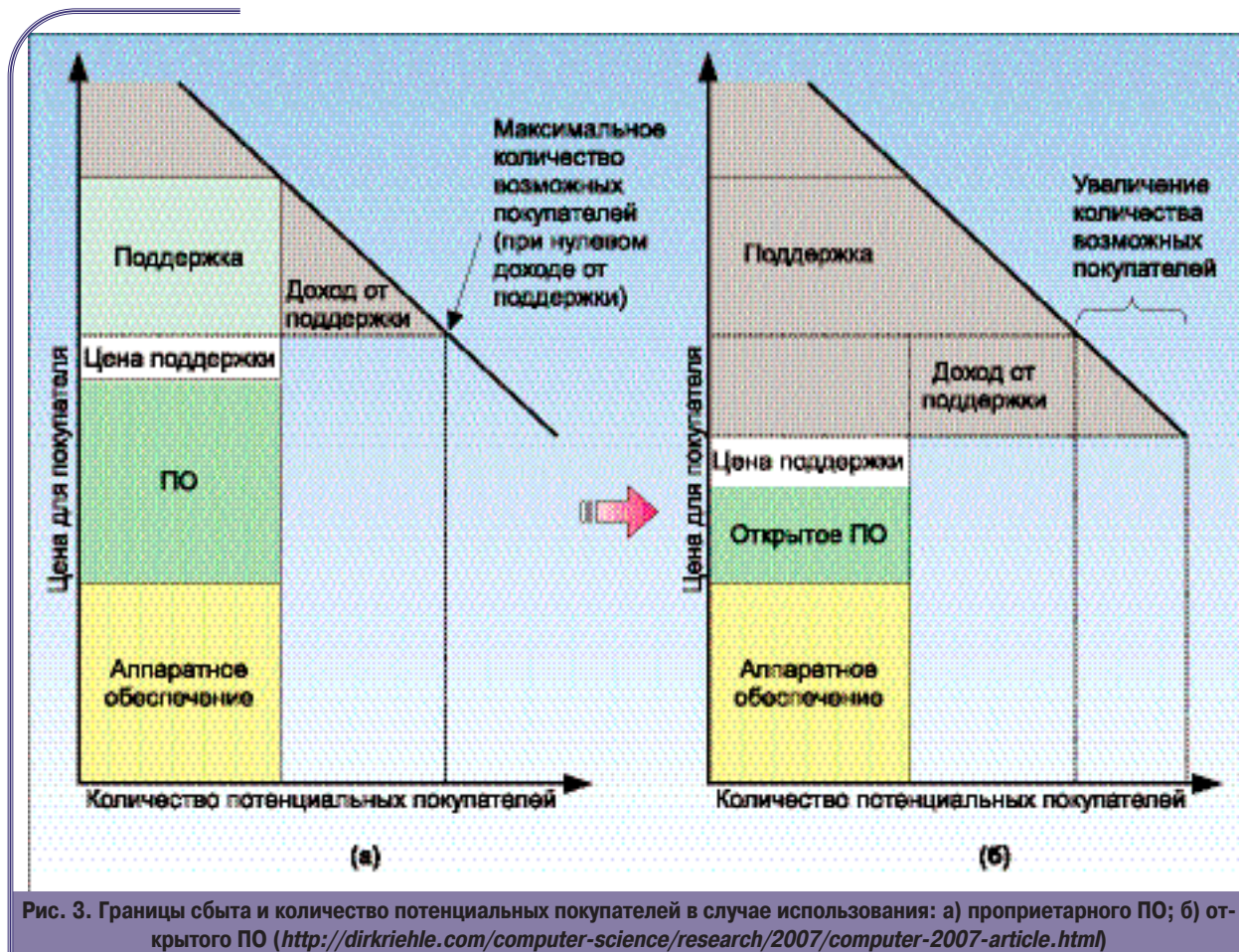


Таблица 5. Сравнение программ поддержки открытого ПО ГИС компании OpenGeo (http://opengeo.org/products/suite/matrix/factsheet_v8.pdf)

Уровень поддержки	Базовый	Профессиональный	Промышленный
Цена, тыс. дол.	12	30	70
Исправление ошибок	Не ограничено		
Сервисные функции	Нет	Обновление, тренинги, установка, конфигурирование, разработка	Не ограничено
Время ответа	1 день	1 день	4 ч
Консультации по e-mail	Не ограничено		
Консультации по телефону	Нет	Есть	Есть
Время работы	Рабочие часы	Рабочие часы	24/7

Заключение

Открытые пользовательские ГИС находятся еще на стадии взросления, но, безусловно, заслуживают внимания и учета в долгосрочном планировании, гарантируя существенную экономию на лицензиях, инновационность и эффективность разработки за счет использования готового программного кода. Открытые ГИС не отвечают на все вопросы и, по мнению авторов статьи, не ставят под угрозу существование проприетарных программных продуктов, но обеспечивают лучшие условия конкуренции. С одной стороны, использование такого ПО выгодно для небольших компаний, некоммерческих и общественных объединений, исследовательских, государственных и прочих организаций с многочисленными филиалами, где достаточно ограниченной функциональности. С другой сто-

роны, открытые ГИС представляют собой инструмент конкурентной борьбы для компаний, чья основная прибыль не связана с продажами ПО (например, компаний-интеграторов). Использование открытых ГИС способно заметно уменьшить расходы и усилить конкурентные возможности. Тем не менее, ряд недостатков открытого ПО ГИС пока препятствует немедленному его внедрению в организациях в качестве основного. С улучшением поддержки открытых ГИС, развитием участия отечественных разработчиков в международных проектах и ростом общего уровня знания проблематики ГИС ситуация будет меняться в лучшую сторону. Важным начинанием могли бы стать пилотные проекты, показывающие уровень готовности открытых ГИС к реальной работе. 🌐



Анонс ARCREVIEW № 4 (51), 2009 г. ГИС, GIS, ГИС

Вышел из печати 51-й выпуск ARCREVIEW, ежеквартально-го издания компании «ДАТА+», посвященный опыту использования и развития географических информационных систем (ГИС) при выполнении различных отраслевых проектов, для решения прикладных задач и проведения научных исследований.

На это бесплатно распространяемое издание можно подписаться, заполнив форму, размещенную на www.dataplus.ru/Root/Arcrev/index.asp.

Ниже приводится краткий анонс статей номера.

Изменение облика географии: ГИС и МГС (автор Роджер Ф. Томлинсон). Изобретение телескопа Галилеем, расширившее знания о космосе и способствовавшее формированию общего представления о пространстве, или создание микроскопа, придавшее научным исследованиям глубину, детальность и имевшее революционное значение для биологии, по значимости последствий можно сравнить с появлением инструментария ГИС и его влиянием на географию. ГИС все в большей мере помогают обоснованно управлять средой обитания человека. Предоставляемые возможности позволяют всесторонне анализировать пространственные переменные, рассматривая факторы и взаимосвязи, которые иным образом не были бы исследованы. География как дисциплина больше не является прерогативой ученых. Имеется острая потребность в использовании географической науки и инструментов ГИС-анализа в управлении и контроле процессов, касающихся природы и общества, в комплексном изучении и разрешении проблем, стоящих перед нашим миром.

О трехмерной модели городского пространства Санкт-Петербурга (авторы: В.Д. Аврутин, В.Ю. Руденко, А.Ю. Ломтев). Трехмерная модель городского пространства Санкт-Петербурга разработана специалистами ООО «Институт территориального развития» (Санкт-Петербург). Она представляет собой высокоточный геоинформационный инструмент, предназначенный для эффективного использования как органами государственной власти, так и юридическими и физическими лицами. Модель создана в электронном виде на основе актуального топографического плана масштаба 1:10 000 с уточнением плано-высотных характеристик отдельных элементов по данным дистанционного зондирования. Для ее разработки и последующего представления использована программная платформа ArcGIS (ESRI, Inc., США), являющаяся оптимальным решением для создания ГИС-моделей больших территорий. Проект содержит все основные элементы городского пространства Санкт-Петербурга.

Муниципальные ГИС Украины (авторы: Е.С. Серединин, В.Е. Козлитин). Комплексный характер задач, решаемых с помощью муниципальных ГИС, определяет необходимость такого же комплексного подхода к их созданию. В ходе разработки корпоративной МГИС на первый план выхо-



дят вопросы информационной и системной интеграции субъектов градостроительной деятельности и развития территории. В настоящее время на Украине наметилась тенденция развития ГИС от отдельных ведомственных до серверных корпоративных систем, что демонстрируют ГИС ряда городов (Украинка, Луганск, Харьков, Киев) и Сакского района АР Крым.

Система расчета нормативов допустимого воздействия на водные объекты в среде ГИС (авторы: В.В. Алексеев, Н.И. Куракина, Е.В. Желтов, А.И. Шишкин, А.В. Епифанов, И.В. Антонов). Представленный в статье геоинформационный комплекс служит для расчета нормативов допустимого сброса сточных вод как от отдельных предприятий, так и группы водопользователей в пределах водного бассейна с учетом эффекта суммации по группам лимитирующих показателей вредности. Программный продукт можно использовать для рек, каналов, разветвленных водных систем с произвольным соотношением глубины и ширины водотока, а также с любыми числом, типом и конструкцией водовыпусков. Возможность наглядного представления результатов моделирования в среде ГИС, формирование отчетных документов с использованием картографических материалов в сочетании с доступностью информации позволяют прогнозировать развитие ситуации в целом, выявлять критичные места, быстро принимать решения и оперативно реагировать на изменение экологической ситуации.

ГИС как основа геологической информационной системы ОАО «Газпромнефть-ННГ» (авторы: А.А. Захаров, Б.Г. Докукин, Р.Г. Габбасов, А.А. Артамонов). В компании создана информационная система GeoInfoSystem, которая содержит совокупность сведений о скважинах, параметрах их работы, причинах бездействия, проведенных на них мероприятиях и т. д., а также геолого-физические характеристики пластов. Теперь данные по геологии, геофизике, петрофизике, разработке, состоянию фонда и т. д. обрабатываются, визуализируются и анализируются посредством ArcGIS. Результатом является набор различных карт и таблиц, к которым можно обращаться через Web-приложение. Информация представляет интерес для специалистов различного профиля в области нефтепромыслового дела.

Опыт использования ретроспективных топографических карт в географических исследованиях (авторы: А.Н. Бешенцев, А.А. Лубсанов). В настоящее время практически во всех сферах территориальной деятельности накоплены значительные массивы географических материалов. Ос-



Информационный бюллетень для пользователей и разработчиков приложений



СОВМЕСТНОЕ ИЗДАНИЕ ГИС-АССОЦИАЦИИ И «ДАТА+»

ВЫПУСК № 51 • ОСЕНЬ 2009
Страница 2123242, Москва, ул. Б. Грузинская, 10, тел (495) 254-65-65, 254-93-35, факс (495) 254-88-95,
e-mail: market@dataplus.ru, lglebova@dataplus.ru, Интернет: www.dataplus.ru

нову пространственных данных составляют карты разных лет издания, которые представляют собой разновременные срезы физико-географического и социально-экономического состояния территории. Такие ретроспективные карты служат в качестве исходной информации для метрической оценки процесса освоения природных ландшафтов, мониторинга хозяйственного использования территории, а создание геоинформационных ресурсов на их основе является актуальной задачей как в методическом плане, так и на практике. Приведены результаты подобного исследования для Прибайкалья.

Геомаркетинг: география в маркетинге (автор К.Н. Бредок). Геомаркетинг — междисциплинарное направление исследований, суть которого заключается в «интеграции» инструментов географической науки и маркетинга. Результат интеграции — новый инструмент поддержки бизнеса, который может быть полезен многим руководителям. Геомаркетинг помогает решить такие задачи предпринимательской деятельности, как определение оптимального местоположения точки (или сети точек) предоставления товаров или услуг и выяснение оптимальных параметров этой точки, включая ассортимент предоставляемых товаров или услуг, время работы, площадь помещения и т. д.

Использование пространственного анализа в ArcGIS для выделения водоохранных зон малых рек в городах (авторы: В.В. Хромых, О.В. Хромых, А.А. Ерофеев). Предлагается методика выделения водоохранных зон малых рек в пределах урбанизированных территорий. Ее основу составляет ландшафтный анализ долин малых рек, реализуемый на основе комплексной ландшафтной геоинформационной системы. Такой подход применен при разработке проекта по выделению водоохранных зон водных объектов в черте Томска.

Подсчет запасов полезных ископаемых «легкими» методами (авторы: С.И. Моргунов, В.В. Финчук). Разработан метод решения насущной проблемы природопользования — подсчета запасов полезных ископаемых на основе данных, полученных с применением «легких» методов геофизики (гравимагнитная разведка, электроразведка, геохимия и др.), средствами ArcGIS. Методика уже использовалась в нескольких проектах, ее основные моменты рассмотрены на примере определения запасов алмазосодержащей руды требуемой категории при разработке одной из африканских кимберлитовых трубок.

Опыт оценки уровня гибели хищных птиц на линиях электропередачи с расчетом ущерба (авторы: И.В. Карякин, М.А. Глыбина, А.П. Левашкин, Е.Н. Питерова). Описана процедура расчета в среде ГИС комплекса взаимодействий птиц и ЛЭП для решения ряда практических задач, в том числе для определения уровня гибели хищных птиц в разных биотопах с оценкой соответствующего ущерба. ГИС-анализ на примере Кинельского района Самарской области позволил выделить территории, в пределах которых на ЛЭП гибнет больше всего птиц, и основные факторы риска. Согласно таксам, утвержденным Минприроды России, общий

годовой ущерб всем птицам, гибнущим на ЛЭП, по району данного исследования может превышать 1 млн руб.

Модель котловины Аральского моря и ее значение для познания эволюции осадконакопления (авторы: А.А. Сиражиев, Д.К. Нургалиев). Осушение Аральского моря — самая крупная экологическая катастрофа современности, вызванная нарушением водного баланса водоема. В целях исследования влияния формы дна котловины на водный баланс и процессы осадконакопления были проведены расчеты площадей и объемов на основе цифровой модели рельефа дна Арала и прилегающей территории. Анализ выявленных зависимостей между уровнем, объемом воды и занимаемой площадью позволил определить уровни, при которых состояние водоема относительно стабильно или, наоборот, неустойчиво. Благодаря желобообразной форме западной глубоководной впадины Аральское море еще долго сможет сохранять воду в этой части и, возможно, не прекратит свое существование в качестве крупного водоема.

Практика создания ГИС инженерных сетей (автор Д.В. Долгополов). Обобщен практический опыт внедрения корпоративных геоинформационных систем на российских предприятиях, эксплуатирующих инженерные сети и коммуникации. На примере ГУП «Мосводосток» рассказано о стандартной схеме разработки и ввода в действие таких корпоративных ГИС и о характерных проблемах, которые приходится решать при их внедрении.

Геологическое строение Брюсселя моделируется в 3D ГИС (по материалам ESRI). Рост численности населения и развитие инфраструктуры Брюсселя (Бельгия) обуславливают необходимость его дальнейшей урбанизации и реконструкции многих зданий. В связи с этим Геологическая служба Бельгии инициировала программу по изучению геологического строения территории этой агломерации с населением в миллион человек. Созданы база данных и модульное ГИС-приложение для хранения, анализа и представления растровых и векторных данных. Изучение геологии подземных слоев должно помочь, с одной стороны, исследовать и сохранить культурное историческое наследие, а с другой — выявить и предотвратить возможные риски в процессе развития городской инфраструктуры.

Картографирование местонахождения ископаемых останков мамонтов с помощью ArcGIS (по статье в журнале ArcUser). Сотрудники исследовательского центра в Южной Дакоте (США) занимаются пересоставлением карт местонахождения костей 56 мамонтов и других животных ледникового периода с помощью ГИС. Этот проект выполняется с целью сохранения полной информации о находках и автоматизации количественного анализа материалов, полученных палеонтологами и учеными других специальностей.

Над выпуском работал

В.В. Гохман,

заместитель главного редактора ARCREVIEW



Использование пакета адаптации AutoCAD Civil 3D 2010

Коридоры

После создания коридор — трехмерная динамическая модель автодороги — отображается только продольными характерными линиями, поскольку именно так чаще всего чертят дорогу в плане. За подобное отображение отвечает стиль набора кодов коридора, выставленный по умолчанию, — Без поперечников. Этот стиль настроен таким образом, что в плане отображаются только характерные линии коридора, а при трехмерном просмотре еще и фигуры элементов, т. е. материалы на поперечниках.

В свойствах коридора на соответствующей вкладке можно добавить штриховку откосов, для чего предусмотрены стили штриховки Откос грунта (насыпь), который выбирается по умолчанию, и Откос грунта (выемка). Стили отличаются лишь цветом: для насыпи синий, для выемки красный.

Пересечения

Для работы с динамическими пересечениями предусмотрены свои стили и настройки.

При создании пересечения открывается диалоговое окно «Создать пересечение», содержащее вкладки: «Общие», «Подробно о геометрии» и «Области коридора».

На вкладке «Общие» можно выбрать стиль метки пересечения с выводом названий пересекающихся трасс и пикетов пересечения. По умолчанию выбран стиль _нет.

На вкладке «Подробно о геометрии» задаются параметры пересечения. По умолчанию для ширины проезжей части (отдельно смещение влево и вправо) задано значение 3,75 м, для поперечного уклона проезжей части (откос полосы движения) — 20, для радиуса сопряжения — 10 м.



Рис. 1. Конструкция коридора

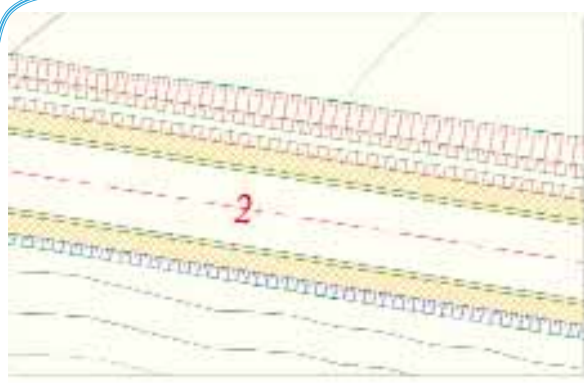


Рис. 2. Коридор в плане

На вкладке «Области коридора» задаются параметры коридора пересечения. В списке областей коридора необходимо задать соответствующие конструкции. Для российских пользователей добавлены конструкции, предусматривающие четыре слоя дорожной одежды. Чтобы использовать эти конструкции при создании пересечения, достаточно выбрать набор конструкций — файл _Autodesk (Metric) Assembly Sets_RUS.xml. Он содержит ссылки на чертеж с готовыми конструкциями для двух типов пересечений: с основной и второстепенной дорогами, с двумя равнозначными дорогами. Разделение пересечения на участки с разными конструкциями отображено в таблице.

Сечения

После построения коридоров и проектных поверхностей можно приступить к формированию поперечных сечений.

Для этого в AutoCAD Civil 3D нужно создать оси сечений и виды сечений. Под осями сечений подразумеваются перпендикулярные трассе линии, по которым будут строиться разрезы поверхностей и коридоров, под видами сечений — сетки и подпрофильные таблицы поперечников.

При создании осей сечений можно сразу выбрать стиль отображения поверхностей и коридоров на поперечных сечениях. Для поверхностей настроены стили: ГОСТ Р 21.1701-97 Дорожное покрытие, ГОСТ Р 21.1701-97 Земляное полотно и ГОСТ Р 21.1701-97 Фактическая земля. Эти стили отличаются цветом линий — синий, красный и зеленый соответственно. При этом для первого стиля выбран пунктирный тип линии, для последних двух — непрерывный тип линии.

Особое внимание следует уделить назначению стилей сечений коридоров, поскольку именно с их помощью реализован механизм заполнения графы, фиксирующей уклон и длину в подпрофильной таблице. Для этого следует выбрать стиль ГОСТ Р 21.1701-97 Форма 11_100 (для поперечников) или стиль ГОСТ Р 21.1701-97 Форма 11_200 (для поперечников), отличающиеся только масштабом. Названные стили скрывают само сечение коридора на поперечнике, добавляя при этом метки для некоторых звеньев. Метки отображают данные об уклоне и длине проезжей части, по умолчанию они определены для следующих кодов звеньев: Мощение; Мощение1; Обочина — Асфальт1 — верх; Проезжая часть — Асфальт1 — верх.

Первые два кода присутствуют практически на всех элементах проезжих частей, последние два добавлены только в конструкциях для пересечений, рассмотренных выше.

При использовании в качестве проезжих частей других элементов или назначении уникальных кодов звеньев достаточно в выбранном стиле набора кодов для сечения коридора установить соответствующий стиль метки — ГОСТ Р 21.1701-97 Уклон и длина Ф_11 М_100 или ГОСТ Р 21.1701-97 Уклон и длина Ф_11 М_200.

После назначения стилей сечений и создания осей сечений можно отобразить их на видах сечений.



Рис. 3. Штриховка материалов конструкции коридора

скольких видов сечений» (или «Создание вида сечения») можно выбрать стиль вида сечения и стиль печати группы сечений.

Стиль вида сечения определяет стиль отображения сетки, осей и задает вертикальный и горизонтальный масштабы поперечника. По умолчанию предлагается стиль ГОСТ Р 21.1701–97 Прил. Ж_М 1:100. Кроме него в наличии еще два настроенных стиля — ГОСТ Р 21.1701–97 Прил. Ж_М 1:200 и ГОСТ Р 21.1701–97 Прил. К.

Стиль печати группы сечений определяет, каким образом будут выводиться все поперечники (по строкам или столбцам), расстояние между соседними поперечниками и т. д. Также можно задать вывод поперечников на печать единым массивом или с разбивкой на листы. По умолчанию предлагается стиль Основной, но можно выбрать Печать на листах М 1:100 или Печать на листах М 1:200 для компоновки всех поперечников на листе формата А1 в соответствующем масштабе.

На вкладке «Параметры отображения сечений» можно изменить стили сечений, которые выбирались при создании осей сечений, и добавить метки сечения поверхности. В качестве меток можно вывести отметки проезжей части в масштабах 1:100 и 1:200 — ГОСТ Р 21.1701–97 Приложение Ж М 1:100 (Дорожная одежда) и ГОСТ Р 21.1701–97 Приложение Ж М 1:200 (Дорожная одежда).

Вкладка «Области данных» определяет параметры подпрофильной таблицы. В первую очередь следует определиться с набором данных.

В соответствии с Правилами выполнения рабочей документации автомобильных дорог настроены три основных стиля: ГОСТ Р 21.1707–97 Форма 11 М 1:100, ГОСТ Р 21.1707–97 Форма 11 М 1:200 и ГОСТ Р 21.1707–97 Прил. К. Первые

Конструкция	Область пересечения	
	Главная и второстепенная дороги	Разнозначные дороги
		мет
		мет
		мет

Рис. 4. Конструкции и области пересечения

Создание видов сечений аналогично созданию видов профилей. На вкладке «Общие» диалогового окна «Создание не-

два стиля отображают проектные и фактические данные поперечника.



После выбора набора областей данных необходимо для соответствующих областей указать сечения поверхностей. Например, при использовании набора данных ГОСТ Р 21.1707–97 Форма 11 (любой масштаб) для двух граф проектных данных необходимо выбрать сечение земляного полотна, а для фактических данных — сечение поверхности земли.

Если после создания осей сечений были подсчитаны объемы земляных работ, то на вкладке «Таблицы видов сечений» можно к поперечникам добавить числовые значения площадей насыпей и выемок (таблицы объемов). Настроенные стили для двух масштабов — Выемка — Насыпь М 1:100 и Выемка — Насыпь М 1:200. Для правильного отображения данных необходимо проверить корректность положения таблицы относительно вида сечения: Привязка вида сечения: Вверху слева или Привязка таблицы: Вверху справа.

Листы

Завершающим этапом подготовки рабочей документации является формирование чертежей для вывода на печать. Для этого следует создать рамки вида, а по ним листы.

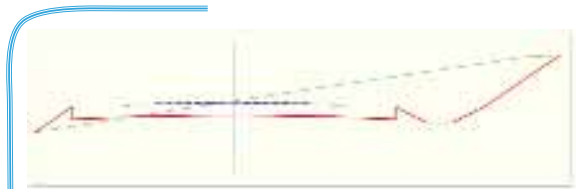


Рис. 5. Поперечное сечение поверхности земли, проезжей части и земляного полотна

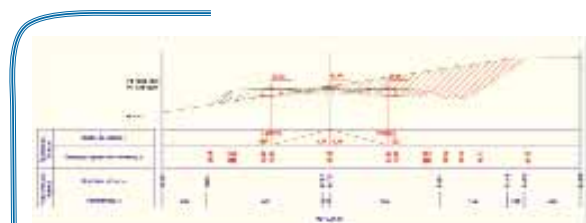


Рис. 6. Вывод поперечника автомобильной дороги

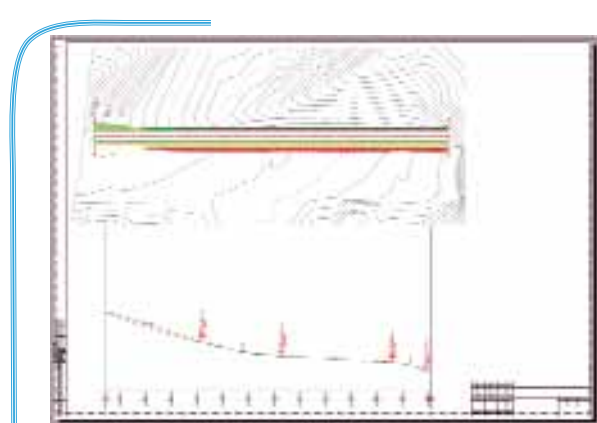


Рис. 7. Совмещенный чертеж плана и профиля

Рамки вида — это границы листов, которые отображаются на плане и показывают область печати. При создании рамок видов на вкладке «Листы» диалогового окна «Создать рамки видов» можно выбрать тип чертежа — план, профиль и совмещенный (план и профиль). Сначала необходимо выбрать шаблон, на основе которого будут формироваться листы. В папке Plan Production предлагаются готовые шаблоны: Russian Civil 3D (Metric) Plan.dwt; Russian Civil 3D (Metric) Plan_Profile.dwt; Russian Civil 3D (Metric) Profile (500).dwt; Russian Civil 3D (Metric) Profile (1000).dwt.

