

КАФЕДРЕ ФОТОГРАММЕТРИИ МИИГАИК — 85 ЛЕТ

А.П. Михайлов (МИИГАИК)

В 1968 г. окончил аэрофотогеодезический факультет МИИГАИК по специальности «инженер-аэрофотогеодезист». После окончания института работал на Предприятии № 7 ГУГиК СССР, с 1970 г. — в аэрофототопографическом отделе ЦНИИГАИК, а с 1972 г. — в Институте космических исследований. С 1973 г. работает на кафедре фотограмметрии МИИГАИК, в настоящее время — заведующий кафедрой, профессор. Кандидат технических наук.

Острая потребность топографо-геодезического производства в высококвалифицированных кадрах в области аэрофотосъемки и фотограмметрии послужила стимулом к созданию в 1925 г. первой в нашей стране кафедры фотограмметрии в Московском межевом институте. Создание кафедры позволило начать в 1926 г. на геодезическом отделении института подготовку студентов по специальности «фототопография» (в настоящее время — «аэрофотогеодезия»).

Организатором кафедры и ее первым заведующим был выдающийся ученый Н.М. Алексапольский. Первыми преподавателями кафедры стали известные специалисты в области аэрофотосъемки и фотограмметрии: П.П. Соколов, В.С. Цвет-Колядинский, Н.Н. Веселовский, А.С. Скиридов, Ф.В. Дробышев и Н.Я. Бобир. К концу 1926 г. на кафедре были оборудованы фототопографический и аэрофотосъемочный кабинеты с расчетом, что они будут использоваться как в учебных целях, так и для научно-исследовательских работ.

Привлечение в качестве преподавателей крупных специалистов науки и производства позволило осуществлять подготовку специалистов в области аэрофотогеодезии, наиболее полно отвечающих потребностям производства, владеющих современными методами и технологиями выполнения аэрофо-

тосъемочных и фотограмметрических работ. В эти же годы сотрудниками кафедры фотограмметрии была заложена традиция совмещать преподавательскую работу с научной и производственной деятельностью.

С момента создания кафедры ее преподаватели активно и плодотворно участвовали в разработках методов, приборов и технологий создания и обновления карт: первоначально по аэрофотоснимкам, а затем и по результатам космических съемок. Фотограмметрические методы наземной фотосъемки, разработанные на кафедре, широко использовались в различных областях народного хозяйства.

Особо необходимо отметить следующие работы, касающиеся: — создания фотограмметрических приборов (Ф.В. Дробы-

шев, Е.И. Калантаров, Л.Н. Васильев);

— теории фотограмметрической обработки снимков с преобразованием связок проектирующих лучей (А.Н. Лобанов, М.Д. Коншин, Н.Я. Бобир);

— автоматизации измерений (А.С. Скиридов, Г.Д. Федорук);

— аналоговой и аналитической фототриангуляции (А.С. Скиридов, А.Н. Лобанов, В.Б. Дубиновский, Р.П. Овсянников, Ю.С. Тюфлин);

— применения наземной фотограмметрии в различных областях народного хозяйства (А.С. Валуев, М.И. Буров, Ю.С. Тюфлин, П.Н. Бруевич);

— проективной фотограмметрии (Ю.М. Трунин, Е.И. Калантаров).

Со многими разработками преподавателей кафедры и



Рис. 1

Фототрансформатор малый «ФТМ» (1945–1950 гг.); стереофотокамера фирмы Carl Zeiss Iena; стереопроектор СПР-3М (1956 г.); стереокомпаратор фирмы Carl Zeiss Iena (1953 г.) (слева направо)



Рис. 2

Аналитическая фотограмметрическая система Leica SD-2000 фирмы Leica Geosystems (1991 г.); фототеодолиты фирмы Carl Zeiss Iena (слева направо)

приборами, на которых обучались ее выпускники, можно познакомиться в музее кафедры (рис. 1, 2).

За 85 лет существования кафедры ею подготовлено большое количество инженерных и научных кадров, которые внесли значительный вклад в деятель-

ность производственных и научных организаций нашей страны и ряда зарубежных государств.

Прогресс в развитии съемочных систем дистанционного зондирования Земли и фотограмметрических компьютерных методов обработки получаемых с их помощью изображений заставляет непрерывно модернизировать учебные планы по подготовке специалистов в области аэрокосмических съемок и фотограмметрии. Устаревшие и неактуальные для производства методы, технические средства и технологии исключаются

из программы обучения и заменяются на современные.

Реализовать эти задачи невозможно без сотрудничества кафедры фотограмметрии с ведущими разработчиками аэро-, космических и наземных съемочных систем, а также цифровых фотограмметрических комплексов для их обработки. Не менее важным является тесная связь с производственными организациями, выполняющими фотограмметрические работы для решения различных задач.

В настоящее время кафедра успешно продолжает работу по подготовке специалистов в области фотограмметрии и фототопографии. На занятиях студенты овладевают современными цифровыми методами и технологиями фотограмметрической обработки космических, аэро- и наземных снимков, получаемых различными съемочными системами, а также материалов воздушного и наземного лазерного сканирования (рис. 3, 4).

