

УДК 528.7

DOI 10.21661/r-471105

Н.В. Самсонова, М.Г. Говорухин, Д.В. Савельев

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ ЦИФРОВОЙ ФОТОГРАММЕТРИИ И ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ НА МАЛЫХ И СРЕДНИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Аннотация: в работе рассматриваются вопросы методики эффективного обучения сотрудников изыскательских предприятий при использовании современных измерительных систем и необходимости дальнейшей фотограмметрической обработки полученных результатов. Также уделено внимание интегрированному обучению, основанному преимущественно на веб-контенте, внедрению социальной составляющей при освоении и ознакомлении с новыми фотограмметрическими оборудованием и технологиями с целью повышения уровня конкурентоспособности сотрудников инженерно-изыскательских малых и средних предприятий.

Ключевые слова: цифровая фотограмметрия, обработка изображений, образование, обработка изображений, интегрированное обучение.

N.V. Samsonova, M.G. Govorukhin, D.V. Saveliev

FEATURES OF DIGITAL PHOTOGRAHMETRY METHODS APPLICATION AND IMAGE PROCESSING IN SMALL AND MEDIUM- SIZED ENTERPRISES

Abstract: the paper discusses the methods of survey enterprises employees effective training to use modern measurement systems and the need for further photogrammetric processing of the results obtained. Attention is also paid to integrated learning, based primarily on web content, the introduction of a social component in the development and familiarization with new photogrammetric equipment and technologies in order to increase the competitiveness of engineering and research small and medium-sized enterprises.

Keywords: *digital photogrammetry, image processing, education, image processing, integrated learning.*

Способы проведения съемок в настоящее время сдвигаются к бесконтактным методам измерения с использованием датчиков поверхности изображения. Инженеры-геодезисты и специалисты ГИС сталкиваются с определёнными трудностями при использовании современных измерительных систем, таких как БПЛА, тахеометров со встроенными цифровыми камерами или многокамерных систем. Все эти методы объединяет требование специальных знаний пользователя в области цифровой фотограмметрии и обработки изображений. Чтобы помочь профильным предприятиям интегрировать эти новые методы в существующие способы работы, необходимо провести трансфер в области фотограмметрии и обработки изображений между образовательными учреждениями и предприятиями. Главной целью при этом должно стать стремление повысить квалификационный уровень сотрудников и увеличить тем самым конкурентоспособность малых и средних предприятий.

В «классической» системе высшего образования преподавание до сих пор по большей части является представлением теоретических знаний. Это означает, что студент знает факты, но не обязательно может применить то, чему он научился чтобы справиться с поставленной задачей. В отличие от этого, концепция специального обучения направлена на то, чтобы дать прежде всего навыки для повседневной трудовой жизни. По окончании обучения студенты должны иметь возможность разрабатывать собственные алгоритмы действий на основе вновь приобретенных знаний, чтобы интегрировать цифровые фотограмметрические методы измерений в существующие методы работы предприятий.

В дополнение к теоретическим основам, необходимо изучение современных фотограмметрических съемочных систем, таких как мультикамерные роверы и БПЛА. Кроме того, следует уделять внимание особенностям устройства, эксплуатации и обслуживания оборудования, а также иметь представление о самых распространенных моделях разных производителей на рынке.

В завершении обучения необходимо уделить особое внимание особенностям программного обеспечения фотограмметрической обработки и преимуществам различных продуктов.

На фоне целевой группы, которая находится в повседневной профессиональной жизни и пространственно отделена друг от друга и учебных заведений, ощутимое преимущество приобретает реализация стратегии «интегрированного обучения». Это означает не что иное, как сочетание виртуального и «классического» обучения. Здесь используются преимущества обеих форм обучения. С одной стороны, учащиеся независимы в прохождении этапов обучения. По большей части, они не связаны никакими фиксированными временем или датами, что зачастую сопряжено с работой и личной жизнью. С другой стороны, встречи обеспечивают социальные преимущества личной связи в дополнение к онлайн-контенту.

Многие университеты уже используют платформы электронного обучения в дополнение к лекциям и практическим занятиям. Однако большая часть обучения основана на лекциях на местах. При усовершенствовании этого процесса задача заключается в том, чтобы разработать онлайн-предложение, где участники могли справляться с учебным материалом на долгосрочной основе. Между тем, встречи в университете должны быть разумно выбраны с точки зрения времени и содержания, чтобы оптимально дополнять виртуальное обучение.

В процессе обучения, основанного преимущественно на веб-контенте, необходимо установить через непрерывную связь между преподавателями обучающимися. Социальное взаимодействие важно для процесса обучения в веб-сообществе. Поэтому для успеха обучения в группе необходимо, чтобы участники сети обменивались информацией и общались друг с другом как можно теснее.