Кроме указанных, в пакет адаптации включен еще один шаблон — Russian Civil 3D (Metric) GenPlan.dwt, который позволяет формировать чертежи генплана. Описание этого шаблона и порядок работы с ним можно найти на русскоязычном сайте Autodesk (<http://www.autodesk.ru/adsk/servlet/item?siteID=871736&id=13250715>).

После выбора шаблона необходимо определиться с форматом листа и масштабом, которые заданы в шаблоне. В шаблонах, настроенных для российских пользователей, предусмотрены следующие форматы и масштабы:

— Russian Civil 3D (Metric) Plan.dwt: A0 План 1 к 1000, A0 План 1 к 500, A1 План 1 к 1000, A1 План 1 к 500;

— Russian Civil 3D (Metric) Profile (500).dwt: A0 Профиль 1 к 500, A1 Профиль 1 к 500, A2 Профиль 1 к 500, A3 Профиль 1 к 500, A4x3 Профиль 1 к 500, A4x5 Профиль 1 к 500, A4x7 Профиль 1 к 500, A4x9 Профиль 1 к 500;

— Russian Civil 3D (Metric) Plan_Profile.dwt: A0 План и профиль 1 к 1000, A0 План и профиль 1 к 500, A1 План и профиль 1 к 1000, A1 План и профиль 1 к 500;

— Russian Civil 3D (Metric) Profile (1000).dwt: A0 Профиль 1 к 1000, A1 Профиль 1 к 1000, A2 Профиль 1 к 1000, A3 Профиль 1 к 1000, A4x3 Профиль 1 к 1000, A4x5 Профиль 1 к 1000, A4x7 Профиль 1 к 1000, A4x9 Профиль 1 к 1000.

Каждый настроенный лист этих шаблонов содержит основные надписи по ГОСТ 2.104–68.

Если были выбраны типы листа План и профиль или Только профиль, то на вкладке «Виды профилей» можно установить стиль вида профиля и набор областей данных. По настроенным рамкам вида будут созданы листы, которые можно выводить на печать.

В 2008 г. компания Autodesk получила сертификат соответствия программы AutoCAD Civil 3D пакету адаптации к требованиям российских стандартов проектирования и оформления документации.

Работая с программой AutoCAD Civil 3D, следует помнить, что все стили и метки, содержащиеся в шаблоне, — это параметры, настроенные в соответствии с определенным нормативным документом. Любой стиль и любая метка могут быть изменены и доработаны с целью удовлетворить требования конкретной организации.

Над выпуском работал **А.Н. Терно**, ведущий инженер САПР объектов инфраструктуры «НИП-Информатика» (Санкт-Петербург)

МЕНЬШЕ СЛОВ БОЛЬШЕ ДЕЛА

Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости

В рамках федеральной целевой программы "Создание автоматизированной системы ведения государственного земельного кадастра и государственного учета объектов недвижимости (2002-2008 годы)" и подпрограммы «Создание системы работы по созданию нового кадастра. Эти работы отличались продуманными комплексными мероприятиями, направленными на улучшение качества кадастра и соответствующим государственным услугам. Была разработана и внедрена автоматизированная информационная система государственного кадастра недвижимости (АИС ГКН) с возможностью защищенного удаленного доступа через Интернет. АИС ГКН использует новейшие достижения в области картографии и информационных технологий.

В последнее время АИС ГКН успешно работает в г. Москве и 12-ти других субъектах РФ (в Тверской, Кемеровской, Самарской, Калужской, Нижегородской, Ростовской, Иркутской, Нижегородской областях, Республике Татарстан и Башкортостан, Краснодарском и Красноярском краях). На открытии первого офиса ведения государственного кадастра недвижимости в г. Кемерово присутствовал Президент РФ (в то время премьер Правительства РФ) Д.А. Медведев.

Внедрение новой системы государственного кадастра дало большой социально-экономический эффект:

- информационно-методическая база рационального использования объектов недвижимости, находящихся в собственности;

сти Российской Федерации, субъектов Российской Федерации, муниципальных образований.

- повышена доступность сведений кадастра;
- упрощены процедуры оформления сделок с недвижимостью;
- созданы системы электронного взаимодействия органов и организаций;
- увеличено поступление земельного налога в бюджеты всех уровней за счет реализации в 2002-2007 годах до 292,5 млрд. рублей бюджета - 78,9 млрд. рублей.

В городе Кемерово на открытии первого кадастра недвижимости в присутствии



- РИПД
- ИСОГД
- АИС ГКН



Русская версия MapInfo Professional 10.0

В ноябре 2009 г. выходит новая русская версия популярной геоинформационной системы MapInfo Professional 10.0, компания-производитель которой теперь носит название Pitney Bowes Software Inc. (США). Изменился внешний вид программы, в частности, полностью переработан такой важный элемент, как управление слоями; расширены функции доступа к пространственным данным, хранящимся в базах данных; добавлены новые функции оформления карт, анализа, вывода результатов, а также многие другие возможности.

Новый интерфейс программы

Интерфейс программы остался узнаваемым, но выглядит более современно и стал удобнее в работе. Меню и панели инструментов теперь могут быть плавающими или закрепленными в пределах любой из четырех границ окна. Это позволяет удобно организовать рабочее пространство, что особенно полезно для набирающих популярность широкоформатных мониторов.

Управление слоями

В любой геоинформационной системе диалог управления слоями является одним из ключевых элементов оперирования отображаемыми данными. В новой версии MapInfo Professional вызываемый диалог заменен окном, которое может отображаться на протяжении всей сессии в любой части окна программы, что значительно повышает эффективность работы с картами.

Появилась возможность организовывать слои в группы, позволяющая управлять свойствами слоев одновременно в пределах группы и даже свойствами выбранных слоев на отдельных картах.

Дизайн диалогов оформления карты также изменен. Например, появилась кнопка «Образец», задействовав которую можно увидеть все изменения в оформлении слоя и подтвердить или отменить их, не выходя из диалога.



Рис. 1. Управление слоями в MapInfo Professional 10.0

Доступ к базам данных

В последних версиях MapInfo Professional уделялось много внимания разработке и совершенствованию средств доступа к данным, представленным в различных форматах.

В MapInfo Professional 10.0 реализована полная поддержка базы данных Microsoft SQL Server 2008, включая чтение и запись атрибутивных и пространственных типов данных GEOMETRY и GEOGRAPHY.

Важным дополнением в новой версии является реализация полной поддержки пространственных данных, хранящихся в PostgreSQL/PostGIS. PostGIS — это бесплатно распространяемая популярная система, поддерживающая работу с пространственными данными в базе данных с открытым кодом PostgreSQL. Разработчики PostGIS следуют стандартам Open Geospatial Consortium, Inc. (США). Для интеграции MapInfo Professional с PostGIS используется драйвер, входящий в состав PostgreSQL.



Рис. 2. Доступ к базам данных в MapInfo Professional 10.0

В MapInfo Professional 10.0 реализован прямой доступ к данным в форматах Microsoft Office 2007 — ACCDB для базы данных Access 2007 и к файлам Excel .XLSX.

Дополнительные программы

Утилита MapCAD, реализующая в MapInfo функции, свойственные системам автоматизированного проектирования, теперь устанавливается автоматически во время инсталляции программы. В ее функциональность внесены некоторые изменения, которые отражены в справочной системе. К списку стандартных утилит MapInfo добавлена программа «Пропорциональное наложение».

Оформление и распространение карт

В MapInfo Professional 10.0 реализуется новая концепция оформления карт. Например, масштабная линейка может быть встроена в окно карты, при этом она динамически меняется при изменении масштаба в окне карты. Предусмотрена возможность определения параметров и стиля оформления линейки.

Печать в многослойный файл PDF прямо из MapInfo Professional 10.0 дает новые возможности для распространения карт и результатов анализа. Многослойное представление данных в формате Adobe PDF подобно представлению картографических слоев в MapInfo Professional. Многослойная карта, созданная в MapInfo Professional 10.0, может быть сохранена в файле PDF с возможностью включения и отключения видимости слоев в зависимости от условий стоящих задач.



Информационный бюллетень для пользователей и разработчиков приложений

СОВМЕСТНОЕ ИЗДАНИЕ ГИС-АССОЦИАЦИИ И КОМПАНИИ «ЭСТИ МАП»



ВЫПУСК № 31 • ОСЕНЬ 2009
Страница 2

119002, Москва, Калошин пер., 4, офис 1–14, тел/факс (495) 926-46-59, 589-11-71, (499) 241-57-32,
e-mail: esti-m@esti-map.ru, Интернет: www.mapinfo.ru

Среда разработки

Традиционно выход новой версии MapInfo Professional сопровождается выходом новой версии языка программирования MapBasic. В MapBasic 10 добавлены или изменены операторы и функции с целью отражения функциональных изменений, внесенных в MapInfo Professional 10.0. Например, новый оператор Create Adornment позволяет создавать такие элементы оформления, как масштабная линейка, а новая функция GroupLayerInfo возвращает информацию о группе слоев. Изменения коснулись таких элементов языка, как функции LayerInfo, WindowInfo и операторы Map, Add Map, Set Map и др.

Документация

Хотя для международной версии MapInfo Professional документация поставляется только в электронном виде, для русской версии MapInfo Professional 10.0 сохранена печатная документация.

Следует обратить внимание на новое Руководство по установке MapInfo Professional. Теперь вся информация по его установке и активации содержится в этом документе, в соответствии с инструкциями которого должны действовать пользователи и администраторы программного обеспечения.

MapXtreme версия 7.0

Pitney Bowes Software Inc. (США) продолжает совершенствовать программное обеспечение MapXtreme, построенное на платформе Microsoft .Net, — в октябре 2009 г. выпущена версия 7.0, в которую включен ряд принципиально новых возможностей:

- работа с регулярными поверхностями (гридами);
- поддержка Microsoft SQL Server 2008, включая хранение пространственных данных;
- Linear Referencing и динамическая сегментация данных;
- обеспечение механизмов работы с тайловой структурой изображений (**MapXtreme Tile Handler**);
- поддержка новой координатной системы **Mercator (EPSG:3857)**;
- наличие библиотеки разработчика для поддержки пользовательских источников данных (data providers);
- поддержка русского языка (включая элементы интерфейса и др.).

Работа с регулярными поверхностями (гридами)

Предыдущие версии MapXtreme включали только методы чтения регулярных гридов, в новой версии появилась возможность создавать и оформлять регулярные гриды. Реализованы два основных метода — IDW (обратно пропорционально расстоянию) и TIN (триангуляция Делоне).



Рис. 3. Совместное использование пространственных данных MapInfo MapXtreme 7.0, Google Maps и Microsoft Bing

Поддержка Microsoft SQL Server 2008

MapXtreme версии 7.0 поддерживает работу с SQL Server 2008, включая чтение и запись новых типов данных — GEOMETRY и GEOGRAPHY. Используется стандартный SQL Server Native Client 10, поэтому для работы с сервером пространственных данных на базе SQL Server 2008 не требуется дополнительного коммерческого программного обеспечения.

Обеспечение механизмов работы с тайлами (MapXtreme Tile Handler)

В новой версии MapXtreme 7.0 появилась возможность использования тайлов. Это современная технология построения картографических Web-приложений, предполагающая разбиение карты на равные фрагменты, что позволяет оптимизировать трафик и использовать гибкие механизмы кэширования данных.

Новая координатная система Mercator (EPSG:3857)

Для обеспечения интеграции Web-приложений с такими популярными картографическими сервисами, как **Microsoft Bing** и **Google Maps**, введена новая проекция **EPSG:3857**. Это позволяет разрабатывать гибридные Web-приложения, использующие картографические данные из различных источников.

Библиотека разработчика для поддержки пользовательских источников данных

В состав новой версии MapXtreme 7.0 включены средства разработки драйверов поддержки собственных форматов данных. В качестве примера приведен драйвер работы с СУБД SQL-Lite 3 с опцией Spatialite.

Поддержка русского языка

В России MapXtreme 7.0 будет поставляться полностью русифицированным, включая элементы создаваемого разработчиком пользовательского интерфейса, утилиты, сообщения об ошибках, документацию.

Над выпуском работал С.С. Варущенко,
руководитель ГК «ЭСТИ»



Новое в программных продуктах КБ «ПАНОРАМА»

«**ГИС Конструктор**» для **PL/SQL Oracle** предназначен для разработки в среде Oracle Developer (ОС Windows, Solaris и Linux) средств геоинформационного обеспечения и обработки пространственных данных (карты местности, тематические карты на основе информации из базы данных, данные ДЗЗ) с целью включения в автоматизированные корпоративные системы управления, построенные на основе СУБД Oracle.

Подобные системы широко применяются в различных отраслях промышленности. Автоматизированные информационные системы (АИС) позволяют вести учет объектов, инфраструктуры и оборудования компании (отрасли), занимающих определенное положение на местности. Информация обычно предоставляется в виде таблиц и графиков. Для получения более полной (комплексной) картины текущего состояния объекты интереса могут быть отображены на фоне цифровой карты местности, плана города или космических снимков местности в различных условных знаках. Вид условного знака должен динамически меняться с учетом свойств каждого объекта.

Кроме картографической основы может приводиться и тематическая информация, формируемая по описанию из базы данных.

Хранение картографической основы в специализированных форматах ГИС обеспечивает существенное снижение требований к предельному объему данных и ускорение операций отображения, поиска и редактирования. Например, карта России масштаба 1:1 000 000 в формате ГИС занимает менее 200 Мб и может в процессе работы присутствовать в памяти постоянно. Тематические карты формируются динамически с учетом текущего состояния полей базы данных. С этой целью в состав «ГИС Конструктора» включены продукт «ГИС Сервер приложений», обслуживающий картографические запросы, поступающие по протоколу TCP/IP, и клиентские модули, вызываемые из скриптов на языке PL/SQL в среде Oracle.

Средства «ГИС Конструктора» позволяют расширить функциональность действующих информационных систем за счет интеграции с пространственными данными при условии минимального изменения структур баз данных и алгоритмов работы. Для объектов, отображаемых на картах, необходимо предусмотреть поля для координат и классификационного кода из справочника объектов. Кроме того, нужно внести изме-

нения в пользовательский интерфейс, касающиеся элементов навигации по карте, выбора объекта, настройки состава отображаемых данных и т. п.

ГИС «**Карта 2008**» — универсальная геоинформационная система, имеющая средства создания и редактирования электронных карт, данных ДДЗ; выполнения различных измерений и расчетов, оверлейных операций; построения 3D-моделей; обработки растровых данных; подготовки графических документов в электронном и печатном виде, а также инструментальные средства для работы с базами данных.



Рис. 1. Пример применения ПО «ГИС Конструктор» в АИС

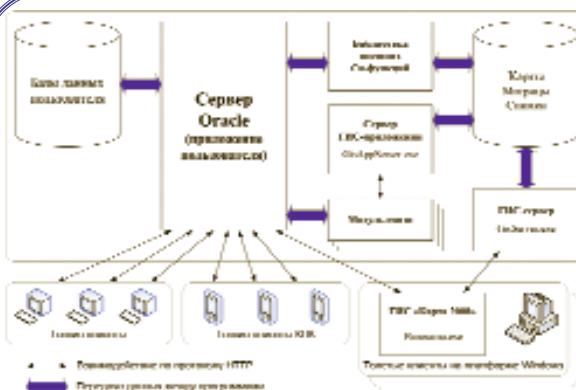


Рис. 2. Схема построения ГИС-приложения в АИС

Продукты КБ «ПАНОРАМА»	Цена, тыс. руб.
Геоинформационная система «Карта 2008» версии 10 (включает GIS ToolKit)	49
Комплекс геодезических расчетов «Геодезия» (дополнительно к ГИС «Карта 2008»)	14,4
«ГИС Сервер 2008» — обеспечение удаленного доступа к картографическим данным	87
GIS WebServer — программа публикации карт и баз данных в сети Интернет	149
Программа мониторинга базы данных и обновления карты	24
Муниципальная геоинформационная система «Земля и Недвижимость»	от 24
«Панорама АГРО» — автоматизация управления деятельностью сельскохозяйственного предприятия	от 115,5
Инструментарий разработчика ГИС-приложений GIS ToolKit версии 10	18,9
Инструментарий разработчика ГИС-приложений GIS ToolKit Active версии 10 — разработка приложений в среде Visual Studio	18,9
Инструментарий разработчика ГИС-приложений GIS ToolKit Office версии 10 — встраивание ГИС-компонент в офисные документы	18,9
Инструментарий разработчика ГИС-приложений GIS ToolKit Free версии 10 — разработка приложений без ограничения пространства	159
Инструментарий разработчика ГИС-приложений для Pocket PC (на C# для Windows Mobile)	149
«ГИС Конструктор Free» для PL/SQL Oracle (версия 5.0, ОС Windows)	225



Введена поддержка местных систем координат (МСК) при работе с картами, поддерживающими геодезические системы координат (СК-42, СК-95, СК-63, UTM/WGS-84 и др.), для



Рис. 3. Просмотр оперативной обстановки



Рис. 4. Геопортал Воронежской области

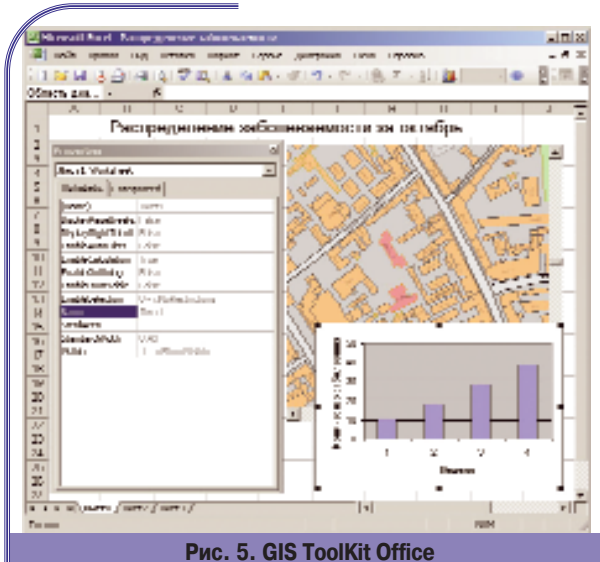


Рис. 5. GIS ToolKit Office

просмотра, редактирования координат и автоматизированного формирования землеустроительной документации в МСК. При формировании межевого дела можно выбрать систему координат карты или МСК, что позволяет выполнить требования Федерального агентства кадастра объектов недвижимости о переходе на МСК при ведении государственного кадастра недвижимости. Использование МСК реализовано в режимах: «Межевой план», «Описание земельного участка», «Межевое дело».

Добавлена поддержка системы координат ПЗ-90.02 вместо ПЗ-90 при пересчетах координат между разными системами для обеспечения приема данных с навигационных приемников ГЛОНАСС в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 20 июня 2007 г. № 797-р.

GIS WebServer — универсальное средство разработки геопорталов различного назначения.

Приложение предназначено для доступа к пространственным данным (векторным, растровым, матричным картам, данным ДЗЗ и информации из баз данных). Обеспечивается работа с атласом карт, позволяющим интегрировать различные пространственные данные. Имеются функции масштабирования, перемещения, изменения размеров карты. Выполняются поиск и фильтрация информации в базе данных, поиск объектов на карте. Режим периодического обновления изображения позволяет создавать системы слежения за подвижными объектами. Среди прочих достоинств — настраиваемый интерфейс пользователя, взаимодействие с внешними Web-приложениями через расширенный набор HTTP-запросов, а также поддержка стандартов WMS Open Geospatial Consortium, Inc. (GIS WebService) — общепринятого международного протокола поиска, обмена и применения пространственных данных. GIS WebService реализован в соответствии со спецификацией интерфейса OGC Web Map Service Interface — OGC 03-109r1.

GIS ToolKit Office — новая разработка КБ «ПАНОРАМА», инструментарий, позволяющий использовать пространственные данные в офисных документах. Картографическая информация должна быть представлена в формате ГИС «Карта 2008». GIS ToolKit Office применим в любой среде, поддерживающей технологию OLE-встраивания.

Инструментарий функционирует в операционной системе Windows (2000, XP, 2003 Server, Vista, 2008 Server). Фрагмент карты можно ввести в документ, настроить текущее положение, масштаб и состав отображаемых слоев. Используя средства встроенного программирования (Microsoft Office, 1С и др.), GIS ToolKit Office позволяет создавать как простые, так и сложные геоинформационные системы различной тематической направленности.

Над выпуском работали:

А.Е. Кружков, заместитель главного конструктора,
А.Н. Поленок, программист отдела общего программного обеспечения КБ «ПАНОРАМА»



Использование матрицы SRTM при создании ортофотопланов

Специалисты компании «Ракурс», разработчика цифровой фотограмметрической системы PHOTOMOD, провели исследования точности матрицы SRTM с целью уточнения возможностей ее использования при создании цифровых ортофотопланов.

Ортофотопланы являются основой топографических и тематических карт и планов. Исходными материалами для изготовления ортофотопланов, как одного из основных результатов фотограмметрических работ, служат снимки, цифровая модель рельефа (ЦМР) и точки планово-высотной привязки (ПВП).

Наиболее широко применяются две технологические схемы создания ортофотопланов: по материалам стереосъемки или по одиночным снимкам и готовой ЦМР. Для получения ЦМР по материалам стереосъемки необходимо иметь стереопары на весь район и провести достаточно трудоемкие работы по их обработке. При использовании одиночных снимков и готовой ЦМР процесс стереообработки исключается. В этом случае большое значение имеют критерии выбора ЦМР.

Общедоступной ЦМР является матрица SRTM (Shuttle Radar Topographic Mission) с размером ячейки 3x3 угловых секунды. Заявленная точность данных матрицы не ниже 16 м, но тип этой величины (средняя, максимальная, средняя квадратическая ошибка — СКО) не пояснен (<http://srtm.csi.cgiar.org>), что и не удивительно, поскольку для строгой оценки точности необходимы эталонные данные примерно такого же пространственного охвата или строгий анализ процесса получения и обработки данных.

В качестве исходных материалов для исследований использовались части матрицы SRTM и тестовые матрицы, полученные по аэроснимкам соответствующих территорий с максимальными ошибками не более 1 м. Для тестирования были выбраны участки на о. Ольхон (Байкал), под Саратовом и Сочи. В исследования были также включены матрицы высот, сформированные по высотным отметкам (горизонтальям) карт масштаба 1:100 000. Построение матриц и их сравнение проводилось с использованием программного продукта КБ «ПАНОРАМА» — ГИС «Карта 2008». Примеры полученных матриц представлены на рис. 1.

Исследуемая и тестовая матрицы были одновременно открыты в ГИС «Карта 2008», после чего была задействована функция сравнения матриц. Результат (рис. 2) представляет собой матрицу разностей высот перекрывающихся участков SRTM и тестовой матрицы. Аналогичная процедура была применена к матрице, полученной по карте (рис. 3). Затем результирующие матрицы были экспортированы в формат ASCII с целью их статистической обработки. Итоговые показатели для участков о. Ольхон, Саратова, Сочи приведены в таблице.

