

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

EdCrunch Томск

**Материалы международной конференции
по новым образовательным технологиям**

г. Томск, 29–31 мая 2019 г.

Томск
Издательский Дом Томского государственного университета
2019

УДК 37 (082)
ББК 74.025я431

ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ

Председатель – **Э.В. Галажинский**, ректор ТГУ.
Зам. председателя программного комитета – **В.В. Дёмин**, проректор
по образовательной деятельности ТГУ.
Программный директор – **Г.В. Можяева**, канд. ист. наук, доцент, исп. директор
САЕ «Институт человека цифровой эпохи»

ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ

Председатель – **Г.В. Можяева**, канд. ист. наук, доцент,
исп. директор САЕ «Институт человека цифровой эпохи».
Ответственный секретарь конференции – **Д.О. Шабалина**,
менеджер САЕ «Институт человека цифровой эпохи»

**EdCrunch Томск : материалы международной конференции
по новым образовательным технологиям. г. Томск, 29–31 мая
2019 г. – Томск : Издательский Дом Томского государственного
университета, 2019. – 400 с.**

ISBN 978-5-94621-830-6

В данном сборнике представлены основные материалы международной конференции по новым образовательным технологиям «EdCrunch Томск», сибирской ветви одной из крупнейших в Европе конференций в области новых образовательных технологий в образовании «EdCrunch», проведенной при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (проект № 19-013-20162). Мероприятие «EdCrunch Томск» организовано Томским государственным университетом 29–31 мая 2019 года. Ключевой идеей конференции являлось обсуждение эффективности передовых образовательных технологий, их соотносительности с психологическими особенностями нового поколения и новой технологической революцией.

УДК 37 (082)
ББК 74.025я431

*Издание осуществлено при финансовой поддержке
Российского фонда фундаментальных исследований
(проект № 19-013-20162)*

ISBN 978-5-94621-830-6

© Томский государственный университет, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВОДНАЯ ПРЕЗЕНТАЦИЯ

Галажинский Э.В. ТГУ: МОДЕЛЬ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ УНИВЕРСИТЕТА	8
---	---

ТРЕК 1. ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ УНИВЕРСИТЕТОВ

Ситникова Д.Л. Цели, основания и границы цифровизации системы образования в университете	15
Чернышов С.А. Трансформация рынка труда и вызовы для системы образования в условиях развития цифровой экономики	19
Вайндорф-Сысоева М.Е. Современные профессиональные риски преподавателя вуза	22
Иванов М.Н. Цифровизация образовательного процесса	28
Беленко В.А., Немцев С.Н., Генаров В.А. Новая форма реализации персонализированного, практикоориентированного обучения – Образовательный интенсив (опыт апробации сервисов Университета НТИ 2035)	34
Тимкин С. Л. «Интенсив» Университета НТИ 20.35 в Омске: преимущества и риски межвузовской организации	40
Можжева Г.В., Шабалина А.А. Цифровая трансформация в вузах – членах ассоциации «Сибирский открытый университет»: современное состояние, проблемы и перспективы	45

ТРЕК 2. ПЕРЕДОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ (ADVANCED LEARNING TECHNOLOGIES)

Соре В., Kalantzis M. Education 2.0: Artificial Intelligence and the end of the test	56
Гордов, Е.П., Гордова Ю.Е., Рязанова, А.А., Мартынова Ю.В. Виртуальная научно-образовательная платформа для наук об окружающей среде «Климат»	70
Шевченко С.А. Использование игровых технологий в образовательном процессе	77
Будзинская О.В., Мартынов В.Г., Шейнбаум В.С. Виртуальная среда деятельности в развитии компетенций командной работы	80
Горюнова Е.С. Инструменты анализа учебного процесса в системе дистанционного обучения Moodle	85
Остроумова А.Ю. Опыт организации учебного процесса в электронной среде LMS Moodle в ТПУ	94
Головачева Е.А. Три стратегии проектирования онлайн-курсов в системе управления электронным обучением (LMS) Moodle: опыт Московского политехнического университета	99
Городович А.В., Кручинин В.В., Перминова М.Ю., Морозова Ю.В. Многокритериальное оценивание электронных учебно-методических комплексов	103
Шулепова Н.Г. Организация службы поддержки пользователей в системе «Единого окна» в ТПУ в рамках сопровождения электронного обучения	113
Исаева А.А. Использование электронного обучения в ходе подготовки юристов	115
Газизов Т.Т. Автоматизация документооборота организации дополнительного образования	119
Жарова Ю.В. Обучение студентов навыкам создания презентации доклада на английском языке	123

