

#2
2022

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ ПО ГЕОДЕЗИИ, КАРТОГРАФИИ И НАВИГАЦИИ

ТОПОГРАФ
#116

Информационный партнер

Orient
Systems

Информационный партнер

ВЕХНЕВОЛЖСКОЕ
АЭРОГЕОДЕЗИЧЕСКОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ НА РУБЕЖЕ
80-ЛЕТИЯ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ФОНДА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ
ДАННЫХ НОВОСИБИРСКОЙ
ОБЛАСТИ

О ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ
ВОЗМОЖНОСТЯХ
КРЕДО 3D СКАН И
КРЕДО ФОТОГРАММЕТРИЯ

СЕРВИС ГЕОДАННЫХ NEXTGIS

«ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫЕ
ОТНОШЕНИЯ» —
СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
ИЛИ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ?

200 ЛЕТ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ПОДГОТОВКЕ ВОЕННЫХ
ТОПОГРАФОВ



ОТ 19-ГО ТОПОГРАФИЧЕСКОГО ОТРЯДА ДО ВЕРХНЕВОЛЖСКОГО АЭРОГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Г.Г. Побединский (ННИИЭМ им. академика И.Н. Блохиной, Нижний Новгород)

В 1980 г. окончил геодезический факультет Новосибирского института инженеров геодезии, аэрофотосъемки и картографии (в настоящее время — Сибирский государственный университет геосистем и технологий) по специальности «прикладная геодезия». После окончания института работал в НИИ прикладной геодезии (Сибгеоинформ, Новосибирск). В 1986 г. окончил аспирантуру ЦНИИГАиК. Затем работал в МАГП, в Верхневолжском аэрогеодезическом предприятии (Нижний Новгород), в Федеральном агентстве геодезии и картографии, в ЦНИИГАиК, в ОАО «Роскартография», в ФГБУ «Центр геодезии, картографии и ИПД». С 2018 г. работает в Нижегородском НИИ эпидемиологии и микробиологии (ННИИЭМ) им. академика И.Н. Блохиной, в настоящее время — заведующий лабораторией ГИС-технологий и биоинформатики. Кандидат технических наук. Заслуженный работник геодезии и картографии РФ. Член Центрального правления Российского общества геодезии, картографии и землеустройства.

С.В. Еруков (АО «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие», Нижний Новгород)

В 1980 г. окончил Московский политехникум (в настоящее время — Московский колледж геодезии и картографии) по специальности «техник-топограф». С 1980 г. работает в АО «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие» (ранее — Экспедиция № 129 Предприятия № 7, Верхневолжский территориальный геодезический центр МАГП), в настоящее время — главный инженер.

М.А. Базина (АО «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие», Нижний Новгород)

В 1988 г. окончила картографический факультет МИИГАиК по специальности «картограф». С 1980 по 1983 гг. работала в Экспедиции № 129 Предприятия № 7. После окончания института работала на Минской картографической фабрике, с 1990 г. — в Горьковском отделении Всесоюзного государственного проектно-изыскательского и научно-исследовательского института «Сельэнергопроект». С 1993 г. работает в АО «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие», в настоящее время — заместитель генерального директора по производству.

С.Л. Штерн (АО «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие», Нижний Новгород)

В 1983 г. окончил Ленинградское высшее военно-топографическое командное училище имени генерала армии Антонова А.И. (в настоящее время — факультет топогеодезического обеспечения и картографии Военно-космической академии имени А.Ф. Можайского) по специальности «инженер-геодезист». После окончания училища проходил службу в Вооруженных силах СССР и РФ. С 2003 г. работал в ФГУП «Аэрогеодезия» и ряде коммерческих компаний, с 2019 г. — в Правительстве Санкт-Петербурга. С 2022 г. работает в АО «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие», в настоящее время — генеральный директор.

Акционерному обществу «Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие» (АО «ВАГП») 1 апреля 2022 г. исполнилось 30 лет. Информация о производственной деятельности предприятия неоднократно пуб-

ликовалась в различных печатных изданиях [1–7].

▼ 19-й топографический отряд, Экспедиция № 129

История предприятия началась в далеком 1942 г., когда в целях оперативного и полно-

го топографо-геодезического обеспечения для освоения территорий Сибири и Дальнего Востока в городе Улан-Удэ был сформирован 19-й топографический отряд Московского аэрогеодезического предприятия

(МАГП). Отряд работал в районах Сибири, Белоруссии и Центральной России. В 1965 г. приказом ГУГК Госгеолкома СССР № 60 от 16 июня 1965 г. [8] 19-й топографический отряд был переименован в Экспедицию № 129 Предприятия № 7.

К сожалению, документов о создании и деятельности 19-го топографического отряда в первые годы его существования не сохранилось. Тем не менее, в книге В.Р. Яценко «О геодезистах ушедшей эпохи» [9], посвященной 30-летию завершения картографирования территории СССР в масштабе 1:25 000, нашлось место для описания участия 19-го топографического отряда и Экспедиции № 129 в этой грандиозной работе.

В соответствии с приказом по Предприятию № 7 ГУГК при СМ СССР № 97 от 13 июня 1973 г. [10] Экспедиция № 129, базировавшаяся в г. Инза Ульяновской области, была переведена в г. Горький. В этот период экспедиция стала пополняться специалистами из других регионов страны — Дальнего Востока и Урала. В 1973–1976 гг. экспедицию возглавлял А.С. Васильев, организовавший в 1973 г. ее переезд из Инзы в Горький и начавший строительство здания по адресу: ул. Ванеева, д. 205. Уже через пять лет все сотрудники были обеспечены благоустроенными квартирами, а в 1979 г. завершилось строительство производственного здания экспедиции и началось обустройство гаража. Начальником экспедиции в это время был Н.Н. Оболенский.

На предприятиях ГУГК при СМ СССР в 1970–1980-е гг. существовала острая нехватка кадров. Для Экспедиции № 129 эта проблема стояла особенно остро. В ее подразделениях в межполевой период постоянно организовывались курсы по подготовке строителей геодезических знаков, топографов, картографов и специалистов для обработки материалов стерео-

съемки. Преподавателями были начальники экспедиции, главные инженеры, их заместители, редакторы и опытные исполнители. Курсы Экспедиции № 129 были первым этапом профессиональной деятельности таких сотрудников предприятия, как Н.В. Егорова, Л.В. Корнилова, Т.Я. Старикова и многих других.