Исследования участка под Саратовом показали близкие значения среднего и среднего абсолютного отклонения у матрицы SRTM, что указывает на наличие систематической ошибки. Об этом же говорит и завышенное (примерно на 7 м) значение высоты в пределах Волгоградского водохранилища. Для

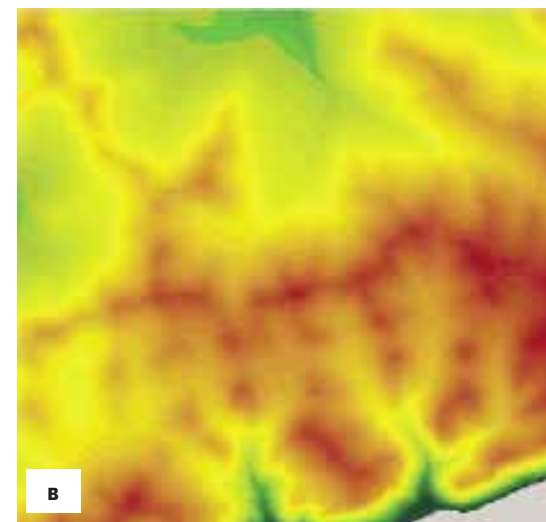
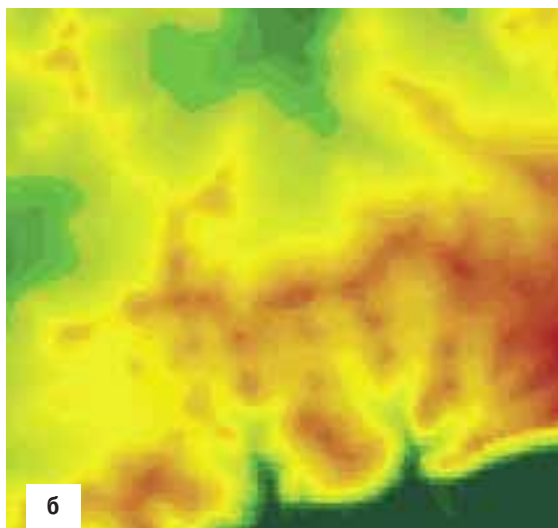
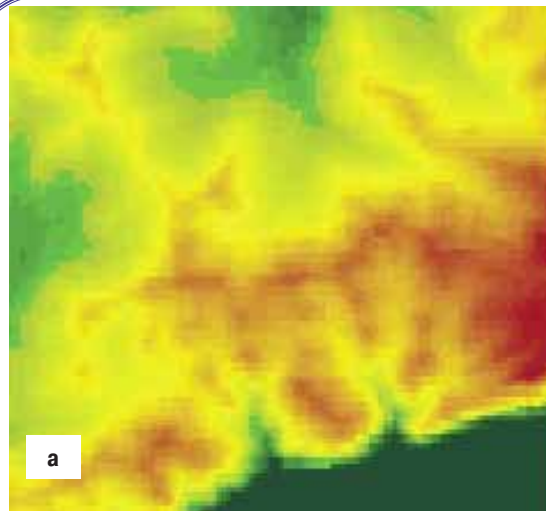


Рис. 1. Матрицы высот на участок о. Ольхон: SRTM (а); созданная по карте масштаба 1:100 000 (б); тестовая (в)



Таблица. Результаты сравнения с тестовой матрицей

Объект	Матрица	Отклонение, м			СКО, м	Вероятность значений с отклонением от тестового, %				LE90, м	LE95, м
		Сред.	Сред. абс.	Max		> 2 м	> 3 м	> 10 м	> 20 м		
о. Ольхон	SRTM	-3,7	6,4	(-)114,1	9,5	4,0	1,7	18,2	3,5	13,29	17,47
	На основе карты масштаба 1:100 000	-0,85	6,44	62,2	8,66	5,0	1,3	19,3	3,3	13,30	17,37
Саратов	SRTM	8,22	8,59	46,36	9,79	2,5	0,4	18	2	13,69	16,16
	На основе карты масштаба 1:100 000	0,98	4,44	43,18	5,96	5,0	1	9	0,6	9,86	12,14
Сочи	SRTM	4,16	12,85	78,6	16,74	5,3	0,6	—	21,9	28,05	34,13
	На основе карты масштаба 1:100 000	9,4	16,4	104	21,5	5,5	0,7	—	31,6	35,44	43,86

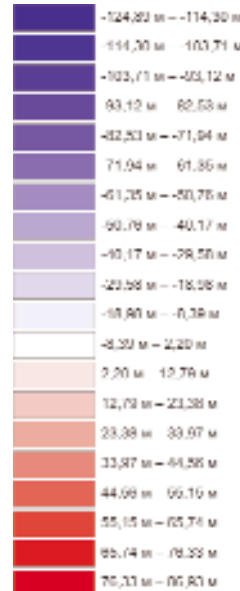
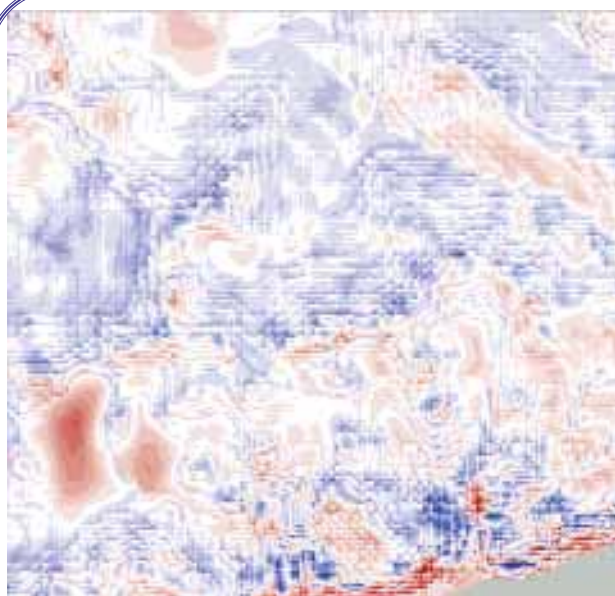


Рис. 2. Результат сравнения тестовой матрицы на район о. Ольхон с матрицей SRTM

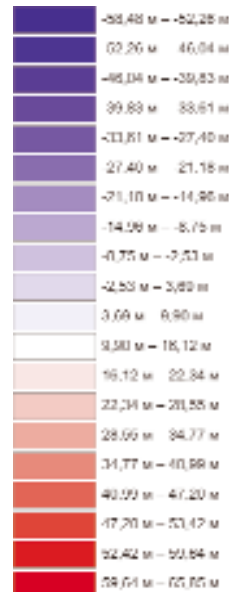


Рис. 3. Результат сравнения тестовой матрицы на район о. Ольхон с матрицей, созданной по карте масштаба 1:100 000

территории с высокогорным рельефом в районе Сочи выявлены значительные ошибки. Перепады высоты в пределах одной ячейки матрицы SRTM достигают здесь 100 м и более. Очевидно, что для горных участков размер ячейки матрицы SRTM слишком велик и не может обеспечить заявленную точность 16 м.

Таким образом, указанная в спецификации SRTM точность ближе всего к критерию LE90 и примерно соответствует точности матрицы, сформированной по карте масштаба 1:100 000. При учете систематической ошибки существует вероятность повышения точности матрицы SRTM. Она может быть использована при создании ортофотопланов масштаба 1:25 000 и мельче на равнинном и всхолмленном рельефом. Для горного рельефа необходимо проводить предрасчет точности с учетом конкретных условий съемки (углы наклона снимков, перепад высот в пределах ячейки, точность ПВП). Для высокогорного рельефа матрица SRTM не может обеспечить достаточно точного учета влияния рельефа на точность (для ортофотопланов масштаба 1:25 000).

Над выпуском работал **Ю.И. Карионов**, главный специалист группы ДЗЗ компании «Ракурс»



Новинки тахеометров Sokkia в 2009/2010 г.

Сегодня и завтра ваш профессиональный партнер — ООО «Геосервисприбор»!

В конце 2009 — начале 2010 г. компания Sokkia предлагает новые серии электронных тахеометров.

Серия 30RK пополнилась новым прибором — **Sokkia SET630RK3 с мощным дальномером R3**, который позволяет измерять расстояния до 350 м без отражателя. Прибор является модификацией самого популярного в России электронного тахеометра SET630RK, сохраняя при этом его стоимость, что делает новинку доступной широкому кругу потребителей. SET630RK снимается с производства.

В ближайшей перспективе намечен выпуск новых электронных тахеометров **серии 50RX**. Среди основных технических преимуществ актуальных моделей:

- диапазон безотражательных измерений до **400 м**;
- створоуказатель в стандартной комплектации;
- слот для SD-карт памяти/USB-порт;
- встроенный лазерный отвес (опция);
- емкий Ni-Mn внешний аккумулятор, облегчающий работу в экстремальных режимах (даже при низкой температуре);
- Bluetooth с функцией передачи данных, возможность установки пароля (для ограничения несанкционированного доступа) и др.;
- максимальная производительность даже в экстремальных условиях.

SRX (1, 2, 3, 5" при линейной погрешности 1,5–2 мм) — новейшая серия роботизированных тахеометров. Основные преимущества приборов серии SRX: фазовый метод измерения расстояния в безотражательном режиме (до 500 м) обеспечивает высокую точность даже в сложных условиях; управление в рабочем режиме осуществляется с помощью технологии Bluetooth (до 300 м); в режиме слежения при кратковременном прохождении призмы за препятствием прибор не теряет наведения; прилагается цветной сенсорный дисплей; существует возможность использования USB-накопителей и др. Уникальным достоинством SRX является возможность вести измерения одному исполнителю. Веха оборудована миниатюрной круговой призмой (360°), контроллером, устройством связи с тахеометром. Тахеометры SRX продаются в Европе и России с 2007 г.

Сборка тахеометров Sokkia осуществляется в **Японии**. С 1 апреля 2007 г. **гарантия** на приемники спутникового позиционирования, тахеометры, оптические нивелиры Sokkia составляет **три года**. Практически все модели, поставляемые на российский рынок, имеют подробную инструкцию и меню на русском языке.

Над выпуском работали: **А.Д. Тихонов**, начальник отдела геодезии, **Д.Г. Свислунов**, заместитель начальника отдела геодезии ООО «Геосервисприбор»

ГЕОСЕРВИСПРИБОР
мировой стандарт в геодезии

СОККИА, ТОРСОН
Лучшие модели 2009 года

Превосходство японских технологий

Для Вас мы всегда рядом

Москва, ш. Энтузиастов, 31, стр. 37
Тел/факс: (095) 777-42-47, 232-20-05, 232-08-28

E-mail: mail@gspland.com
URL: www.gspland.com



О современном состоянии и путях модернизации Государственной геодезической сети Российской Федерации (в порядке дискуссии)

У.Д. Самратов (НП АГП «Меридиан+»)

В 1962 г. окончил Омский сельскохозяйственный институт им. С.М. Кирова по специальности «инженерная геодезия». Кандидат технических наук, профессор. Лауреат премии им. Ф.Н. Красовского, губернской премии Самарской области. В настоящее время — советник ООО «НП АГП «Меридиан+». Сфера интересов — методы и средства спутникового межевания и мониторинга земель.

В.Н. Филатов (Концерн «РТИ Системы»)

В 1972 г. окончил Ленинградское высшее военно-топографическое командное училище по специальности «картография», в 1979 г. — Военно-инженерную академию им. В.В. Куйбышева по специальности «командно-штабная ВТС». В настоящее время — заместитель генерального директора — руководитель Комплекса геоинформатики и радионавигации ОАО «Концерн «РТИ «Системы». Доктор военных наук, профессор. Лауреат премии им. Ф.Н.Красовского, премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники (2006). Сфера интересов — обеспечение единства технологического управления при внедрении и использовании ГЛОНАСС в интеграции с зарубежными спутниковыми навигационными системами.

Указом Президента Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. № 1847 [1] на Федеральную службу государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) возложены функции по организации единой системы государственного кадастрового учета недвижимости и государственной регистрации прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации (РИПД). Указанное обстоятельство, на наш взгляд, открывает новые возможности для модернизации Государственной геодезической сети (ГГС) Российской Федерации с учетом внедрения во многие отрасли науки и экономики страны технологий позиционирования на основе глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS (в недалекой перспективе Galileo и др.), развития инфраструктуры пространственных данных Российской Федерации, представляющей собой информационно-телекоммуникационную систему, обеспечивающую доступ органов власти государственного и муниципального уровней, граждан и юридических лиц к распределенным ресурсам пространственных данных.

Для повышения эффективности использования геодезических сетей видится необходимым осуществить следующие мероприятия:

- усовершенствовать нормативную правовую базу ГГС;
- провести модернизацию ГГС с использованием сети постоянно действующих референцных станций ГЛОНАСС/GPS/Galileo;
- устранить режимные ограничения на использование координат геодезических пунктов;
- реформировать организационную структуру управления ГГС;
- развивать государственно-частное партнерство в целях модернизации ГГС.

Совершенствование нормативной правовой базы ГГС

Совершенствование нормативной базы, безусловно, следует начать с федерального закона «О геодезии и картографии» [2], который был принят еще в 1995 г. и за прошедшие 14 лет претерпел ряд изменений.

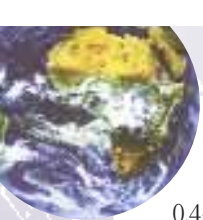
Лейтмотивом новых поправок в закон, на наш взгляд, должна стать максимально сбалансированная дифференциация геодезических работ между органами государственной власти и местного самоуправления. Когда готовилась первая редакция закона, в геодезической среде еще сохранялись иллюзии, что наполняемость федерального бюджета будет аналогична предыдущим годам и, соответственно, удастся максимально централизовать выполнение геодезических и картографических работ, исключив тем самым их параллелизм и дублирование разными субъектами геодезической и картографической деятельности. По этой причине к геодезическим и картографическим работам федерального значения был отнесен, как нам кажется, излишне большой перечень работ, который необходимо перераспределить.

В настоящее время в связи с усилением роли местного самоуправления необходимо уточнить состав геодезических и картографических работ (ст. 3 закона [2]), предусмотрев кроме работ федерального и ведомственного (отраслевого) значения работы регионального (уровень субъекта Российской Федерации) и муниципального значения. К последним следует отнести работы, в выполнении которых заинтересованы конкретные субъекты Российской Федерации или органы муниципальной власти, являющиеся заказчиками работ и финансирующие их за счет собственных средств.

Прежде чем привести пример возможного перераспределения геодезических работ, обратимся к положениям документа [3], согласно которому в состав ГГС по состоянию на 1995 г. (переход от СК-42 к СК-95), входят:

- 26 астрономо-геодезических пунктов космической геодезической сети (АПГ КГС);
- 131 пункт доплеровской геодезической сети (ДГС);
- 164 306 пунктов астрономо-геодезической сети 1 и 2 классов (АГС);
- около 300 тыс. пунктов геодезических сетей сгущения (ГСС) 3 и 4 классов.

Среднее расстояние между АПГ КГС составляет 1–1,5 тыс. км, средняя квадратическая ошибка — 0,2–0,3 м. Среднее расстояние между пунктами ДГС — 500–700 км, средняя квадратическая ошибка взаимного положения —



0,4–0,6 м. Плотность пунктов АГС 1–4 классов — не менее одного пункта на 50 км². Точность взаимного планового положения, полученная в результате заключительного уравнивания АГС (по состоянию на 1995 г.), характеризуется средними квадратическими ошибками в пределах 0,2–0,4 м для смежных пунктов (0,25–0,80 м при расстояниях между пунктами 1–9 тыс. км).

Сразу же следует отметить, что приведенные для АГС точности практикой не подтверждены. Так, в процессе реализации Спутниковой системы межевания земель Москвы и Московской области (проект «Москва») были определены координаты около 600 пунктов ГГС 1–3 классов на территории области [4]. Выявлено, что практически для половины из них расхождения координат из каталога и спутниковых находятся в интервале от 5 до 100 см. Это говорит о том, что ГГС 1995 г. содержит остаточные деформации, которые не позволяют развивать высокоточные геодезические сети со средними квадратическими ошибками 1–2 см, и не в полной мере отвечает требованиям, предъявляемым в настоящее время к геодезическому обеспечению кадастра недвижимости, работ по проектированию, строительству и эксплуатации важнейших объектов промышленности, атомной и гидроэнергетики, мониторинга состояния объектов инфраструктуры автомобильного, железнодорожного, речного, морского, воздушного и иных видов транспорта.

Кроме не очень высокой точности, к недостаткам ГГС 1995 г. следует отнести чрезмерно большое число ее пунктов, что затрудняет оперативный контроль за их состоянием на местности и приведение центра (носителя координатных данных) в соответствие с требованиями государственного каталога координат. До появления спутниковых технологий пункты ГГС размещались на местности равномерно с учетом взаимной видимости и требований к плотности. В результате часть из них оказалась малодоступной в современных условиях.

Очевидно, указанное стало причиной того, что в разделе III документа [3] предусмотрено развитие «новой высокоэффективной государственной системы геодезического обеспечения территории Российской Федерации, ...основанной на применении методов космической геодезии и использования глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS». Новую ГГС предложено развивать в виде геодезического построения, включающего:

- фундаментальную астрономо-геодезическую сеть (ФАГС);
- высокоточную геодезическую сеть (ВГС);
- спутниковую геодезическую сеть 1 класса (СГС-1).

В эту систему предполагается также вписать «существующие сети триангуляции и полигонометрии 1–4 классов». Но при этом не совсем понятно, каким образом будут включаться 464 тыс. пунктов существующей АГС. Очевидно, имеется в виду уточнение ГГС на основе ФАГС, ВГС и СГС-1.

В новом построении ФАГС должна служить основой для повышения точности пунктов ГГС. Предусмотрено, что она будет состоять из постоянно действующих и периодически определяемых пунктов, формирующих единую сеть на территории Российской Федерации (расстояние между смежными пунктами — 650–1000 км, средняя квадратическая ошибка взаимного положения пунктов — 2 см в плане и 3 см по высоте). Количество и расположение

пунктов рекомендовано определять в программах построения и функционирования ФАГС.

Второй уровень новой архитектуры ГГС — высокоточная геодезическая сеть, служащая для распространения на всю территорию России геоцентрической системы координат и уточнения параметров взаимного ориентирования геоцентрической и геодезических систем координат. ВГС должна обеспечивать точную и стабильную государственную геодезическую основу в системе СК-95 и возможность определения нормальных высот спутниковыми методами. Расстояние между смежными пунктами ВГС — 150–300 км. Точность взаимного положения — $3 \text{ мм} + 5 \times 10^{-8} \times D$ (где D — расстояние между пунктами) в плане и $5 \text{ мм} + 7 \times 10^{-8} \times D$ по высоте.

Третий уровень новой сети — СГС-1, создаваемая для оперативного перевода геодезического обеспечения на спутниковые методы определения координат. Среднее расстояние между смежными пунктами СГС-1 рекомендовано в пределах 25–35 км. Средние квадратические ошибки взаимного положения пунктов — $3 \text{ мм} + 1 \times 10^{-7} \times D$ в плане и $5 \text{ мм} + 2 \times 10^{-7} \times D$ по высоте.

Модернизация ГГС является не только серьезной научно-технической, но и важнейшей экономической задачей, от успешного решения которой зависит дальнейшее развитие многих отраслей. Поэтому целесообразно вкратце рассмотреть опыт подобных работ в наиболее развитых странах.

Система геодезического обеспечения США NAD27 (North American Datum, 1927) была создана в начале XX в. и с тех пор неоднократно переуравнивалась: NAD83 (1986), NAVD88 (1991). В настоящее время в США введена Национальная пространственная референсная система NSRS (National Spatial Reference System), состоящая из:

- федеральной геодезической сети FBN (Federal Base Network);
- кооперативной геодезической сети CBN (Cooperative Base Network);
- пользовательской геодезической сети UDN (User Densification Network).

Наряду с NSRS под эгидой Национальной геодезической службы NGS (National Geodetic Survey) и Национальной администрации по океанографии и атмосфере NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) создана и успешно функционирует Национальная сеть постоянно действующих референсных станций CORS (Continuously Operating Reference System), основной целью которой является повышение оперативности, качества и точности геодезических работ.

В связи с развитием интеграционных процессов и внедрением в практику работ GPS-измерений в странах Западной Европы около 20 лет назад было решено перейти на единую геодезическую основу [5]. С этой целью в 1987 г. в рамках Международной геодезической ассоциации IAG (International Association of Geodesy) была создана подкомиссия EUREF, которая и возглавила переход. Основные характеристики единой европейской геодезической основы ETRF (European Terrestrial Reference Frame) на эпоху 1989.0 приняты после установления ее соответствия международной геодезической основе ITRF (International Terrestrial Reference Frame).

В настоящее время ETRF охватывает практически всю Европу. Национальные геодезические основы стран-участников входят составными частями в ETRF и ITRF.



На базе ETRF создана и развивается единая европейская сеть постоянно действующих референционных станций EPN (EUREF Permanent Network; www.epncb.oma.be, www.epncb.oma.be). Федеральным ведомством картографии и геодезии Германии BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodesie) создана немецкая сеть постоянно действующих референционных станций GREF (GNSS-Referenznetzes; www.bkg.bund.de), в ее состав входят:

- постоянно действующие станции BKG;
- постоянно действующие станции BKG и федеральных земель Германии;
- постоянно действующие станции SAPOS;
- станции международной службы IGS (International GNSS Service).

В процессе реализации международного пилотного кадастрового проекта «Москва» отечественные специалисты довольно хорошо изучили систему SAPOS (Satellitenpositionierungsdienst), созданную Рабочим комитетом геодезических управлений федеральных земель Германии — AdV (Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Bundesrepublik Deutschland). SAPOS является дифференциальной глобальной навигационной спутниковой системой (ДГНСС) регионального типа и обеспечивает позиционирование объектов с сантиметровой точностью в режиме реального времени и с миллиметровой — при постобработке.

Таким образом, изучение опыта модернизации геодезических сетей в США и Европе позволяет выявить следующие тенденции:

- исторически сложившиеся национальные геодезические сети периодически подвергаются уточнениям и приводятся к единой системе отсчета;
- наряду с этим создаются сети постоянно действующих референционных станций, обеспечивающие более высокую точность, производительность и оперативность геодезических работ;
- национальные геодезические сети строятся по принципу «от общего к частному» и включают такие компоненты, как федеральная геодезическая сеть, часть пунктов которой совмещается с пунктами ITRF или ETRF, региональные геодезические сети, часть пунктов которых совмещается с пунктами федеральной сети, местные геодезические сети, исходной основой для которых являются пункты региональной сети.

В соответствии с перечисленным и основными положениями документа [3] для повышения точности, оперативности и эффективности ГГС предлагается реализовать постоянно действующую государственную геодезическую сеть (ПД ГГС), опирающуюся на глобальные навигационные спутниковые системы ГЛОНАСС/GPS/Galileo (функционально) и имеющую составными элементами:

— ФАГС — сеть постоянно действующих и периодически определяемых фундаментальных астрономо-геодезических пунктов, реализующих единую геоцентрическую систему координат. Пункты ФАГС следует совмещать с пунктами IGS, служащими для распространения единой международной геодезической основы ITRF;

— ВГС — высокоточную геодезическую сеть пунктов, определяемых относительными методами космической геодезии, с целью использования в качестве основы для развития геодезических построений последующих классов;

— СГС-1 — спутниковую геодезическую сеть 1 класса, основным назначением которой является перевод геодезического обеспечения на спутниковые методы определения координат. При использовании методов ДГНСС (по типу проекта «Москва») среднее расстояние между ее смежными пунктами должно составлять 50–70 км. ДГНСС в режиме реального времени обеспечивает определение координат со средней квадратической ошибкой 1–2 см, в режиме постобработки — миллиметровую точность;

— СГСС — специальные геодезические сети сгущения (опорные межевые сети), которые создаются на муниципальном уровне и используются для тестирования результатов спутниковых измерений, а также производства геодезических работ традиционными (в основном тахеометрическими) методами;

— СЦ — сетевые центры, представляющие собой программно-технические комплексы по сбору, обработке и хранению (архивированию) измерительной и вспомогательной информации, сформированной по пунктам ФАГС, ВГС, СГС-1, и предоставляющие геодезические данные потребителям. СЦ, на наш взгляд, следует размещать в центрах субъектов Российской Федерации, где имеется современная фиксированная и радиосвязь и в соответствии с постановлением [6] предусматривается создание региональных навигационно-информационных центров (РНИЦ), тесно связанных с федеральным сетевым оператором в сфере навигационной деятельности;

— каналы связи — каналы фиксированной и радиосвязи наземного или космического базирования для передачи геодезической информации из пунктов ФАГС, ВГС, СГС-1 в СЦ, а также из СЦ потребителям;

— ТП — терминалы потребителей геодезической информации.

Справедливости ради надо отметить, что в стране уже функционируют отдельные сети постоянно действующих референционных станций. Федеральной службой земельного кадастра России была создана первая отечественная спутниковая система межевая земель Москвы и Московской области, состоящая из 26 пунктов ДГНСС. Роскартографией начато развитие сетей ФАГС, ВГС и СГС-1.

НПП «НАВГЕОКОМ» разместило на территории страны около 30 базовых референционных станций и планирует также установить их во всех субъектах Российской Федерации. Постоянно действующие базовые станции в отдельных регионах установлены ОАО «НИИ КР» и другими организациями.

При доброй воле организаций, уже создавших или начавших создавать базовые станции, их можно было бы рассматривать как фрагменты ПД ГГС, и тогда задача построения автоматизированной, высокоточной и оперативной геодезической основы России решилась бы значительно быстрее и дешевле.

В заключение раздела, посвященного совершенствованию нормативной правовой базы ГГС, хотелось бы предложить в ст. 3 закона [2] закрепить за Российской Федерацией функции по созданию и ведению ФАГС и ВГС, а также по координации создания и надзору за состоянием ГГС и ПД ГГС в целом. В функции субъектов Российской Федерации можно вменить создание и ведение СГС-1 на подведомственной территории, а также функции контроля за созданием и ведением СГСС. Само создание и ведению СГСС возложить на муниципальные образования.



Модернизация ГГС с использованием сети постоянно действующих референчных станций ГЛОНАСС/GPS/Galileo

В последнее десятилетие сети постоянно действующих базовых (референчных) станций все чаще находят применение для высокоточного определения координат стационарных объектов при решении кадастровых, землеустроительных и инженерно-геодезических работ, для мониторинга деформаций зданий и сооружений, вызванных природными и техногенными явлениями, а также для обеспечения безопасности различных видов транспорта.

Если для определения местоположения стационарных объектов порой необходимо знать координаты вплоть до миллиметров, то в интересах безопасности транспорта можно обойтись меньшей точностью: от нескольких метров до нескольких дециметров в зависимости от вида транспорта и эволюции его движения. Однако в этом случае необходим надежный контроль целостности навигационного сигнала. По этой причине при решении отраслевых задач применяют разные ДГНСС, удовлетворяющие техническим требованиям различных групп потребителей.

