

УДК 37.016:502/504+378.14

DOI: 10.18384/2310-7189-2017-3-67-73

АНАЛИЗ ПРАКТИКИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ В ПОДГОТОВКЕ ГЕОЭКОЛОГОВ

Волгин А.В., Шильнов А.А.

Московский государственный областной университет

105005, г. Москва, ул. Радио, д. 10А, Российская Федерация

Аннотация. Проведен анализ использования современных информационно-коммуникационных систем и технологий в подготовке студентов МГОУ. Обобщен практический опыт применения информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе в интересах повышения качества подготовки студентов и эффективности профессиональной деятельности преподавателя. Результат работы позволяет актуализировать основные проблемы практического использования современных информационно-коммуникационных технологий в подготовке студентов-геоэкологов.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные системы и технологии, ГИС-технологии, дистанционное зондирование Земли, учебно-воспитательный процесс.

ANALYSIS OF THE PRACTICE OF THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION SYSTEMS AND TECHNOLOGIES IN THE TRAINING OF GEOECOLOGISTS

A. Volgin, A. Shilnov

Moscow Region State University

10A, Radio Str., Moscow, 105005, Russian Federation

Abstract. We analyze the use of modern information and communication systems and technologies in the training of students at the Moscow region State University. The practical experience in the application of information and communication technologies in the educational process is generalized in order to improve the quality of the training of students and the effectiveness of the professional activity of a teacher. The analysis makes it possible to point out the main problems of practical use of modern information and communication technologies in the training of students.

Key words: information and communication systems and technologies, GIS-technologies, remote sensing of the Earth, educational process.

Опыт подготовки студентов географо-экологического факультета по направлению «Экология и природопользование» (профиль подготовки «Геоэкология») позволяет выполнить анализ использования современных информационно-коммуникационных систем и технологий в учебно-воспитательном процессе в инте-

ресах повышения качества подготовки студентов и эффективности профессиональной деятельности преподавателя. Следует отметить, что личный опыт авторов ограничен только изучением учебных дисциплин кафедры экономической и социальной географии, однако он представляется интересным в плане практического применения и проведения курсов повышения квалификации с преподавателями тех кафедр, которые изучают пространство (территорию) и общество. Речь здесь идет о комплексном использовании современных информационных систем, прежде всего географических (ГИС), систем и средств дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), а также тесно связанных с ними систем глобального позиционирования.

Об актуальности глубокого изучения возможностей указанных систем и средств, методов их использования для решения широкого круга прикладных задач экологии и природопользования написано много. В настоящее время они нашли широкое применение в различных областях знаний, сферах деятельности и повседневной практики современного человека и общества в целом. К сожалению, до настоящего времени использованию указанных систем в учебном процессе МГОУ не уделяется достойного внимания (учебные планы большинства направлений и профилей подготовки не предполагают даже ознакомления студентов с возможностями систем).

В этом отношении в наиболее благоприятном положении находятся студенты, обучающиеся по направлению «Экология и природопользование» (профиль подготовки «Геоэкология»). Учебными планами (до 2015 г. вклю-

чительно) предусматривалось изучение двух учебных дисциплин: «ГИС в экологии и природопользовании» и «Дистанционные и ГИС-технологии в геоэкологических исследованиях». В учебном плане 2016 г. дополнительно предусмотрено изучение дисциплины «ГИС-технологии в экологических исследованиях» (дисциплина по выбору, альтернативная дисциплина «Компьютерные технологии в экологических исследованиях»).

Дисциплина «ГИС в экологии и природопользовании» базируется на знаниях, полученных при изучении математики, информатики и основ картографии. Предшествует (в части сбора, обработки, анализа и визуализации информации, а также моделирования) изучению дисциплины «Дистанционные и ГИС-технологии в геоэкологических исследованиях». Принципиально важным здесь является тот факт, что применение ГИС предполагает комплексное использование систем и средств дистанционного зондирования Земли, глобальных систем позиционирования, сетевых технологий, поэтому соответствующие вопросы находят достаточное (для данного этапа обучения) отражение в указанных дисциплинах. В основу структуры и содержательной части курса были положены подходы, сформулированные в [1–4], с учетом специфики направления и профиля подготовки студентов.

Целью освоения дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» являются формирование умений и навыков применения геоинформационных систем в области экологии и природопользования, овладение современными инструментами ГИС и методами

анализа пространственной информации, необходимыми для эффективной профессиональной деятельности. Среди основных задач дисциплины, решение которых обеспечивает достижение целевых установок, следует отметить те, которые связаны с формированием умений и навыков в использовании ГИС и методов анализа пространственной информации. Представляется, что не менее актуальным является получение умений и навыков в комплексном применении ГИС, современных систем позиционирования и дистанционного зондирования Земли в профессиональной деятельности.

Практика показала, что бюджет дисциплины (18 часов лекционных и 36 часов лабораторных занятий) позволяет в целом решить сформулированные задачи и достичь целевых показателей, однако следует отметить, что результаты обучения разных студентов отличаются существенно, при этом входной контроль в начале изучения дисциплины указывает на ещё более существенную дифференциацию.