В этот период наряду с топографо-геодезическими работами экспедиция приступила к крупномасштабным съемкам городов и поселков на территорию Горьковской области. Были проведены работы по аэрофотосъемке для обновления планов на территории городов Горький, Выкса, Богородск, Лысково, Сергач и поселков городского типа — Виля, Велетьма, Досчатое и др. Также выполнялись работы на территории Владимирской области, в Татарстане, Удмуртской и Марийской АССР.

К 1990 г. Экспедиция № 129 выполняла полный комплекс топографо-геодезических и картографических работ, начиная от полевых измерений до выпуска издательских оригиналов и печати тиражей карт.

▼ Верхневолжский территориальный геодезический центр МАГП

В 1990 г. приказом ГУГК при СМ СССР от 30 января 1990 г. № 25п [11] на базе Экспедиции № 129 был создан Верхневолжский территориальный геодезический центр (ВТГЦ) МАГП для оперативного и полного топографо-геодезического и картографического обеспечения потребностей Горького и Горьковской области при проектировании и строительстве жилых и промышленных объектов. Проводились топографические съемки городских инженерных сетей и коммуникаций для совершенствования учета изученности территории и формирования банка топографо-геодезических данных на города и населенные пункты Горьковской области, а также ведения госу-

дарственного городского кадастра и создания цифровых и электронных карт. В этом же году в состав ВТГЦ вошла Экспедиция № 133 (г. Иваново).

Наиболее значимыми работами ВТГЦ в этот период стало обновление топографических планов городов масштаба 1:2000, подготовка их к изданию и печать в один цвет тиражом до 50 экз. Одновременно проводилась реконструкция городских геодезических сетей, включая закладку утраченных пунктов, проложение полигонометрических и нивелирных ходов, уравнивание и составление каталогов. Выполнялись большие объемы топографо-геодезических работ по стереотопографической съемке и обновлению топографических карт масштаба 1:10 000 на территории Горьковской, Ивановской и Владимирской областей, Татарской, Удмуртской и Марийской АССР, подготовка их к изданию и печать в три цвета тиражом до 50 экз.

Картографическое обеспечение открытыми картами до конца 1980-х гг. было ограничено положением о секретности практически всех картографических материалов. Основой открытых административных, физических, туристских, учебных и других карт независимо от их масштабов являлась карта СССР масштаба 1:2 500 000. Планы городов создавались только с использованием искаженной картографической основы.

Снятие ограничений с топографических карт масштаба 1:1 000 000 и существенное снижение ограничений по точности открытых космических снимков привели к резкому увеличению выпуска точных карт для широкого круга пользователей. Так, уже в 1989 г. была издана первая открытая карта на северную часть Нижегородской области в масштабе 1:1 000 000 — номенклатурный лист О–38. В 1990 г. вышла вторая карта в масштабе

1:1 000 000 на южную часть области — номенклатурный лист N-38, а также первая карта в масштабе 1:200 000 — «Горьковское водохранилище». В 1991 г. подготовлены картографические материалы открытого пользования в масштабе 1:200 000: «Нижний Новгород и окрестности» (второе издание было выпущено в 1996 г.) и «Киров и окрестности», а также «Волга от Казани до Сызрани» масштаба 1:300 000 [12–14]. Жесточайший дефицит на картографическую бумагу в эти годы привел к тому, что эти первые карты издавались на односторонней этикеточной бумаге и в настоящее время являются библиографической редкостью.

В январе 1991 г. в запасниках Музея истории религии и атеизма, который располагался в здании Казанского собора в Ленинграде, были обнаружены мощи преподобного Серафима Саровского — одного из наиболее почитаемых русских православных святых. 1 августа 1991 г., в день памяти преподобного Серафима Саровского, его мощи были возвращены в основанный им Дивеевский монастырь. В связи с этими событиями ВТГЦ был выпущен буклет «Святой преподобный Серафим Саровский. Путеводитель по святым местам», второе издание которого вышло в 2001 г. [15].

Оригинальной работой ВТГЦ был план города «до здания» — «Нижний Новгород. Туристская карта. Центр города», дополненный трехмерными изображениями исторических зданий и текстом на русском и английском языках [16], переизданный в 1995 г. Это один из первых в РФ опыт по созданию многоязычных карт, который был продолжен предприятием в дальнейшем.

В 1991–1992 гг. по оригинальной комбинированной технологии была выполнена работа по восстановлению и факсимильному изданию плана губернского города Нижнего

Новгорода середины XIX в. в масштабе 1:4200 (50 саженей в дюйме), снятого, вычерченного и иллюминированного в 1848–1853 гг. классными топографами Лебедевым, Хорошавиным и запасным землемером И. Медведевым [6, 17, 18]. В 1993 г. план был издан в виде альбома размером 60х60 см, в который были вложены 6 листов факсимильного издания. На обложке альбома была размещена копия одной из работ нижегородского фотографа XIX–XX веков М.П. Дмитриева, титульный лист с текстом, фрагмент плана Нижнего Новгорода 1991 г., инструкция по созданию настенного варианта плана размером 175х100 см [19].

В 2017 г. вышло 2-е, переработанное и дополненное издание [20]. Оно представляло собой альбом формата A4 (20х30 см), в который были вложены 6 сфальцованных листов факсимильного издания, 1 лист фрагмента плана города Нижнего Новгорода 2017 г., описание плана и истории его реставрации.

ВТГЦ издавал не только картографическую продукцию. В 1991 г. вышла книга начальника ВТГЦ Г.Г. Побединского «Программирование геодезических задач на языке Бейсик» [21], размещенная не только в Российской государственной библиотеке, но и в Библиотеке Конгресса США (Library of Congress), а в 1992 г. — была опубликована статья «Бейсик-программы для ПЭВМ, совместимых с IBMPC» [22]. На основе этих двух работ был создан комплекс сервисных программ для решения основных геодезических задач «GEOS_NN» [23], длительное время использовавшийся на предприятии.

