

29 июня 2023 г. АО «Ракурс» отметило свой 30-летний юбилей. Поздравляем с этой датой основателей и сотрудников компании «Ракурс» и представляем краткий обзор о деятельности организации за этот период, подготовленный по материалам, опубликованным в журнале «Геопрофи», других печатных изданиях и сети Интернет. Благодарим за творческую и финансовую поддержку журнала и желаем компании «Ракурс» дальнейшего поступательного движения в научно-производственной деятельности и бизнесе, а сотрудникам — дальнейшего вдохновения на создание новых программных решений на платформе PHOTOMOD для эффективного применения цифровой фотограмметрии при обработке данных дистанционного зондирования Земли и их дальнейшем использовании в различных областях экономики.

Для названия статьи и ее разделов взяты отдельные строки из стихотворения Ю.А. Кукина «Тридцать лет» (июль 1963 г.).

Редакция журнала

ТРИДЦАТЬ ЛЕТ — ЭТО ВРЕМЯ СВЕРШЕНИЙ

В.В. Groшев (Редакция журнала «Геопрофи»)

В 1971 г. окончил геодезический факультет МИИГАиК по специальности «инженер-геодезист». После окончания института работал в отделе инженерных изысканий в/ч 33859. С 1974 г. по 1994 г. проходил службу в кадрах Вооруженных сил СССР и РФ в 26-м ЦНИИ МО РФ. С 1995 г. работал в исполнительной дирекции ГИС-Ассоциации. В 2003 г. учредил научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации «Геопрофи». С 2003 г. работал в ООО «Издательство «Проспект». С 2006 г. по 2022 гг. — генеральный директор ООО «Информационное агентство «ГРОМ».

▼ Тридцать лет — это поиски смысла

Одним из первых публичных упоминаний о компании «Ракурс» и программе PHOTOMOD, разработанной ее сотрудниками, является информация, опубликованная в Ежегодном обзоре, выпуск 2 (1995), подготовленном ГИС-Ассоциацией. В разделе «Каталог организаций» были размещены краткие сведения о компании «Ракурс», а в разделе «Дистанционное зондирование» — о программе PHOTOMOD.

Знакомясь с информацией о компании «Ракурс» и программном обеспечении PHOTOMOD, опубликованной в 1995 г. и размещенной на официальном сайте компании в настоящее время, обращает на себя внимание один факт — на протяжении 30 лет не менялось руко-

водство организации и форма собственности — частная (АОЗТ, ЗАО, АО), а также наименование цифровой фотограмметрической системы.

Такое постоянство, вероятно, обусловлено позицией основателей компании, которую Виктор Николаевич Адров на рубеже ее 25-летия комментировал так: «...идея создать собственную компанию с друзьями-коллегами пришла ко мне после возвращения из месячной командировки в США, где наши программные разработки были приняты с неожиданным для нас восторгом и предложением продолжить свою работу там. В то время такой шанс был крайне заманчивым... Бросить академическую науку, где уже имелось устойчивое положение и гарантированное, правда весьма бедное в 1990-е

годы, существование и развитие — было не простым решением... Однако вернувшись и переговорив с коллегами, мы (выпускники Московского физико-технического института) решили, что надо работать в России и никогда не жалели об этом.»

При создании компании ее основатели «ставили перед собой достаточно скромную задачу: используя знания и имеющийся опыт разработки сложных программных систем автоматизации проектирования и обработки изображений, начать производить коммерческое программное обеспечение и научиться его продавать потенциальным пользователям...». Они не предполагали, что «она станет «делом жизни» и основным местом работы на долгие годы».

АОЗТ «Ракурс»

Россия, 117333, Москва, ул. Вавилова, д.44/2, к. 71

Форма собственности: частная

Директор: Адров Виктор Николаевич

Директор проекта: Смирнов Александр Николаевич

Коммерческий директор: Чекурин Александр Дмитриевич

Дата основания: 29 июня 1993 г.