ТРЕК 3. АНАЛИЗ ДАННЫХ В ОБРАЗОВАНИИ

Нехаев И.Н., Илларионов А.О. Онлайн-аналитика: верификация и улучшение структуры процесса обучения, оценка уровней сформированности предметных компетенций	131
Аббакумов Д. Моделирование и прогнозирование активности слушателей MOOK	137
Степанов А.Б. Данные цифровой образовательной среды как инструмент успешного взаимодействия субъектов электронного образования	140
Комиссаров А.А., Третяков В.С. Цифровой след	146
Замараев С.А. Учебная аналитика: с чего начать	153

ТРЕК 4. АДАПТИВНОЕ И ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИЙ

Можаева Г.В., Даммер Д.Д., Велединская С.Б. Платформа адаптивной математики: на пути к цифровому репетитору	156
Бубнов Д.В. Система адаптивного обучения математике Plario.ru	164
Поздняков С.Н. Обучение vs Экзамен	169
Романенко В.В., Кречетов И.А. Применение стандарта xAPI в адаптивном обучении	175
Замараев С.А. Персонализированные рекомендации, основанные на данных: путь к персонализации обучения	182

ТРЕК 5. ОНЛАЙН-ПЕДАГОГИКА И ОНЛАЙН-ОБУЧЕНИЕ

Касаткина Т.В., Дубровская В.С. Механизмы включения онлайн-курсов в образовательные программы подготовки кадров высшей квалификации	186
Калмыкова С.В. О внедрении онлайн-курсов в образовательный процесс	190
Дубровская В.С. Региональные центры компетенций в области онлайн-обучения: итоги работы 2017–2018 гг. и перспективы развития	196
Карасик А.А. Система оценки качества онлайн-курсов в проекте «Современная цифровая образовательная среда в Российской Федерации»	205
Орлов А.С. Система управления процессами разработки онлайн-курса	210
Блескина И.А. Прогнозирование оплат на онлайн-курсах на Coursera	216
Пчелинцева Я.М. Стратегии продвижения MOOK вуза и вуза через MOOK	219
Горбенко Т.И., Горбенко М.В. Интеграция онлайн и смешанного обучения	223
Агапова Н.А. Опыт преподавания «в перевёрнутом классе»: к постановке вопроса	228
Ваганова Е.В., Поспелова Т.В. Перспективы и препятствия разработки и внедрения онлайн-курса по инновациям в предпринимательстве	233
Грибановская А.М. Новые форматы онлайн-курсов на Лекториуме	237

ТРЕК 6. X — Y — Z — A: ТЕОРИЯ ПОКОЛЕНИЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Зильберман Н.Н. Отвечаем на вызовы поколения Z в университете (из опыта преподавания)	244
--	-----

ТРЕК 7. DH: ОБРАЗОВАНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ, РАЗРАБОТКИ

Владимирова И.В., Лаптева М.А. Традиции и инновации в образовании DH Сибирского федерального университета	254
--	-----

Баранова Е.В., Маслов В.Н. Опыт интеграции образовательных программ магистерской подготовки по цифровой гуманитаристике: история, филология и документоведение	263
Медведева Е.Н. Искусственные нейронные сети в современном технологическом искусстве: проблема авторства	268
Алексеев С.А. Обзор исследований рефлексии пользователей об интерфейсах интернета вещей	271
Заседатель В.С. Фотограмметрия как один из инструментов интерактивных методов обучения	276
Карякин Ю.В. Онтогенезное мышление – основа гармонизации образования в грядущем цифровом мире	281