▼ Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие

В соответствии с приказом Комитета по геодезии и картографии Министерства экологии и природных ресурсов РФ от



Фрагмент плана Нижнего Новгорода середины XIX века

3 марта 1992 г. № 18п [24] 1 апреля 1992 г. на базе ВТГЦ было создано Верхневолжское аэрогеодезическое предприятие (ВАГП). Деятельность предприятия на момент создания охватывала территорию Нижегородской, Ивановской, Костромской и частично Владимирской областей, а в его составе было 3 филиала: Экспедиция № 133 (г. Иваново, начальник С.А. Данилов), Экспедиция № 129 (г. Дзержинск, начальник В.Ф. Хабаров) и Нижегородская экспедиция (г. Нижний Новгород, начальник С.В. Еруков).

Структура предприятия и территория его деятельности неоднократно менялись. В 1995 г. в зону деятельности была включена Кировская область, в состав предприятия вошел Кировский геодезический центр (г. Киров, начальник В.А. Балдин), ранее входивший в состав Новгородского АГП [25], а на базе полевой партии Экспедиции № 133 организован Волжский геодезический центр (г. Кострома, начальник А.Г. Попов). В 1996 г. в зону деятельности была включена территория

Республики Мордовии, а в структуру ВАГП вошел Мордовский республиканский геодезический центр (г. Саранск, начальник Е.П. Козлов), ранее входивший в состав Средневолжского АГП [26].

В 1998 г. на должность главного инженера ВАГП был назначен С.В. Еруков. Начальником Нижегородской экспедиции стала Н.В. Егорова, а начальником Экспедиции № 129 (г. Дзержинск) — В.А. Павлюченко. Территория деятельности ВАГП в это время включала Нижегородскую, Ивановскую, Костромскую, Кировскую, частично Владимирскую области и Республику Мордовию.

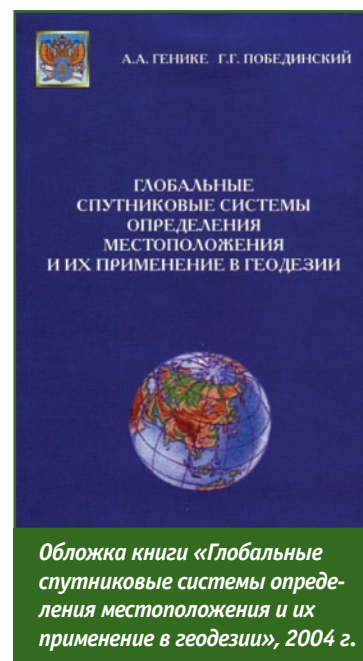
В 1993 г. был разработан первый вариант товарного знака Верхневолжского аэрогеодезического предприятия, который представлял собой стилизованную букву «В», оформленную в виде отмычки рельефа [27], а в 2007 г. — новый вариант товарного знака, действующий в настоящее время [28]. Товарный знак размещается на всей открытой картографической продукции, выпускаемой ВАГП.

Спутниковые технологии. С момента образования предприятия началось интенсивное техническое и технологическое перевооружение производства, проводились опытно-производственные работы с использова-

нием геодезических приемников глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) [29]. Но массовый переход на спутниковые технологии произошел в 1995 г., после принятия «Концепции перехода топографо-геодезического производства на автономные методы спутниковых координатных определений» [30, 31] и укомплектования полевых подразделений предприятия спутниковыми геодезическими приемниками. В 1990-х гг. ВАГП выполнило ряд крупных геодезических работ: создание фрагмента спутниковой геодезической сети 1 класса на Волго-Вятский регион, оборудование постоянно действующего пункта фундаментальной астрономо-геодезической сети РФ, реконструкцию городских геодезических сетей городов Иваново, Костромы, Нижнего Новгорода, Владимира [32–34]. В 1995–1996 гг. предприятие совместно с МИИГАиК принимало участие в реконструкции Московской городской геодезической сети [35, 36], а также во втором этапе крупномасштабного международного проекта SELF II, направленного на изучение изменения уровня Средиземного и Черного морей [37–39].

Опыт ВАГП при создании и реконструкции городских геодезических сетей с применением спутникового приемника WILD GPS System 200 (Швейцария) был обобщен в разработанном в 1995 г. руководящем техническом материале [40], рекомендованном для использования в подведомственных предприятиях Роскартографии.

Достаточно высокий уровень использования современных технологий позволил 11–17 мая 1997 г. провести на базе ВАГП совещание главных инженеров предприятий Роскартографии [41], основными темами которого были технологии ГНСС, цифровая картография и геоинформационные системы ГИС. Сотрудниками предприятия был



предemonстрирован прототип пункта ФАГС «Нижний Новгород» на крыше производственного здания ВАГП, а в докладе на основе опыта использования GPS-приемников предложено с учетом сложной экономической ситуации отказаться от строгой геометрии сети пунктов ФАГС и создавать их на предприятиях Роскартографии, а сеть пунктов ВГС развивать на базе филиалов предприятий [33]. В журнале «Геодезия и картография» было опубликовано не только интервью с директором, посвященное пятилетию предприятия [32], но также три статьи сотрудников ВАГП в рубриках «Геодезия» [33], «Картография» [12] и «Геоинформационные системы» [42].

Накопленный опыт ВАГП и НИЦ «Геодинамика» МИИГАиК по использованию геодезических спутниковых приемников ГНСС позволил в 1999 г. подготовить и издать монографию А.А. Генике и Г.Г. Побединского «Глобальная спутниковая система определения местоположения GPS и ее применение в геодезии» [43], что несколько заполнило недостаток литературы по данному вопросу.

В течение ряда лет НИЦ «Геодинамика» МИИГАиК и ВАГП



Главный инженер ВАГП С.В. Еруков у рабочего центра пункта ФАГС «Нижний Новгород», 1997 г.

плодотворно сотрудничали в области использования спутниковых технологий в геодезии [44]. В 2004 г. вышло второе, переработанное и дополненное издание книги под названием «Глобальные спутниковые системы определения местоположения и их применение в геодезии» [45, 46].