Численность: 7 человек

Виды работ, услуг: разработка и реализация программных средств цифровой фотограмметрии для персональных компьютеров, в частности, системы PHOTOMOD. Основные функции программы: создание и визуализация стереоизображений; взаимное и абсолютное ориентирование стереопары; пространственные измерения в ручном и автоматическом режиме; построение в автоматическом режиме и редактирование ЦМР; построение ортофотоизображений и горизонталей; создание векторных объектов на основе ортофотоизображения; экспорт в форматы: BMP, DXF, WinGIS, вывод на печать

Используемое компьютерное оборудование: IBM PC

Используемое программное обеспечение: PHOTOMOD, MS DOS, MS Windows, Borland C++

Заинтересованы в сотрудничестве с владельцами цифрового материала, реализации совместных проектов. Ищем дилеров

Дата заполнения 18 декабря 1995 г.

Ежегодный обзор, выпуск 2 (1995)

PHOTOMOD

Фирма разработчик: АОЗТ «Ракурс» (Россия)

Назначение: Программа PHOTOMOD предназначена для обработки и визуализации аэрокосмических и бытовых стереопарных фотоснимков на персональном компьютере

Основные функции программы: создание и визуализация стереоизображений; взаимное и абсолютное ориентирование стереопары; пространственные измерения в ручном и автоматическом режиме; построение в автоматическом режиме и редактирование ЦМР; построение ортофотоизображения и горизонталей; создание векторных объектов на основе ортофотоизображения; экспорт в форматы: BMP, DXF, WinGIS, вывод на печать

Год появления — 1995

Количество инсталляций — 7

Базовая, минимальная цена — 2500 \$

Защита от копирования: электронный ключ

Система полностью русифицирована. Имеется документация на магнитном носителе и на бумаге объемом 100 стр. Поставляется вместе с программой

Техническая поддержка официальных пользователей: начальный инструктаж, телефонные консультации (входит в цену системы)

Возможность адаптации программного продукта для нужд конкретного пользователя

Программные продукты, специально разработанные для использования с данной системой: Visor — визуализация стереоизображений и их обработка

Аппаратные платформы (минимальная конфигурация): PC Intel 80486FRU, RAM 4 Mb, HDD 120 Mb

Операционные системы: Windows

Структура графических данных: растровая, векторная, 3D, стереоскопические изображения

СУБД внутренняя

Форматы обмена данными: графические растровые: BMP; графические векторные: DXF (в том числе экспорт создаваемых сеточных моделей), WinGIS (экспорт векторных объектов)

Аналитические возможности: обработка изображения, пространственные измерения, построение сеточных моделей, анализ поверхностей, построение изолиний

Дата заполнения 18 декабря 1995 г.

Ежегодный обзор, выпуск 2 (1995)

▼ Тридцать лет — это жизнь на пределе

Компания «Ракурс» в начале 2000-х гг., в период становления рыночных отношений в экономике России, развивалась вместе со страной и отраслью, проходя через успехи и неудачи. Неизменными оставались только принципы ее основателей:

«— разрабатывать одни из лучших в мире по функционалу и эффективности фотограмметрические системы;

— обеспечивать всестороннюю техническую поддержку своих клиентов и партнеров;

— сохранять высокую репутацию, завоеванную за годы работы на российском и мировом рынках.»

Динамика развития компании подробно представлена на сайте в разделе «Наша история» (<https://racurs.ru/about/>). Она отражает деятельность организации в области геоинформатики, цифровой фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли за 30 лет. Отметим некоторые факты и события, которые, с нашей точки зрения, подчеркивают индивидуальную особенность компании «Ракурс».

В 1990-е гг. мало кто верил, *«что кто-то может заплатить «бешеные» деньги за неказистые 4 флоппи-диска без коробки и с примитивной документацией»*, но уже в 1995 г. компания «Ракурс» продала первую *«коммерческую» программу в России, работающую на персональном компьютере, в Сургут, после участия в ГИС-Форуме'1995»*.

Разработка и продажа ЦФС PHOTOMOD в России и мире до 1999 г. являлась основным видом деятельности компании *«и до сих пор остается важным направлением»* ее бизнеса.

