

Digital Earth в образовании: современные тенденции

Валентина Дмитриева¹

¹Московский городской университет, Москва, Россия, dvtmgpu@yandex.ru

Аннотация

В работе даётся краткий очерк истории и текущего статуса использования Цифровой Земли в образовании в России и за рубежом, обсуждаются перспективы использования новой концепции в обучении.

Ключевые слова

Цифровая Земля, обучение, ISDE, Manual of Digital Earth.

Digital Earth in education: current trends

Dmitrieva Valentina¹

¹Moscow City University, Moscow, Russia, dvtmgpu@yandex.ru

Abstract

The paper provides a brief outline of the history and current status of the use of Digital Earth in education in Russia and abroad, and discusses the prospects for using the new concept in education.

Keywords

Digital Earth, education, ISDE, Manual of Digital Earth.

Введение

Появление и практическая реализация концепции Цифровой Земли (Digital Earth) на рубеже XX и XXI вв., а также осознание её концептуальной новизны привели к необходимости постановки вопроса об использовании Цифровой Земли в обучении, а также об обучении Цифровой Земле. В актуальности этого вопроса сомневаться не приходится: Цифровая Земля всё шире используется в качестве средства поддержки принятия решений в самых разнообразных областях и на разных уровнях. Вместе с тем, подходы к обучению Цифровой Земле и к использованию её в обучении лишь вырабатываются. Поэтому обзор и критический анализ существующих практик обучения Цифровой Земле выглядит насущной задачей.

Обучение Цифровой Земле в России

В России проблема использования в обучении Цифровой Земли, или неогеографии, в виде наиболее популярного геосервиса Google Earth, стартовавшего в 2005 году,

рассматривалась неоднократно начиная с конца 2000-х гг. (Дмитриева и др., 2009). Отмечались специфические особенности Google Earth, позволяющие использовать в обучении его значительный игровой потенциал (Дмитриева и др., 2018), внедрять его в краеведение, и т.д. Выделялись специфические научные особенности и парадигмальный характер нового геопространственного метода. Вместе с тем, несмотря на широкое использование Google Earth в России, Цифровая Земля до сих пор так и не была внедрена в обучение в качестве отдельной дисциплины.

За рубежом эта же проблема была осознана примерно в те же сроки и также под влиянием в первую очередь Google Earth (Patterson, 2007), однако обучение Цифровой Земле изначально строилось более системно. Системному анализу феномена Цифровой Земли посвящена коллективная монография (Guo et al, 2020), одна из глав которой посвящена подробному анализу особенностей и перспектив внедрения Цифровой Земли в образование (Wang et al, 2020). В целом в систему школьного образования (в англоязычных странах известна как программа K-12) геоинформационные технологии начали внедряться ещё в 1990-е гг. Однако результативность такого геоинформационного образования оказалась в целом значительно меньше ожидаемой и сильно варьировалась, что связывается с рядом факторов – отсутствием необходимых компьютеров и другого оборудования, знакомых с концепцией преподавателей, недостатком необходимого проблемного контекста (прикладных задач, общественных потребностей и т.д.), в который геоинформационное образование могло быть встроено естественным образом. Существуют также организационные препятствия для подготовки профессиональных педагогов, связанные с отсутствием ясного видения “новой географии” с её нетрадиционными подходами и существенно парадоксальными возможностями (Eremchenko, Tikunov et al, 2019), а также целостности и непрерывной вовлечённости преподавателей в геоинформационную проблематику.

Обучение Цифровой Земле в высшей школе в отличие от школьного организовано уже сейчас более эффективно в силу более высокого уровня образования обучаемых, наличия практической потребности в реализации междисциплинарных проектов и более широкого распространения онлайн-курсов, естественным образом сочетаемых с онлайн-геоинтерфейсами, выполненными в парадигме Цифровой Земли. Обращается внимание на то, что появление Google Earth стала вехой в развитии как обучения, так и в формировании сообщества Цифровой Земли, участники которого также вовлечены в том числе и в создание

геоданных (Goodchild, 2007; Foresman, 2008). Новый геоинтерфейс стал всё шире применяться в учебных аудиториях. При этом важной особенностью нового учебного формата явилась не только возросшая доступность высокоточных и не опосредованных условностями геоданных, но и простота их создания самими учениками.