В США для координатного обеспечения перевозки пассажиров и грузов, решения иных специфических задач конкретной области деятельности создан ряд специализированных дифференциальных спутниковых систем:

— Nationwide Differential GPS (NDGPS) — национальная дифференциальная система спутникового позиционирования наземного базирования. Находится в ведении Береговой охраны США, Федеральной железнодорожной администрации и Федеральной администрации по скоростным автомагистралям. Обеспечивает позиционирование с точностью 1–3 м в режиме реального времени. В настоящее время предпринимаются шаги по созданию высокоточной NDGPS (High Accuracy NDGPS) для обеспечения в режиме реального времени точности порядка 10 см в плане и 20 см по высоте на территории с густой транспортной сетью;

— Wide Area Augmentation System (WAAS) — широкозонная дифференциальная система космического базирования. Находится в ведении Федеральной авиационной администрации. С высокой точностью и надежностью обеспечивает навигацию воздушных судов на всех фазах полета;

— Continuously Operating Reference Stations (CORS) — национальная сеть постоянно действующих референчных станций. Находится под менеджментом Национальной геодезической службы и Национальной службы по океанографии и атмосфере. Насчитывает более 1200 референчных станций, созданных при участии свыше 200 частных, общественных и академических организаций. Обеспечивает сантиметровую точность в режиме реального времени;

— Global Differential GPS (GDGPS) — глобальная дифференциальная система NASA. Используется для оперативного уточнения эфемерид космических аппаратов GPS. Позволяет определять положение наземных объектов с точностью порядка 10 см в режиме реального времени;

— International GNSS Service (IGS) — международная сеть спутниковых станций GPS и ГЛОНАСС, созданная в интересах наук о Земле. В состав сети входят более 350 спутниковых станций, поддерживаемых 200 организация-

ми в 80 странах мира. При постобработке обеспечивается миллиметровая точность.

ДГНСС различного целевого назначения созданы в Европе, Китае, Японии, Индии и других странах.

В 1993 г. начато внедрение EGNOS (European Geostationary Navigation Overlay Services) — широкозонной дифференциальной системы космического базирования. Зона действия EGNOS охватывает Европу. Аналогом этой системы на территории Северной Америки является WAAS, Японии — MSAS и QZSS, Индии — GAGAN.

В настоящее время под эгидой Евросоюза ведется разработка ГНСС Galileo, предусматривающей три вида сервисов с разными правами доступа:

- открытого доступа (OAS);
- контролируемого доступа уровня 1 (CAS 1);
- контролируемого доступа уровня 2 для ответственных приложений (CAS-SAS или SAS).

Сервис OAS ориентирован на массовый рынок и допускает прием бесплатных сигналов без ограничений доступа, но не предоставляет информацию о целостности измерений, поэтому услуга непригодна для приложений, связанных с обеспечением безопасности.

Сервис CAS 1 предназначен для профессиональных приложений с высокими требованиями к точности определения местоположения. Доступ к услуге будут иметь только авторизованные пользователи. Сервис вполне пригоден для таких специализированных железнодорожных приложений, как измерение пространственных параметров пути. Однако и эта услуга не предназначена для ответственных приложений, связанных с обеспечением безопасности.

Сервис SAS рассчитан на ответственные приложения. Важнейшие технические данные SAS представлены в таблице.

По мнению специалистов Международного союза железных дорог (МСЖД), SAS-L может быть использована для обеспечения безопасности железнодорожного движения, хотя эксплуатационная готовность этой услуги все же недостаточно высока. Для установления условий полной готовности спутниковой навигации для обеспечения безопасности железнодорожного движения в МСЖД ведутся научно-исследовательские работы при участии Европейского научно-исследовательского института железнодорожного транспорта ERRI, научных коллективов ведущих университетов и фирм, имеющих опыт в указанной области деятельности.

Разработка широкозонной системы дифференциальной коррекции и мониторинга (СДКМ) начата и в нашей стране [7]. СДКМ является функциональным дополнением к ГЛОНАСС и GPS, однако программа ее развития предполагает, что в случае развертывания Galileo система будет соответствующим образом дооборудована. Создание СДКМ позволит обеспечить потребителей навигационными определениями с метровой и сантиметровой точ-

Таблица. Технические данные сервиса SAS с локальной дифференциальной коррекцией (SAS-L) и без нее (SAS-G)

Услуга		SAS-G	SAS-L
Число частот		2	
Точность измерений, м		4	1
Эксплуатационная готовность, %		99,9	
Целостность	Вероятность ошибки (за 150 с)	3,5 10 ⁻⁷	
	Время тревожного ожидания, с	6	1



ностью в режиме реального времени и вести мониторинг целостности навигационных сигналов для пользователей Российской Федерации.

Принципиально важным моментом концепции СДКМ является условие, что она должна гармонично дополнить существующие локальные ДГНСС наземного базирования различной ведомственной подчиненности, а также принадлежащие разным международным службам.

Одной из причин медленного внедрения локальных и региональных ДГНСС наземного базирования является отсутствие нормативно-технического документа, регламентирующего цели и задачи системы; ее состав, включая геодезическую основу, конфигурацию сетевого центра, постоянно действующие референсные станции и мобильные приемники, средства передачи корректирующей информации; взаимосвязь с СДКМ; основные технические характеристики; порядок создания, сертификации, сдачи в эксплуатацию, эксплуатации и сервисного обслуживания.

Анализ отдельных ДГНСС наземного и космического базирования имел целью показать, что нельзя построить единственную систему ДГНСС, одинаково пригодную для высокоточных геодезических работ и навигации различных видов транспорта, особенно в условиях постоянно растущих скоростей и сокращения интервалов между прохождением подвижных средств.

ПД ГГС является единой высокоточной геодезической основой для всех типов ДГНСС. Вместе с тем, в разных регионах страны стали появляться ДГНСС, принадлежащие различным организациям. При этом неясно, на какие технические регламенты они опираются, кто разработал и утвердил эти регламенты.

С учетом изложенного представляется необходимым как можно быстрее подготовить основные технические требования к ПД ГГС, создаваемой в интересах ведения геодезической и кадастровой деятельности (ОТГ ПД ГГС). Эти требования следует разработать с учетом концепции СДКМ, опыта SAPOS, стандартов EUPOS (Европейская система спутникового позиционирования) и т. д.

Проект основных технических требований к ПД ГГС, согласованный со всеми заинтересованными ведомствами и организациями, следует утвердить на уровне Минэкономразвития России или Правительства Российской Федерации, чтобы им могли руководствоваться субъекты Российской Федерации и муниципальные образования.

Устранение режимных ограничений на использование координат геодезических пунктов

Вопрос о снятии режимных ограничений на использование координат геодезических пунктов в нашей стране поднимался неоднократно. Отрицать наличие некоторых результатов было бы неправильно. Однако сохранившиеся ограничения являются существенным препятствием для создания ДГНСС, поскольку не позволяют передавать координатные данные об исходных геодезических пунктах по каналам связи.

Вместе с тем в ст. 9 Федерального закона «О навигационной деятельности» от 14 февраля 2009 г. № 22-ФЗ прописано, что «навигационные сигналы с открытым доступом предоставляются субъектам навигационной деятельности на безвозмездной основе и без ограничений». Поскольку навигационный сигнал, обеспечивающий ре-

шение задач координатно-временного и навигационного обеспечения, содержит геодезические координаты средства навигации относительно исходного геодезического пункта, то, соответственно, на координаты последнего нельзя накладывать режимные ограничения. На наш взгляд, их наличие возможно только в том случае, если сведения об объекте, навигационном средстве (или перевозимом им грузе) имеют ограничения на распространение или исходный геодезический пункт находится в зоне с режимными ограничениями.

Указанная норма закона о навигационной деятельности дает возможность разработать и внести установленным порядком предложения по изменению перечней сведений, подлежащих засекречиванию в области пространственных данных. Ответственными за перечни являются: Минобороны России, Минэкономразвития России, Роскосмос и Минтранс России.

Если вопрос не будет решен, то создание высокоточной геодезической основы в виде ПД ГГС, а также РИПД в целом станет проблематичным. Необходимо объединить усилия специалистов с целью подготовки обоснованных предложений по снятию указанных ограничений и обеспечению большей доступности ГГС для массового потребителя.

Реформирование организационной структуры управления ГГС

Надо признать, что геодезическая служба страны с 1991 г. находилась в состоянии перманентного реформирования. В апреле 1991 г. на базе Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР (ГУГК СССР) было учреждено Главное управление геодезии и картографии при Совете Министров РСФСР (Главкартография РСФСР). В конце 1991 г. Главкартография РСФСР переведена в ведомственное подчинение Минэкологии РСФСР качестве Комитета по геодезии и картографии, который в 1992 г. преобразован в самостоятельный федеральный орган исполнительной власти — Федеральную службу геодезии и картографии России (Роскартография). В 1998 г. в качестве Департамента геодезии и картографии Роскартография включена в состав Минземстроя России и в этом же году снова выделена в самостоятельный федеральный орган исполнительной власти. В последующем Роскартография в статусе Федерального агентства геодезии и картографии находилась в ведомственном подчинении Минтранса России и Минэкономразвития России.

В настоящее время Роскартография указом Президента Российской Федерации [1] упразднена, ее функции переданы Росреестру, находящемуся в ведении Минэкономразвития России.

Нам кажется, что сложившиеся условия благоприятствуют созданию единой системы геодезии и кадастра недвижимости. Но прежде необходимо проанализировать «горький» отечественный опыт, а также опыт стран, где успешно функционируют единые службы геодезии и кадастра. В частности, в Германии на федеральном уровне вопросы геодезического обеспечения регулирует Федеральное ведомство картографии и геодезии (BKG — Bundesamt für Kartographie und Geodäsie), на уровне федеральных земель — Межевое ведомство (Landesvermessungsamt) и на уровне муниципалитетов — официально уполномоченные межевые инженеры, объединенные в



Союз межевых инженеров BDVI (Bund der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure).

При этом полезно отметить некоторые особенности функционирования указанной организационной структуры:

— все три уровня управления геодезической деятельностью не пересекаются, регулирование осуществляется без вмешательства вышестоящих инстанций в оперативную деятельность нижестоящих;

— как федеральные, так и земельные ведомства в своих структурах имеют подчиненные производственные подразделения;

— бюджет каждого ведомства, как правило, делится на две части: одна направляется на выполнение работ по конкурсу, другая — на оказание услуг силами подчиненных производственных подразделений;

— для работ, выполняемых официально уполномоченными межевыми инженерами, установлены фиксированные тарифы.

Вернемся к структуре Роскартографии. В ее ведении до последнего времени находились 19 территориальных управлений геодезии и картографии, созданных на базе инспекций государственного геодезического надзора, более 30 предприятий (АПП, центры геоинформации, картографические фабрики), Центральный научно-исследовательский институт, Государственный научно-исследовательский и производственный центр «Природа», Центральный картографо-геодезический фонд, Экспериментальный оптико-механический завод, а также четыре топографических техникума (колледжа).

В связи с созданием единой системы государственной регистрации, кадастра и картографии в лице Росреестра полномочия в сфере геодезической и картографической деятельности на местах, мы полагаем, будут осуществляться всеми территориальными органами Росреестра, а не 19 окружными органами Роскартографии, общая численность персонала которых была недостаточной (чуть более 100 человек).

Что касается предприятий и учреждений бывших Роскартографии и Роснедвижимости, важно сконцентрировать их производственные, технологические, информационные, кадровые и финансовые ресурсы на приоритетных, наукоемких и высокотехнологичных направлениях деятельности.

Оптимальным вариантом видится преобразование унитарных предприятий в открытые акционерные общества и создание ОАО «Картографо-геодезическая корпорация» на принципах государственно-частного партнерства с сохранением государственного контроля за ее деятельностью.

Создание единой системы управления геодезической и картографической деятельностью, а также единой холдинговой структуры, ориентированной на предоставление всего комплекса услуг в области геодезии, кадастра и картографии, позволит оперативно и качественно обеспечить органы государственной власти и местного самоуправления, юридических лиц, массового потребителя необходимой картографо-геодезической информацией.

Развитие государственно-частного партнерства в целях модернизации ГГС

Для модернизации геодезической основы необходимы значительные средства. Одним из эффективных

методов привлечения инвестиций является государственно-частное партнерство. В широком смысле к основным его формам в сфере экономики и государственного управления относят:

— любые взаимовыгодные формы взаимодействия государства и бизнеса;

— государственные контракты;

— арендные отношения;

— финансовую аренду (лизинг);

— государственно-частные предприятия;

— соглашения о разделе продукции;

— концессионные соглашения.

Видится весьма полезным изучить различные формы государственно-частного партнерства и использовать их при разработке программы инвестиций в модернизацию ГГС страны.

В заключение следует отметить, что в статье лишь фрагментарно обозначены основные направления модернизации ГГС. Полагаем, что поднятые вопросы представляют интерес для большого круга специалистов, и надеемся на отклик: любые критические замечания и предложения примем с благодарностью. Кроме того, считаем целесообразным по итогам дискуссии под эгидой ГИС-Ассоциации создать рабочие группы по каждому из направлений, чтобы подготовить и внести в Минэкономразвития России и Росреестр предложения в виде проектов конкретных документов.

Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 25 декабря 2008 г. № 1847 «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии». — <http://www.consultant.ru/online/base/?req=doc;base=law;n=83009>.

2. Федеральный закон от 26 декабря 1995 г. № 209-ФЗ «О геодезии и картографии» (с изменениями и дополнениями). — <http://base.garant.ru/10105706-001.htm>.

3. Основные положения о государственной геодезической сети Российской Федерации. ГКИНП (ГНТА)-01-006-03 (утв. приказом Федеральной службы геодезии и картографии России от 17 июня 2003 г. № 101-пр.). — http://s-library.narod.ru/arxiv_11.html.

4. Бойков В.В., Пересадыко Е.С. Опыт эксплуатации спутниковой системы межевания земель (проект «Москва») // Геопрофи. — 2005. — № 6. — С. 58–61.

5. Создание единой геодезической основы Европы: Обзорная информация. — М.: ЦНИИГАиК, 2003. — 104 с.

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 июля 2009 г. № 549 «О федеральном сетевом операторе в сфере навигационной деятельности». — <http://www.government.ru/content/governmentactivity/rfgovernmentdecisions/archive/2009/07/11/8807490.htm>.

7. Урличич Ю.М., Аверин С.В., Дворкин В.В. и др. Российская система дифференциальной коррекции и мониторинга: концепция и итоги первого этапа построения // Аэрокосмический курьер. — 2006. — № 5(47). — С. 53–57.



Государственные геодезические сети: современное состояние и перспективы развития

Г.В. Демьянов (ЦНИИГАиК)

В 1963 г. окончил геодезический факультет МИИГАиК по специальности «астрономо-геодезия». Доктор технических наук, профессор, лауреат премии им. Ф.Н. Красовского. С момента окончания учебы работает в ЦНИИГАиК, в настоящее время в должности заведующего геодезическим отделом. Параллельно является заведующим кафедрой высшей геодезии МИИГАиК.

В основе всех разделов геодезии лежит построение систем координат и опорных геодезических сетей, являющихся физической реализацией систем координат на поверхности Земли. Поэтому в соответствии с Федеральным законом «О геодезии и картографии» от 26 декабря 1995 г. № 209-ФЗ работы по построению и развитию государственных геодезических сетей относятся к работам федерального значения.

Немного о новейшей истории построения государственных геодезических сетей

К восьмидесятым годам прошлого столетия работы по построению традиционных геодезических сетей триангуляции и полигонометрии 1–4 классов были практически завершены. Поэтому естественным образом встал вопрос об их уравнивании как единого геодезического построения. Для выбора методики уравнивания, а также решения вопросов организационного характера была создана межведомственная комиссия, в состав которой вошли крупнейшие специалисты Главного управления геодезии и картографии при Совете Министров СССР, Военно-топографического управления Генерального штаба ВС РФ и МИИГАиК. Все решения комиссии принимались коллегиально. Довольно часто принятые решения подвергались резкой и не всегда обоснованной критике, что по-человечески вполне объяснимо: в силу естественной ограниченности численности членов комиссии некоторые ученые геодезисты не попали в ее состав и посчитали себя обиженными. Однако твердая политическая воля, проявленная геодезической службой страны, не позволила этой критике нарушить общий поступательный процесс уравнивания и построения новой системы геодезических координат — СК–95.

Последующее развитие системы геодезического обеспечения страны подтверждает правильность принятых тогда решений. Самым убедительным и объективным критерием этого является оценка точности координат пунктов Государственной геодезической сети (ГГС) в системе координат СК–95 по результатам спутниковых определений с использованием сигналов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС). По результатам оценки средняя квадратическая ошибка координат пунктов ГГС 1–4 классов в системе СК–95 составляет порядка 15 см на всей территории России, за исключением периферийных участков, где она может достигать 50–70 см. Ошибки определены как остаточные невязки при выводе единых для всей территории России параметров перехода к об-

щеземной геоцентрической системе координат. Эта оценка достаточно представительна и достоверна. Общее количество пунктов ГГС 1–4 классов, для которых выполнено точное определение координат с использованием ГНСС, составляет порядка 2 тыс. Причем пункты расположены практически во всех регионах страны. Речь идет об абсолютных значениях ошибок. Очевидно, что точность взаимного положения геодезических пунктов для отдельных территорий в пределах 100 км будет выше. По нашим оценкам, в этом случае средняя квадратическая ошибка взаимного положения пунктов ГГС не будет превышать 10 см.

Безусловно, требования к точности определения координат пунктов постоянно растут, и существует необходимость совершенствования систем координат и геодезических сетей, их реализующих. В данном случае речь идет не только и не столько о точности, сколько о структуре геодезических сетей и систем координат. Сейчас востребованы высокоточные пространственные системы координат и геодезические сети, оптимальным образом соответствующие эффективному использованию ГНСС. Именно поэтому еще до выхода постановления Правительства РФ от 28 июля 2000 г. № 568 «Об установлении единых государственных систем координат» (СК–95 и ПЗ–90) Роскартография приступила к созданию государственной геодезической сети новой структуры, ориентированной на реализацию потенциала современных спутниковых технологий.

Состояние работ по созданию государственной геодезической сети новой структуры

В настоящее время создание государственной геодезической сети новой структуры ведется в соответствии с подпрограммой «Создание высокоэффективной системы геодезического обеспечения Российской Федерации» ФЦП «Глобальная навигационная система». В соответствии с этой подпрограммой к 2012 г. должны быть выполнены работы по совместному уравниванию спутниковой геодезической сети новой структуры и традиционной геодезической сети триангуляции и полигонометрии 1–4 классов, а также подготовлены каталоги координат пунктов ГГС. Таким образом, совокупность пунктов ГГС (более 300 тыс.) должна будет стать физической реализацией уточненной версии СК–95 и национальной высокоточной геоцентрической системы координат.



Однако в условиях реформирования отрасли существуют опасения, что естественный процесс развития государственной геодезической сети может быть нарушен. Во всяком случае, с июля 2009 г. ни одно мероприятие подпрограммы не профинансировано. Будем надеяться, что со временем все встанет на свои места, и намеченные планы смогут осуществиться.

Предполагается, что спутниковая геодезическая сеть будет включать в себя построения трех уровней. Верхний уровень занимает фундаментальная астрономо-геодезическая сеть (ФАГС), состоящая из пунктов постоянных наблюдений с использованием ГЛОНАСС и GPS, а в перспективе и Galileo. Среднее расстояние между пунктами ФАГС принято равным 1,5 тыс. км. В настоящее время сеть включает 38 пунктов, 28 из них открытого пользования. Данные наблюдений на этих пунктах служат для формирования основы национальной геоцентрической системы координат и одновременно для определения точных эфемерид ИСЗ ГЛОНАСС. Точность взаимного положения пунктов ФАГС составляет порядка 1–2 см. В перспективе, с отработкой технологий учета геодинамических эффектов, точность может повышаться.

На следующем уровне находится высокоточная спутниковая геодезическая сеть (ВГС). Среднее расстояние между ее пунктами (около 250) составляет 300–500 км, точность взаимного положения — 2–3 см.

Третий уровень занимает спутниковая геодезическая сеть 1 класса (СГС-1). Среднее расстояние между ее пунктами составляет порядка 30 км, точность взаимного положения пунктов — 2–3 см. Сеть СГС-1 насчитывает около 2 тыс. пунктов. Условность указываемого количества пунктов связана с тем, что сети продолжают развиваться.

Для сохранения потенциала традиционной ГГС каждый пункт ФАГС и ВГС связан с двумя пунктами триангуляции 1–4 классов, с пунктами триангуляции совмещен или связан также каждый третий пункт СГС-1. Эти связи и обеспечивают совместное уравнивание спутниковой и традиционной геодезических сетей.

Перспективы развития государственной геодезической сети

Как отмечалось, в состав ФАГС входят 28 постоянно действующих пунктов открытого пользования (из них 9 пунктов подведомственны Росреестру), а также пункты системы дифференциальной коррекции и мониторинга Роскосмоса, пункты Российской академии наук, в том числе три пункта радиоинтерферометрии со сверхдлинными базами, и пункты Ростехрегулирования. Функционируют эти пункты ФАГС по установленной программе на основе соглашений о взаимодействии между участниками.

Современные требования к точности систем координат обуславливают необходимость учета изменений координат, связанных с влиянием глобальных геодинамических процессов, во времени. Именно поэтому в публикациях списка координат геоцентрической системы координат ITRF указывается год реализации, направление и скорость изменения положения геодезических пунктов. В среднем по планете скорость изменения координат геодезических пунктов составляет 3 см в год (в Австралии, например, с 1999 г. координаты геодезических пунктов сместились на 56 см). Поэтому при построении национальной геоцентрической системы координат России необходимо учитывать этот фактор.


Создание государственной системы координат не может быть единовременным актом. С ростом требований к точности определений и условиям функционирования пунктов государственной геодезической сети необходимо будет проводить целый комплекс мероприятий по ее поддержанию и развитию.

При современном уровне измерительных средств постоянно действующие пункты ФАГС по существу являются стационарными астрономо-геодезическими обсерваториями. В состав оборудования этих пунктов входит разнообразная прецизионная аппаратура, в том числе стандарты частоты, метеодатчики, приборы слежения за локальными деформациями земной коры в районе расположения обсерватории и стабильностью положения пункта, на котором размещаются антенны.

При условии успешного выполнения мероприятий ФЦП «Глобальная навигационная система» к 2011 г. будет создана геоцентрическая система координат России, по уровню точности не уступающая международной системе координат ITRF, являющейся в настоящее время наиболее точной реализацией общеземной системы координат ITRS. Принципы ориентации такой системы координат в теле Земли определены Международной геодезической ассоциацией IAG (International Association of Geodesy), членом которой является и Россия.

Использование СК–95 следует рассматривать как основу системы цифрового картографирования и упорядочивания применения местных систем координат (МСК). В прошлом эта роль отводилась СК–42 (за исключением некоторых городских систем), что было причиной многих недоразумений на стыках разных МСК. Имеется достаточно большое количество картографических материалов крупных масштабов, созданных в местных системах координат.

При построении СК–95 в координаты каждого пункта ГГС в СК–42 были внесены поправки, полученные при уравнивании. Их наличие, а также разрабатываемые специалистами ЦНИИГАиК и МИИГАиК технологии и методы использования СГС-1 и ГГС 1–4 классов в системе координат СК–95 во многом будут способствовать решению проблем МСК. Что касается сетей сгущения и специальных геодезических сетей, то развитие спутниковых технологий точного позиционирования, в частности метода RTK в различных его модификациях, значительно сокращает их востребованность. Кстати, одним из аргументов при выборе расстояния между пунктами СГС-1 было то, что 30 км между базовыми станциями — оптимальное расстояние при реализации сетевой структуры метода RTK. Следует также учитывать, что дальнейшее развитие ГНСС (сверхбыстрые эфемериды, формирование европейской системы Galileo и китайской Compass, совершенствование программно-математического обеспечения и пр.) в перспективе позволит реализовать точные автономные методы определения координат (без использования локальных и даже региональных базовых дифференциальных станций). Это, в свою очередь, еще больше снизит необходимость специальных геодезических сетей и сетей сгущения.

Надеюсь, что обзор современного состояния ГГС и планов ее развития будет полезен участникам обсуждения темы на сайте ГИС-Ассоциации. По моему мнению, только при условии знания предмета можно принимать правильные решения. 

Тахеометр Trimble S3



Роботизированная система
Trimble S3 – гарантированная
надёжность работы.

Основные характеристики:

- Обеспечение эффективного выполнения работ
- Проверенные и надёжные технологии Trimble
- Поддержка системы Integrated Surveying
- Гибкость выбора полевых программ
- Полностью беспроводное решение
- Максимальная влагозащищённость в классе роботизированных тахеометров
- Комплектация для работы в роботизированном режиме
- Оптимальное соотношение производительности и стоимости комплекта





Представляем

(по состоянию на 13 ноября 2009 г.)

Новых членов ГИС-Ассоциации

РЫЖКОВА МАРИЯ НИКОЛАЕВНА

Архитектор ОАО ТПИ «Красноярскгражданпроект»

E-mail: mrijkova@mail.ru

Удостоверение № 1181 от 29 сентября 2009 г.

ТЕЛЬНОВА НАТАЛЬЯ ОЛЕГОВНА

Научный сотрудник кафедры физической географии мира и геоэкологии географического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова

E-mail: maantiede@mail.ru

Удостоверение № 1183 от 7 октября 2009 г.

ПУДКОВ ВАЛЕРИЙ МИХАЙЛОВИЧ

Заместитель директора НП «Космопроект»

E-mail: sp-mail@ropnet.ru

Удостоверение № 1185 от 13 октября 2009 г.

ВАНДЫШЕВА НАТАЛЬЯ МИХАЙЛОВНА

Начальник отдела пространственных данных ФГУП «Федеральный кадастровый центр «Земля»

E-mail: nvandysh@fccland.ru

Удостоверение № 1187 от 31 октября 2009 г.

КОРНЕВА НАДЕЖДА ГРИГОРЬЕВНА

Начальник отдела системного анализа и проектирования ГИС ООО «АРХИСОФТ»

E-mail: nadkorneva@yandex.ru

Удостоверение № 1188 от 3 ноября 2009 г.

КОШКАРЕВ АЛЕКСАНДР ВЛАДИМИРОВИЧ*

Ведущий научный сотрудник ИГ РАН

E-mail: akoshkarev@yandex.ru

Удостоверение № 784 от 9 сентября 2004 г.