За первые 13 лет количество сотрудников выросло в 7 раз, а в 2014 г. компания «Ракурс» получила статус IT-компании.

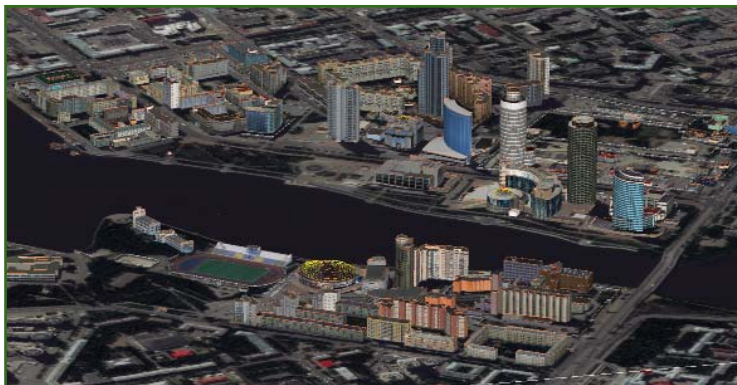
Название программы PHOTOMOD, выбранное разработчиками «как временное в ночь перед конференцией ISPRS в 1995 г.», в 1999 г. было зарегистрировано в качестве торговой марки, которая в настоящее время стала «одной из известнейших фотограмметрических торговых марок в мире».

Особенностью и преимуществом программы PHOTOMOD является возможность фотограмметрической обработки широкого спектра данных ДЗЗ, «полученных с помощью аэрофотосъемки и съемки из космоса». Появление новых съемочных систем для авиационных и космических носителей требовало постоянного учета их параметров при фотограмметрической обработке цифровых снимков с пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов, а также оптических снимков и радарных данных с космических аппаратов. Практически каждый год выходили новые версии программы PHOTOMOD или дополнения к уже существующим.

В 2022 г. была разработана фотограмметрическая платформа PHOTOMOD, объединившая единой системой управления различные программные решения компании «Ракурс».

В настоящее время на платформе PHOTOMOD предлагается:

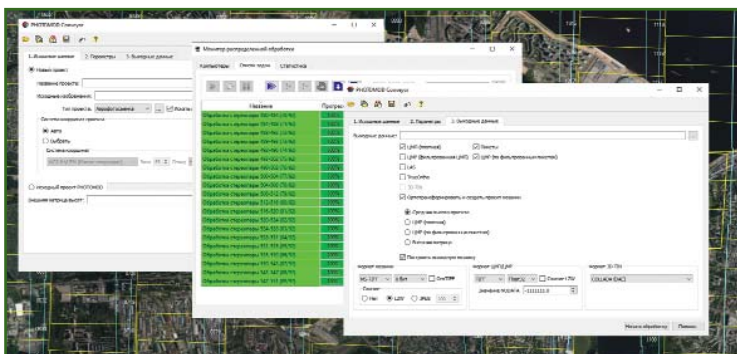
- полнофункциональная цифровая фотограмметрическая система (ЦФС PHOTOMOD);
- программа для обработки данных ДЗЗ, полученных радиолокаторами с синтезированной апертурой антенны (PHOTOMOD Radar);
- бесплатное решение для знакомства с системой PHOTOMOD, выполнения тестовых проектов и обучения студентов (PHOTOMOD Lite);
- автоматизированное высокопроизводительное решение для получения ортофотомо-



Пример работы в ЦФС PHOTOMOD (3D-моделирование)



Пример работы в PHOTOMOD UAS (фототриангуляция)



Пример работы в PHOTOMOD Conveyor

заик, ЦМР/ЦММ, 3D-моделей на основе данных ДЗЗ (PHOTOMOD Conveyor);

— программа для создания бесшовной, однородной мозаики высокой точности (PHOTOMOD GeoMosaic);

— программа создания трехмерных моделей местности с текстурами (PHOTOMOD 3D-Mod);

— программа для обработки данных с беспилотных летательных аппаратов (PHOTOMOD UAS);