ТРЕК 8. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

Сидорова Ю.Х., Захарова Н.Б. Дистанционные образовательные технологии как средство оптимизации в системе повышения квалификации врачей	287
Карась С.И. Виртуальный пациент как инструмент повышения квалификации по кардиологии	290
Чемезов С.А. Регистрация авторских прав на электронные ресурсы	295

ТРЕК 9. ЯДРО БАКАЛАВРИАТА ТГУ: ПЛОЩАДКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ИННОВАЦИЙ

Федорова Н.К. Индивидуализация образования: модель Тюменского государственного университета	301
Осаченко Ю.С. Образовательное ядро бакалавриата ТГУ	305
Коньков Д.С. Идентичность бакалавра Томского государственного университета в рамках проекта «Ядро бакалавриата»	310
Коньков Д.С., Меркулов С.А., Юшников А.В. Образовательные технологии в преподавании учебной дисциплины «История» для формирования универсальной (общекультурной) компетенции в рамках проекта «Ядро бакалавриата ТГУ»	314
Новикова Э.Г., Осаченко Ю.С., Губайдуллина А.Н., Бахтиярова Е.З., Волошина С.В., Садыкова И.В., Суханова С.Ю., Фашанова С.В. Опыт реализации курса «Критическое мышление и письмо» в Ядре бакалавриата ТГУ	318
Осаченко Ю.С., Губайдуллина А.Н., Новикова Э.Г. Тренинг «слушать – слышать»: опыт формирования коммуникативных умений вопрошания и активного слушания	325
Фаненштиль Т.В., Садыкова И.В., Суханова С.Ю., Осаченко Ю.С., Бахтиярова Е.З. Философия через великие книги: технологии реализации. Мастер-класс «Три режима чтения текста»	330
Губайдуллина А.Н. Междисциплинарность как terra incognita	333
Белянская А.А., Вальтер Г.А., Иванова П.С., Фролов З.В. От страданий Дона Йооста	338
Чечихина А.Н., Белянин В.С., Царёв А.В., Глушко С.П. Город Томск в восприятии студентов	343
Мананиникова А.Г. Мифы Горной Шории	350
Давыденко А.И. Assassin's creed – синтетический миф современности	355
Бабинович В.С., Рязанцева А.А., Дьячкова М.Д., Гольжбина В.В. Гендерно-возрастной анализ восприятия видеогр	360
Вяткина А.А., Шпицини А.И. Использование мифологических структур в рекламе и маркетинге	370

ЛИТЕРАТУРА

1. Turunen M. et al. Interaction and humans in internet of things // IFIP Conference on Human-Computer Interaction. 2015. P. 633–636.
2. Koreshoff T.L., Robertson T., Leong T.W. Internet of things: a review of literature and products // Proceedings of the 25th Australian Computer-Human Interaction Conference: Augmentation, Application, Innovation, Collaboration. 2013. P. 335–344.
3. Hargreaves T., Wilson C., Hauxwell-Baldwin R. Who uses smart home technologies? Representations of users by the smart home industry // European Council for an Energy Efficient Economy (ECEEE) Summer Study on Energy Efficiency in Buildings. 2013.
4. Koskela T., Väänänen-Vainio-Mattila K. Evolution towards smart home environments: empirical evaluation of three user interfaces // Personal and Ubiquitous Computing. 2004. Т. 8, № 3–4. P. 234–240.
5. Kranz M., Holleis P., Schmidt A. Embedded interaction: Interacting with the internet of things // IEEE internet computing. 2009. № 2. P. 46–53.
6. Peek S.T.M., Aarts S., Wouters E.J.M. Can smart home technology deliver on the promise of independent living? A critical reflection based on the perspectives of older adults // Handbook of smart homes, health care and well-being. 2017. P. 203–214.
7. Jia H. et al. Balancing human agency and object agency: an end-user interview study of the internet of things // Proceedings of the 2012 ACM Conference on Ubiquitous Computing. 2012. P. 1185–1188.