Необходимость разработки нормативно-технических документов, регламентирующих геодезические работы в городах, стала очевидной после появления в различных производственных организациях высокоточных спутниковых геодезических приемников. Было ясно, что требования к точности городских геодезических сетей, изложенные в действовавших инструкциях, устарели и не соответствовали современным возможностям. Если в 1995 г. на международной конференции в Новосибирске эта проблема поднималась в нескольких докладах [47], то в 1999 г. на международной конференции «220 лет геодезическому образованию в России» она обсуждалась на заседании круглого стола «GPS-технологии при развитии городских геодезических сетей» [48].

В 2000–2001 гг. был разработан проект нового нормативного акта по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием ГНСС [50] на основе опыта ВАГП, МАГП и МИИГАиК, которые были соисполнителями данной работы. В 2003 г. проект этого документа был утвержден как «Руководство по созданию и реконструкции городских геодезических сетей с использованием спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS. ГКИНП (ОНТА)-01-271-03» [51] и стал одним из первых в России нормативным документом, регламентирующим порядок и технологию геодезических работ с применением приемников ГНСС (ГЛОНАСС и GPS) [31].

В 2000 г. Постановлением Правительства РФ [52] с 1 июля 2002 г. была введена государст-

венная система координат 1995 года (СК–95). В 2000–2002 гг. на предприятиях Роскартографии осуществлялся перевод координат пунктов ГГС 3 и 4 классов в СК–95 по зонам ответственности [53]. Специалисты ВАГП принимали активное участие в работах по уравниванию сетей 3 и 4 классов и составлению каталогов координат пунктов государственной геодезической сети 1–4 классов в СК–95 на закрепленную за предприятием территорию. На базе ВАГП с 27 февраля по 2 марта 2001 г. был проведен отраслевой семинар главных инженеров и специалистов предприятий Роскартографии, выполняющих работы по уравниванию ГГС в СК–95.

Следует также отметить участие ВАГП в опытно-конструкторских разработках инструментов, технологий и систем топографо-геодезического производства, проводимых АО «Экспериментальный оптико-механический завод», среди которых:

- испытания спутниковых геодезических приемников Z-Xtreme для их аккредитации как средств измерений на территории России в 2004 г.;

- практическая отработка технологии дешифрирования и обновления топографических планов масштаба 1:2000 с использованием полевых контроллеров Leica в 2006 г.;

- участие в разработке технологической документации и испытании опытного образца стереомонитора ЗОМЗ в 2017 г.

Метрологическая служба.

Активно применяя спутниковые технологии при выполнении геодезических работ, ВАГП не могло игнорировать проблемы метрологического обеспечения измерения больших расстояний, которые неоднократно рассматривались еще в 1980-х гг. при использовании электронных дальномеров [54, 55]. Однако специфика метрологической аттестации спутниковой геодезической аппаратуры заключалась еще в том, что аттестацию долж-

на проходить не только аппаратура, но и применяемые программные средства обработки.

В 1994–1997 гг. специалисты ВАГП предложили для метрологической аттестации спутниковых геодезических приемников использовать эталонные базисы 2–3 разрядов [29, 33]. Но практика показала, что для решения этой задачи необходим специальный геодезический полигон. В 1997 г. на предприятии была организована метрологическая служба, аккредитованная Госстандартом России, которую возглавил Ю.С. Гусев. Ее силами был создан и сертифицирован один из первых в России полигон для аттестации спутниковых геодезических приемников [55–59].

Учитывая опыт ВАГП и наличие метрологической службы, 13–16 июня 2000 г. на базе предприятия был проведен VII отраслевой семинар по метеорологии, по результатам которого был выпущен сборник докладов [60].

В 2021 г. специалистами Российского общества геодезии, картографии и землеустройства, Геофизического центра РАН и ВАГП на X Международном симпозиуме «Метрология времени и пространства» были представлены предложения по созданию метрологических полигонов на базе постоянно действующих пунктов ФАГС для испытаний геодезических приемников ГНСС на линиях длиной 500 км и более относительно других постоянно действующих пунктов ФАГС [61].

Картографические работы.

В соответствии с уровнем развития информационных технологий предприятием с момента образования разрабатывались и внедрялись цифровые технологии создания, обновления и подготовки к изданию карт и атласов открытого пользования [12]. Примером использования этих технологий является Географический атлас Нижегородской области, разработанный в



Обложка Географического атласа Нижегородской области, 2009 г.

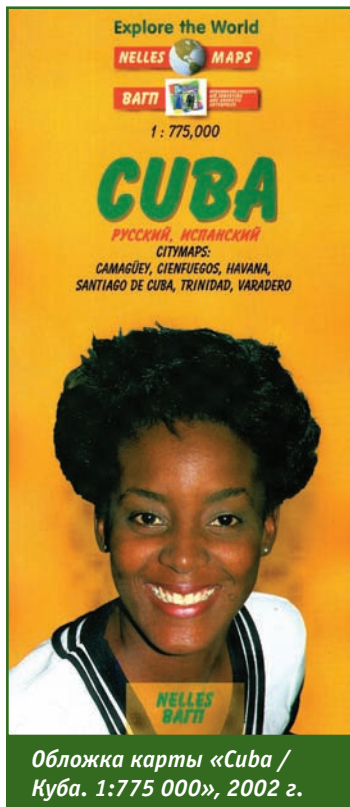
1992–1993 гг. и выдержавший четыре издания [62–64], а также контурные карты по географии Нижегородской области для общеобразовательных школ серии «Земля, где я живу» [65].

Опыт создания географического атласа лег в основу учебной ГИС Нижегородской области для общеобразовательных школ [42]. Полученные результаты в 1997 г. были доложены на Всероссийской научной конференции по картографии [66]. В дальнейшем эти технологии использовались для создания и обновления государственных топографических карт и планов.