В технологическом плане изучение дисциплины имеет некоторые особенности, особенно в части формирования практических умений и навыков.

Лекции проводятся традиционно, методическое обеспечение – конспект лекции и презентация (*Microsoft PowerPoint*). На основе презентаций разработаны листы основного содержания (ЛОС), которые раздаются студентам по окончании лекции в электронном варианте. Поскольку даже в названии дисциплины выделена её прикладная направленность, особое внимание уделено практическому применению ГИС в интересах решения за-

дач экологии и природопользования. Организационная форма проведения занятий – лабораторная работа – в данном случае не совсем точно отражает содержание занятия, если не рассматривать программно-аппаратное обеспечение ГИС как лабораторное оборудование.

Лабораторные работы проводятся в компьютерном классе факультета с соответствующим набором оборудования и программно-аппаратных средств, которые позволяют решать весь круг задач, за исключением печати результатов.

На начальном этапе освоения возможностей ГИС и решения новых задач студенты работают в основном по подробной инструкции. Инструкции по выполнению каждой лабораторной работы распечатываются и выдаются студентам (и остаются у них для использования на последующих этапах освоения ГИС). Разработан вариант инструкций в виде презентации, однако он используется преподавателем преимущественно в целях показа процесса выполнения задания и основных процедур. Помимо подробных инструкций в ряде случаев используются контекстные справки (ресурс ГИС).

На завершающем этапе обучения преподаватель формулирует только цели и задачи, подходы или алгоритм решения задачи. Поиск исходных данных, их ввод, выбор необходимых процедур, форма представления результатов и их интерпретация – задача студента. Практика показала высокую эффективность выполнения комплексных итоговых заданий (10-12 часов учебного времени), результаты выполнения которого учитываются при проведении зачёта, позволяя ран-

жировать студентов по уровню сформированных умений и навыков.

Подобная организации занятий не предполагает тестирования, поскольку контроль и содержательная помощь (в случае необходимости) обеспечивается непосредственно в процессе проведения занятия. Столь же легко проверить результаты выполнения каждого отдельного задания. Это либо тематические карты, либо презентации, либо иные итоговые материалы, включая разработанные в рамках индивидуального задания, которые хранятся в рабочей папке каждого студента (год, номер группы и фамилия). Рабочие и итоговые материалы студентов сохраняются в процессе всего обучения в вузе и некоторое время после его окончания.

Очевидно, что умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины, должны совершенствоваться в дальнейшем в рамках других учебных дисциплин. Анализ практики показывает, что этот этап подготовки наименее продуктивен. Действительно, изучение дисциплин «ГИС в экологии и природопользовании» и «Дистанционные и ГИС-технологии в геоэкологических исследованиях» осуществляется в 4-ом и 8-ом семестрах соответственно, т.е. временной интервал между ними – 3 семестра. Возникает вопрос – в рамках каких учебных дисциплин осуществляется совершенствование умений, приобретение устойчивых навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий для решения прикладных задач. Ответ – нигде, точнее – фрагментарно в рамках отдельных дисциплин.

Причин сложившейся практики до-

статочно много, большинство из них лежат в организационной, технологической и содержательной плоскости. Так, достижению целевых установок учебной дисциплины «Геоурбанистика» (4 семестр) в большей степени отвечает использование на практических занятиях возможностей *Microsoft Excel*. Однако применение ГИС при изучении данной дисциплины позволило бы в значительной степени разнообразить ее практическую составляющую. При изучении в 5 семестре учебных дисциплин «Рекреалогия», «Геоэкологическая оценка туристско-рекреационного потенциала» и «Экология города» предпочтение также следует отдать *Microsoft Excel*. Исключение здесь составляет одна тема дисциплины «Геоэкологическая оценка туристско-рекреационного потенциала территории», изучение которой предполагает использование возможностей географических информационных систем и средств дистанционного зондирования Земли для решения прикладных задач.

Аналогичные доводы можно было привести для других дисциплин, изучаемых на кафедрах факультета, однако здесь на первый план выходят ограниченная емкость и интенсивная загрузка компьютерных классов, а также недостаточная готовность некоторой части профессорско-преподавательского состава использовать ГИС и материалы дистанционного зондирования Земли в учебном процессе. Реально к изучению указанных вопросов студенты возвращаются только в 8 семестре при изучении дисциплины «Дистанционные и ГИС-технологии в геоэкологических исследованиях». Здесь достаточно эффективным фак-

тором, стимулирующим интерес к освоению дисциплины, является требование научных руководителей разрабатывать в рамках выпускных квалификационных работ тематические карты, а для изучения локальных районов – использование материалов дистанционного зондирования Земли часто является обязательным условием.

Следует отметить, что указанный временной разрыв на определенном этапе подготовки специалистов удалось преодолеть за счет использования рассмотренных систем и технологий в процессе проведения полевой практики студентов на кафедре общей и региональной экологии. Это не потребовало каких-либо масштабных изменений и мероприятий, достаточно было обеспечить взаимодействие двух соседних кафедр и обработку материалов полевых наблюдений средствами ГИС. К сожалению, при переходе к подготовке по программам бакалавриата в силу ряда субъективных факторов использовать и развивать указанные подходы на данном этапе представляется проблематичным.