АНТИМОНОВ НИКОЛАЙ ПЕТРОВИЧ*

Заместитель начальника Центра получения и обработки информации ДЗЗ «Самара» (ЦПОИ «Самара»)

E-mail: antim@santel.ru

Удостоверение № 882 от 9 сентября 2005 г.

ОКАТОВ АЛЕКСАНДР ПЕТРОВИЧ*

(Москва)

Удостоверение № 1123 от 23 июня 2008 г.

ТАРАРИН АНДРЕЙ МИХАЙЛОВИЧ*

Старший преподаватель кафедры геоинформатики и кадастра Нижегородского государственного архитектурно-строительного университета

E-mail: aeadar@yandex.ru

Удостоверение № 1127 от 2 сентября 2008 г.

Организации — абоненты информационного обслуживания

ФЕДЕРАЛЬНОЕ МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ АГЕНТСТВО РОССИИ, УПРАВЛЕНИЕ КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА И ИМУЩЕСТВЕННЫХ ОТНОШЕНИЙ

Контакты — Сверак Павел Борисович, начальник управления 123182, Москва, Волоколамское шоссе, 30

☎ (495) 617-09-07

E-mail: sverak@list.ru

Удостоверение № 1182. Начало действия обслуживания — с 30 сентября 2009 г.

ФГУП «МОСЛЕСПРОЕКТ» (ФИЛИАЛ ФГУП «РОСЛЕСИНФОРГ»)

Контакты — Лунева Ирина Николаевна, начальник партии ГИС 142002, Щербинка, Люблинская, 3

☎/факс: (0967) 67-07-63

E-mail: mlp@moslesproekt.ru

Удостоверение № 1184. Начало действия обслуживания — с 9 октября 2009 г.

ООО «ТЕЛЕ АТЛАС РУС»

Контакты — Хромов Максим Юрьевич, генеральный директор 105064, Москва, Казакова, 6, строение 1

☎/факс: (495) 585-09-16

E-mail: Maksim.Khromov@teleatlas.com

Удостоверение № 1186. Начало действия обслуживания — с 29 октября 2009 г.

ТОО «ГЕОИНЦЕНТР»

Контакты — Селифонов Сергей Евгеньевич, директор 050008, Алматы, Шевченко, 162-Ж

☎ (727) 375-96-36, 375-40-65, 375-94-70

Факс: (727) 375-61-66

E-mail: geo_in_almaty@mail.kz

Удостоверение № 1189. Начало действия обслуживания — с 9 ноября 2009 г.

РЕГИОНАЛЬНАЯ АССОЦИАЦИЯ «КАЛУГАИНФОРМЕДИНСТВО»*

Контакты — Петров Юрий Андреевич, директор по развитию 248000, Калуга, Плеханова, 45, офис 528

☎/факс: (4842) 78-81-71

E-mail: gisc@post.ru

Удостоверение № 449. Начало действия обслуживания — с 14 июня 2001 г.

ЗАО «НЕОЛАНТ»*

Контакты — Конвисар Елена Павловна, директор Департамента маркетинга

105062, Москва, Покровка, 47А

☎/факс: (499) 999-00-00

E-mail: pr@neolant.ru

Удостоверение № 735. Начало действия обслуживания — с 24 февраля 2005 г.

ФГУП «ГКНПЦ ИМ. М.В. ХРУНИЧЕВА», ДЕПАРТАМЕНТ МКА И СПУТНИКОВЫХ СИСТЕМ*

Контакты — Михайлов Евгений Викторович, руководитель департамента

121087, Москва, Новозаводская, 18

☎ (499) 749-93-21

Факс: (499) 749-91-36

E-mail: mka@khrunichev.com

Удостоверение № 1004. Начало действия обслуживания — с 24 декабря 2006 г.

ООО «ГРУППА КОМПАНИЙ «ВИСТ-ВИЗИКОМ»*

Контакты — Матвиенко Борис Александрович, генеральный директор

107078, Москва, Докучаев пер., 3, строение 1

☎ (495) 741-98-84, 810-74-95

E-mail: b-matvienko@yandex.ru

Удостоверение № 1129. Начало действия обслуживания — с 16 сентября 2008 г.

ООО «ГЕОТОЧКА»*

Контакты — Терский Николай Юрьевич, генеральный директор 117279, Москва, Миклухо-Маклая, 34

☎ (499) 724-37-60

Факс: (499) 24-38-04

E-mail: nfo@geotochka.ru

Удостоверение № 1134. Начало действия обслуживания — с 26 сентября 2008 г.

* Физические лица, продлившие членство в ГИС-Ассоциации, и юридические лица, продлившие договоры на информационное обслуживание.

ProMark 500 + ProFlex 500

универсальное решение

- ✓ GPS
- ✓ GLONASS
- ✓ 20 YEARS OF EXPERTISE

BLADE[™]
TECHNOLOGY
INSIDE

THE WINNING COMBINATION



ProMark[™] 500



ProFlex[™] 500

Преимущества системы:

- Использование технологии BLADE[™] GNSS
- Высоточное позиционирование в режиме RTK
- Широкий спектр средств коммуникации
- Герметичность и ударопрочность
- Многофункциональный полевой контроллер + GNSS

Дистрибьюторы в России:

ООО «Геонавигация» (www.geonav.ru)
Екатеринбург: +7 (343) 356-54-44, 228-37-49
okb@geonav.ru
Пермь: +7 (342) 215-51-46, 244-08-06
permi@geonav.ru
Казань: +7 (843) 228-69-81, 228-71-15
kaz@geonav.ru

ЗАО «Интертал» (www.intertal.ru)
Москва: +7 (905) 508-82-61
otarasenkova@intortal.ru

Решения Magellan Professional для ГЛОНАСС + GPS съемки

Разработанный нашими специалистами в области глобальных навигационных спутниковых систем приемник ProMark 500 позволяет легко выполнять съемку в режиме RTK, а беспроводная связь между подвижным приемником и полевым контроллером обеспечивает удобство и гибкость в работе. Данная система обеспечивает быструю инициализацию, высокую точность измерений на больших расстояниях и надежное отслеживание сигналов действующих в настоящее время систем ГИСС (GPS и ГЛОНАСС) и SBAS, а также может быть модернизирована для работы с сигналами будущих спутниковых группировок глобального позиционирования (GALILEO и др.).

ProMark 500 и новый приемник ProFlex 500, переносимый в рюкзаке и имеющий выносную антенну, разработанный компанией Magellan Professional, являются наилучшим технологическим решением на рынке спутникового оборудования для топографической съемки. Эти приемники включают все необходимое для производительного и надежного позиционирования в режиме реального времени.

Применение технологии BLADE обеспечивает наиболее эффективное и надежное определение пространственных координат при совместном использовании трех систем GPS+ГЛОНАСС+SBAS, и полную функциональную совместимость с любыми базовыми станциями, передающими дифференциальные поправки для сигналов GPS+ГЛОНАСС L1/L2.

Более подробные сведения о технологии BLADE, оборудовании ProMark 500 и ProFlex 500 можно найти по адресу: www.promagellanGPS.com.

Контакты

Россия +7 (495) 980-54-00
MShchadrov@PromagellanGPS.com
Франция +33 2 28 09 38 00
professionalsales@PromagellanGPS.com

MAGELLAN[™]
PROFESSIONAL



Международный конгресс и торговая ярмарка товаров и услуг в области геодезии, геоинформатики и землеустройства

INTERGEO-2009

22–24 сентября 2009 г., Карлсруэ (Германия)

Пятнадцатый по счету конгресс и ярмарка INTERGEO проходили 22–24 сентября 2009 г. в Карлсруэ (Германия). INTERGEO — одно из наиболее крупных выставочных мероприятий в сфере геодезии, геоинформатики и управления территориями — традиционно проводится в разных городах Германии. Организатором выступила компания HINTE GmbH в сотрудничестве с Немецким обществом геодезии, геоинформатики и землеустройства (DVW). На конгрессе в рамках геодезической недели прошло празднование 57-й годовщины Дня немецкого картографа, в подготовке которого приняло участие Немецкое общество картографов (DGfK). За три дня на ярмарке побывало свыше 16 тыс. посетителей из 30 стран, в конгрессе приняли участие 1,4 тыс. экспертов, в том числе зарубежных. Представительство иностранных участников выросло на 5% и впервые в истории INTERGEO превысило представительство немецких компаний.

В работе конгресса и ярмарки отразились основные тенденции текущего года:

- геоданные для национальных инфраструктур и INSPIRE задают параметры измерений и подчеркивают важность трехмерной глобальной системы координат;

- предотвращение последствий стихийных бедствий и управление рисками, которые являются глобальной проблемой в связи с изменением климата и необходимостью сохранения окружающей среды;

- новые технологии (ГНСС, в том числе Galileo, проекты GEOSS и Indoor-GPS), которые предлагают решения для более глубокого понимания сложных взаимосвязей между людьми и планетой как в локальном, так и в глобальном масштабах;

- инженерные методы обследования и наземного лазерного сканирования, обусловившие новые тенденции и инновации в позиционировании и измерениях при проведении геодезических работ;

- Web-картография, динамическая визуализация пространственных данных и геомаркетинг как классические дисциплины картографии.

Тематические разделы ярмарки INTERGEO:

- геодезия: приборы, оборудование, аксессуары и программное обеспечение;

- фотограмметрия: аэросъемочное оборудование, фотограмметрические сканеры, цифровые фотограмметрические станции;



- картография: полиграфические и цифровые издания (топографические и навигационные карты, планы, атласы, путеводители и др.), программное обеспечение, оборудование, оперативная полиграфия;

- геоинформационные технологии: программное обеспечение, ГИС-проекты;

- спутниковые технологии: спутниковые геодезические приемники, спутниковые навигационные приемники и базовые станции (ГЛОНАСС, GPS, Galileo и др.);

- лазерное сканирование: наземные и воздушные лазерные сканеры, программное обеспечение;

- данные дистанционного зондирования Земли: спутниковые и аэроснимки;

- строительство зданий и сооружений: инженерные изыскания, проектирование, наблюдение за деформациями, геодезическое обеспечение строительства;

- земля и недвижимость: кадастровая съемка, межевание, землеустройство, техническая инвентаризация и оценка объектов недвижимости, информационные кадастровые системы и др.;

- мониторинг окружающей среды;

- природопользование.

Общая площадь экспозиций, представленных 475 компаниями из 30 стран мира, составила 25 тыс. м².

Статистические исследования, проведенные в рамках INTERGEO, показывают, что больше половины посетителей интересуют информация о новинках.

Геодезия: приборы, оборудование, аксессуары и программное обеспечение

Традиционно именно на INTERGEO ведущие мировые производители геодезического оборудования стараются продемонстрировать собственное видение актуальных технологий и представить новинки оборудования и программного обеспечения.

Как правило, на стендах всех ведущих зарубежных геодезических компаний-поставщиков работают представители их официальных дилеров в России: агентом Topcon-SOKKIA (Япония) выступала компания «Геостройизыскания», агентами Leica Geosystems (Швейцария) — московское представительство компании, НПП «НАВГЕОКОМ» и Фирма «Г.Ф.К.», Trimble Navigation (США) — московское представительство компании, ПРИН и «ГеоПолигон» и т. д.

Trimble Navigation объявила о выпуске новых систем и программного обеспечения для расширения набора геодезических решений в рамках концепции Connected Survey



Site. Среди них роботизированный тахеометр Trimble S3, актуализированная версия ПО Trimble Business Center, специализированный модуль «Мониторинг» для пакета Trimble Access.

Новый роботизированный тахеометр **Trimble S3** включает все необходимое для производительной съемки на объекте: точность измерения углов — 2 и 5", дальность работы в роботизированном режиме — 300–500 м. Прибор не имеет встроенных клавиатуры и дисплея. Работает с внешним контроллером **Trimble TSC2**, поддерживает полевое программное обеспечение: Survey Controller, Trimble Access, TSM. Тахеометр имеет лазерный дальномер, который позволяет работать в безотражательном режиме на расстояниях до 250 м. При роботизированной съемке отслеживает пассивные призмы любых производителей. Система Trimble S3 может стать прекрасной основой для перехода геодезических бригад к Trimble Integrated Surveying.

Особый интерес посетителей вызвала новая линия тахеометров **Spectra Precision Focus** и **Nikon Nivo** (в составе Trimble).

Компания **Pentax Corp.** (Япония) представила расширенный ассортимент тахеометров серии **R-400**.

SOCKIA представила новый высокоточный (0,2 мм) цифровой нивелир **SDLIX** с функцией автофокуса, а также модификацию электронного тахеометра **NET05X** с точностью угловых измерений 0,5". Кроме того, была анонсирована серия тахеометров **50RX**, имеющих ряд усовершенствований по сравнению с действующими моделями. Эти приборы планируется запустить в серийное производство в 2010 г.



Компания **Topcon** представила следующее поколение роботизированных электронных тахеометров **Imaging Station**, имеющих две встроенные цифровые камеры для управления съемкой и сохранения изображений, а также функцию сканирования для детальной съемки выбранных участков.

Постоянным и, к сожалению, единственным представителем России в этом секторе является **Уральский оптико-механический завод** (Екатеринбург).

УОМЗ презентовал линейку геодезических оптико-механических приборов, собранных на дочернем предприятии завода в Мейчжоу (Китай), которое было открыто в апреле 2009 г. Положительный отклик гостей выставки на проведенную презентацию приборов позволяет рассчитывать на успешное продвижение представленного проекта.

Одним из экспонатов на стенде УОМЗ был электронный теодолит **2Т5ЭН1**. Как заявляют представители завода, измерительный прибор, соответствующий современным требованиям рынка по техническим и ценовым параметрам, вызвал большой интерес и может составить достойную конкуренцию демонстрировавшимся на INTERGEO-2009 аналогам.

Наметившаяся несколько лет назад тенденция к увеличению числа компаний — производителей геодезического оборудования из Китая по-прежнему сохраняется. При этом, как отмечают специалисты, значительно улучшилось качество предлагаемых продуктов, и акцент с производства достаточно простых нивелиров и тахеометров сместился на высокотехнологичные тахеометры и приемники спутникового позиционирования (GPS/ГЛОНАСС). Конечно, по качеству сборки и функционалу программного обеспечения китайские приборы пока уступают лидерам, но при сохранении темпов производства через два-три года они смогут вступить в серьезную борьбу за российский рынок геодезического оборудования.





По оценочным данным, доля поставляемого в Россию оборудования (приемники спутникового позиционирования, электронные тахеометры) под китайскими брендами не превышает 3%. Однако в самом Китае более 50% рынка принадлежит местным производителям, поэтому они будут все активней выходить на мировые рынки, в том числе российский.

Спутниковые технологии: спутниковые геодезические приемники, спутниковые навигационные приемники и базовые станции (ГЛОНАСС, GPS, Galileo и др.)

Компания **Trimble Navigation** в рамках концепции Connected Survey Site объявила о выпуске сразу двух новых приемников — Trimble R4 и Trimble R5, пришедших на замену популярным моделям Trimble 5700/5800, и обновлении Trimble R6.

Trimble R4 — высокоточная и компактная моноблочная система, в основе которой лежит проверенная временем технология Trimble. В комплекте с контроллером Recon Trimble R4 имеет возможность работы в различных режимах — от постобработки до RTK VRS, от GPS до GNSS. Связь с контроллером может осуществляться по Bluetooth.

Новый универсальный модульный приемник **Trimble R5** — надежная и прочная система, которая может использоваться как в качестве базового, так и подвижного приемника. Trimble R5 принимает сигналы L2C модернизированной GPS, возможна модификация с целью приема сигналов ГЛОНАСС.

Основные отличия приемников Trimble R4/R5 — новая 72-канальная плата с опциональным приемом сигналов ГЛОНАСС, высокопроизводительный RTK-процессор и поддержка протоколов CMRx, RTCM 3.1, VRS.

Обновленный приемник **Trimble R6** получил в качестве стандартной возможность приема сигналов L2C модернизируемой GPS. Он также может быть модернизирован до приема сигналов ГЛОНАСС.

Trimble R6 оснащен встроенным GSM/GPRS-модемом, интерфейсом Bluetooth и может быть использован при работе в сетях RTK VRS. Trimble R6 — гибкое и удобное решение.

Приемник **Trimble PRO XRT** (GPS/ГЛОНАСС) с новым контроллером Trimble Yuma обладает возможностью приема и обработки сигналов ГЛОНАСС.

Новая версия офисного ПО **Trimble Business Center 2.20** представляет собой полнофункциональный офисный геодезический пакет, предназначенный для управления, анализа и обработки всех полевых геодезических измерений, включая данные оптических инструментов (тахеометров и нивелиров), GPS/GNSS и пространственных станций (изображения и 3D-данные сканирования).

Добавлены полностью интегрированные приложения для построения коридоров и поверхностей в целях дорожного проектирования. Усовершенствован графический движок, средства просмотра и управления пространственными данными и изображениями, обеспечен новый уровень производительности при обработке данных инженерно-строительных работ.

Trimble продолжает развитие инновационного пакета **Trimble Access**, предлагая новый модуль для мониторинга. Trimble





Access — удобное полевое и офисное решение для геодезистов, которое обеспечивает ускорение сбора, обработки и анализа данных, а также представления информации об объекте. Программное обеспечение позволяет усовершенствовать рабочий процесс, давая возможность создать отчет непосредственно в поле и обеспечивая более эффективное взаимодействие и связь между участниками проекта.

Новинки уже анонсируют в России мастер-дистрибьюторы Trimble Navigation — компании «ГеоПолигон» и ПРИН.

Концерн **Leica Geosystems** анонсировал новую линейку оборудования, которая включает в себя серии: Leica Viva, Leica GS09 GNSS и Leica Zeno.

В серию **Leica Viva** входят универсальные многоцелевые спутниковые геодезические приемники **GS10** и **GS15**, отвечающие современным требованиям, предъявляемым к спутниковому оборудованию. Представлены приемники, полностью интегрированные в одном корпусе с антенной, и приемники, имеющие раздельную комплектацию. GS15 могут использоваться совместно с тахеометрами и позволяют организовать систему SmartStation.

Интерес вызвали портативные контроллеры Leica Geosystems **CS10** и **CS15**, совместимые со всеми приборами компании и имеющие встроенную камеру с разрешением 2 мегапиксела для удобства ведения документации на объекте. Контроллеры поддерживают ряд возможностей хранения и передачи данных, например, работу с USB, Bluetooth и картами памяти CF/SD, а также WLAN. Новая идеология Snap&Go («привязался и работай») позволяет осуществить определение координат точки стояния за минимальное время. Надежная беспроводная связь с приемником спутникового позиционирования или тахеометром, как и



прежде, обеспечивает максимальное удобство работ, однако с появлением концепции Leica Intenna (приемник и антенна в едином корпусе) проводить измерения стало еще комфортнее и быстрее.

Благодаря новой идеологии, полевое программное обеспечение Leica SmartWorx Viva стало более понятным на интуитивном уровне, что позволяет быстро освоить работу с ним как профессионалам, так и новичкам. Пользователи могут выбрать между основной версией Leica SmartWorx Viva LT (с опциональными функциональными возможностями) и Leica SmartWorx Viva (с расширенным функционалом). При необходимости SmartWorx Viva LT всегда можно обновить до уровня SmartWorx Viva.

В серию **Leica GS09 GNSS** входят полевой контроллер **Leica CS09** и **SmartAntenna GS09**, которая имеет возможность модернизации и может быть использована для совместной работы с тахеометрами Leica с целью организации SmartStation. Кроме того, эта антенна может найти применение в качестве базовой станции без задействования контроллера в режиме RTK — достаточно только подключить передающий модем.

В серии **Leica Zeno** представлены приемники спутникового позиционирования, объединенные в одном корпусе с контроллерами Leica Viva CS10 или CS15. Приемники поддерживают как специализированное программное обеспечение для ГИС-приложений на базе ArcPad 8, так и полевое программное обеспечение Leica SmartWorx Viva (если используются как одночастотные). Контроллеры CS10 и





CS15, представленные в линейке Zeno, могут также использоваться с приемниками GS10 и GS15 из серии Leica Viva.

Серии Leica Viva и Leica Zeno представляют собой семейства интегрированных между собой решений. Все оборудование может быть предоставлено эксклюзивным поставщиком в России — НПП «НАВГЕОКОМ».

Компания **SOKKIA** анонсировала серию двухчастотных 72-канальных приемников **GRX1**, поддерживающих сигналы GPS и ГЛОНАСС. Приемники имеют интегрированную конструкцию и могут применяться для работы как в режимах статики и кинематики, так в RTK-режиме.

Компания **Topcon** представила компактный двухчастотный (GPS/ГЛОНАСС) универсальный приемник **GRS-1**. Он может использоваться в качестве самостоятельного приемника, обеспечивая субметровый уровень точности, а также в качестве RTK-ровера, гарантируя сантиметровую точность (то же относится и к постобработке данных). Система работает под управлением Windows Mobile 6.1 и поставляется в комплекте с программой TopSURV, оснащена ярким сенсорным дисплеем диагональю 3,7 дюйма и заключена в герметичный корпус, выдерживающий падение с метровой высоты. GRS-1 имеет встроенный GSM-модем, может быть оснащен опциональным радиомодулем RH-1. Это позволяет приемнику принимать RTK-поправки при отсутствии GSM-покрытия.

Идеология представленных **SOKKIA** и **Topcon** моделей позволяет подбирать функционал в зависимости от стоящих задач.

Компания **Pacific Crest** (в составе Trimble) представила канал передачи данных ADL Vantage; **Magellan Professional** (в составе MiTAC, Тайвань) — базовую станцию **ProFlex500**, которая может работать в режимах GPS/ГЛОНАСС, совместима с приемниками ProMark и



MobileMapper, содержит функцию RTK высокой производительности.

Компания **Hemisphere GPS** (США) анонсировала новый приемник **XF102 DGPS** и две модели двухчастотных антенн; компания **DataGrid** (США) представила ряд устройств для спутникового позиционирования, в том числе систему **Chamelon**.

Представитель компании **Carlson Software** (США) — разработчик программного обеспечения для управления оборудованием для спутникового позиционирования и электронными тахеометрами

— продемонстрировал новую функцию определения засечек, созданную для европейского рынка.

Фотограмметрия: аэросъемочное оборудование, фотограмметрические сканеры, цифровые фотограмметрические станции

Явных новинок в области цифровых аэрокамер, выход которых был бы приурочен к выставке, обнаружить не удалось. Ведущие компании — DiMAC Systems (Люксембург), Intergraph Z/1 (США), Leica Geosystems AG (Швейцария), Rollei-Metric (в составе Trimble), Microsoft-Vexcel Imaging GmbH (Австрия), Jena-Optronik GmbH (Германия) — представляли заявленные ранее разработки.

Были продемонстрированы последние модели цифровых аэросъемочных сенсоров: ADS80 (Leica), DMC (Intergraph), UltraCam-Xp (Microsoft-Vexcel), DiMAC (DiMAC), JAS 150 (Jena-Optronik) и ряд других.

Все перечисленные компании, за исключением DiMAC System и Jena-Optronik, имеют официальных представите-





лей в России и осуществляют поставки указанного оборудования. DiMAC System в ближайшем будущем также планирует представить своего дистрибьютора в России, а пока демонстрирует ранее анонсированные камеры с размером результирующего кадра 60 и 116 мегапикселей для поставок в Европу.

Так как выставка является отражением европейского рынка, то в этом секторе гораздо шире представлены компании, оказывающие услуги в области цифровой аэросъемки. Приятно отметить, что среди них есть и соотечественники — компания «Геокосмос», работающая на международном рынке.

Геоинформационные технологии: программное обеспечение, ГИС-проекты

Ярмарка INTERGEO-2009 еще раз продемонстрировала, что технологии ГИС стали жизненно важными, о чем свидетельствует целый ряд интересных новинок. В день открытия было запущено картографическое Web-приложение WebAtlasDe, которое автоматически генерирует карту из актуальной официальной базы данных. Во время работы выставки демонстрировался геопортал Карлсруэ, разработка которого ведется с 2000 г.

Были широко представлены 3D-приложения с акцентом на использование в глобальной сети, а также с увеличенными возможностями тестирования и сравнения, ориентированные на применение в городском планировании и экологическом мониторинге. Эта тенденция четко прослеживается и особенно важна в контексте реализации INSPIRE и национальной инфраструктуры пространственных данных Германии.

Ведущие поставщики программного обеспечения ГИС были ориентированы прежде всего на немецкую аудиторию. Однако новые разработки были не столь интересны,

как проекты, реализация которых проходит под лозунгом и в идеологии INSPIRE.

ESRI, Inc. (США) продемонстрировала возможности «полной географической информационной системы» **ArcGIS 9.4**. Представленная технология ArcGIS Online подтверждает курс компании на предоставление поддержки и широкого спектра услуг в сфере ГИС.

ERDAS, Inc. (США) представила ERDAS 2010 — новый релиз продуктов для обработки, управления, подключения и публикации пространственных данных. Идея новых версий продуктов заключается в расширении использования пространственной информации внутри организации. Новинки позволят пользователям извлекать информацию и готовые продукты по запросу благодаря применению пространственных моделей в Web-среде. Пространственные модели, созданные в **ERDAS Imagine 2010**, публикуются в виде сервиса Open Geospatial Consortium Web Processing Service (WPS) в ERDAS Apollo и могут быть поставлены в Web-среде

по поисковому запросу. ERDAS предлагает по цепочке применять технологии: создания и публикации пространственных моделей в ERDAS Imagine, каталогизации и использования их в ERDAS Apollo, переноса моделей в сеть Интернет и задействования их в виртуальном 3D-мире в ERDAS Titan.

Autodesk Corp. продемонстрировала линейку продуктов версии 2010: **AutoCAD Map 3D, AutoCAD Civil 3D, Autodesk Topobase, AutoCAD Raster Design**.