В 2002 г. совместно с издательством NellesVerlag ВАГП была создана карта «Cuba / Куба. 1:775 000» на русском и испанском языках [67], а в 2004 г. на международной научно-технической конференции был представлен доклад «Проблемы создания двуязычных карт» [68]. Следует отметить, что главная проблема при подготовке многоязычных карт состоит в наименовании географических объектов, которую приходится решать и в настоящее время [69].

В 2004 г. ВАГП был издан атлас Нижегородской области — первый из серии «Регионы России», содержащий топографическую карту области масштаба 1:100 000, так называемую «километровку» [70]. Для улучшения визуального восприятия особенностей рельефа была разработана оригинальная компьютерная технология изготовления отмытки рельефа с использованием цифровых карт. В 2006 г. атлас был переиздан.

Масштабная деятельность по изданию и реализации открытой картографической продукции позволила в 2003 г. на базе ВАГП провести отраслевой семинар [71]. Участники семинара кроме технических вопросов обсудили предложение об организации отраслевой маркетинговой службы в ПКО «Картография» и на предприятиях Роскартографии. Во время работы семинара состоялось официальное открытие нового магазина ВАГП «Атласы-Карты» [72], на базе которого в 2005 г. был создан специализированный филиал «Торговый дом «Атласы. Карты».



Обложка карты «Cuba / Куба. 1:775 000», 2002 г.

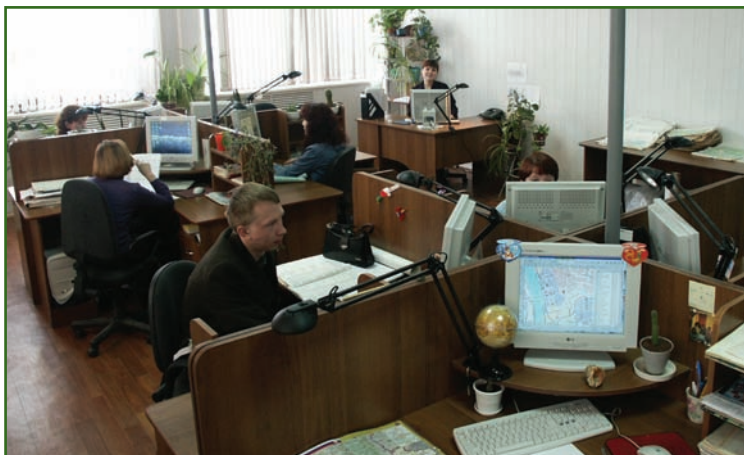
Государственные топографические карты и планы. ВАГП одним из первых в России перешло на современные технологии обновления и подготовки к изданию государственных топографических карт и планов всего масштабного ряда. Были разработаны оригинальные цифровые технологии [13, 14]. В 2001 г. предприятие согласовало технические требования к выпускаемой продукции и приступило к ее передаче в отраслевой фонд цифровых картографических данных. В 2002 г. на базе предприятия была создана испытательная лаборатория по сертификации геодезической, топографической и картографической продукции.

В 1999 г. ВАГП приступило к подготовке к изданию топографических карт масштаба 1:25 000 с использованием компьютерных технологий. Первоначально подготовка к изданию выполнялась в программе CorelDraw. С 2002 г. была внедрена технология создания топографических карт этого масштаба в программе НЕВА.

С 1999 г. в подразделениях ВАГП для обработки материалов аэрокосмических съемок применялась цифровая фотограмметрическая станция «Талка», а получаемый в результате обработки цифровой ортофотоплан использовался при создании и обновлении топографических карт и планов в программе НЕВА. Получаемые данные являлись основой для ГИС и одновременно составительским оригиналом для подготовки к изданию открытых картографических произведений.

В 2003 г. для создания и обновления цифровых карт стала применяться ГИС «Карта 2000» [72], а в настоящее время используется ГИС «Панорама» и фотограмметрические технологии PHOTOMOD.

В 2006–2011 гг. в рамках ФЦП «ГЛОНАСС» предприятием был выполнен комплекс работ по созданию и обновлению госу-



Цех камерального производства ВАГП

дарственных цифровых топографических карт масштабов 1:25 000, 1:50 000 и 1:100 000 на территорию ответственности ВАГП. Карты создавались в нескольких вариантах: с грифом «секретно», для открытого пользования и открытые навигационные карты.

В этот же период за счет средств федерального бюджета были созданы цифровые топографические планы и цифровые навигационные планы городов: Костромы, Иваново, Кинешмы, Шуи, Кирово-Чепецка, Дзержинска, Кстово, Бора, Сарова, Балахны, Заволжья, Выксы, Рузаевки.

Опыт ВАГП в области создания и обновления государственных топографических карт и планов, открытой картографической продукции позволил провести 28–30 марта 2007 г. на базе предприятия семинар-совещание главных инженеров, главных редакторов и ведущих специалистов предприятий Роскартографии по этим вопросам [73].

Работы продолжились в рамках ГП «Цифровая экономика» [74]. В 2019 г. ВАГП завершило обновление планов города Нижнего Новгорода в масштабе 1:2000 на территории площадью более 750 км².

Участие в российских и международных выставках и конференциях. Предприятие активно участвовало в различ-

ных мероприятиях, представляя свою продукцию и опыт. Среди них: I Всероссийская научная конференция по картографии «Картография на рубеже тысячелетий» (1997 г.) [66] и Международный научно-промышленный форум «Великие реки» / ICEF (2000–2017 гг.) [75–85]. В 2002 г. в рамках форума начала работать секция «Геоинформатика бассейнов великих рек», сопредседателями которой в разные годы были Г.Г. Побединский и С.В. Еруков, а в период 2008–2017 гг. С.В. Еруков входил в редакционную коллегию трудов форума.

Сотрудники ВАГП принимали участие в мероприятиях Межрегиональной общественной организации содействия развитию рынка геоинформационных технологий и услуг «ГИС-Ассоциа-

ция» [87–91]. Следует также отметить интервью директора предприятия, опубликованное в журнале «Информационный бюллетень ГИС-Ассоциации», тематика которого во многом определялась сложным экономическим состоянием предприятий отрасли после дефолта 1998 г. [92].