В высшем образовании быстрое распространение идеологии Цифровой Земли вошло в противоречие с доктриной “креденциализма”, предполагающей естественную внутреннюю связь между уровнем компетенции специалиста, с одной стороны, и количеством и качеством документальных её подтверждений – с другой. С одной стороны, быстрый прогресс в технологиях и в геопространственных практиках порождает сомнения в способности академической науки поддерживать актуальность компетенций. С другой, учащиеся начинают сомневаться в практической целесообразности и применимости знаний, получаемых ими в аудиториях (Wang et al, 2020, p. 761). В результате Цифровая Земля как концептуально новая геопространственная парадигма наиболее активно, плодотворно и последовательно развивается в междисциплинарных по своей природе исследовательских областях. Более того, Цифровая Земля не сводится к геоинформатике (ГИС) или только к технологическим новациям¹ и требует развития высокой критичности пространственных суждений (*critical spatial thinking*) и завершения процесса вовлечения геопространственных подходов и методов во все аспекты человеческой деятельности (Goodchild, 2012).

Оборотной стороной этой крайней востребованности является фактическое отсутствие до сих пор учебного стандарта в области Цифровой Земли и сохраняющаяся неопределённость в трактовке научного содержания концепции, известной как Цифровая Земля, негеография или геопространственная революция. С осознанием многообразия геопространственных методов и создания их типологии пересмотр представлений об истории развития, об эволюции предметной области способен стать важным фактором перехода к обучению Цифровой Земле. В этом отношении важным фактором является глубокая укоренённость в российской культуре представления о некартографических геопространственных продуктах с парадоксальными свойствами (Baturin et al, 2020). Наиболее очевидным, хотя и не первым и не единственным, примером предвосхищения Цифровой Земли является так называемый волшебный глобус Воланда, детально описанный на страницах романа М.А. Булгакова “Мастер и Маргарита” за полвека до пионерских работ вице-президента США Альберта Гора (Gore, 1992; 1998). Естественность Цифровой Земли,

¹ «DE is more than GIScience and technological development» (Wang et al, 2020, p. 762)

внутренняя понятность воплощённой в ней концепции, возможность её образного и вместе с тем точного описания могут служить важным подспорьем в обучении Цифровой Земле.

Перспективы обучения Цифровой Земле

Понимание перспектив обучения Цифровой Земле неразрывно связано с вопросом о её научной и мировоззренческой новизне, сводящейся в конечном итоге к не опосредованному условностями представлению геопространственного контекста и обусловленному этим преодолению ограничений, неизбежных для иных типов геопространственных визуализаций (Ерёмченко, Клименко, 2016). В работе (Wang et al, 2020, p. 776) со ссылкой на (Desha et al, 2017) сформулирован аналогичный перечень трёх фундаментальных положений, которые будут определять развитие Цифровой Земли по крайней мере в текущем столетии: 1) открытые данные, 2) не опосредованный условностями геопространственный контекст, и 3) информационно полная визуализация для поддержки принятия решений.

Концептуальная новизна Цифровой Земли и её междисциплинарность являются существенными факторами, делающими невозможным или малопродуктивным включение Цифровой Земли в свод уже существующих образовательных программ в области географии, картографии и геоинформатики. Кроме того, имеются технические и институциональные факторы, осложняющие организацию такого обучения как в средней, так и в высшей школе и послевузовском образовании. С другой стороны, растущая гибкость и разнообразие методов организации учебного процесса позволяют значительно расширить спектр форм и методов обучения и уйти от устаревших форм обучения и, что особенно важно, фиксации и документирования результатов такого обучения в виде дипломов, учёных степеней, и т. д. Примерами таких программ, позволяющих выработать знания, навыки, мотивацию, необходимую для решения геопространственных задач, является активно развиваемая в настоящее время методика «микросертификации» навыков, построенная на базе рейтинговых схем (её примером можно считать систему определения уровней компетенции участников геоинформационной программы «Местные эксперты» компании Google), разнообразные конкурсы и «хакатоны», ориентированные на технологический аспект Цифровой Земли, краудсорсинговые социальные инициативы, обеспечение каналов взаимодействия муниципальных властей и общества, и т. д.