Благодаря сотрудничеству кафедры фотограмметрии с производственными и научными организациями происходит постоянная модернизация программ теоретических курсов и лабораторных занятий с целью их соответствия требованиям совре-



Рис. 3

Во время лабораторных занятий



Рис. 4

Самостоятельная работа студентов

Компания «Ракурс» взаимодействует с кафедрой фотограмметрии с 1999 г. В настоящее время ЦФС PHOTOMOD является базовой системой при обучении студентов цифровой фотограмметрии. На кафедре оборудовано 17 рабочих мест. За это время подготовлено более 600 инженеров-фотограмметристов с опытом работы на ЦФС PHOTOMOD.

На базе компании «Ракурс» студенты выполняют курсовые и дипломные работы по темам: «Технология создания ортофотопланов на ЦФС PHOTOMOD» и «Исследование цифрового моделирования рельефа при решении задач мониторинга земель», а также проходят производственную практику.

Более 10 лет на кафедре проводятся курсы обучения пользователей системы PHOTOMOD.

Преподаватели кафедры фотограмметрии практически ежегодно принимают участие в Международной научно-технической конференции «От снимка к карте: цифровые фотограмметрические технологии», проводимой компанией «Ракурс».

40% коллектива компании «Ракурс» являются выпускниками МИИГАиК, большинство из них — специалисты в области аэрофотогеодезии.

Сотрудничество ИТЦ «СканЭкс» и МИИГАиК — почти исторический факт, поскольку в компании уже не один год работают выпускники МИИГАиК, в том числе обучавшиеся на факультете прикладной космонавтики и фотограмметрии. Однако взаимодействие приобрело формат делового партнерства в 2009 г., когда по инициативе ИТЦ «СканЭкс» в университете, на базе указанного факультета, был создан Инновационный научно-образовательный центр (ИНЦ) «Геомониторинг».

В настоящее время кафедра фотограмметрии МИИГАиК располагает специализированным программным обеспечением ScanEx Image Processor (20 лицензий), которое представляет собой современную технологию для предварительной и тематической обработки спутниковых снимков, создания конечной продукции — карт, физических индексов, моделей местности, а также экспорта данных в ГИС и системы обработки изображений.

На базе ИНЦ «Геомониторинг» периодически проходят производственную практику и готовят отчеты и курсовые работы с применением программного обеспечения ИТЦ «СканЭкс» студенты, обучающиеся по специальности «аэрофотогеодезия». В ИНЦ «Геомониторинг» также проводятся курсы и консультации по специализированной и тематической обработке снимков с применением ПО «СканЭкс» для всех желающих, в том числе в рамках переподготовки специалистов.

менного производства. Для чтения лекций студентам и аспирантам привлекаются ведущие специалисты нашей страны в области ДЗЗ и фотограмметрической обработки аэрокосмической информации.

Необходимо отметить большую помощь, оказываемую в оснащении кафедры современным оборудованием и программным обеспечением нашими партнерами и друзьями. Среди них, компании «Ракурс», «Совзонд», Группа компаний «Талка», ИТЦ «СканЭкс» и др. Кафедра фотограмметрии много лет плодотворно сотрудничает с такими известными в нашей стране и за рубежом компаниями — разработчиками аэросъемочного оборудования и фотограмметрических систем, как Leica Geosystems и Intergraph. Благодаря этому, кабинеты и лаборатории кафедры оборудованы современными цифровыми фотограмметрическими комплексами для обработки материалов аэрокосмической и наземной съемки. Многолетнее партнерство с производственными организациями, в частности, с ЗАО «Центр прикладной геодинамики», ФГУП «Госземкадастрсъемка» — ВИСХАГИ и его филиа-

лами, НП АГП «Меридиан+» и многими другими, позволяет четко определять направления подготовки специалистов, выпускаемых кафедрой.

Высокий уровень подготовки специалистов подтверждается тем, что по приглашению университетов и государственных организаций Мексики, Испании, Аргентины и Кубы сотрудники кафедры выезжают в эти страны для участия в подготовке и переподготовке инженерных и научных кадров в области фотограмметрии.

Научная деятельность кафедры в настоящее время сконцентрирована на выполнении исследований в области цифровой фотограмметрической обработки аэрокосмических и наземных снимков, получаемых различными съемочными системами, с целью создания и актуализации геопространственной информации и цифровых карт. Так, в последние годы были выполнены научно-исследовательские работы, посвященные фотограмметрической калибровке цифровых съемочных камер, фотограмметрическим методам создания реалистических трехмерных моделей объектов по материа-

лам фото- и лазерно-локационной съемок, методам оценки качества создания трехмерных моделей объектов и векторизации объектов по цифровым изображениям.

Очень важным представляется сотрудничество кафедры с такими ведущими научными организациями в области дистанционного зондирования и фотограмметрии, как ЦНИИГАиК, Госцентр «Природа» и ГосНИИАС. В частности, сотрудники кафедры фотограмметрии совместно с ГосНИИАС выполнили несколько совместных научно-исследовательских проектов в области фотограмметрии.

