

П.Р. ПОПОВИЧ И ЕГО ВКЛАД В ИЗУЧЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

С.А. Павлихин (ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ)

В 1980 г. окончил геодезический факультет МИИГАиК по специальности «астрономогеодезия». После окончания института работал в АГП № 7, с 1990 г. — в ГУГК при СМ СССР. С 1995 г. работает в ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ, в настоящее время — заместитель генерального директора — главный инженер.

В.В. Горбачев (ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ)

В 1969 г. окончил Московскую сельскохозяйственную академию по специальности «агрономия». С 1980 г. работал во ВНИИГиМ, с 1986 г. — в В.О. «Совинтервод», с 1996 г. — в Российском институте мониторинга земель и экосистем. С 2001 г. работает в ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ, в настоящее время — начальник центра мониторинга земель.



Рис. 1
Павел Романович Попович
(1930–2009)

Жизненный путь летчика-космонавта СССР, дважды Героя Советского Союза генерал-майора авиации Павла Романовича Поповича (рис. 1) тесно связан с авиацией и космонавтикой, а последние годы — с изучением земельных ресурсов СССР и России [1].

П.Р. Попович родился 5 октября 1930 г. в селе Узин на Украине. В 1941 г., когда началась Великая Отечественная война, он окончил 4-й класс. Война и годы оккупации не убили его страстное желание продолжать свое образование. После освобождения Украины он работал и учился в вечерней школе. А в

1947 г., получив аттестат о среднем образовании и профессию в ремесленном училище г. Белая Церковь (Украина), поступил в Магнитогорский индустриальный техникум. Параллельно с учебой, на IV курсе техникума, Павел Романович начал заниматься в Магнитогорском аэроклубе, который окончил с отличием в сентябре 1951 г. В этом же году его направили в Сталинградское военное авиационное училище летчиков, которое дислоцировалось под Новосибирском, а после окончания I курса — на Дальний Восток. Но из-за расформирования училища ему не удалось его закончить. Однако стремление к учебе победило. С 1953 г. по 1954 г. П.Р. Попович проходил подготовку в Военной офицерской авиационной инструкторской школе ВВС в г. Грозном, переименованной в 1954 г. в Центральные авиаинструкторские курсы усовершенствования офицерского состава ВВС. После окончания курсов ему было присвоено воинское звание «лейтенант». Он служил летчиком, а затем старшим летчиком в авиационных подразделениях Северного Военного округа (Карельской АССР) и Московского Военного округа (Кубинка).

В мае 1959 г., в соответствии с Постановлением Совета Министров СССР «О подготовке человека к космическим полетам», осуществлялся отбор кандидатов для полета в космос, в первую очередь, среди военных летчиков. В 1960 г. адъютанта эскадрильи П.Р. Поповича в воинском звании «капитан» зачислили в только что созданный Центр подготовки космонавтов ВВС, где он стал одним из 12 первых слушателей (Приказ Главкома ВВС № 267 от 7.03.1960 г.).

И вновь он учился, тренировался, а затем его отобрали в первый отряд будущих космонавтов (рис. 2). 11 октября 1960 г. Приказом № 176 Главкомандующего ВВС главного Маршала авиации К.А. Вершинина было юридически закреплено, что В.Ф. Быковский, Ю.А. Гагарин, Г.Г. Нелюбов, А.Г. Николаев, П.Р. Попович и Г.Н. Титов готовятся к полету на космическом корабле «Восток».

Первый полет Павла Романовича в космос состоялся в августе 1962 г. на корабле «Восток-4» совместно с А.Г. Николаевым на корабле «Восток-3». Это был первый групповой полет двух пилотируемых космических кораблей продолжительностью



Рис. 2
Первый отряд космонавтов с С.П. Королевым (май 1961 г.)

более 2 суток. За его успешное проведение ему присвоили звание «летчик-космонавт СССР» и наградили «Орденом Ленина» и медалью «Золотая Звезда» Героя Советского Союза (рис. 3). После полета подполковник П.Р. Попович продолжал работать в Центре подготовки космонавтов, готовиться к новым полетам и учиться в Военно-воздушной инженерной академии им. Н.Е. Жуковского, которую он закончил в 1968 г.