Внедрение Цифровой Земли в обучение и обучение Цифровой Земле становятся важными и перспективными направлениями. Вместе с тем, процесс встраивания «Цифровой Земли» в обучение, особенно в классическом школьном формате, находится лишь в самом начальном этапе развития. Это связано с целым рядом факторов, сводящихся к фундаментальному противоречию между глубоко предметным характером обучения в современной школе и межпредметной (междисциплинарной) природой Цифровой Земли. Это противоречие, в свою очередь, может быть использовано для превращения Цифровой Земли в средство продвижения и развёртывания междисциплинарного подхода в обучении. Этому способствуют также крайне низкие требуемые вложения в обучение, обусловленные бесплатностью и открытостью наиболее популярных онлайн-сервисов — таких, как Google Earth — и наличием в них огромного объёма детальных данных с глобальным покрытием, позволяющим решать учебные задачи на базе визуально знакомого обучаемым по личному опыту геопространственного контекста, а также средства самостоятельного создания геопространственной информации учащимися.

Крайне необходима также формализация обучения Цифровой Земле в России по опыту передовых стран — таких, как Китай и страны ЕС.

Список литературы

Дмитриева В.Т., Ерёмченко Е.Н., Клименко С.В., Кружалин С.А. (2009) *Неогеография и стереотипы: новые подходы в обучении*. Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: естественные науки. Стр. 104-114.

Ерёмченко Е.Н., Клименко С.В. (2016) *К вопросу о типологии методов научной визуализации*. Материалы конференции «Ситуационные центра и информационно-аналитические системы класса 4I для задач мониторинга и безопасности» (SCVRT2015-16). Стр. 12-14.

Baturin YuM, Dmitrieva VT, Eremchenko EN, Massel LV, Nikonov OA, Romanov AA, Tikunov VS, Zakharova AA. (2020) *Chapter 23: Digital Earth in Russia*. In: Annoni A, Goodchild M, Guo H. (eds), *Manual of Digital Earth*, Springer, pp. 733-752. DOI:10.1007/978-981-32-9915-3_23

Desha C, Foresman T, Vancheswaran A et al (2017) *Pivotal principles for Digital Earth*

development in the twenty-first century. International Journal of Digital Earth №10. pp. 371–385

Foresman TW (2008) *Evolution and implementation of the Digital Earth Vision, technology and society*. International Journal of Digital Earth, 1(1) pp. 4–16.

Goodchild MF (2007) *Citizens as sensors: the world of volunteered geography*. GeoJournal 69:211–221

Goodchild MF (2012) *The future of Digital Earth*. Annals of GIS №18. pp. 93–98

Gore A. (1992) *Earth in the balance: ecology and the human spirit*. Houghton Mifflin Harcourt Publishing, Boston

Gore A. (1998) *The Digital Earth: Understanding our planet in the 21st Century*. Al Gore speech at California Science Center, Los Angeles, California, on January 31, 1998.

Guo H., Goodchild M., Annoni A. (eds) (2020) *Manual of Digital Earth*. Springer, Singapore, p. 852.

Patterson T. (2007) *Google Earth as a (not just) geography education tool*. Journal of Geography 106. pp. 145–152

Wang C, Kantor CM, Mitchell JT, Bacastow TS. (2020) *Digital Earth Education*. In: Guo H., Goodchild M., Annoni A. (eds) *Manual of Digital Earth*. Springer, Singapore
https://doi.org/10.1007/978-981-32-9915-3_24