Виртуальная коммуникация через онлайн-платформу имеет особенность работы асинхронно. Партнеры по связям могут реагировать только с задержкой по времени на входящую информацию другого, поскольку между ними есть ПК или смартфон в качестве ретранслятора. Процесс онлайн-коммуникации также осложняется отсутствием важных инструментов личной коммуникации:

выражения лица, жесты, акцент (посредством модуляции голоса) и общий язык тела при общении с физически присутствующими партнерами по коммуникации имеют важное значение для обеспечения того, чтобы информация передавалась и понималась правильно. Поэтому обмен информацией в электронном обучении требует, чтобы все заинтересованные стороны обладали специальными навыками общения.

Концепция интегрированного обучения, помимо фаз онлайн-обучения, должна включать регулярные занятия в учебном заведении. Подобная организация обучения должны рассматривать оба способа равными частями обучения, которые могут быть, например, реализованы как воркшоп или семинар.

Полученные теоретические знания углубляются и консолидируются во время практических занятий в лаборатории фотограмметрии и дистанционного зондирования на базе вуза. Например, в рамках практических блоков при личных встречах участники могут выполнять цифровую обработку аэрофотосъемки части города, а затем захватывать трехмерные здания в блоке изображений с воздуха.

В соответствии с целью обучения участники образовательной программы осваивают компетенции для практического применения методов цифровой фотограмметрии и обработки изображений на производстве.

С целью мониторинга успехов обучающихся в освоении тем в конце образовательной программы проводится итоговая оценка полученных знаний посредством тестирования. Результаты тестирования декларируются как достижение личных целей обучения и оценка времени и финансовых затрат.

Список литературы

1. Kerres M. E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen. Jahrbuch Personalentwicklung & Weiterbildung / M. Kerres, De Witt C., J. Stratmann. – Hermann Luchterhand Verlag, 2003.
2. Niegemann H. Kompendium multimediales Lernen / H. Niegemann, S. Domack, S. Hessel, A. Hein, M. Hupfer, A. Zobel // Springer-Verlag Berlin Heidelberg. – 2007.

3. Гермак О.В. Важность цифровой фотограмметрии для ГИС: Материалы Международной научно-практической конференции. – Ростов н/Д: Редакционно-издательский центр РГСУ, 2015.

4. Самсонова Н.В. Сущность аэрофотосъемки с использованием беспилотных летательных аппаратов. Актуальные направления научных исследований: от теории к практике / Н.В. Самсонова, А.Б. Боричевский. – №1 (7). – Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2016.

5. Самсонова Н.В. Внедрение практико-ориентированных технологий при подготовке специалистов в области геодезического производства: Сборник материалов III Международной научно-практической конференции «Актуальные направления научных исследований: перспективы развития» / Н.В. Самсонова, О.Ю. Шевченко. – Чебоксары: ООО «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2017.

References

1. Kerres M. E-Learning. Didaktische Konzepte für erfolgreiches Lernen. Jahrbuch Personalentwicklung & Weiterbildung / M. Kerres, De Witt C., J. Stratmann. – Hermann Luchterhand Verlag, 2003.

2. Niegemann H. Kompendium multimediales Lernen / H. Niegemann, S. Domack, S. Hessel, A. Hein, M. Hupfer, A. Zobel // Springer-Verlag Berlin Heidelberg. – 2007.

3. Germak O.V. Importance of digital photogrammetry for GIS: Materials of the International Scientific and Practical Conference. – Rostov-on-Don: Editorial and Publishing Center RGSU, 2015.

4. Samsonova N.V. The essence of aerial photography using unmanned aerial vehicles. Actual directions of scientific research: from theory to practice / N.V. Samsonova, A.B. Borichevsky. – №1 (7). – Cheboksary: LLC "Center for Scientific Cooperation" Interactive Plus", 2016.

5. Samsonova N.V. Implementation of practice-oriented technologies in training specialists in the field of geodetic production: Collection of materials of the III International Scientific and Practical Conference "Actual directions of scientific research:

development prospects" / N.V. Samsonova, O.Yu. Shevchenko. – Cheboksary: LLC "Center for Scientific Cooperation" Interactive Plus ", 2017.

Самсонова Наталья Вячеславовна – канд. экон. наук, заведующая кафедрой ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», Россия, Ростов-на-Дону.

Samsonova Natalia Viacheslavovna – candidate of economical sciences, head of department at the Don State Technical University, Russia, Rostov-on-Don.

Говорухин Максим Георгиевич – доцент ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», Россия, Ростов-на-Дону.

Govorukhin Maksim Georgievich – associate professor at the Don State Technical University, Russia, Rostov-on-Don.

Савельев Денис Владимирович – старший преподаватель ФГБОУ ВО «Донской государственный технический университет», Россия, Ростов-на-Дону.

Saveliev Denis Vladimirovich – head teacher at the Don State Technical University, Russia, Rostov-on-Don.