В 1972 г. полковника П.Р. Поповича назначили начальником 1-го управления Центра подготовки космонавтов, а в июле 1974 г. состоялся его второй полет в качестве командира космического корабля «Союз-14» и орбитальной станции «Салют-3» совместно с бортинженером Ю.П. Артюхиным. Продолжительность полета составила более 15 суток. Во время полета проводилась съемка земной поверхности поочередно 14-ю фотоаппаратами. Были выполнены сложные работы, позволившие оценить преимущества и недостатки наблюдения наземных объектов из космоса. За этот полет П.Р. Попович был награжден вторым «Орденом Ленина» и второй медалью «Золотая Звезда» Героя Советского Союза.

В 1977 г. Павел Романович защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. А в 1978 г., уже в звании генерал-майора авиации, он был назначен заместителем начальника Научно-исследовательского центра подготовки космонавтов им. Ю.А. Гагарина по научно-испытательной работе, где руководил вопросами комплексной подготовки космонавтов, изучением и освоением космического пространства.

Широкий кругозор, глубокие знания авиационной и космической техники, планетарных

проблем, богатый практический и организационный опыт, высокие человеческие качества, умение взаимодействовать с представителями органов государственной власти и коллективами предприятий, общественных организаций обеспечили Павлу Романовичу большой авторитет и уважение как в России, так и за рубежом.

Вклад П.Р. Поповича в освоение космического пространства был отмечен многими правительственными наградами. Кроме двух «Орденів Ленина» и медалей «Золотая звезда» Героя Советского Союза, он награжден орденами «Красной Звезды», «Дружбы народов» и многочисленные медалями.

В 1989 г. Павла Романовича командировали в Государственный агропромышленный комитет СССР с оставлением на действительной военной службе. В том же году он был избран директором Всесоюзного научно-исследовательского центра «АИУС-Агроресурсы», задачей которого являлось создание первой в СССР аэрокосмической информационно-управляющей системы контроля агроресурсов страны — «АИУС-Агроресурсы» [2]. Для получения объективной информации о реальном состоянии сельскохозяйственных ре-



Рис. 3
Первый отряд космонавтов после первых полетов

сурсов в центре к этому времени были созданы специальные самолеты-лаборатории ТУ-134СХ и приобретены лучшие мировые образцы бортовой самолетной аппаратуры дистанционного зондирования и автоматизированных средств обработки. Самолеты-лаборатории включали: многозональные сканирующие системы фирмы «МАТРА» (Франция), обеспечивающие получение данных в видимом, ближнем и тепловом ИК-диапазонах; топографические аэрофотоаппараты ТАФА-10 и многозональные аэрофотоаппараты МКФ-6М и МКС-4; радиолокационные станции бокового обзора «Нить-СХ» с полосой обзора слева и справа от самолета в 15 и 37,5 км; СВЧ-радиометры для оценки запасов влажности почв, телевизионную и спектрометрическую аппаратуру [3]. Каждый самолет ТУ-134СХ обеспечивал дистанционный мониторинг на площади до 1 млн га за один вылет.

Благодаря возможности прямых контактов и совместной работы с ведущими компаниями Франции, Англии, США и др. стран, в СССР к концу 1980-х гг. была создана реально работающая на огромных территориях система аэрокосмического мониторинга сельскохозяйственных ресурсов.

В период распада СССР П.Р. Поповичу удалось сохранить коллектив центра и накопленный научно-технический потенциал, добившись сохранения самостоятельного статуса центра с новым наименованием — Российский институт мониторинга земель и экосистем. Как отмечает Н.В. Сазонов [3]: «В «клихе» 90-е весь свой авторитет, опыт и человеческое обаяние П.Р. Попович использовал для сохранения направления деятельности института, наполнения портфеля заказов для финансового обеспечения жизнедеятельности коллектива и удержания ведущих специали-



Рис. 4

Космонавты П.Р. Попович и А.Н. Березовой с руководителями предприятия и филиалов (2002 г.)

тов, убеждения руководителей министерств и ведомств в необходимости развития аэрокосмических методов для мониторинга земель, создания государственного земельного кадастра и сохранения окружающей среды». В задачи института входило информационное обеспечение земельной реформы, составление земельных кадастров и другое. Именно в эти годы аэрокосмические технологии быстро внедрялись в практику государственного земельного кадастра и землеустройства.