УДК 004.923

ФОТОГРАММЕТРИЯ КАК ОДИН ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

В.С. Заседатель

Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, Россия
e-mail: zevs@ido.tsu.ru

Фотограмметрия по своему принципу не является новой техникой, она широко использовалась в картографии и геодезии, но в последнее время благодаря развитию компьютерных технологий и повышению вычислительной мощности систем данная дисциплина стала набирать популярность в качестве одного из методов 3D-сканирования и получения 3D-моделей для самых разнообразных целей использования. Кроме того, для создания готовой модели в большинстве случаев достаточно камеры мобильного телефона и специального приложения, использующего облачные вычислительные ресурсы и позволяющего делиться созданными моделями между пользователями. Для более сложных проектов существует специализированное ПО, которое позволяет более гибко управлять настройка-

ми обрабатываемых снимков и создаваемых моделей. Благодаря широкой доступности на сегодняшний день фотограмметрию можно активно применять как один инструментов в интерактивных методах обучения.

Ключевые слова: фотограмметрия, интерактивное обучение, методы обучения, 3D-модели, 3D-сканирование.

PHOTOGRAMMETRY AS ONE OF THE METHODS OF INTERACTIVE LEARNING

Viacheslav S. Zasedatel

National research Tomsk State University, Tomsk, Russia

e-mail: zevs@ido.tsu.ru

Photogrammetry isn't a new technique, it was widely used in cartography and geodesy, but recently, due to the development of computer technologies this discipline has begun to gain popularity as one of the 3D scanning methods. In addition, a mobile phone camera and a special application, that uses cloud computing resources, allows to create a finished model. For more complex projects, there is specialized software that allows manage the settings of processed images and create models with more flexibly. Due to the wide availability today, photogrammetry can be actively used as one of the methods in interactive learning.

Keywords: photogrammetry, 3D-scanning, education, interactive learning, 3D-model.

Фотограмметрия – научно-техническая дисциплина, занимающаяся определением различных характеристик объектов по фотоизображениям, а также созданием их 3D-моделей. Хотя фотограмметрия используется чаще всего для составления топографических карт и планов, благодаря современным вычислительным методам и технике она нашла применение в решении прикладных задач, связанных с архитектурой, медициной, сохранением культурного и природного наследия и другими междисциплинарными исследованиями. Помимо этого, она позволяет решать задачи по определению трехмерной геометрии объектов и получению поверхностных текстур или, по сути, трехмерному сканированию (3D-сканированию). Благодаря этому фотограмметрия может найти применение и в сфере образования, особенно в интерактивных методах обучения. Сюда можно отнести интерактивные лекции (в т.ч. вебинары и онлайн-трансляции), методы проектов, работы в больших и малых группах, тренинги, исследовательские проекты.

Для создания трехмерной модели объекта и ее использования необходимо три основных этапа:

- 1) Получение фотографий интересующего объекта;
- 2) Специализированное программное обеспечение, онлайн-сервисы, либо мобильное ПО для обработки фотографий и построения модели;
- 3) Сервисы для размещения готовой модели с возможностью ее демонстрации, обмена и встраивания в учебные курсы.

Основным этапом для построения качественной и точной модели в данном методе является процесс ее фотосъемки. В каждом из программных пакетов используются одинаковые принципы построения модели, хотя требования к снимкам могут варьироваться. Общие требования в большинстве случаев практически одинаковы: это неподвижность объекта, отсутствие прозрачных частей, резкие фотографии и порядка 20-50 снимков под разными углами (с некоторой областью перекрытия) [1]. Для крупных объектов, например, фасадов зданий, можно применять фиксированные уровни съемок, но обязательно под разными углами. Кроме того, возможна съемка с помощью дронов (в т.ч. и автоматическая).