Лазерное сканирование: наземные лазерные сканеры, программное обеспечение

Ключевой темой 2009 г. стали системы комфортного и быстрого получения данных, поэтому комплексы мобильного сканирования были представлены в большом количестве. Объем информации, формируемой этими комплексами, предоставляет широкие возможности для разработчиков ПО, и результаты стоит ожидать уже в 2010 г.

Лидеры инструментально сектора рынка — Leica Geosystems, Topcon и Trimble Navigation — продемонстрировали новые комбинированные системы сканирования.

Разработка систем сканирования ведется достаточно давно, первыми были созданы системы на базе наземных трехмерных лазерных сканеров, которые осуществляли сканирование из статического положения. Современные системы сканирования выполняют съемку в движении.

Компания **Topcon** продемонстрировала систему мобильного сканирования **IP-S2**, которая включает двухчастотный приемник, три сканера высокого разрешения, инерциальный сенсор IMU, одометр и средства для установки аппаратуры в автомобиле. Система IP-S2 обеспечивает надежный и быстрый сбор ГИС-данных при движении автомобиля на обычной скорости, что позволяет значительно повысить производительность работ.

IP-S2 имеет модульную структуру, в частности, возможна интеграция цифровой камеры высокого разрешения кругового обзора, формирующей 15 кадров в секунду. Эти данные впоследствии могут использоваться для различных приложений, например, с целью обновления и пополнения содержания просмотревых систем типа Google Map.

Другие компании также представили новые продукты. Так, **Altus Positioning Systems** (США) продемонстрирова-

ла двухчастотный приемник **APS-3**, а **RIEGL Laser Measurement Systems** (Австрия) — мобильный сканер **VMX-250**.

Стоит отметить, что представленные ранее технологии мобильного сканирования уже используются в производственных компаниях. Так, несколько германских компаний демонстрировали на выставке решения на базе **Optech Lynx**, компания **IGI mbH** (Нидерланды), занимающаяся изысканиями, — систему **StreetMapper**. Был представлен ряд решений на базе лазерных сканеров RIEGL Laser Measurement Systems, цифровых видеокамер и систем позиционирования NovAtel (Канада).

Leica Geosystems представила ранее анонсированный и уже поступивший в продажу лазерный сканер **ScanStation C10**, на единой платформе которого размещены батареи питания, сенсорная панель управления, двухосевой компенсатор, жесткий диск для хранения данных объемом 80 Гб и даже лазерный отвес.

Новая модель призвана сменить легендарный сканер Leica ScanStation 2. ScanStation C10 на порядок быстрее своего предшественника. Установка и загрузка прибора, локализация и сканирование марок занимают теперь существенно меньше времени.

Smart X-Mirror — новый технологический элемент ScanStation C10, не имеющий аналогов: для быстрой съемки полнообзорных сканов зеркало осуществляет вращательное движение, а для сканирования небольших областей — качательное. Встроенная видеокамера





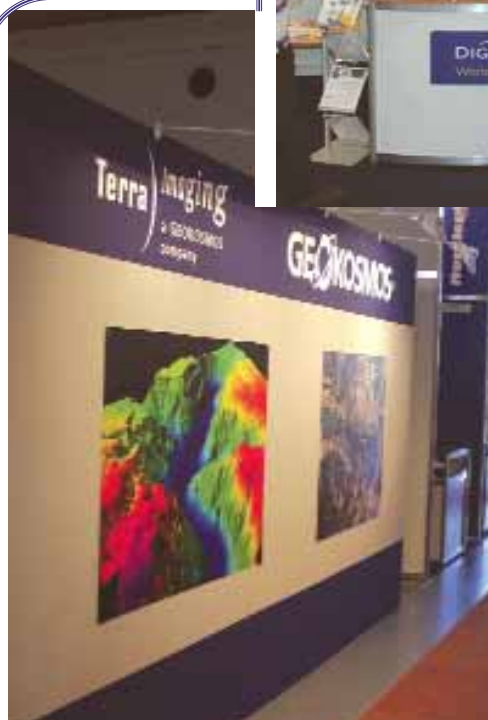
высокого разрешения передает потоковое видео в режиме реального времени для задания области сканирования и локализации марок. Созданные фотоизображения могут также использоваться для текстурирования данных сканирования.

Сканер **Trimble FX** — современный трехмерный лазерный измерительный инструмент, предназначенный для использования в промышленных цехах, на кораблестроительных верфях и морских буровых платформах, где быстрое получение точных данных является первостепенным условием. Имеет поле обзора $360 \times 270^\circ$ и среднюю скорость захвата данных около 190 тыс. точек в секунду. Сканер позволяет измерить окружающую обстановку быстро и точно, создавая подробное изображение, каждый пиксел которого представляет собой точку в трехмерном пространстве. Изображение может быть использовано для виртуальной съемки, определения точек пересечения и соединения, создания двумерных или трехмерных моделей, которые применимы в системах автоматизированного проектирования.

Сканер Trimble FX удобен для перевозки, весит всего 11 кг, его можно разместить в любой машине и доставить на место съемки. Размеры футляра позволяют при авиаперелетах сдавать сканер в багаж, что снижает риск его повреждения при отправке грузом.

Данные дистанционного зондирования Земли: спутниковые и аэроснимки

Уже не подвергается сомнению, что данные ДЗЗ являются неотъемлемой частью большинства ГИС-проектов. Технологии сектора спутниковых данных развиваются столь успешно,



что начинают составлять серьезную конкуренцию цифровой аэросъемке.

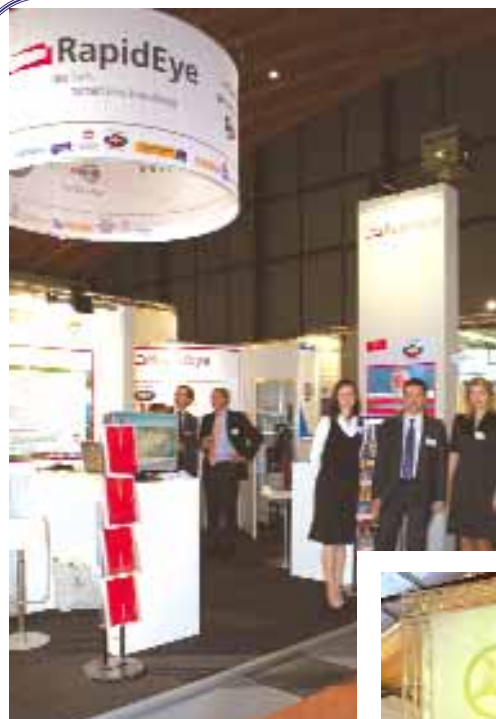
Россия на INTERGEO

Ярмарка INTERGEO с каждым годом привлекает все большее российских компаний — потенциальных пользователей передовых технологий. Хотя большинство приезжают за новинками в области оборудования, но были и те, кто в качестве представителей дилеров работали на площадках ведущих зарубежных компаний-поставщиков, или подготовили собственные стенды. К последним относятся компания «Геокосмос», Уральский оптико-механический завод, МИИГАиК и Сибирская государственная геодезическая академия. Компания «Совзонд» приняла участие совместно со своим партнером — Rapid-Eye AG (Германия).

Уральский оптико-механический завод, как постоянный участник INTERGEO, представлял отечественное геодезическое оборудование на собственном стенде. Во время работы выставки были проведены рабочие встречи и переговоры с рядом представителей европейских фирм и постоянными партнерами УОМЗ. В частности, с канадской компанией NovAtel обсуждались перспективы дальнейшего сотрудничества по серийному производству спутникового приемника ГСА5. Было принято решение максимально активизировать взаимодействие, чтобы уже в первом квартале 2010 г. выйти на рынок с этим изделием. С немецкой фирмой Geofinel подписан контракт на поставку геодезических приборов производства УОМЗ на европейский рынок на сумму порядка 200 тыс. евро.

Компания «Геокосмос» на примере реализованных проектов демонстрировала свой потенциал в области оказания





комплекса геодезических услуг в любом объеме, в кратчайшие сроки, в любой точке мира с использованием передовых технологий трехмерного воздушного, наземного и батиметрического лазерного сканирования в сочетании с цифровой аэросъемкой.

22 сентября был подписан меморандум о сотрудничестве «Совершенствование геодезического обеспечения строительства и эксплуатации инженерных объектов, памятников культуры и архитектуры и аэропортовых комплексов» между МИИГАиК и техническими университетами Карлсруэ (University of Applied Sciences Karlsruhe) и Берлина (Technische Fachhochschule Berlin) при участии НИЦ «Геодинамика», Экспертного центра аэропорта Франца Йозефа Штрауса (Мюнхен, Германия), компании «Геодезия Ангст» (Вена, Австрия), фирмы VMT (Брухзаль, Германия), Инжинирингового центра «Ямал» (Санкт-Петербург), ГПИ и НИИ ГА «Аэропроект», Фирмы «Г.Ф.К.».

Компания «Совзонд» совместно с RapidEye AG представила уникальные технологии обработки и использования данных ДЗЗ, поставляемых новой группировкой спутников мониторингового назначения RapidEye. Были продемонстрированы комплексные геоинформационные решения, развитию которых в последние годы компания уделяет большое внимание. Компания «Совзонд» является единственным поставщиком данных RapidEye на территории России и стран СНГ.

Персоны на INTERGEO

Президент компании NovAtel М. Ритгер (M. Ritter): «Для NovAtel Россия очень перспективный рынок».

В планы компании входит развитие партнерской сети, работа с крупными государственными заказчиками и рас-

ширение представительства (В Москве компания имеет регионального представителя О.А. Куприянова и двух официальных дилеров. — Прим. ред.). В планах на ближайшее время — организация технической поддержки на русском языке, перевод документации. А вот сервисный центр в России не требуется, так как основной продукт, предназначенный для российского рынка, — платы, которые имеют высокую степень надежности.

Деятельность NovAtel ориентирована на следование современным мировым тенденция развития систем позиционирования: возрастающую точность, комбинацию GPS с Galileo и ГЛОНАСС, что весьма актуально для России. В последние годы компания потратила несколько миллионов долларов на исследование работы GPS и ГЛОНАСС, результаты легли в основу разработки новой серии плат, которые уже представлены в России.

Исполнительный директор специальных программ OGC К. Рид (C. Reed) и директор европейского офиса OGC А. Тракас (A. Trakas): «Международный консорциум OGC приглашает к сотрудничеству российских разработчиков».

Open Geospatial Consortium (OGC) — международный консорциум, в который входят более 385 компаний, правительственных агентств и университетов, участвующих в процессе согласования проектов разработки стандартов и требований к обработке пространственных данных. Эти стандарты и требования поддерживают взаимодействие различных си-





стем во всемирной сети, систем мобильной связи и локализованного сервиса (LBS), способствуют распространению информационных технологий и помогают разработчикам обеспечивать пользователям доступ к пространственной информации и услугам. Несмотря на активное развитие российского рынка геоинформатики, использование мировых стандартов не является нормой. Как полагают специалисты OGC, внедрение общепринятых стандартов поможет российским разработчикам выйти на новый уровень.

INTERGEO 2009–2010: взгляд посетителя

Девизом INTERGEO-2009 стал лозунг Geo is in! («Гео изнутри»). Организаторы постарались отразить все тенденции развития отрасли, следовать сложившимся традициям (представление новинок, обсуждение насущных проблем, выбор лучших инновационных проектов) и сделать все это на высоком организационном уровне.

Впервые на форуме INTERGEO Федеральное министерство экономики и технологий Германии (BMWi) выступило спонсором презентации Open Source Park (OSP) в сотрудничестве еще с 11 компаниями. Благодаря этому специалисты по разработке ГИС-приложений с открытыми кодами получили возможность представить свои инновационные проекты, которые в течение года финансировались грантами BMWi.

Французское агентство по международному бизнесу в первый раз представило национальный стенд, который, по мнению президента Немецкой ассоциации геодезии Немецкого общества геодезии, геоинформатики и землеустройства д-ра К.-Ф. Тэйни, ясно под-



черкнул интернационализацию геобизнеса.

Приверженность новым технологиям была продемонстрирована запуском проекта INTERGEO TV, который стартовал в мае 2009 г. как дополнительный информационный инструмент. В формате видеороликов основных участников конгресса и ярмарки демонстрировались основополагающие тенденции развития отрасли. По плану организаторов, INTERGEO TV на немецком и частично английском языках будет на постоянной основе через сайт Интернет

(www.intergeo-tv.de) транслировать важнейшие новости, популяризовать актуальные разработки и станет платформой для коммуникации специалистов в области геодезии, геоинформатики и землеустройства.

Подавляющее большинство (95%) участников — компании-экспоненты, представители органов власти и объединений — уже объявили о своем намерении посетить следующую ярмарку INTERGEO, которая должна пройти в Кельне 5–7 октября 2010 г.

При подготовке статьи использованы материалы компаний: Trimble Navigation, Leica Geosystems, SOKKIA, Topcon, НИЦ «Геодинамика», «Геостройизыскания», НПЦ «НАВГЕОКОМ», ПРИН, «ГеоПолигон», «Эффективные технологии», УОМЗ.

О.А. Рябошапка
(ГИС-Ассоциация)





В.Е. Гершензон, генеральный директор ИТЦ «СканЭкс»:

Россия выбрала стратегически верный курс на инновационное развитие. В то же время динамично совершенствовать отечественные космические технологии, включая разработку станций приема спутниковой информации, тематических продуктов на основе космических снимков, не позволяет неразвитость законодательного поля

Четвертая Международная конференция «Земля из космоса — наиболее эффективные решения», заслужившая репутацию крупнейшей на постсоветском пространстве в области космической съемки, пройдет 1–3 декабря 2009 г. в подмосковном оздоровительном комплексе Управления делами Президента РФ «Ватутинки». Организаторами и идеологами мероприятия традиционно выступают Инженерно-технологический центр «СканЭкс» и Некоммерческое партнерство «Прозрачный мир».

Некоторыми подробностями организации и проведения предстоящей конференции поделился генеральный директор ИТЦ «СканЭкс» В.Е. Гершензон.

За последние два года в России одной из наиболее эффективных новаций в области совершенствования технологий, основанных на использовании данных ДЗЗ, стало развитие Web-сервисов с привлечением материалов спутниковой съемки. Насколько широко будут представлены такие технологии в рамках конференции 2009 г.?

Тенденции развития Интернет-сервисов и геопорталов станут одной из центральных тем мероприятия: 3 декабря пройдет мини-конференция «Веб & ГИС 2009», соорганизатором которой является компания «Яндекс». Актуальность намеченных к рассмотрению вопросов обусловлена расширением взаимодействия специалистов по ГИС и Web-технологиям в области распространения геоданных в Рунете, необходимостью изучения тенденций спроса на геоинформационные услуги, внедрением Web-технологий и стандартов в сферу геоинформационных технологий и услуг и т. д.

Использование геосервисов существенно повышает эффективность и оперативность решения самых разнообразных задач, что подтверждает и наш опыт. Еще в 2007 г. ИТЦ «СканЭкс» разработал и внедрил геосервис Kosmosnimki.ru. Он обеспечивает доступ как к картографическим материалам и спутниковым данным, так и к каталогам космических снимков ИТЦ «СканЭкс» и компаний — поставщиков спутниковых изображений высокого и сверхвысокого разрешения. В основе работы сервиса лежит технология GeoMixer, которая существенно упрощает оперирование геоданными.

Получается, что геосервисы, построенные на базе этой Web-технологии, способны решать различные прикладные задачи?

Безусловно, причем в режиме реального времени. Тематические и специализированные геосервисы, основанные на технологии GeoMixer, уже успешно применялись при оперативном мониторинге экологического состояния и судовой обстановки в акваториях морей России (рис. 1), при наблюдении за ходом половодья на реках нашей страны и т. д. В интересах администраций субъектов России создаются региональные геопорталы. Весной текущего года специалисты ИТЦ «СканЭкс» разработали и протестировали сетевую технологию оперативного многоспутникового мониторинга объектов, процессов и явлений ScanNet. Ее неотъемлемой составляющей выступает геосервис, который обеспечивает визуализацию, хранение продуктов и возможность проведения экспресс-анализа результатов разновременных съемок. Это то, что можно



Генеральный директор ИТЦ «СканЭкс» В.Е. Гершензон

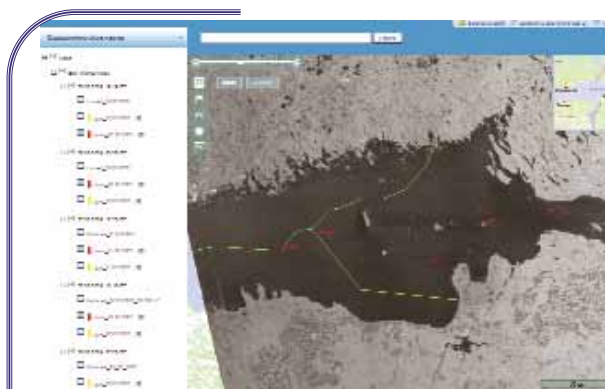


Рис. 1 Интерфейс геопортала, разработанного для оперативного мониторинга экологической и судовой обстановки в акваториях России. Загрязнения (отмечены красным цветом) в Финском заливе по данным спутниковой съемки (23 мая — 30 июня 2009 г.)

4-я



ЧЕТВЕРТАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
ЗЕМЛЯ ИЗ КОСМОСА
НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

отличная платформа для демонстрации последних инноваций, достижений, практических результатов в области применения космической информации

1–3 декабря 2009 года
Россия, Москва



Центральные темы конференции:

- использование космических информационных технологий в региональном управлении в условиях экономического спада;
- охрана природы;
- Интернет и геоинформационные системы (ВЕБ&ГИС);
- интеграция науки, образования и бизнеса.

Оргкомитет:

119021, г. Москва, ул. Россолимо, 5/22 стр. 1
Тел./факс: +7(495) 739-7385
conference@scanex.ru
www.transparentworld.ru/conference

Золотой спонсор



При поддержке



М е д и а п а р т н е р ы



кратко сказать об Интернет-технологиях, развиваемых ИТЦ «СканЭкс». На конференции будут представлены Web-технологии и сервисы различных разработчиков.

Современные популярные геосервисы используют инструментальный API (Application Programming Interface), с помощью которого пользователи могут создавать собственные проекты. Ресурс Kosmosnimki.ru располагает подобным инструментом?

Да, в конце сентября 2009 г. потребителям стали доступны новое картографическое Web-приложение GeoMixer и API для доступа к данным геопортала Kosmosnimki.ru. API является программным интерфейсом для разработчиков картографических Web-сервисов, позволяющим встраивать в страницы своих сайтов карту с сервера Kosmosnimki.ru, содержащую базовые геоданные. Преимущество совместного использования API с Web-приложением GeoMixer в том, что можно объединять наборы геоданных, полученных из разных источников. Технология GeoMixer API может найти применение для создания собственных геоинформационных проектов с публикацией данных в сети Интернет. Кроме того, она эффективна при организации совместной работы над конкретной задачей, когда дистанцированные друг от друга специалисты различных компетенций способны одновременно прорабатывать тематические направления в рамках своей ответственности на площадке единого проекта.

Возвращаясь к анонсированной тематике конференции «Земля из космоса — наиболее эффективные решения», можно заметить, что она охватит весь спектр вопросов, посвященных не только тематическому применению спутниковых данных, но и технологиям их получения, обработки. Зная, что ИТЦ «СканЭкс» реализует уникальные возможности прямого приема спутниковых данных, хотелось бы узнать о них подробнее.

Обеспечение прямого приема спутниковой информации — основа нашей деятельности, которая в целом направлена на демократизацию доступа к данным ДЗЗ и упрощение их использования, т. е. удешевление и сокращение времени получения снимков и облегчение процесса их обработки. Базовой технологией увеличения доступности космической информации выступает наша

разработка — универсальные аппаратно-программные комплексы приема космической информации «УниСкан», способные принимать снимки от 14 спутников действующих космических программ ДЗЗ с пространственным разрешением от 70 см до 1 км. Собственная сеть приемных станций ИТЦ «СканЭкс» включает десять комплексов «УниСкан», территориально размещенных в Москве, Иркутске, Магадане и Мегионе, что позволяет осуществлять оперативный спутниковый мониторинг природных и антропогенных объектов, процессов на всей территории России и прилегающих земель.

На основе малогабаритных станций приема создаются центры космического мониторинга. При этом пользователи могут варьировать комплектацию приемных комплексов с целью получения данных различных съемочных систем в зависимости от индивидуальных потребностей. В настоящее время установлены и действуют более 60 станций «УниСкан». Они являются базовыми для центров космического мониторинга в Азербайджане, Армении, Белоруссии, Вьетнаме, Иране, Испании, Казахстане (создана национальная сеть), ОАЭ, США. В России более 30 комплексов «УниСкан» задействованы в интересах Минприроды России, МЧС России (рис. 2) и Росгидромета, установлены на базе научно-исследовательских и образовательных учреждений. Учитывая широкую географию использования наших разработок, 30 ноября перед основными мероприятиями пройдет конференция пользователей продуктов и услуг ИТЦ «СканЭкс», которая позволит подробно ознакомить наших партнеров и клиентов с новыми разработками и возможностями модернизации имеющихся технологий.

Обширная программа конференции 2009 г. свидетельствует о высоких темпах разработки и внедрения, в частности в России, новых технологических решений с использованием данных ДЗЗ. Так ли это?

За последние годы общество в целом все больше приходит к пониманию, что использование спутниковой информации нередко является наиболее эффективным инструментом решения различных задач. Россия выбрала стратегически верный курс на инновационное развитие. В то же время динамично совершенствовать отечественные космические технологии, включая разработку станций приема спутниковой информации, тематических продуктов на основе космических снимков, не позволяет неразвитость законодательного поля. Сложность правового пространства России выступает одной из важнейших причин неготовности страны к переходу на инновационную модель развития экономики. Работа всех участников отечественного рынка данных ДЗЗ в значительной степени зависит от результатов корректировки законодательных актов. С весны текущего года обсуждается создание ассоциации, которая сможет объединить пользователей и поставщиков космических данных. Деятельность ассоциации планируется направить в первую очередь на координацию усилий для проведения законодательных изменений в отрасли и расширения участия России в международных организациях сферы ДЗЗ. Окончательное формирование ассоциации состоится на учредительном собрании, проведение которого намечено на 1 декабря в рамках конференции «Земля из космоса — наиболее эффективные решения».



Рис. 2. Аппаратно-программный комплекс «УниСкан», установленный в Национальном центре управления в кризисных ситуациях



Ассоциация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг — уже или еще пятнадцать?

История создания

Мероприятия — это, собственно, то, с чего начиналась деятельность будущей организации. Правда, ГИС в тематике первых семинаров упоминались лишь в связи с возможностью использования в геологии — сфере профессиональной деятельности С.А. Миллера, в те годы и до недавнего времени — руководителя лаборатории геокибернетики кафедры геологии МИНХ и ГП им. И.М. Губки-

на (в настоящее время — РГУ нефти и газа). Форум ГИС'1994 был первым масштабным мероприятием группы энтузиастов из числа сотрудников и преподавателей этой лаборатории и прошел в Доме культуры МИНХ и ГП. Успех форума, который стал первой площадкой для обмена опытом немногочисленных профессионалов в сфере геоинформатики, представителей государственных организаций, научных кругов, а также для контактов с руко-



Рис. 1. Свидетельство о регистрации ГИС-Ассоциации

водством и специалистами государственных структур управления. Именно тогда идея создания организации, способствующей формированию рынка геоинформатики России, обрела достаточно четкие очертания. А с осени 1994 г. начались консультации с действующими на тот момент профессиональными объединениями для выбора оптимальной организационно-правовой формы. На фоне не совсем позитивного отношения к «коммерсантам» создание ассоциации в форме общественной организации было оправданным выбором.

Учредительное собрание состоялось 9 декабря 1994 г. История сохранила список его участников: А.В. Антонов,

ИНФОРМАЦИОННЫЙ БЮЛЛЕТЕНЬ ГИС-АССОЦИАЦИИ № 5 (72) • 2009



Ю.Б. Баранов, Э.Р. Батыршкин (Уфа), А.В. Белохвостиков, А.М. Берлянт, В.А. Бурцев (Нижегород), А.И. Волков, А.В. Гантмахер, В.В. Грошев, А.Э. Девяткович, А.Н. Евгущенко (Звездный), Н.Н. Казанцев, Н.В. Колесникова, Д.В. Кочергин, В.Г. Линник, В.Я. Лобазов, А.В. Лычагин, А.Н. Макачев, С.А. Миллер, Е.Ю. Московкина, О.Р. Мусин, А.А. Новиков, О.А. Новоселова, Д.С. Орленков, С.В. Павлов (Уфа), А.Ю. Париллов, И.В. Пролеткин (Саратов), В.П. Рябинин (Нижегород), С.В. Сержников, Ю.М. Сметанин (Ижевск), О.А. Страшненко, А.Ф. Сурнин (Обнинск), В.С. Тикунов, А.Н. Тимофеев (Новосибирск), Д.Н. Токарчук, В.А. Фадеев, М.Г. Хандрос, А.И. Хлопков, Е.Н. Цеймах. Решением учредительного собрания было принято название новой организации — Ассоциация содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг. После принятия устава и положения о формах членства и размере вступительных и годовых взносов началась процедура регистрации организации в Министерстве юстиции РФ, которую удалось завершить только 31 марта 1995 г. (рис. 1).

Через год ГИС-Ассоциация насчитывала уже 94 члена, 73 из которых имели статус «коллективных» и представляли организации.