Бурное развитие аэро-, космических и наземных съемочных систем, методов и технологий фотограмметрической обработки получаемой с их помощью информации способствует все большему внедрению фотограмметрических методов в топографо-геодезическое производство и другие области человеческой деятельности и, как следствие, большей потребности в специалистах, владеющих такими методами и технологиями.

Следует отметить активное участие сотрудников кафедры в международных и российских конференциях, посвященных вопросам фотограмметрии и дистанционного зондирования. Это позволяет получить четкое представление о современном состоянии и направлении развития фо-



Рис. 5
Заведующего кафедрой фотограмметрии А.П. Михайлова поздравляет П. Шрайбер (Leica Geosystems) — выпускник МИИГАиК 1969 г.

тограмметрии, использовать полученную информацию для подготовки инженерных кадров в области фотограмметрии и ДЗЗ.

В МИИГАиК 21–22 октября 2010 г. состоялась Международная научно-техническая конференция «Фотограмметрия — вчера, сегодня, завтра», посвященная 85-летию кафедры фотограмметрии. Генеральным спонсором конференции выступило НП АГП «Меридиан+», а спонсорами — «Ракурс», «Совзонд», ИТЦ «СканЭкс» и НПФ «Талка-ТДВ». Параллельно с конференцией прошла выставка, в которой приняли участие: «НАВГЕОКОМ», ИТЦ «СканЭкс», «Совзонд», Intergraph, VisionMap (Израиль) и др.



Рис. 6

Профессорско-преподавательский состав кафедры фотограмметрии поздравляет генеральный директор компании «Геосервисприбор» Ю.А. Иванов — выпускник МИИГАиК 1970 г.

Сотрудничество компании «Совзонд» с кафедрой фотограмметрии МИИГАиК началось в 2007 г., когда были установлены первые комплекты программного комплекса ENVI совместно с языком программирования IDL. Два преподавателя кафедры прошли обучение и получили сертификаты международного образца. В этом же году было поставлено 10 рабочих мест с ПК ENVI и IDL для обучения студентов полному циклу обработки данных ДЗЗ от ортотрансформирования и пространственной привязки изображения до получения необходимой информации и ее интеграции в ГИС-проекты.

В 2009 г. было поставлено 20 рабочих мест фотограмметрической системы Trimble INPHO, включающей следующие модули: MATCH-AT, MATCH-T, DTMaster, OrthoMaster и OrthoVista. Наличие этой системы позволяет студентам осваивать ортотрансформирование цифровых снимков, создавать цифровые модели рельефа, строить трехмерные модели и многое другое. В 2011 г. планируется установить еще одно рабочее место со всеми модулями системы Trimble INPHO.

В планах на 2011 г. предусмотрено совместно с преподавателями кафедры проведение обучения специалистов работе с этими системами.

Преподаватели кафедры фотограмметрии принимают активное участие в Международной конференции «Космическая съемка — на пике высоких технологий», организатором которой является компания «Совзонд».

Многие выпускники кафедры готовят дипломные проекты на базе компании «Совзонд» и в последующем некоторые остаются работать в ней.

Во время торжественного открытия конференции с докладом, посвященным различным этапам развития фотограмметрии и дистанционного зондирования Земли, выступил Ю.С. Тюфлин — президент Российского общества содействия развитию фотограмметрии и дистанционного зондирования. В своем докладе он отметил, что для фотограмметрии конец XX века стал переломным. Наряду с традиционной кадровой геометрией формирования снимков появились сканерные и лазерные методы, кроме оптического диапазона стали использоваться спектральные и радиолокационные. Изменилась и сама фотограмметрия, на смену аналоговым методам пришли цифровые. Такие традиционные методы, как ортофототрансформирование, монтаж ортофотопланов, сгущение сетей планового и высотного геодезического обоснования методами пространственной фототриангуляции перешли на цифровые методы обработки. Сделанные в докладе выводы подтвердили участники конференции — специалисты и ученые из России (Екатеринбург, Курск, Москва, Новосибирск, Протвино, Саратов), Украины (Донецк, Киев), Германии (Штут-

гарт), представившие более 40 докладов. Большинство докладов, прозвучавших на конференции, будет опубликовано в журнале «Известия вузов. Геодезия и аэрофотосъемка» № 2-2011.

Пользуясь случаем, хотелось бы еще раз поблагодарить гостей юбилейных мероприятий, посвященных 85-летию кафедры, за теплые слова, сказанные в адрес профессорско-преподавательского состава, а также за помощь в организации учебного процесса и подготовки специалистов в области фотограмметрии и аэрокосмических технологий (рис. 6, 7 — Фотографии предоставлены компанией «Геосервисприбор». — *Прим. ред.*).

Несмотря на почтенный возраст, кафедра фотограмметрии также востребована и современна, как и в момент ее создания.

RESUME

A brief history of the formation of the Photogrammetry Department of MIIGAiK is presented. This faculty members' contribution in both training and research&production activities is noted. Currently, constant modernization of the theoretical courses and lab practicals is conducted to meet the requirements for professionals working in the field of remote sensing and aerospace data photogrammetric processing.