Впервые в истории П.Ф. Лойко совместно с П.Р. Поповичем удалось «сформировать статью, посвященную мониторингу земель, которая полностью вошла в российское земельное законодательство» [2].

Неиссякаемая энергия и талант Павла Романовича, в первую очередь, как руководителя во многом способствовали широкому использованию космической информации в народном хозяйстве страны, в том числе в решении задач государственного земельного кадастра, землеустройства, государственного мониторинга земель и государственного земельного контроля.

За участие во внедрении аэрокосмических технологий в мониторинг земельных ресурсов П.Р. Попович в 2000 г. был награжден орденом «За заслуги перед Отечеством» IV степени.

С 2001 г., после объединения Российского института мониторинга земель и экосистем с ФГУП «Госземкадастрсъемка» — ВИСХАГИ, П.Р. Попович работал в должности председателя совета директоров, а затем — главного советника по мониторингу земель (рис. 4 и 5).

Под непосредственным руководством П.Р. Поповича разрабатывалась и внедрялась отраслевая система мониторинга земель, современные технологии использования космической информации в картографировании земельных ресурсов.

В настоящее время на предприятии каждый вид работ обеспечен технологическим оборудованием, автоматизированными рабочими местами, подробными техническими инструкциями, программным обеспечением. Внедряются различные программы по автоматизации подготовки данных, такие как «Талка», ГИС «Карта», PHOTOMOD, Trimble Geomatic

Office, AutoCAD, MapInfo Professional, CREDO_DAT, ERDAS Imagine, ImageStation, LPS и др. Это существенно сокращает время изготовления планов и каталогов координат.

Разработаны и внедрены вспомогательные программы, автоматизирующие внесение сведений в заданные формы, которые позволяют уменьшить объем информации, заносимой вручную, обеспечивая формирование землеустроительных дел, сокращая трудоемкость и сроки выполнения проектов.

В полевых подразделениях предприятия при выполнении геодезических работ, топографической съемке крупных масштабов (1:5000–1:2000), плано-высотной привязке опознаков и определении координат пунктов опорной межевой сети широко используется геодезическое оборудование мировых производителей: Leica Geosystems, Trimble, Topcon, Sokkia, Garmin. В целях обеспечения требований качества картографирования и повышения производительности труда все специалисты, работающие в полевых условиях, оснащены портативными компьютерами (ноутбуками), что позволяет осу-

ществлять предварительный контроль и обработку результатов измерений непосредственно на местности.

Технологии производства предприятия базируются на применении методов цифрового картографирования с использованием материалов аэро- и космической съемки и спутниковых навигационных систем. Это позволяет выдавать конечную продукцию в цифровом и бумажном виде как в растровой, так и в векторной форме, а также создавать комплексные геоинформационные проекты.

Для картографирования и инвентаризации земель действуют комплексные технологии создания цифровых ортофотопланов и кадастровых карт в масштабах 1:5000–1:25 000. Они базируются на цифровых аэросъемочных комплексах с применением спутниковых и инерциальных навигационных систем автономной привязки снимков. Получаемые на их основе с привлечением материалов космической съемки цифровые ортофотопланы и в последующем цифровые картографические материалы, обеспечивают высокую точность и достоверность сведений об объек-

тах недвижимости, позволяют представлять достаточно полную информацию заинтересованным организациям и ведомствам различного уровня (например, создание генеральных планов населенных пунктов, инвентаризация земельных участков различных форм собственности).

Важным преимуществом ортофотопланов и карт, создаваемых по результатам обработки аэро- и космической съемки, является их экономическая эффективность по сравнению с результатами работ, выполняемых традиционными, как правило, наземными методами. Заказчик в короткие сроки получает картографические материалы в электронном виде и на бумажных носителях высокого качества.

Наличие высококвалифицированных специалистов, современной технической базы, системы менеджмента качества на основе действующих инструкций и нормативов позволяет предприятию и его филиалам выполнять картографические и геодезические работы на сотнях миллионов гектаров ежегодно.