Выполненный выше анализ, а также положения [5–7], позволяют выделить основные проблемы практического использования современных ИКТ в подготовке студентов МГОУ. Основными из них являются: концептуальные (целевые установки, целесообразность и ожидаемая эффективность); системные (роль и место в системе подготовки, области примене-

ния, связь с другими дисциплинами и др.); содержательные; методические; организационные и технологические. Не менее сложными для решения представляются проблемы психологического плана, причем они характерны и для части студентов, и для профессорско-преподавательского состава, и для процесса коммуникации в звене студенты – ППС.

Следует отметить также аспекты и проблемы, связанные со всесторонним обеспечением применения географических информационных систем в учебном процессе, прежде всего, программным, информационным, нормативно-правовым, кадровым и организационным. Представляется, что с данными проблемами на определенном этапе столкнутся и специалисты Центра электронного обучения и образовательных технологий МГОУ – при разработке, наполнении и продвижении сайта открытого образовательного пространства МГОУ, а также при внедрении, использовании и обеспечении методической поддержки эксплуатации электронной образовательной среды ЭОС МГОУ.

В той или иной степени некоторые аспекты указанных проблем были рассмотрены выше, отметим лишь, что решение большинства из них не требует каких-то особых мер, кроме того, решение многих из указанных проблем находится в компетенции управления и профессорско-преподавательского состава университета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика в задачах и упражнениях: учебник для вузов. М.: Юнити-Дана, 2001. 270 с.
2. Вдовин В.М, Суркова Л.Е., Валентинов В.А. Теория систем и системный анализ: учебник. М.: Дашков и К⁰, 2010. 640 с.

3. Воронин Ю.А., Спивак Л.Ф. Теория районирования и управления территориями. Новосибирск: СО РАН, 2004. 230 с.
4. Геоинформатика: учебник для вузов / Под ред. В.С. Тикунова. М: Академия, 2005. 480 с.
5. Дубров А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л.И.. Многомерные статистические методы. М.: Финансы и статистика, 2000. 352 с.
6. Кохановский В.П., Лешкевич Т.Г., Матяш Т.П., Фатхи Т.Б.. Основы философии науки: учебное пособие для аспирантов / Изд. 4-е. Ростов н/Д: Феникс, 2007. 608 с.
7. Тикунов В.С. Классификации в географии: ренессанс или увядание? Смоленск: СГУ, 1997. 367 с.

REFERENCES

1. Aivazyan S.A., Mkhitaryan V.S. Applied statistics in problems and exercises: a textbook for high schools. Moscow, Yuniti-Dana Publ., 2001. 270 p.
2. Vdovin V.M, Surkova L.E., Valentinov V.A. Systems theory and system analysis: textbook. Moscow, Dashkov i K Publ., 2010. 640 p.
3. Voronin Yu.A., Spivak L.F. The theory of zoning, and territory management. Novosibirsk, SO RAN Publ., 2004. 230 p.
4. Geoinformatics: a textbook for high schools. Moscow, Akademiya Publ., 2005. 480 p.
5. Dubrov A.M., Mkhitaryan V.S., Troshin L.I. Multidimensional statistical methods. Moscow, Finansy i statistika Publ., 2000. 352 p.
6. The foundations of the philosophy of science: a textbook for postgraduates / 4th. ed. Kokhanovskii V.P., Leshkevich T.G., Matyash T.P., Fatkhi T.B. Rostov n/D, Feniks Publ., 2007. 608 p.
7. Tikunov V.S. Classifications in geography: Renaissance or fading? Smolensk, SGU Publ., 1997. 367 p.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Волгин Александр Владимирович – кандидат географических наук, профессор, заведующий кафедрой экономической и социальной географии Московского государственного областного университета;
e-mail: kaf-ekogeo@mgou.ru

Шильнов Александр Анатольевич – кандидат военных наук, доцент, доцент кафедры экономической и социальной географии Московского государственного областного университета;
e-mail: Shilnov-1954@yandex.ru

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Alexander V. Volgin – PhD in Geographical Sciences, professor, head of the Department of Economic and Social Geography at the Moscow Region State University;
e-mail: kaf-ekogeo@mgou.ru

Alexander A. Shilnov – PhD in Military Sciences, associate professor of the Department of Economic and Social Geography at the Moscow Region State University;
e-mail: Shilnov-1954@yandex.ru

ПРАВИЛЬНАЯ ССЫЛКА НА СТАТЬЮ

Волгин А.В., Шильнов А.А. Анализ практики использования информационно-коммуникационных систем и технологий в подготовке геоэкологов // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Естественные науки. 2017. № 3. С. 67–73. DOI: 10.18384/2310-7189-2017-3-67-73

THE CORRECT REFERENCE TO ARTICLE

A. Volgin, A. Shilnov. Analysis of the Practice of the Use of Information and Communication Systems and Technologies in the Training of Geoecologists. In: *Bulletin of Moscow Region State University*. Series: Natural Sciences, 2017, no. 3, pp. 67–73. DOI: 10.18384/2310-7189-2017-3-67-73