— автоматическая программа для обработки данных с бес-

пилотных летательных аппаратов (PHOTOMOD AutoUAS);

— решение лесотаксационных задач на основе данных ДЗЗ (PHOTOMOD StereoMeasure);

— облачная платформа, предоставляющая доступ к функционалу программных продуктов PHOTOMOD через удаленный доступ RDP (PHOTOMOD Geo-Cloud);

— решение для дистанционного обучения стереоскопическим наблюдениям (PHOTOMOD StereoClient);

— бесплатная программа для пересчета координат точек из



География пользователей системы PHOTOMOD

одной системы координат в другую (PHOTOMOD GeoCalculator).

Программы PHOTOMOD, PHOTOMOD UAS и PHOTOMOD GeoMosaic включены в Единый реестр российских программ для электронных вычислительных машин и баз данных в 2016 г., а PHOTOMOD Radar и PHOTOMOD AutoUAS — в 2022 г.

С 1995 г. приобретено 3500 лицензий программы. Если в 2008 г. лицензии на ЦФС PHOTOMOD использовали государственные организации и коммер-

ческие компании 50 стран мира, то в настоящее время специалисты более чем в 80 странах в 1200 организациях эффективно решают свои задачи с помощью системы PHOTOMOD на 10 тысячах рабочих мест.

В 2018 г. В.Н. Адрову, А.Ю. Сечину, А.Н. Смирнову и А.Д. Чекуру за работу «Цифровая фотограмметрическая система PHOTOMOD» решением Центрального правления Межрегиональной общественной организации «Российское общество геодезии, картографии и зем-

леустройства» от 5 марта 2018 г. по итогам конкурса 2017 г. была присуждена Премия имени Ф.Н. Красовского — одна из престижных наград в области геодезии и картографии в СССР и России.

Рост продаж, несомненно, заслуга разработчиков цифровой фотограмметрической системы PHOTOMOD, но такой успех был бы невозможен без ежедневной кропотливой работы службы технической поддержки с многочисленными клиентами, при проведении курсов и вебинаров, а также мастер-классов на международных семинарах/конференциях пользователей PHOTOMOD и других мероприятиях и выставках в России и за рубежом.

В настоящее время программные решения компании «Ракурс» используют в своей работе государственные организации РФ и стран СНГ. Приведем несколько примеров.

НЦ ОМЗ АО «РКС», АО «Научно-исследовательский институт точных приборов», АО «Корпорация «ВНИИЭМ» и АО «РКЦ «Прогресс», входящие в состав ГК «Роскосмос», используют ЦФС PHOTOMOD для фотограмметрической обработки



Лауреаты Премии имени Ф.Н. Красовского В.Н. Адров, А.Ю. Сечин, А.Н. Смирнов и А.Д. Чекурин (МИИГАиК, 2018 г.)

данных ДЗЗ, получаемых российскими космическими аппаратами «Ресурс-П» и «Канопус-В» (общее количество лицензий — более 200).

В Военно-топографическом управлении ГШ ВС РФ ЦФС РНОТОМОД является основной системой для фотограмметрической обработки данных ДЗЗ при создании картографической продукции (общее количество лицензий — более 100).

АО «Роскартография» и ее дочерние предприятия (филиалы) применяют систему РНОТОМОД для фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли при создании ЕЖО (общее количество лицензий — более 200).

На предприятиях ФГБУ «Рослесинфорг» — ведущей лесоучетной организации России — ЦФС РНОТОМОД используется для фотограмметрической обработки данных дистанционного зондирования Земли, создания картографической продукции, выполнения таксационных работ стереоскопическим методом (общее количество лицензий — более 50).

В конце 2022 г. филиалы ФГБУ «ФКП Росреестра» (в настоящее время — ППК «Роскадастр») были оснащены стереофотограмметрическими комплексами. В состав поставки вошло 74 комплекта ЦФС РНОТОМОД для стереовекторизации и 9 полных лицензий ПО РНОТОМОД.