Для обработки полученных фотографий можно применять:

- 1) профессиональные пакеты (Autodesk Recap, Strata Foto 3D CX 2, iModeller 3D Professional, PhotoModeler);
- 2) автоматизированные и облачные сервисы (Autodesk Recap Photo, iModeller 3D Web);
- 3) мобильные приложения.

Приложения Autodesk обладают большой привлекательностью для использования их в учебном процессе благодаря [2]:

- 1) бесплатной лицензии для преподавателей и студентов от 1 до 3 лет с возможностью продления (нужно зарегистрировать соответствующий аккаунт);
- 2) простоте обработки: фотографии загружаются через приложение на облачный сервер Autodesk и через некоторое время скачиваются готовые модели;
- 3) возможности доработки созданной модели.

Приложение Autodesk Recap Photo [3] обладает максимально простым интерфейсом для ознакомления с технологией фотограмметрии (рис. 1).

При запуске приложения вводятся учетные данные, далее в разделе Create 3D загружаются данные аэрофотосъемок (Aerial) или фотографии объекта (Object). После отправки данных требуется некоторое время на создание модели (в зависимости от сложности), которая появляется в разделе My Cloud Drive. Кнопка «Скачать» позволяет загрузить файлы модели в папку на локальном компьютере. Модель при этом имеет формат OBJ и содержит дополнительные служебные файлы, а также текстуры поверхности в растровом формате. Также в верхней части есть допол-

нительная программа Editor для редактирования готовой модели, где ее можно обрезать, закрывать возникшие отверстия или изменять форму поверхности модели.

Для размещения полученных моделей в учебных курсах и обмена ими с другими пользователями можно пользоваться одним из сервисов онлайн-публикации 3D-моделей – Sketchfab [4]. Основными преимуществами данного сервиса являются:

- 1) Поддержка большого числа форматов файлов 3D-моделей (около 30);
- 2) Специализированный плеер для просмотра моделей онлайн;
- 3) Обмен моделями через разные сервисы, возможность публикации моделей на любых страницах, в том числе внутри LMS-систем;
- 4) Большое количество готовых моделей, экспонатов, архитектурных памятников и т.п., которые можно использовать в учебных курсах.

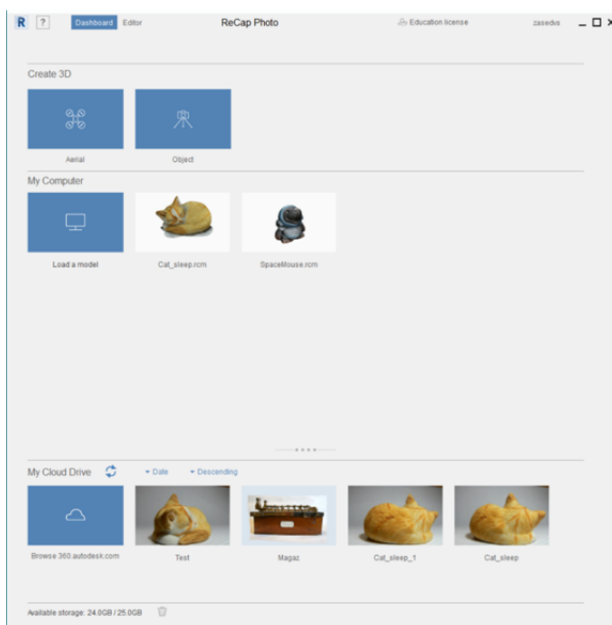


Рис. 1. Интерфейс программы Autodesk Recap Photo

Для работы в сервисе необходима регистрация (или вход через популярные соцсети). После этого становится доступен личный кабинет, в котором размещаются загруженные модели или создаются коллекции из моделей, уже размещенных в данном сервисе.