В 2009 г. предприятием и его филиалами в рамках программы



Рис. 5

П.Р. Попович с коллективом филиала «Землемер» ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ (2007 г.)

государственного мониторинга земель на основе обработки космической информации были выполнены работы по выявлению нарушений целевого и разрешенного использования на территории административных районов Нижегородской области, Пермского и Краснодарского краев. В этот же период были выявлены изменения состояния земель на территории ряда субъектов Российской Федерации и разработаны рекомендации по предупреждению и устранению негативных процессов.

С использованием аэро- и космической информации в 2009 г. осуществлялось формирование баз данных цифровой картографической основы в Мурманской, Архангельской, Ульяновской, Челябинской, Новгородской, Смоленской, Волгоградской, Астраханской, Томской, Амурской, Читинской областях, в Республиках Марий Эл, Удмуртия, Хакасия, в Ставропольском, Камчатском, Приморском краях и др. При подготовке баз данных использовались ортофотопланы масштаба 1:2000-1:25 000, изготовленные на основе обработки аэро- и космической информации.

В рамках государственных контрактов и договоров с администрациями субъектов Российской Федерации и предприятиями нефтегазового комплекса, энергетики и транспорта в 2009 г. был выполнен большой комплекс землеустроительных, кадастровых, геодезических и аэрофотосъемочных работ, изготовлены ортофотопланы различных масштабов, подготовлены специальные топографические и тематические карты, обеспечена делимитация границ Российской Федерации материалами землеустройства.

Основы аэрокосмических методов мониторинга, заложенные при жизни П.Р. Поповича, продолжают развиваться. В частности, на основе камерального и

полевого дешифрирования данных дистанционного зондирования Земли с российских и зарубежных космических аппаратов было проведено картографирование и выявление динамики изменений состояния земель на территории Республики Бурятия, Приморского края, Иркутской и Волгоградской областей и разработаны рекомендации по предупреждению и устранению негативных процессов. В рамках программы по государственному мониторингу земель изучено состояние и использование земель на территории Тульской, Нижегородской, Рязанской, Калужской, Ярославской областей, Республики Коми, Республики Адыгея, Красноярского края, Ханты-Мансийского АО, разработаны рекомендации по предупреждению и устранению негативных процессов. В 2010 г. с использованием аэро- и космической информации осуществлен мониторинг нарушенных земель на территории Республики Карелия, Республики Коми, Пермского края, Мурманской области и Ямало-Ненецкого АО на общей площади более 15 млн га.

В рамках Федеральной целевой программы «Глобальная навигационная система» и в соответствии с государственными контрактами Росреестра в 2010 г. предприятием совместно с филиалами и аэрогеодезическими предприятиями создавались открытые цифровые навигационные карты масштаба 1:25 000–1:50 000 на территорию Сибирского федерального округа. Как и в предыдущие годы, в 2010 г. проводились землеустроительные и кадастровые работы на землях особо охраняемых природных территорий федерального значения, в том числе на ГПЗ «остров Врангель». Выполнен значительный объем инженерно-геодезических работ и кадастровых изысканий в отношении земельных участков, в том числе занятых

автомобильными дорогами, созданы планы городов, проведена кадастровая оценка земель различных категорий, в том числе сельскохозяйственного назначения и населенных пунктов. Сформированы базы данных цифровой основы в Омской, Свердловской областях и в Республике Бурятия, обеспечена делимитация государственной границы Российской Федерации.

На предприятии ведется постоянная работа по укреплению материально-технической базы, повышению квалификации специалистов, расширению перечня оказываемых услуг заинтересованным организациям и населению в области землепользования. В 2011 г. образовано три новых филиала предприятия в городах Якутске, Владивостоке и Воскресенске Московской области, основным направлением деятельности которых является техническая инвентаризация и технический учет объектов капитального строительства.

Учитывая большой вклад летчика-космонавта Павла Романовича Поповича в развитие ФГУП «Госземкадастрсъемка» — ВИСХАГИ и в целях увековечения его памяти, в 2011 г. трудовой коллектив предприятия принял решение о присвоении ФГУП «Госземкадастрсъемка» — ВИСХАГИ имени П.Р. Поповича. Правительство Москвы поддержало это решение и своим распоряжением № 303-РП от 19 апреля 2011 г. присвоило предприятию почетное наименование — Федеральное государственное унитарное предприятие, основанное на праве хозяйственного ведения, «Государственный проектно-изыскательский институт земельно-кадастровых съемок имени П.Р. Поповича».