ЦФС РНОТОМОД с 2022 г. стал основным инструментом картографического производства Госкартографии Кыргызской Республики (6 рабочих мест для обработки данных космической съемки и аэрофотосъемки с пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов), а предприятия Республики Казахстан расширили картографическое производство на базе ПО РНОТОМОД.

Компанией «Ракурс» разработана программа поддержки вузов России и стран СНГ по внедрению в учебный процесс современных цифровых фотограмметрических технологий, согласно которой вузам предоставляется возможность приобретения полнофункциональных лицензий на ЦФС РНОТОМОД со специальной скидкой. В комплект поставки программного обеспечения входит методический комплекс по обработке материалов космической съемки, цифровых аэроснимков с пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов с набором учебных данных.

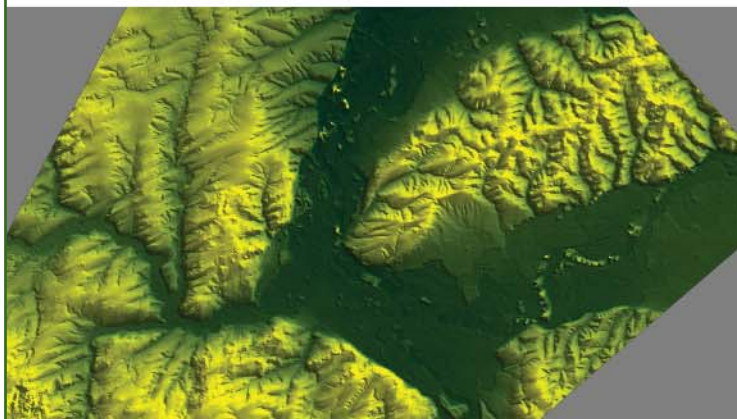
В настоящее время пользователями РНОТОМОД в России являются следующие высшие учебные заведения: ВКА имени А.Ф. Можайского (Санкт-Петербург), ГУЗ, Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева (Кемерово), МИИГАиК, МГУ им. М.В. Ломоносова, МАДИ, МИИТ, Национальный минерально-сырьевой университет «Горный» (Санкт-Петербург), Общевойсковая академия ВС РФ, Пермская государственная сельскохозяйственная академия имени академика Д.Н. Прянишникова, Пермский государственный национальный исследовательский университет, Петербургский государственный университет путей сообщения, РУДН, Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королёва, Санкт-Петербургский государственный университет, Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского, СГУГиТ (Новосибирск), Тихоокеанский государственный университет (Хабаровск), Томский государственный университет, Уральский федеральный университет имени первого президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург) и др., а

также Федеральная сеть детских технопарков «Кванториум» («Геоквантум»).

Глубокие теоретические знания и широкий кругозор ученых и инженеров компании позволили не только увеличивать число пользователей как в России, так и за рубежом, но и выполнять различные производственные проекты, а также проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы.

До 2000 г. сотрудникам компании «для отладки системы приходилось осуществлять немало количество реальных производственных проектов», а в 2001 г. было создано фотограмметрическое производственное подразделение. В настоящее время оно имеет: сертификат соответствия требованиям ГОСТ ISO 9001-2011, лицензию Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии России на осуществление геодезической и картографической деятельности, лицензию на проведение работ, связанных с использованием сведений, составляющих государственную тайну, сертификат соответствия ЦФС РНОТОМОД требованиям Системы добровольной сертификации программного обеспечения маркшейдерских работ.

Производственное подразделение осуществляет не только поставку и обработку исходных снимков, но и, имея квалифицированные кадры, выполняет «под ключ» *«значительное число проектов как для российских, так и для зарубежных заказчиков»* практически любого объема по обработке данных аэро- и космической съемки. Ключевым преимуществом таких проектов является использование программно-аппаратного обеспечения собственной разработки и прямые партнерские соглашения с ведущими



Примеры выполненных проектов

поставщиками материалов аэрофотосъемки и данных ДЗЗ из космоса. Компания «Ракурс» является официальным дилером компаний Head Aerospace Group и Spacety, АО «Российские космические системы», АО «Ракетно-космический центр «Прогресс».