Кроме того, есть дополнительные функции, такие как Embed (получение кода для вставки на страницу или курс) и Share – поделиться ссылкой модели в соцсетях. Функция Embed позволяет демонстрировать модели с помощью специального плеера непосредственно на веб-странице или в учебном курсе (в том числе и с помощью очков или шлема виртуальной реальности). Опции просмотра можно выбирать на странице предпросмотра. Готовый код генерируется в текстовом поле, откуда его можно скопировать и разместить на любой веб-странице, в том числе LMS-системы (например, Moodle). Для размещения в Moodle необходимо создать элемент «Страница» и перейти к ее редактированию. После этого включить опцию «Редактировать HTML-код», вставить полученный код из Sketchfab и сохранить страницу (рис. 2).

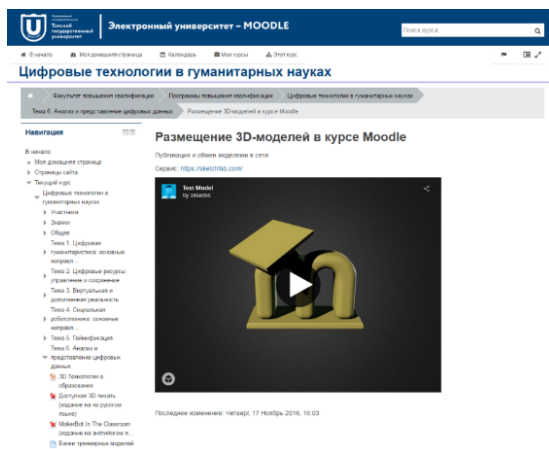


Рис. 2. 3D-модель, размещенная в курсе Moodle с помощью Sketchfab

Фотограмметрия обладает большим потенциалом и возможностями для применения ее в образовательном процессе. Ожидаемыми эффектами от применения являются:

- 1) развитие новых компетенций учащихся и преподавателей;
- 2) разнообразие представленного в учебных курсах образовательного контента;
- 3) повышение наглядности, привлекательности и эффективности курсов, мотивированности учащихся;
- 4) переход к новым видам образовательного контента, включающего новые технологии, такие как виртуальная реальность (VR);

5) возможность использования технологий в междисциплинарных областях, образовательных и научных проектах;

6) развитие интерактивных форм обучения и взаимодействия участников образовательного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дронов В.В., Зуев А.В. Фотограмметрия как доступный способ 3D -сканирования в учебном процессе // Gaudeamus Igitur. 2015. № 1 Теория и практика современного дизайна. С. 13–16.
2. Бесплатное программное обеспечение Autodesk // Autodesk. URL: <https://www.autodesk.ru/education/free-educational-software> (дата обращения: 25.05.2019).
3. How to download and Install ReCap photo // Autodesk. URL: <https://knowledge.autodesk.com/support/recap/troubleshooting/caas/sfdcarticles/sfdcarticles/How-to-download-and-Install-ReCap-photo.html> (дата обращения: 25.05.2019).
4. Scetchfab // Scetchfab. URL: <https://sketchfab.com> (дата обращения: 25.05.2019).

УДК 373.013.73:111.1:130.3

ОНТОГЕНЕЗНОЕ МЫШЛЕНИЕ – ОСНОВА ГАРМОНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ В ГРЯДУЩЕМ ЦИФРОВОМ МИРЕ

Ю.В. Карякин

Национальный исследовательский Томский государственный университет,
Томск, Россия
e-mail: art-39-1@yandex.ru

В докладе изложены некоторые аспекты инновационного подхода к пониманию и организации образовательного процесса в высшей школе: история формирования онтогенезного подхода, концептуальная основа, поддерживающие признаки и прагматические результаты онтогенезного мышления в науке и образовании. Отражены взгляды авторов онтогенезного подхода на роль инновации в развитии высшего образования в цифровой среде ближайшего будущего. Онтогенезное мышление позиционируется как метод, призванный привести к гармоническому сопряжению два способа познания мира – эмпирический и теоретический.

Ключевые слова: онтогенезный подход, онтогенезное мышление, гармонизация образовательного процесса, цифровая среда в науке и образовании.