В 2008 г. справочник терминов по геодезии, картографии, топографии, геоинформационным системам, пространственным данным, в подготовке которого участвовали сотрудники ВАГП [93], был удостоен диплома XV Всероссийского форума ГИС-Ассоциации в номинации «Лучшая монография». В 2015 г. вышло второе издание справочника под названием «Геодезия, картография, топография, фотограмметрия, геоинформационные системы, пространственные данные. Справочник стандартных (нормативных) терминов» [94], который получил диплом на XII Международной выставке и научном конгрессе «Интерэкс-по ГЕО Сибирь 2016».

Новые технологии позволили издавать не только отдельные картографические произведения, но и серии автодорожных и общегеографических карт и атласов, которые демонстрировались на международных и российских книжных выставках-ярмарках. ВАГП принимало участие в работе Московской международной книжной ярмарки,



Стенд Роскартографии на Международном научно-промышленном форуме «Великие реки — 2006»



Делегация Геодезической службы Вьетнама в магазине ВАГП «Атласы. Карты», 2006 г.

Книжного салона Нижегородской ярмарки. В 1998 г. предприятие участвовало в Лейпцигской книжной ярмарке, а, начиная с 1999 г., в составе делегации Роскартографии в работе Франкфуртской книжной ярмарки [95].

Накопленный опыт создания и реализации массовой картографической продукции, а также регулярного участия в международных и российских книжных выставках-ярмарках в 2002 г. был обобщен в монографии «Маркетинговые исследования рынка картографической продукции» [96, 97].

Высокий уровень применяемых технологий послужил основой для приема в ВАГП 3–4 июня 2006 г. делегации Геодезической службы Вьетнама.

Разработка системы визуализации электронных карт. На основе опыта подготовки к изданию электронных и полиграфических версий карт и атласов с использованием компьютерных технологий, а также учитывая результаты выполнявшихся в течение ряда лет исследований проблемы оптимальной визуализации геопространственных данных (электронных карт) [98–103], в 2002–2003 гг. ВАГП по заданию Роскартографии приступило к выполнению на-

учно-исследовательской работы (НИР) «Разработка системы визуализации электронных карт» в рамках подпрограммы «Прогрессивные технологии картографо-геодезического обеспечения» ФЦП «Экология и природные ресурсы России (2002–2010 годы)». Соисполнителями НИР были Институт проблем информатизации РАН и МИИГАиК [101, 104].

Техническим заданием на научно-исследовательскую работу были установлены следующие цели:

- разработка системы визуализации картографической продукции, необходимой для оптимального восприятия информации с использованием современных технических средств;

- улучшение восприятия модели местности и возможностей принятия решений на основе специально разрабатываемых условных обозначений и различных форм представления моделей местности, облегчающих анализ изучаемых проблем;

- разработка методов использования в соответствии с различным назначением и сфер применения современной картографической продукции;

- унификация элементов содержания моделей местности в соответствии с изменившимися

ся требованиями пользователей картографической продукции.

К сожалению, из-за организационных причин, удалось выполнить только первый этап НИР «Выбор и обоснование направлений исследований по разработке системы визуализации электронных карт, включая разработку Концепции системы визуализации картографической продукции», по которому был подготовлен научно-технический отчет и представлен в Роскартографию в 2003 г. Это направление получило развитие, и работы по нему продолжают и в настоящее время [105–109].

Землеустроительные и инженерно-геодезические работы. В целях обеспечения градостроительной деятельности ВАГП выполнялись картографические работы для создания схем территориального планирования.

В 1999–2003 гг. предприятием были проведены значительные объемы землеустроительных работ в населенных пунктах и на территориях таких крупных предприятий, как Горьковский автозавод, «Красное Сормово», «Капролактан», «Оргсинтез» и др., выполнена инвентаризация земель полосы отвода Горьковской и Северной железных дорог, федеральной автомобильной дороги М-7, а также ряда нефтепроводов и газопроводов.

С 2004 г. ВАГП переориентировало основные производственные мощности на инженерно-геодезические изыскания. В 2005 г. предприятие приступило к освоению технологии воздушного лазерного сканирования и уже в 2006–2007 гг. технология воздушного лазерного сканирования и цифровой аэрофотосъемки была применена для целей инженерных изысканий и создания топографических планов при проектировании газопровода «Починки — Грязовец» на территории Нижегородской области.

Отметим некоторые значимые работы по инженерным изыска-

ниям, выполненные предприятием:

- комплексное изучение природных и техногенных условий трассы магистрального газопровода «Сахалин — Хабаровск — Владивосток» (2008–2009 гг.);

- подготовка проектной документации по объекту «Строительство Чебоксарской ГЭС на реке Волге» в части, касающейся поднятия уровня Чебоксарского водохранилища до отметки нормального подпорного уровня 68,0 м (2011 г.);

- инженерные изыскания на объекте «Реконструкция аэропортового комплекса «Толмачево» (Новосибирск)» (2013 г.);

- инженерные изыскания на объектах «Строительство аэропорта «Тигиль», Камчатский край», «Реконструкция аэропорта «Усть-Камчатск, Камчатский край» (2014 г.);

- инженерно-изыскательские работы на объектах высокоскоростной железнодорожной магистрали «Москва — Казань — Екатеринбург» (ВСМ-2), этапы 6, 10 (2016–2017 гг.);

- инженерно-геодезические изыскания на объектах реконструкции магистральных газопроводов «Серпухов — Ленинград» и «Белоусово — Ленинград» (2016 г.);

- комплекс инженерно-изыскательских работ по объекту «Сеть волоконно-оптических линий связи ВКО в центральном промышленном районе» (2016 г.);

- инженерно-геодезические изыскания по объекту «Строительство Нижегородского низконапорного гидроузла» (2017 г.).