Среди выполненных проектов следует отметить: построение цифровой картографической основы и высокоточных трехмерных моделей городов, создание ортофотопланов всего масштабного ряда от 1:500 до 1:50 000 для государственных и частных заказчиков, 3D-векторизация с целью создания топографической базы данных, построение ЦМР и плотных моделей поверхности и др.

В 2022 г. компания, участвуя в конкурсе «Развитие — Искусственный интеллект» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере, на который поступило 170 заявок из 35 субъектов РФ, получила грант. Он рассчитан на 1,5 года и предусматривает расширение функционала и разработку новых модулей фотограмметрической платформы PHOTOMOD для обработки радиолокационных и лидарных данных методами искусственного интеллекта.

В ходе работ I этапа гранта на базе АО «Ракурс» был разработан программный модуль нейросетевой обработки радиолокационных данных, который позволяет решать весь цикл задач, связанных с построением комплекса нейросетевой обработки радиолокационных данных. Модуль содержит ряд программных блоков, связанных с предварительной обработкой и подготовкой данных для дальнейшего обучения нейронной сети, в том числе: редактор 3D-моделей, редактор эталонов (генератор

синтетических эталонов), генератор обучающей выборки, блок разметки радиолокационных изображений.

▼ **Тридцать лет — это все-таки мало...**

Компанию «Ракурс» отличает академический подход не только при разработке программных решений, но и при ведении бизнеса.

Руководители и сотрудники компании активно представляют собственные технологии обработки данных дистанционного зондирования Земли. Они участвуют в выставках и научных конференциях в России и за рубежом, на семинарах и конференциях пользователей системы PHOTOMOD, на мероприятиях, проводимых профессиональными некоммерческими объединениями (ГИС-Ассоциация, ISPRS, Росгеокарт и др.), членом которых является компания «Ракурс», а также взаимодействуют со многими российскими и зарубежными научно-образовательными учреждениями и профессиональными журналами.

На сайте компании в разделе «Пресс-центр» представлены ссылки на статьи, опубликованные сотрудниками и партнерами компании «Ракурс» (<https://racurs.ru/press-center/>). Они посвящены опыту пользователей PHOTOMOD при обработке данных наземной, воздушной и космической съемки, применению цифровых фотокамер для пилотируемых и беспилотных летательных аппаратов, итогам и перспективам запусков космических аппаратов ДЗЗ в разные годы и др.

Особое место в этой деятельности занимает Международный семинар пользователей системы PHOTOMOD, который вырос в Международную научно-техническую конференцию, а в настоящее время трансформировался в Совместную Международную научно-техни-

ческую конференцию «Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки».

Компания «Ракурс» провела девятнадцать ежегодных международных семинаров/конференций.

С 2001 по 2006 гг. — шесть международных семинаров пользователей системы PHOTOMOD, которые прошли в России (Иркутск, Санкт-Петербург, Голицино), Республике Беларусь (Минск), Латвии (Юрмала), Черногории (Бечичи), а с 2007 по 2016 гг. — десять международных научно-технических конференций «От снимка к карте: цифровые фотограмметрические технологии» в Болгарии (Несебыр), Хорватии (Пореч), Греции (Аттика), Италии (Гаэта), Испании (Тосса-де-Мар), Португалии (Альгарве), Франции (Фонтенбло), Китае (Хайнань), Мексике (Юкатан) и Индии (Агра).

В 2017 г. тематика конференции была расширена, и она стала называться «От снимка к цифровой реальности: дистанционное зондирование Земли и фотограмметрия». С 2017 по 2019 гг. конференции прошли в Израиле (Хадера), Греции (Крит) и Республике Корея (Сеул).

Двадцатая международная встреча пользователей и парт-

неров компании «Ракурс» в 2020 г. не состоялась в связи с пандемией COVID-19.