Региональный статус ГИС-Ассоциация получила благодаря поддержке идеи ее создания со стороны инициативной группы из Саратова, сформировавшей региональное

отделение без образования юридического лица. Было разработано Положение о региональных объединениях, предусматривающее перераспределение взносов, полученных в регионе, в пользу отделений. Однако практика показала несостоятельность такой финансовой схемы.

В 1999 г. организация в соответствии с требованиями законодательства прошла перерегистрацию, в ходе которой удалось сохранить название. Правда, теперь членами организации могли быть только физические лица или юридические лица — общественные организации (последнего в истории ГИС-Ассоциации так и не было зафиксировано). Для юридических лиц, поддерживающих деятельность организации, была разработана новая форма сотрудничества — информационное обслуживание.

Первым президентом ГИС-Ассоциации был избран действительный член Российской академии наук, профессор, доктор физико-математических наук, директор Объединенного института физики Земли РАН В.Н. Страхов (см. Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации № 2(4) за 1996 г.), вице-президентом — С.А. Миллер, который также возглавил исполнительную дирекцию. В состав первого совета ГИС-Ассоциации были избраны (утверждены на учредительном собрании 9 декабря 1994 г.): А.В. Антонов, Ю.Б. Баранов, А.В. Белохвостиков, А.М. Берлянт, П.В. Беспалов, В.Л. Глейзер, А.В. Гантмахер, Н.В. Колесникова, В.М. Колодкин (Ижевск), В.Г. Линник, В.Я. Лобазов, Д.В. Лисицкий (Новосибирск),

А.Н. Макачев, А.А. Новиков, О.А. Новоселова, В.Н. Страхов, А.Ф. Сурнин (Обнинск), В.С. Тикунов.

Выбранная в 1995 г. организационно-правовая форма ГИС-Ассоциации — общественная организация — предусматривала возможность коммерческой



Рис. 2. Участники Форума ГИС'96



деятельности для решения уставных задач. Именно это позволило в рамках содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг зарабатывать средства на развитие организации, совершенствование форм и качества проведения мероприятий и популяризацию идеи внедрения ГИС, трансформировавшуюся позднее в информационно-издательскую деятельность.

Понятно, что только на взносы членов ГИС-Ассоциации создать стабильно работающую организацию было невозможно.

Мероприятия ГИС-Ассоциации

Форум. Это первое и до настоящего времени главное мероприятие года для ГИС-Ассоциации. Мероприятие-долгожитель, которое проводилось ежегодно в течение 15 лет. Позднее в названии форума «Геоинформационные технологии. Управление. Природопользование. Бизнес» появилось слово «Образование», когда в его рамках начали проводить конференцию «ГИС-технологии в образовании», а затем название изменилось на «Рынок геоинформатики России. Современное состояние и перспективы развития», что в большей степени соответствовало духу форума.

Наиболее удачными как с содержательной, так и финансовой точек зрения были форумы 1997 и 2007 годов. Как правило, именно тематика форума вызывала заинтересованность специалистов различных секторов мирового рынка геоинформатики. В разные годы участниками форума становились представители ESRI, Inc., MapInfo Corp., Университета Кларка, IBM, Prpgis, Союза геодезистов-экспертов Франции. Международный статус мероприятия укрепили визиты руководства EUROGI и Национального

совета штатов по географической информации (США). В 2003 г. в рамках X юбилейного форума был проведен российско-немецкий симпозиум «Геоаннотации и территориальный менеджмент» с участием делегации земли Северный Рейн — Вестфалия (Германия).

Трижды форум менял место проведения в пределах Москвы: два раза мероприятие проходило в МИНХ и ГП, два — в здании Президиума РАН (рис. 2), затем до 2009 г. — в Российской академии государственной службы при Президенте РФ (РАГС). В 2009 г. форум впервые прошел вне столицы (см. Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации № 4 за 2009 г.).

В первые годы деятельности для участия в крупных компьютерных выставках КОМТЕК, Softool ГИС-Ассоциация практиковала формирование объединенного стенда для компаний, работающих на рынке геоинформатики (рис. 3).

Конференцию «Геоинформатика и открытые системы» удалось провести всего один раз осенью 1995 г. Именно это мероприятие «открыло» для ГИС-Ассоциации РАГС как выставочную площадку на долгие годы вперед (рис. 4).

Всероссийская учебно-технологическая конференция «Проблемы ввода и обновления пространственной информации» проводилась с 1996 по 2003 год (рис. 5) и была одним из наиболее востребованных мероприятий ГИС-Ассоциации в связи с актуальностью в те годы указанной темы. Из-за своей популярности конференция и пострадала, поскольку сроки проведения и тематика (практически в мелочах перекопированная с анонса ГИС-Ассоциации) были буквально перехвачены Международным выставочным концерном MVK. Так возник GEOFORM, который поддержало руководство Роскартографии. В 2004 г. 9-я Всероссийская учебно-практическая конференция «Проблемы ввода и обновления пространственных данных» была отменена. «По мнению Роскартографии, таких проблем в России не осталось, — так прокомментировал решение Роскартографии С.А. Миллер. — Отсутствие единственного мероприятия, на котором участники рынка геоинформатики России могли напрямую не только общаться с представителями ведомства, определяющего политику государства в этом секторе рынка, но и вступать в острую полемику по наиболее важным проблемам, совместно искать



Рис. 3. Объединенный стенд ГИС-Ассоциации на выставке Softool



Рис. 4. Конференция «Геоинформатика и открытые системы»



Рис. 5. Выставка в рамках последней 8-й Всероссийской учебно-технологической конференции «Проблемы ввода и обновления пространственной информации»



Рис. 6. Участники АвиаГИС'97



Рис. 7. На борту специализированного самолета Центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина ТУ-154

взаимовыгодные решения, вероятно, не окажет благотворного влияния на развитие геодезии и картографии в России» (http://www.gisa.ru/12665.html?searchstring=конференция_отменена).

Авиатуры ГИС'96 и 97 — незабываемые страницы в истории ГИС-Ассоциации. Пожалуй, уникальная форма проведения этих мероприятий в стиле road show по праву должна войти в международную историю рекламы. Только безграничное воображение С.А. Миллера связало в один проект желание ГИС-Ассоциации продемонстрировать возможности ГИС-технологий в разных уголках страны, необходимость обучения космонавтов практическим навыкам работы с данными дистанционного зондирования (рис. 6) и ориентирования в полете на специализированном ТУ-154 Центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина (рис. 7) и заинтересованность ряда регио-





нов принять делегацию членов ГИС-Ассоциации, космонавтов и представителей компаний — поставщиков программного и аппаратного обеспечения. Не только принять, но и обеспечить возможность оперативного развертывания выставки, деловые встречи с руководством городов и регионов (рис. 8), проведение презентаций участников и дискуссий со специалистами, а также организовать экскурсии на профильные предприятия. Абсолютно нереальный сюжет в настоящее время и с финансовой, и с организационной точек зрения. Бесценный опыт профессионального общения, использование метода «погружения» в проблемы информатизации региона, незабываемый эмоциональный заряд — не ошибусь, если



Рис. 8. Мероприятия в рамках АвиаГИС'97



Рис. 9. Легендарный летчик-космонавт СССР В.А. Джанибеков



Рис. 10. Выставка в рамках 8-й Всероссийской учебно-практической конференции «Организация, технологии и опыт ведения кадастровых работ»



Рис. 11. Техническая экскурсия в рамках 5-й конференции «Геоинформационные технологии в нефтегазовой отрасли»



Рис. 12. Участники 8-й конференции «Геоинформационные технологии в нефтегазовой отрасли»

скажу, что именно АвиаГИС заложили основы для создания того, что мы сейчас называем ГИС-сообществом.

Делегацию Центра подготовки космонавтов возглавлял легендарный В.А. Джанибеков (рис. 9), координацию с участниками авиатура осуществлял В.Е. Фокин, в настоящее время работающий в компании «ОПТЭН Лимитед». О существовании ГИС-технологий в те годы вполне могли и не знать, а вот В.А. Джанибеков был узнаваемым героем своего времени. Представляете весомость агитации в пользу ГИС?

Тур АвиаГИС'96 прошел по маршруту Москва (а/п «Чкаловский») — Томск — Якутск — Ноябрьск — Нижний Новгород — Москва (а/п «Чкаловский»). АвиаГИС'97 — по маршруту Москва — Сургут — Томск — Хабаровск — Оренбург — Москва.

В 1998 г. договориться о взаимодействии с Центром подготовки космонавтов не удалось — времена уже изменились. Участники road show путешествовали как обычные пассажиры, воспользовавшись регулярными рейсами: Москва — Владивосток — Хабаровск (внепланово) — Красноярск — Москва.

Мероприятия в рамках АвиаГИС становились событиями в принимающих городах. Показательным в этом плане является проведение АвиаГИС'98. Из-за изменения расписания и отмены рейса Владивосток — Красноярск пришлось подкорректировать маршрут следования, изменив его на Владивосток — Хабаровск — Красноярск, благодаря чему появилась возможность провести день в Хабаровске. Несмотря на то, что об этом стало известно за день до прилета в город, сотрудникам Хабаровского РИКЦ удалось не только организовать встречу (с табличкой «АвиаГИС'98») и проводы участников, но и собрать в выходной день заинтересованных специалистов для проведения полноценного семинара.

Всероссийская учебно-практическая конференция «Организация, технологии и опыт ведения кадастровых работ» ведет историю с 1995 г. и является центральным мероприятием по этой тематике. Традиционно конференция проводится при поддержке, а в течение ряда лет и при участии в качестве соорганизатора ведомства, ответственного за создание государственного земельного кадастра, позже — кадастра недвижимости. Наиболее успешной была конференция 2003 г., когда



список официальных участников насчитывал более 500 человек (рис. 10).

Конференция «Геоинформационные технологии в нефтегазовой отрасли» проводится с 1998 г. Три конференции состоялись на базе РАГС, затем мероприятие стало региональным: Тюмень (2001), Ханты-Мансийск (2002), Бугульма и Сургут (2003), Москва (2007). Дважды (в 2003 и в 2009 гг.) соорганизатором конференции становилось ОАО «Сургутнефтегаз» (рис. 11). Надеемся, что в 2010 г. ВНИИгаз (рис. 12), принимавший 8-ю конференцию в 2007 г., повторит это достижение и выступит соорганизатором 11-й Всероссийской научно-практической конференции «Геоинформатика в нефтегазовой и горной отраслях».

Всероссийская конференция «Градостроительство и планирование территориального развития России» впервые была проведена в 2003 г. в Воронеже при содействии администрации Воронежской области. Затем были Казань (соорганизаторы — мэрия Казани и Ассоциация служб информационного обеспечения градорегулирования и территориального развития), Санкт-Петербург (соорганизатор — «Петербургский НИПИГрад»), Калининград (правительство Калининградской области), Ростов-на-Дону (администрация Ростовской области), Набережные Челны (правительство Татарстана, администрация города

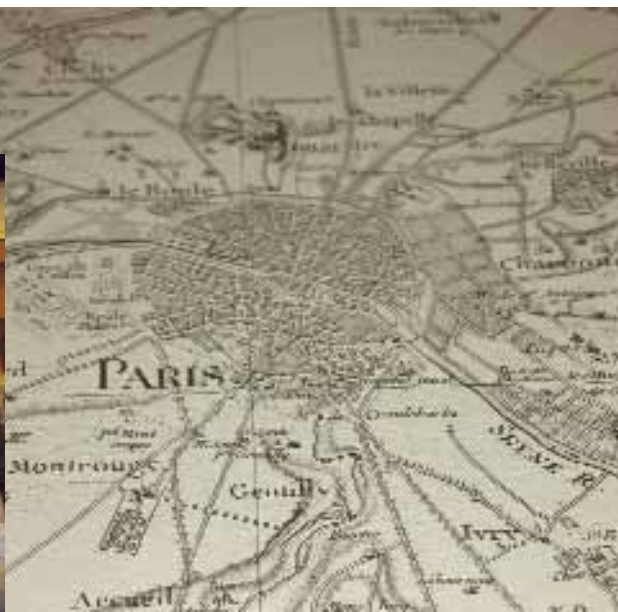


Рис. 13. Участники семинара «Французский опыт и технологии в области геоинформатики»



Набережные Челны) и вновь Санкт-Петербург (Комитет по архитектуре и градостроительству Ленинградской области, Комитет по градостроительству и архитектуре Санкт-Петербурга, ОАО «НИИП Градостроительства»). 8-ю Всероссийскую конференцию «Градостроительство и планирование территориального развития России» планируется провести в Краснодарском крае.

В разное время в календаре мероприятий ГИС-Ассоциации присутствовали конференции «**Инженерные коммуникации и ГИС. Эксплуатация и проектирование**», «**ГИС и бизнес**» и «**ГИС и САПР в Интернет**» в ответ, как модно сейчас говорить, на вызовы рынка геоинформатики. Конференции «Инженерные коммуникации и ГИС. Эксплуатация и проектирование» (сентябрь 1998 г.) из-за кризиса удалось создать прецедент антирекорда посещаемости — около 30 официальных участников.

География проведения Всероссийской конференции «Опыт реализации принципа «одного окна» и создания комплексных геоинформационных систем управления территориями и корпорациями» не так широка — Белгород, Ульяновск, Москва.

4-ю Всероссийскую конференцию «Геоинформационные технологии в му-

ниципальном управлении» в 2010 г. планируется провести в Оренбурге.

В 2008 г. в Липецке состоялась Всероссийская конференция «Геоинформационные технологии и пространственные данные для управления и развития субъектов Российской Федерации».

Международные мероприятия. Индийско-российский форум по обмену технологиями в геоинформатике состоялся в 2002 г. (Хайдебад). Инициаторы и главные организаторы — компании «Ракурс», MapWorld Technologies, Ltd. (Хайдебад, Индия). Форум прошел при поддержке журнала GIS-India и индийского национального агентства по дистанционному зондированию.

В ноябре 2006 г. состоялся **франко-российский семинар «Географические информационные системы»**. Организаторами выступили Посольство Франции в России и Ассоциация Afigeo при поддержке Роснедвижимости, Межрегиональной общественной организации «ГИС-Ассоциация» и ФКЦ «Земля». Цель семинара — содействие взаимному сближению французских компаний, работающих в сфере геоинформационных технологий,



Рис. 14. Участники научно-технической экскурсии в Испанию «Опыт разработки инфраструктуры пространственных данных»



представителей руководства, ответственных за российские проекты, и российских компаний — потенциальных партнеров.

В апреле 2007 г. в Париже состоялся семинар «**Французский опыт и технологии в области геоинформатики**», организаторами которого выступили UBIFRANCE (Французское правительственное агентство развития международного бизнеса), Club Export Afigeo (Экспортный клуб Французской ассоциации геоинформатики) и экономическая миссия Посольства Франции в России. Инициатором и соорганизатором с российской стороны была ГИС-Ассоциация. Цель семинара — способствовать развитию сотрудничества между Россией и Францией в сфере геоинформационных технологий как на правительственном уровне, так и на уровне частных организаций, предоставить информацию о ситуации на рынке геоинформатики Франции, его структуре, ведущих компаниях и нормативно-правовом обеспечении, содействовать обмену опытом реализации геоинформационных проектов в сфере муниципального управления, градостроительства, кадастра недвижимости (рис. 13).

Научно-техническая экскурсия в Испанию «Опыт разработки инфраструктуры пространственных данных» состоялась в апреле 2008 г. благодаря приглашению С. Мас Майорала (Департамент ГИС Министерства инфраструктуры и транспорта Испании, Институт географии Испании). В ходе визита прошли семинары, освещающие различные аспекты создания и развития инфраструктуры пространственных данных Испании:

- 14 апреля в Национальном географическом институте Испании (Мадрид);
- 15 апреля в Картографическом институте Андалузии (Севилья);
- 16 апреля в Университете и 17 апреля в Городском совете Сарагосы;
- 18 апреля в Каталонском картографическом институте (Барселона);
- 21 апреля в Кадастровой палате и Управлении территориального развития Наварры (Помплона).

Участники российской делегации получили возможность ознакомиться с подходами испанского правительства, а также отдельных провинций и городов страны к созданию инфраструктур пространственных данных, с картографическими традициями, технологиями создания и обмена пространственными данными, организацией работы кадастровых и картографических служб Испании (рис. 14).

Российских специалистов поразили убежденность испанских коллег (независимо от их принадлежности к различным организациям и уровням управления) в необходимости обеспечения свободного доступа к базовым пространственным данным, создаваемым за счет бюджетных средств, а также успехи в создании геопорталов страны, провинций и городов.

Издания

Первым печатным изданием ГИС-Ассоциации стал **Ежегодный обзор «Программно-аппаратное обеспечение, фонд цифрового материала, услуги и нормативно-правовая база геоинформатики в России и СНГ»**, изданный в начале 1995 г. (рис. 15), который содержал помимо справочной информации о нормативно-правовой базе геоинформатики подборку материалов о внедрении ГИС-технологий в различных регионах Рос-

сии и СНГ, ряд технологических обзоров, каталоги организаций и фирм, работающих в сфере геоинформатики (78 названий), а также каталоги программного обеспечения ГИС-проектов и цифрового картографического материала. Во второй выпуск ежегодника (1995) вошли обзор С.А. Миллера «Рынок ГИС-технологий и услуг в 1995 г.» (рис. 16) и полноцветные рекламные врезки. С 1999 по 2006 г. ежегодный обзор издавался как приложение к журналу «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации». Свет увидели 11 выпусков ежегодника.

Решение издавать собственный журнал родилось в период сотрудничества с первым в России журналом по геоинформационной тематике — «ГИС-обозрение» (главный редактор А.В. Антонов). Если при подготовке к форуму ГИС'94 журналу со стороны ГИС-Ассоциации была оказана финансовая поддержка, то в 1995 г. схема взаимодействия изменилась. Было предложено за предоставление некоторого числа полос для публикации материалов ГИС-Ассоциации найти рекламу на определенную сумму. Вначале процесс сбора рекламы несколько озадачил, затем по мере приближения к заданной сумме появился азарт, который вылился в успех. Случайная встреча на выставке КОМТЕК с издателями журнала Computerworld (издательство «Открытые системы») и скромные вопросы сначала о возможности издания собственного журнала, затем — о стоимости верстки и печати привели (после сопоставления стоимости размещения материалов в «ГИС-обозрении» с затратами на издание) к мысли: «А не попробовать ли самим?» Мысль эта, конечно, пришла в голову С.А. Миллеру (об этом на протяжении почти 15 лет издания журнала — 72 номера — напоминает информация на 3-й полосе: «Идея журнала — С.А. Миллер»). На форуме

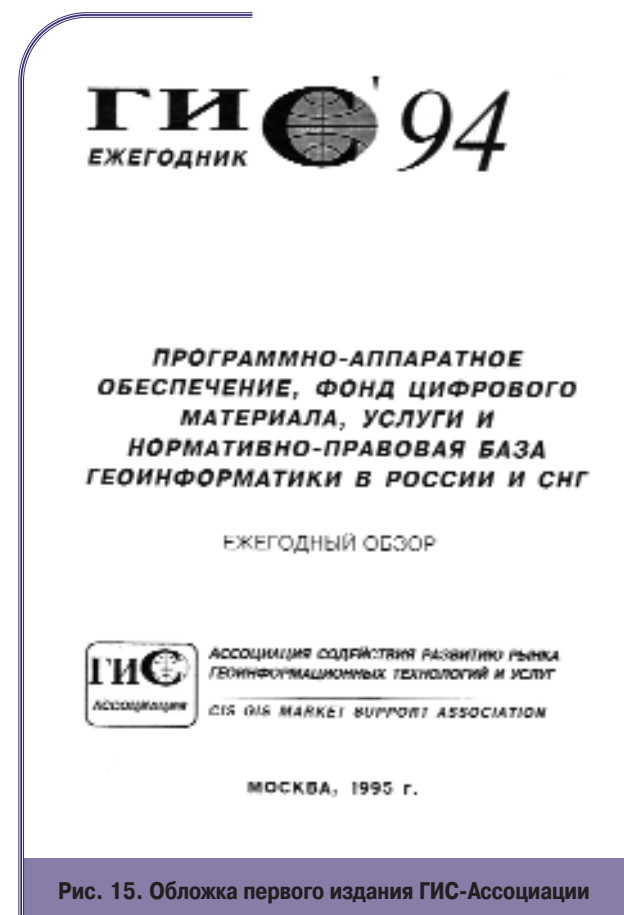
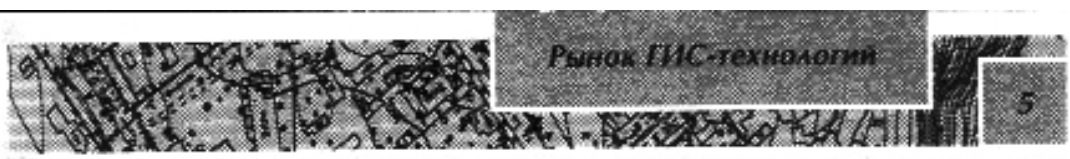


Рис. 15. Обложка первого издания ГИС-Ассоциации



ГИС'95 это решение было озвучено. Первый номер «Информационного бюллетеня ГИС-Ассоциации» увидел свет уже в сентябре 1995 г. (рис. 17). 14 ноября 1995 г. журнал был зарегистрирован как средство массовой информа-

ции. Главным редактором издания (понятно, что авансом) была назначена Н.В. Колесникова. На сайте ГИС-Ассоциации доступны архивы издания, к сожалению, только с 1999 г.



1. Рынок ГИС-технологий и услуг в России в 1995 г.

Миллер С.А. (Вице-президент ГИС-Ассоциации)

1995 год знаменуется рождением концептуального подхода обязательной экономической окупаемости геоинформационных проектов. Распространение этой концепции в массовое сознание еще впереди, но первые бизнес-обоснования земельных кадастровых автоматизированных систем, выполненные в РосНИИ «Земля», дают совершенно фантастическую цифру окупаемости средств: в целом по России более 10 триллионов рублей в год. Подобные подходы целесообразны в первую очередь тем, что раскрывают инвестиционный потенциал Российской геоинформатики, а значит, включают чисто рыночные механизмы как стартового финансирования, так и реализации проектов. Так, Роскомзем в рамках проекта «Ларис» реализовал первый в России в области геоинформационных технологий тендер.

Подобный подход уже заявил о себе в планируемых объемах финансирования крупнейших федеральных программ на 1996 г. (рис. 1-1). Цифры планируемых объемов Роскомзема пресмыкаются как минимум на порядок другие ведомства исключительно благодаря широкому привлечению зарубежных и отечественных инвестиций (проекты «Гермес», «Ларис» и др.).

Некоторый прирост объемов по линии Роскартографии ожидается развитием проекта ГИС-ОГВ (ГИС органов государственной власти). При этом на-

до учитывать, что значительная часть средств осваивается в рамках этого проекта и другими ведомствами (МАПСИ, РАН и др.). Роскартография продолжает работу по созданию цифровой топографической основы России, которую планирует завершить по масштабу 1:200 000 в 1996 г. К сожалению, эти работы выполняются пока в формате FIM, не поддерживающем топологию. Последнее обстоятельство не дает возможности использовать эти данные без доработки в проектах, предусматривающих решение прикладных аналитических задач, что существенно сужает сферу их применения. В отличие от Роскомзема, руководство Роскартографии практически ничего не делает для включения чисто рыночных механизмов финансирования и реализации геоинформационных проектов. Подписание нормативные документы государственного уровня, подготовленные в этом ведомстве (Закон о геодезической и картографической деятельности, Положение о лицензировании и перечень видов топографо-геодезических и картографических работ, подлежащих лицензированию), свидетельствуют о желании жесткого администрирования с целью контроля бюджетных средств со стороны Роскартографии. Между тем совершенно очевидно, что для решения задач государственного уровня (например, создания единой цифровой основы) федеральных бюджетных ассигнований совершенно недостаточно и активное подключение регионов, муниципалитетов, субъектов хозяйствования во многом помогло бы решить проблему. Так анализ финансирования геоинформационных проектов из всех источников кроме федерального бюджета уже в 1995 г. показывает, что именно здесь сосредоточены основные средства.

Роскомнедра продолжают реализацию федеральной программы создания Государственного банка цифровой геологической информации. Сегодня этот проект является наиболее технологично и организационно продвинутым в нашей стра-

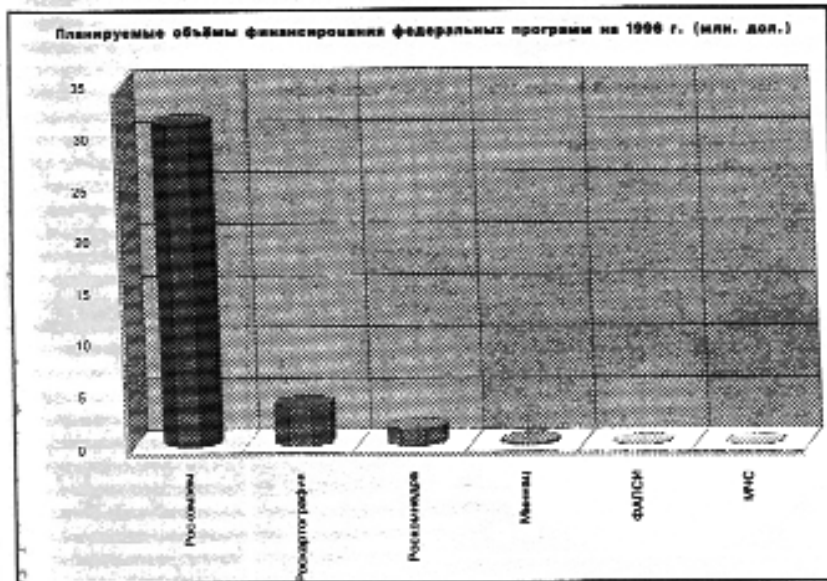


Рис. 1-1. Планируемые объемы финансирования федеральных программ на 1996 г. (млн. дол.).