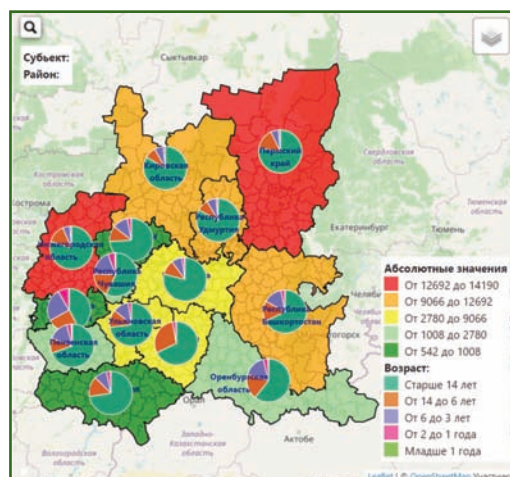
Приволжский федеральный округ. В 2000 г., в соответствии с указом Президента РФ были образованы федеральные округа Российской Федерации. Ответственными от Роскартографии по взаимодействию с Аппаратом полномочного представителя Президента РФ в Приволжском федеральном округе (ПФО) были назначены генеральный директор ВАГП Г.Г. Побединский и начальник Верхневолжской инспекции государственного геодезического надзора В.И. Иванов.

В 2001 г. ВАГП при поддержке Аппарата полномочного представителя Президента РФ в ПФО издало первый в России атлас на территорию федерального округа — «Российская Федерация. Приволжский федеральный округ» [110]. Атлас был доступен в двух вариантах: в подарочном и в мягком переплете для реализации. Первое издание атласа было ознакомительным и включало карты РФ и Приволжского федерального округа, общегеографические карты 15 субъектов РФ, входящих в ПФО, а также уникальные и в настоящее время карты: «Народы Приволжского федерального округа» и «Религии Приволжского федерального округа». В 2002 г. был выпущен электронный вариант атласа на CD-ROM в программной среде, разработанной специалистами ВАГП.

В 2003 г. вышло второе издание атласа, дополненное разделами «Природа и ресурсы», «Население» и «Экономика». В разработке специального содержания отдельных карт принимали участие сотрудники Аппарата



Пример страницы «Геология» электронного атласа «Российская Федерация. Приволжский федеральный округ», 2002 г.



Пример тематической карты «Укусы клещами» в электронном эпидемиологическом атласе Приволжского федерального округа, 2003 г.



Полевой контроль в Охинском районе Сахалинской области, 2009 г.

полномочного представителя Президента РФ в ПФО, Нижегородского государственного педагогического университета, Нижегородского архитектурно-строительного университета, МГУ им. М.В. Ломоносова, Российского НИИ культурного и природного наследия, Института географии РАН. В этом же году ВАГП выпустило на CD-ROM второе издание электронного атласа, дополненное обширными статистическими базами данных, графиками, диаграммами, таблицами, справочными сведениями, нормативно-правовыми актами, фотографиями и др. [111].

Электронная версия атласа послужила основой для выполнения работ по разработке гео-

информационных систем различного уровня.

В 2003 г. совместно с Нижегородским НИИ эпидемиологии и микробиологии им. академика И.Н. Блохиной ВАГП начало работу по созданию и внедрению в практику санитарной службы и органов здравоохранения геоинформационного проекта — электронного эпидемиологического атласа Приволжского федерального округа [112, 113]. Работа над этим проектом продолжается и в настоящее время [114].

В 2004 г. впервые в России ВАГП совместно с Комитетом охраны природы и управления природопользованием Нижегородской области с целью совершенствования работы органов государственной власти в соответствии с концепцией формирования и развития единого информационного пространства России в рамках ФЦП «Электронная Россия» был создан экоинформационный ГИС-сервер Нижегородской области [115].

По заданию Роскартографии предприятием в 2005–2007 гг. были выполнены опытно-методические работы и создана геоинформационная система органов государственной власти Приволжского федерального округа (ГИС ОГВ ПФО), которую в июле 2007 г. установили в Аппарате полномочного представителя Президента РФ в ПФО [116–118].

В 2001–2002 гг. была проведена работа по образованию межведомственного Координационного Совета по геодезической и картографической деятельности и обеспечению геопространственными данными в Приволжском федеральном округе. Печатным органом Координационного совета был бюллетень «Геодезия, картография, геопространственные данные в Приволжском федеральном округе» [119].

Музей истории развития технологий геодезии и картографии. С момента создания метрологической лаборатории ВАГП в 1997 г., по инициативе ее руководителя Ю.С. Гусева, начал создаваться музей геодезических инструментов, основную часть которого составила коллекция геодезических приборов, собранная Юрием Сергеевичем. В 2005 г. экспозиция музея была размещена в зале заседаний ВАГП [120]. Существенный вклад в расширение экспозиции музея внес Н.А. Шебалин, предоставивший экспонаты подразделений ВТУ ГШ ВС РФ.

В 2009 г., к 90-летию создания геодезической службы России, в новом помещении торжественно была открыта экспозиция под названием «Музей истории развития технологий геодезии и картографии». В нее переехали экспонаты музея из зала заседаний: геодезические приборы и редкие инструменты

XIX в., изготовленные как в России, так и за рубежом, дополненные первыми образцами спутниковых геодезических приемников, портативными компьютерами, уникальными изданиями геодезической и картографической литературы и картографическими произведениями. В формировании экспозиции приняли участие С.В. Еруков, Ю.А. Акользин, В.Н. Агафонов, В.И. Иванов, Ю.Л. Жолобов, Н.Н. Оболенский, Т.П. Спиридонов, Ю.Д. Шкидин. В настоящее время музей содержит около 100 экспонатов.

Экспозиция музея используется в учебном процессе. Здесь проводятся занятия со студентами Нижегородского архитектурно-строительного университета и Нижегородской сельскохозяйственной академии, изучающими геодезическое приборостроение и землеустройство. Курирование работы музея возложено на главного инженера ВАГП, в задачу которого входит составление каталога экспонатов, поиск и приобретение раритетов для пополнения его коллекции [74, 121, 122].

Материалы музея послужили основой для докладов на международных конференциях [123–125] и публикаций в журналах «Геодезия и картография» [126–129], «Геопрофи» [130, 131], «Кадастр недвижимости» [132].

В 2015 г. часть экспозиции была передана в музей Росреестра, торжественное открытие которого состоялось 8 сентября 2015 г., в Москве, по адресу: Чистопрудный бульвар, д. 6/19 [133].