Пользовательские конференции не только позволили увеличить число клиентов системы PHOTOMOD, но и подняли авторитет компании «Ракурс» и ее сотрудников, как организатора глубоких по научному содержанию и разнообразных в прикладном отношении мероприятий среди государственных и коммерческих организаций в России и мире. Это позволило компании «Ракурс» в 2021 г. выступить с инициативой о проведении Совместной Международной научно-технической конференции «Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки», соорганизаторами которой стали АО «Роскартография», ГК «Роскосмос» и АО «Кадастрсъемка» (Иркутск). Конференция в новом статусе состоялась в Иркутске — в городе, где прошел первый Международный семинар пользователей системы PHOTOMOD.

Это событие и выбор места его проведения В.Н. Адров прокомментировал так: *«За свою 19-летнюю историю семинары/конференции успешно прошли в 16 странах мира. В них участвовали ведущие зарубеж-*



Первый Международный семинар пользователей системы PHOTOMOD, Иркутск, 2001 г.



II Совместная Международная научно-техническая конференция «Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки», Санкт-Петербург, 2022 г.

ные и российские компании и организации в области ДЗЗ, фотограмметрии и геоинформатики... Поэтому 20-я конференция, как и 1-я, должна пройти в замечательном сибирском городе Иркутске, а ее организатором стать АО «Кадастр-съемка», возглавляемое И.С. Кошечкиным, который был руководителем ФГУ «Земельная кадастровая палата по Иркутской области» в далеком 2001 г.»

Продолжая традиции семинаров пользователей PHOTOMOD, II Совместная Международная научно-техническая конференция «Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки» успешно прошла в Санкт-Петербурге в 2022 г.

В настоящее время под эгидой АО «Ракурс», АО «Роскартография», ГК «Роскосмос» и Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестр) идет подготовка к III Совместной международной научно-технической конференции «Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки», проведение которой планируется с 16 по 18 октября 2023 г. в городе Сочи.

О качестве и содержательности семинаров и конференций компании «Ракурс» можно судить по архиву материалов, размещенных на сайте (<https://conf.racurs.ru>).

Приятно осознавать, что научно-технический журнал по геодезии, картографии и навигации «Геопрофи» с 2003 г. является медиа-партнером семинаров пользователей системы PHOTOMOD и последующих научно-технических конференций, организатором которых выступала компания «Ракурс».

Именно в это время, в год создания журнала «Геопрофи», началось сотрудничество редакции с компанией «Ракурс», и в выпуске № 4-2003 были размещены статья пользователей ЦФС PHOTOMOD из Болгарии и рекламный модуль компании «Ракурс». За период 2003–2023 гг. ее сотрудниками и партнерами в журнале «Геопрофи» было опубликовано более 30 статей.

Для реализации научного и производственного потенциала коллектива компании «Ракурс» тридцати лет все-таки мало. Подтверждением этого служат слова В.Н. Адрова: «Считая себя по-прежнему развивающейся и активной компанией,

больше думаем о будущем и новых разработках».

▼ Материалы, которые использовались при подготовке статьи

1. Программно-аппаратное обеспечение, фонд цифрового материала, услуги и нормативно-правовая база геоинформатики. Ежегодный обзор. Выпуск 2 (1995). Приложение к «Информационному бюллетеню ГИС-Ассоциации». — М.: ГИС-Ассоциация, 1996. — 362 с.

2. Интернет-сайт компании «Ракурс». — <https://racurs.ru>.

3. Интернет-сайт конференции «Цифровая реальность: космические и пространственные данные, технологии обработки». — <https://conf.racurs.ru>.

4. Адров В.Н. «Ракурс» — 15 лет на мировом рынке геоинформатики // Геопрофи. — 2008. — № 6. — С. 5–6.

5. Адров В.Н. В жизни раз бывает 20 лет... // Геопрофи. — 2013. — № 4. — С. 5–7.

6. Адров В.Н. Четверть века на геоинформационном рынке... // Геопрофи. — 2018. — № 3. — С. 11–12.

7. Адров В.Н. Вокруг света за 20 лет... или краткая история конференций компании «Ракурс» // Геопрофи. — 2021. — № 4. — С. 14–17.