Рис. 16. Страница из первого обзора С.А. Миллера «Рынок ГИС-технологий и услуг в 1995 г.»

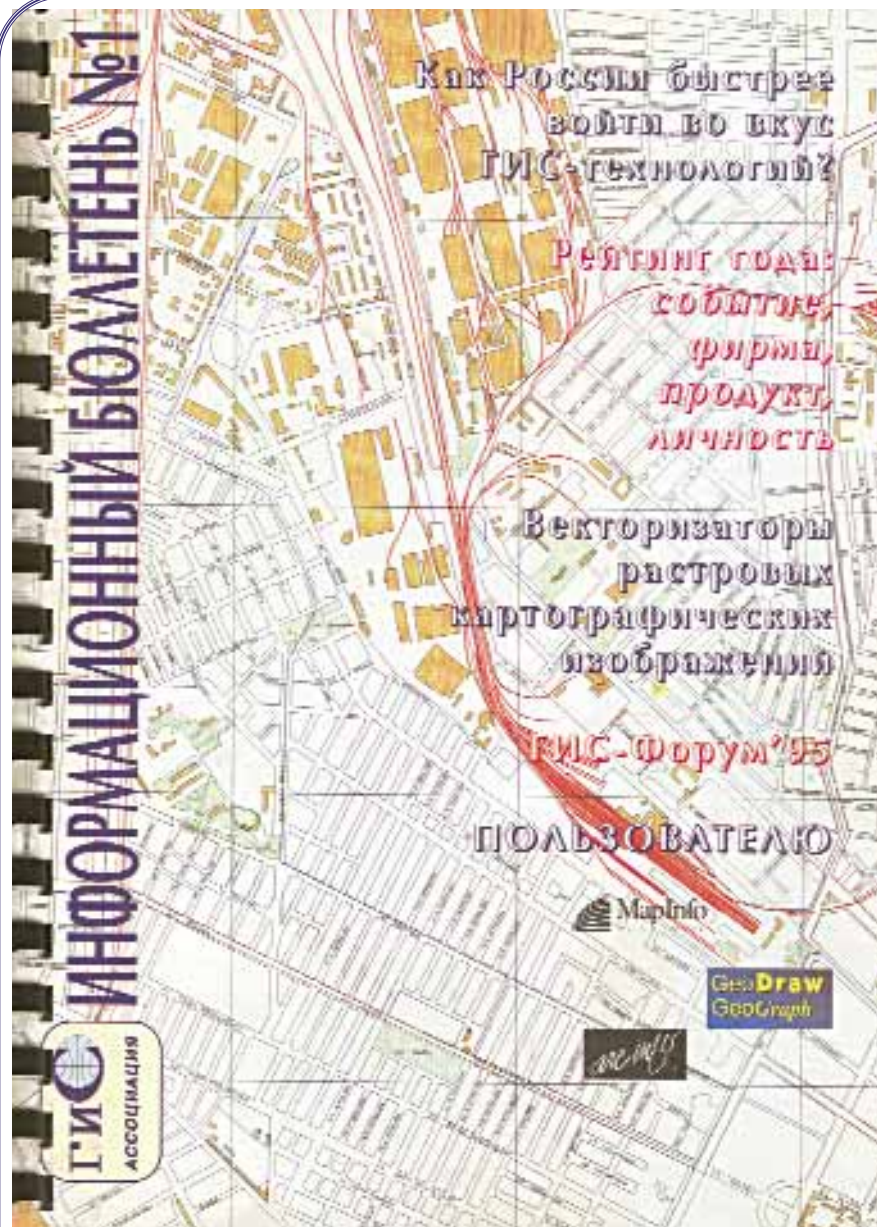


Рис. 17. Обложка первого номера «Информационного бюллетеня ГИС-Ассоциации»



Рис. 18. Первый номер журнала «Управление развитием территории»

2005 г. стал новым этапом в развитии издательской деятельности ГИС-Ассоциации, а также годом появления газеты новостей «ГИСинфо/GISinfo» и журнала «Пространственные данные». Журнал «Управление развитием территории» издается с 2007 г. (рис. 18). Но эти издания — уже современная история ГИС-Ассоциации.

Интернет

С 1995 г. существует страница ГИС-Ассоциации в сети Интернет (рис. 19). В 1997 г. появилась первая версия сайта без раздела каталогов. Структура сайта не содержала рейтингов и опросов, дизайн не соответствовал существующему ныне.

По мнению О.А. Рябошапки, в те годы руководителя Интернет-проекта, в полном объеме сайт начал функционировать в январе 2002 г.

В настоящее время портал представляет собой информационное хранилище, которое позволяет как внутренним пользователям (которыми являются сотрудники исполнительной дирекции), так и внешним (члены ГИС-Ассоциации и заинтересованные организации и лица) получать доступ к необходимой информации.

В 2009 г. 40 компаний воспользовались услугами по размещению рекламной информации, 21 из них в расширенной форме (указаны в разделе «Проект поддерживают»). Наши рекламодатели в 2009 г.: «АйЭнДи Евразия» (Санкт-Петербург), «Акрус», «Аркон», НПК «Бюро кадастра Таганрога», ЦПИП «ВИС-ХАГИ-ЦЕНТР», ООО «ГЕО», «Гео-космос», «ГЕОКАД плюс» (Новосибирск), «ГеоПолигон», «Геокрафт» (Екатеринбург), «Гео-сервисприбор», «Геостройизыскания», «Геотехнологии», ИТП «Град» (Омск), «ДАТА+», Компания «Даурия», ИТЦ «Изыскатель», ГИА «Инногер», «ИНТЕРТАЛ», СП «Кредо-Диалог» (Белоруссия), НПП «НАВГЕОКОМ», «Омега», «ПРАЙМ ГРУП», ПРИН, «Ракурс», РДТЕХ, «Сауми Центр», Компания «Совзонд», ИТЦ «СканЭкс», «Уралгеоинформ» (Екатеринбург), «Центр Инфраструктур-



ных Проектов», «Эффективные Технологии», Autodesk, Bentley Systems, Trimble Navigation (все — США), Leica Geosystems (Швейцария).

В 2008 г. по сравнению с 2002 г. среднее количество посещений в день увеличилось в 11 раз и достигло 2135.

Число зарегистрированных пользователей (прошедших регистрацию для получения более полного доступа к ресурсам сайта) достигло 45 018 и ежедневно растет в среднем на девять человек.

Каждый день новости сайта получают более 4500 подписчиков из числа зарегистрированных пользователей. Ежедневно на портал ГИС-Ассоциации обращаются от 1900 до 4990 посетителей.



Рис. 19. Сайт ГИС-Ассоциации

Современный этап деятельности ГИС-Ассоциации

На современном этапе ГИС-Ассоциация по-прежнему занимается проведением конференций и издательской деятельностью (рис. 20–25). Однако надежды на развитие связаны с участием в формировании инфраструктуры пространственных данных РФ.

23 августа 2006 г. Правительством Российской Федерации была одобрена Концепция создания и развития инфраструктуры пространственных данных РФ (<http://www.gisa.ru/31553.html>).

Этому событию предшествовала большая работа, в которую была вовлечена и ГИС-Ассоциация. Объявленный в августе 2004 г. конкурс Минэкономразвития России по этой теме выиграл коллектив исполнителей под эгидой ГИС-Ассоциации (<http://www.gisa.ru/19040.html>). Основным итогом работ стал новый существенно дополненный вариант проекта концепции формирования Российской инфраструктуры пространственных данных (см. <http://projects.economy.gov.ru/pms/public/PublicProjectForm.aspx?projectid=87408372-60c7-4f28-b960-308b47ef2386>). В 2005 г. работа в рамках Федеральной целевой программы «Электронная Россия (2002–2010 годы)» была продолжена коллективом исполнителей во главе с ФГУП «Госземкадастр-съемка» — ВИСХАГИ (<http://projects.economy.gov.ru/pms/public/PublicProjectForm.aspx?projectid>

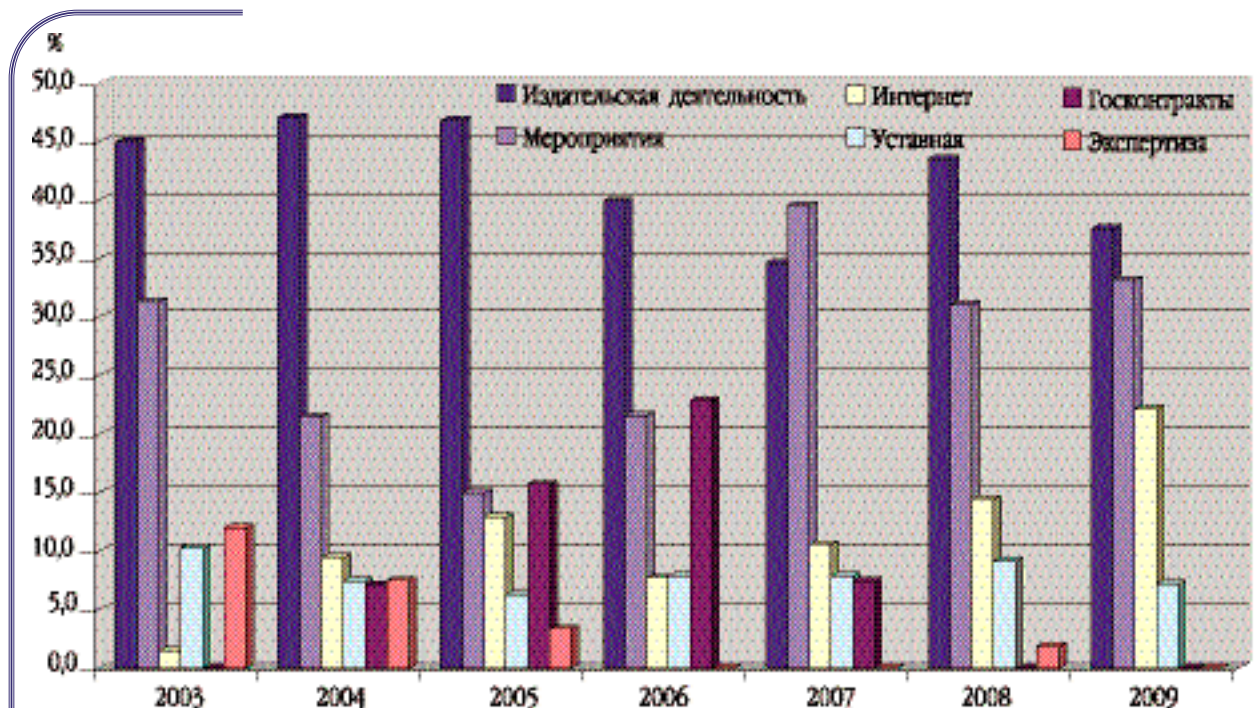


Рис. 20. Структура доходов ГИС-Ассоциации

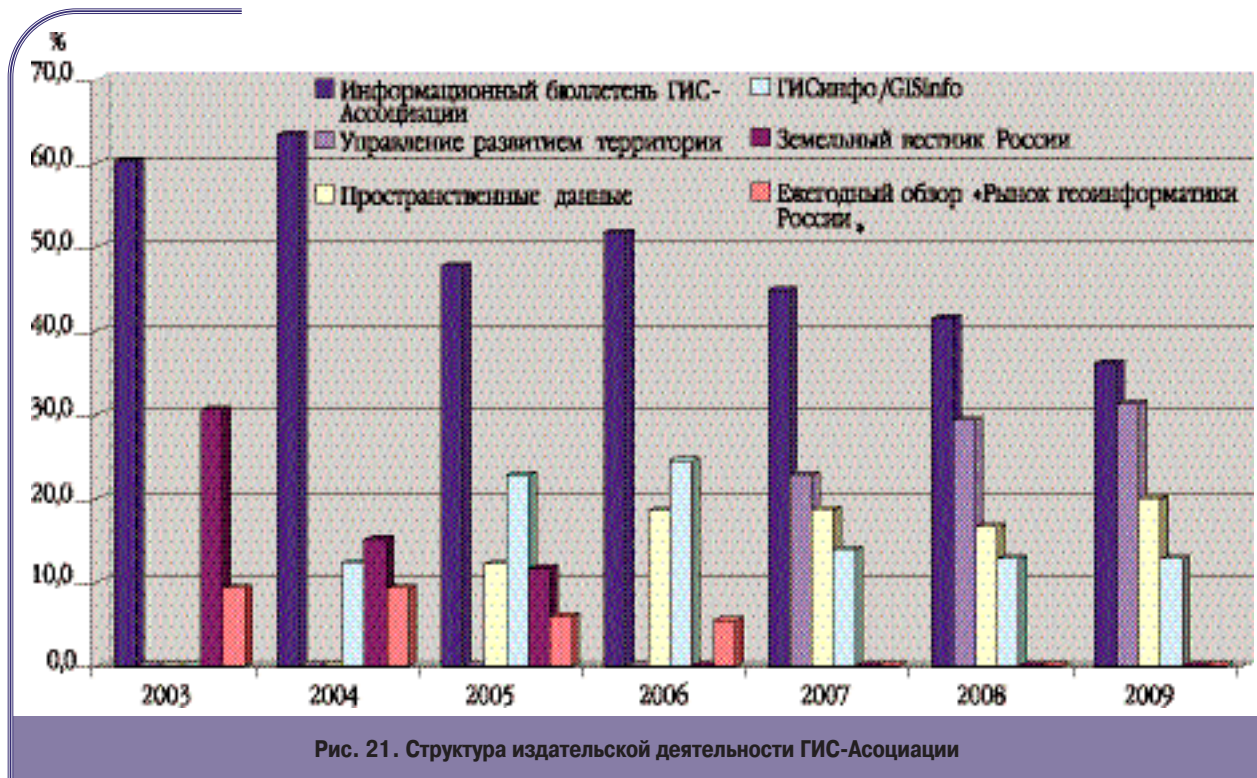


Рис. 21. Структура издательской деятельности ГИС-Ассоциации

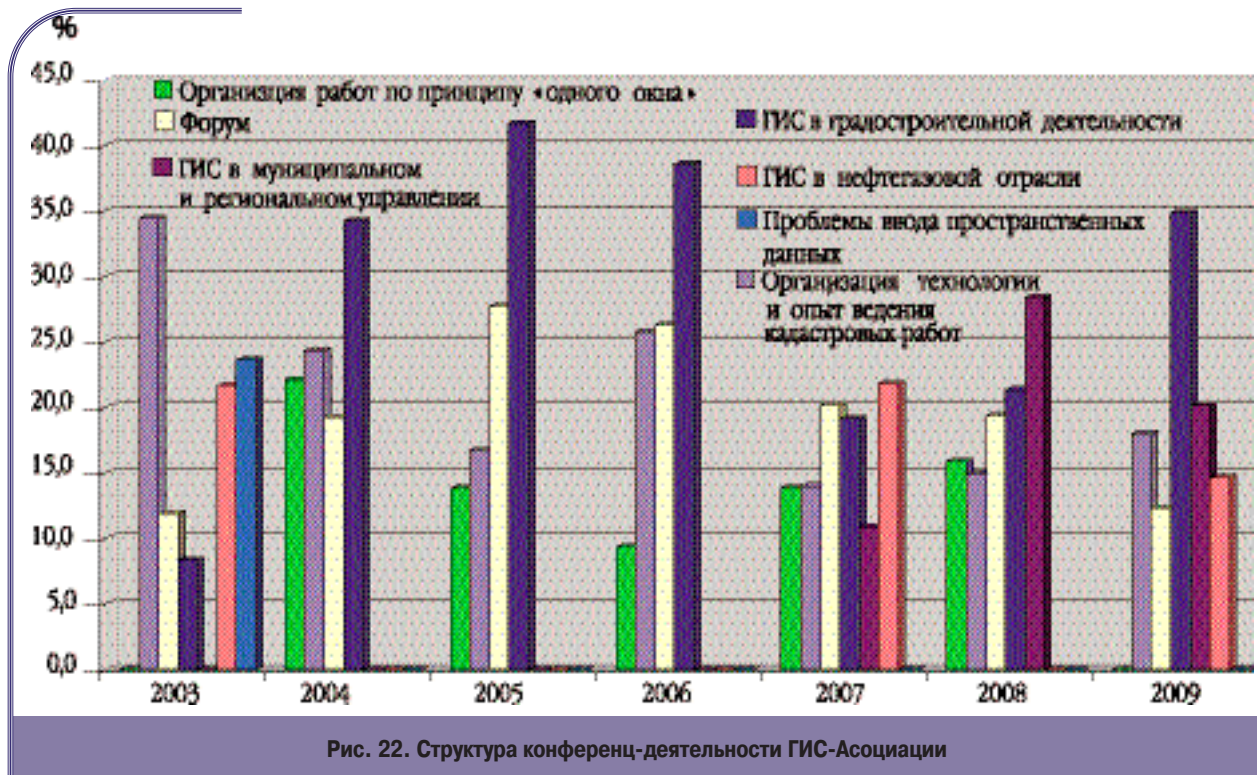


Рис. 22. Структура конференц-деятельности ГИС-Ассоциации

(=a7fb4f8d-948b-4f86-8238-9f56ab9f18ff). В сентябре 2005 г. при рассмотрении вопросов геодезии и картографии на заседании Правительства РФ Минтрансу России было поручено представить текст проекта концепции создания РИПД в начале 2006 г. Созданная Минтрансом России межведомственная рабочая группа в апреле 2006 г. передала в Правительство РФ согласованный со всеми ключевыми ведомствами проект концепции (<http://www.gisa.ru/28440.html>). Следует отметить, что работа над проектом на этот раз носила конструктивный ха-

рактер и велась при активном участии ГИС-Ассоциации как организации, обеспечившей публичность работы и учет многочисленных экспертных предложений.

ГИС-Ассоциация приняла участие в открытом конкурсе на право заключить государственные контракты на выполнение научно-исследовательских работ в интересах Министерства экономического развития Российской Федерации по лоту «Концепция развития отрасли геодезии и картографии до 2020 года» (<http://www.gisa.ru/57501.html>).

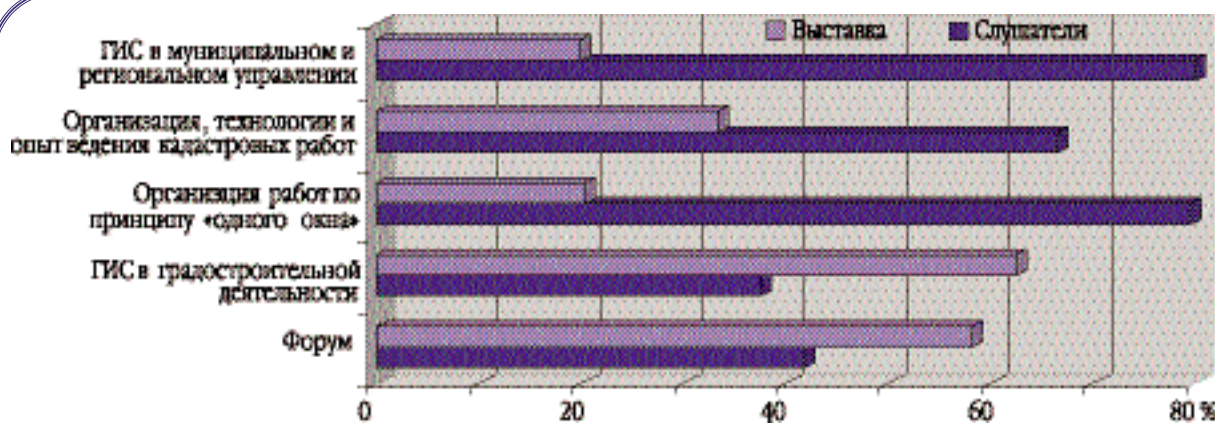
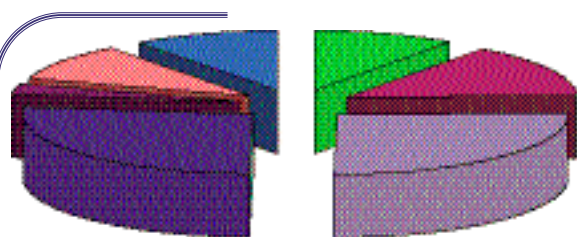
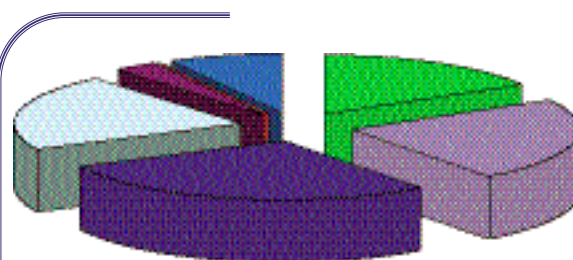


Рис. 23. Структура участия в мероприятиях ГИС-Ассоциации в 2008 г.



- Расходы на предпечатную подготовку и печать изданий (26,85)
- Расходы на проведение конференций (25,65)
- Зарплата (14,42)
- Общехозяйственные расходы (10,24)
- Расходы на выполнение государственных контрактов (10,15)
- Налоги (10,09)
- Расходы на рассылку изданий (3,6)

Рис. 24. Структура расходов ГИС-Ассоциации в среднем за год (2004–2009), %



- Расходы на проведение конференции (28,19)
- Зарплата (23,02)
- Расходы на предпечатную подготовку и печать изданий (21,09)
- Налоги (16,66)
- Общехозяйственные расходы (8,05)
- Расходы на рассылку изданий (3)
- Расходы на выполнение государственных контрактов (0)

Рис. 25. Структура расходов ГИС-Ассоциации в 2008 г., %

Реформирование ГИС-Ассоциации

Новому этапу развития ГИС-Ассоциации будет соответствовать новая структура управления ее деятельностью (<http://www.gisa.ru/57733.html>).

С.А. Миллеру, скромно обозначившему свое место работы как «ГИС-Инфо», но, судя по всему, планирующему возглавить реформированную структуру, хотелось бы пожелать успехов в реализации миссии ГИС-Ассоциации на новом историческом этапе ее существования.

Правда, следует отдавать себе отчет в том, что путь от зарождения планов до их реализации может оказаться не таким простым. Особенно при отсутствии финансовой схемы обеспечения деятельности, мотивации приглашенных к участию в работе структуры управления специалистов, четкой и понятной схемы функционирования и распределения обязанностей.

Видимо, именно с решения этих вопросов предстоит начать процесс реформирования сильно обновленной команде ГИС-Ассоциации. И, увы, уже без моего участия...

Н.В. Колесникова

16 ноября 2009 г. опубликовано решение конкурсной комиссии министерства о признании ГИС-Ассоциации победителем.

Кроме того, ГИС-Ассоциация выполнила проект НИР по заказу Минэкономразвития России в рамках ФЦП «Электронная Россия (2002–2010 годы)», посвященный созданию концепции информационных систем обеспечения градостроительной деятельности (ИСОГД). Защита проекта состоялась 7 декабря 2006 г., в результате чего ГИС-Ассоциация стала соисполнителем разработки концепции единой адресной системы Российской Федерации в рамках создания типовых программно-технических решений поддержки деятельности органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления, исполнителем которой по итогам открытого конкурса Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации признано ГП МО «АПУ Московской области».



Доступ в мир новых возможностей



ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ TRIMBLE® ACCESS™

Является ли движущей силой вашего следующего прорыва в производительности более тесная интеграция полевых и офисных систем или оптимизация процессов благодаря новым, унифицированным методикам, Trimble Access раскрывает истинный потенциал совместной работы в геодезии.

Отправляйте данные, а не людей

Нет времени на возвращение в офис? Используя новое программное обеспечение Trimble Access, вы можете легко синхронизировать рабочие файлы с контроллера Trimble TSC2 и на него в полевых условиях.

Эффективный доступ

Trimble Access позволяет вооружить ваших сотрудников новыми оптимизированными рабочими процессами. Эти простые в использовании специализированные приложения позволяют экономить время и ускорить обучение, выведя ваш бизнес на лидирующие позиции среди конкурентов.

Ознакомьтесь с Trimble Access в действии. Фильм «Trimble Challenge» уже доступен в Интернете.

Trimble.com/access

 **Trimble**



ГИС-РЕШЕНИЯ

Апробированные комплексные ГИС-решения от группы компаний CSoft

- Градостроительство (ИСОГД)
- Системы мониторинга инженерных коммуникаций: теплосети, водоснабжение и канализация, газификация, кабельные сети, телекоммуникации
- Оперативное управление ЖКХ
- Управление инфраструктурой автомобильных дорог
- Экологический мониторинг
- Адресный реестр

CSoft
группа компаний

Москва, 121351,
Молодогвардейская ул., д. 46, корп. 2
Тел.: (495) 913-2222, факс: (495) 913-2221
Internet: www.csoft.ru, www.urbanics.ru E-mail: gis@csoft.ru

Владивосток (4232) 22-0788	Омск (3812) 31-0210
Волгоград (8442) 94-8874	Пермь (342) 236-2365
Воронеж (4732) 30-3050	Ростов-на-Дону (863) 206-1212
Днепропетровск 36 (056) 749-2240	Самара (846) 373-8130
Екатеринбург (343) 379-5771	Санкт-Петербург (812) 496-8929
Казань (843) 570-5431	Тюмень (3452) 75-7901
Калининград (4012) 93-2000	Уфа (347) 292-1694
Краснодар (861) 254-2158	Хабаровск (4212) 41-1338
Новый Новгород (831) 430-9025	Челябинск (351) 285-8278
Новосибирск (383) 382-0444	Ярославль (4852) 42-7044

ORACLE PARTNER

INTERGRAPH

Bentley
Building Infrastructure

CSoft
CORPORATION