28 апреля 2011 г. состоялось торжественное открытие мемориальной доски летчику-космонавту СССР, дважды Герою Советского Союза генерал-майору



Рис. 6

Мемориальная доска на здании ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ

авиации Павлу Романовичу Поповичу на здании предприятия в Москве на Нижегородской улице, где он работал с 2001 г. по 2009 г. (рис. 6). На церемо-

нии, которую открыл Ю.В. Левенков, генеральный директор ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ, присутствовали официальные лица из Минэкономразвития России и Росреестра, родные и близкие П.Р. Поповича, его друзья и коллектив предприятия. Многие из них поделились своими воспоминаниями и впечатлениями о совместной работе и встречах с Павлом Романовичем.

ФГУП «Госземкадастръёмка» — ВИСХАГИ имени П.Р. Поповича планирует и дальше увеличивать масштабы работ в изучении (картографировании) земельных ресурсов в интересах земельного кадастра, землеустройства, государственного земельного контроля и государственного мониторинга земель.

▼ Список литературы

1. Космическая энциклопедия ASTROnote. Павел Романович Попович. — www.astronaut.ru.
2. Космический мониторинг — как все начиналось (к 50-летию со

дня полета в космос Ю.А. Гагарина и 80-летию со дня рождения космонавта П.Р. Поповича) // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — 2011. — № 4(76). — С. 7–12.

3. Лойко П.Ф., Сазонов Н.В. Космические полеты и съемки Земли на службе землеустройства // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. — 2011. — № 4(76). — С. 24–45.

RESUME

On April 19, 2011 Goszemkadastrs'yomka — VISHAGI was named after P.R. Popovich, and on April 28, 2011 there was a ceremony of opening the Popovich memorial plaque on the building, where he worked from 2001 till 2009. This article describes the main milestones of his life from an air force military fighter pilot to an «astronaut», one of the leaders of the Gagarin Cosmonauts Training Center, the director of the Russian institute for monitoring land and ecosystems and the chairman of the board of directors of the Goszemkadastrs'yomka — VISHAGI.



РАКУРС

Программные разработки и услуги в области цифровой фотограмметрии и данных ДЗЗ

выбери
BRIQGBN

нужный
НАЖНРИН

РАКУРС
ЖКЛЬС

Версия **PHOTOMOD 5 Lite** позволяет загружать пользовательские данные и оценить возможности системы в области фотограмметрической обработки космических и аэрофото-снимков.
Доступна бесплатно на нашем сайте.

Программное обеспечение PHOTOMOD®

Компания Ракурс является разработчиком цифровой фотограмметрической системы PHOTOMOD, занимающей лидирующие позиции в России и широко распространенной за рубежом.

PHOTOMOD позволяет выполнить весь спектр фотограмметрических работ с получением всевозможных выходных продуктов: цифровых моделей рельефа, орто-фотопланов и цифровых карт на основе аэро- и космических изображений и блоков изображений.

PHOTOMOD 5 — новый уровень производительности и автоматизации.

- Работа с проектами, содержащими до 20 000 снимков.
- Отсутствие ограничений на размер растра.
- Поддержка работы с 16-битными растрами на всех этапах обработки.
- Отсутствие ограничений на размер ЦМР.
- Распределенная сетевая среда для реализации больших проектов.
- И многое другое

Данные дистанционного зондирования Земли

Компания РАКУРС является официальным дистрибьютором данных Spot-2,4,5, GeoEye-1, FORMOSAT-2, KOMPSAT-2, IKONOS, TerraSAR-X.

Фотограмметрические проекты

Компания имеет большой опыт выполнения производственных проектов для российских и зарубежных заказчиков. Мы обладаем достаточными ресурсами для выполнения фотограмметрических работ любого объема и уровня сложности.

129366, Россия, г. Москва
ул. Ярославская, д.13А

Тел.: (495) 720-51-27
Факс: (495) 720-51-28

info@racurs.ru
www.racurs.ru