▼ Реформы и люди

Реформы сопровождали ВАГП с момента его создания и продолжают в настоящее время. Это реорганизации федерального органа исполнительной власти по геодезии и картографии (Главкартография РСФСР — Комитет по геодезии и картографии Министерства экологии и



Музей истории развития технологий геодезии и картографии, 2022 г.

природных ресурсов РСФСР — Федеральная служба геодезии и картографии России — Федеральное агентство геодезии и картографии — Росреестр), это приватизация предприятий и создание холдинга АО «Роскартография», это планируемое создание ППК «Роскадастр» [134–137].

Устойчивое положение ВАГП на протяжении всей его истории обеспечивает коллектив сотрудников, преданных своей профессии. Они не только успешно решают производственные задачи, но и участвуют в научных исследованиях, осваивают новые технологии, делятся своим опытом в научно-производственных журналах, на многочисленных конференциях и форумах. Именно это позволяет ВАГП всегда быть на передовых рубежах внедрения современных цифровых технологий. Специалисты — основа эффективной работы предприятия [138].

Это и ветераны, которые помнили первые годы 19-го топографического отряда, такие как В.Д. Рубенков, в свои 70 лет продолжавший участвовать в полевых измерениях, В.Д. Хамянок и Е.С. Шахлан, работавшие в фотоцехе.

Это специалисты 19-го топографического отряда и Экспедиции № 129, которые за доблестный труд отмечены государственными наградами.

За активное участие в работах по картографированию страны в масштабе 1:25 000 Орденом Трудового Красного Знамени был награжден В.В. Можаров, медалью «За трудовую доблесть» — Л.Б. Николаев и И.П. Этко, медалью «За трудовое отличие» — Л.Б. Николаев, Е.В. Яковлев, В.Д. Рубенков, медалью «За доблестный труд в ознаменование 100-летия со дня рождения В.И. Ленина» — Е.В. Поздняков [9].

Правительственными и ведомственными наградами отмечен труд многих сотрудников ВАГП.

Руководители топографического отряда № 19, Экспедиции № 129, ВТГЦ и ВАГП [1, 2, 4, 5, 7, 9]

Топографический отряд № 19 МАГП

Руководитель: Л.П. Вольберг (1945 г.), В.А. Башарин (1946 г.), Л.П. Вольберг (1947–1954 гг.), Л.Б. Николаев (1955–1963 гг.), Уткин А.П. (1964–1965 гг.)

Главный инженер: В.В. Можаров (1945–1946 гг.), Л.Б. Николаев (1947–1954 гг.), Е.В. Яковлев (1955–1956 гг.), В.И. Комаров (1957–1958 гг.), И.П. Этко (1959–1960 гг.), А.П. Уткин (1961–1963 гг.), Д.В. Сидоров (1964–1965 гг.)

Экспедиция № 129 Предприятия № 7

Руководитель: А.П. Уткин (1966–1973 гг.), А.С. Васильев (1973–1976 гг.), Н.Н. Оболенский (1976–1982 гг.), П.Х. Черданцев (1983–1984 гг.), В.А. Беленков (1984–1989 гг.), Г.Г. Побединский (1989–1990 гг.)

Главный инженер: Д.В. Сидоров (1966–1969 гг.), А.М. Янковский (1969–1970 гг.), А.К. Ларченко (1970–1973 гг.), Ю.К. Козлов (1973–1975 гг.), В.Ф. Черных (1975–1976 гг.), Н.Н. Оболенский (1976 г.), Е.В. Поздняков (1977–1980 гг.), В.А. Дручинин (1980–1985 гг.), Ю.П. Жолобов (1986–1987 гг.), А.Г. Пономарев (1988–1990 гг.)

ВТГЦ МАГП

Руководитель: Г.Г. Побединский (1990–1992 гг.)

Главный инженер: А.Г. Пономарев (1990–1992 гг.)

ВАГП

Руководитель: Г.Г. Побединский (1992–2006 гг.), С.В. Еруков (2006–2015 гг.), Н.В. Егорова (2015–2021 гг.), Д.В. Логвинов (2021–2022 гг.), С.Л. Штерн (2022 — н. вр.)

Главный инженер: А.Г. Пономарев (1992–1996 гг.), В.Ф. Хабаров (1997–1998 гг.), С.В. Еруков (1998–2006 гг.), В.А. Шилиев (2006–2007 гг.), А.В. Втюрин (2008–2013 гг.), С.В. Еруков (2015 — н. вр.)

За высокий профессионализм и заслуги в области геодезии и картографии В.А. Балдин и Н.В. Егорова награждены медалью ордена «За заслуги перед Отечеством» II степени.

За большой вклад в развитие топографо-геодезического и картографического производства сотрудникам предприятия Е.П. Козлову, В.Н. Кузнецову, Г.Г. Побединскому, В.Д. Рубенкову, В.Д. Хамянку присвоено почетное звание «Заслуженный работник геодезии и картографии Российской Федерации».

За успехи в производственной деятельности и многолетний труд 33-м работникам предприятия присвоено звание «Почетный геодезист», 86 сотрудников награждены значком «Отличник геодезии и картографии».

Ответственное и профессиональное отношение к делу ведущих специалистов предприятия М.А. Базиной, В.А. Балдина,

С.В. Ерукова, Е.П. Козлова, Л.В. Корниловой, В.Н. Кузнецова, Л.Д. Чесноковой отмечено благодарственными письмами полномочного представителя Президента России в Приволжском федеральном округе.

Благодарностью Минтранса России отмечен В.С. Киртаев, благодарностью Минэкономразвития России — С.В. Еруков, Ю.И. Кочегаров, Р.Ф. Шаяхметов, благодарностью Росреестра — В.В. Бритвин, А.В. Саженков. Почетной грамотой Росреестра награждены: А.Л. Мясников, С.В. Пленкин и О.И. Чувинова.

Наличие профессиональных кадров позволяет Верхневолжскому аэрогеодезическому предприятию, отмечающему свой 30-летний, а по сути, 80-летний юбилей, с оптимизмом смотреть в будущее.

Список литературы приведен в электронной версии данной статьи, размещенной на сайте журнала www.geoprofi.ru.