



НАУЧНЫЙ ДАЙДЖЕСТ ТГУ:

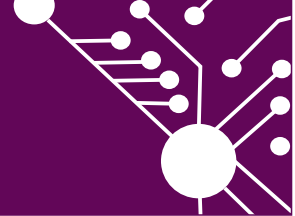
обзор мировых новостей и ресурсов
об искусственном интеллекте

Тема выпуска:

“Искусственный
интеллект
в образовании”



2020 №2 (3)



Какие прогнозы и сценарии образования будущего обсуждают эксперты?

[Teaching and Learning Edition](#) EDUCAUSE Horizon Report '2020

Персонализация и улучшение результатов обучения, совершенствование систем управления обучением (LMS), аналитика данных информационных систем в управлении образованием (EMIS) – это далеко не полный перечень технологических изменений, которые в скором времени будут определять качество образования и влиять на конкурентоспособность университетов.

Какие возможности и вызовы системе образования несут технологии искусственного интеллекта?

[Artificial intelligence in education: challenges and opportunities for sustainable development](#) Working Papers of Education Policy, UNESCO '2019

Перспективы внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) в образование сопряжены с вызовами разных уровней и порядка: от необходимости комплексных решений в государственной политике и подготовки учителей к обучению в области ИИ до разработки образовательных траекторий учащихся, которым предстоит жить в новом технологическом мире. Важно научить и сам ИИ пониманию принципов человеческого обучения, для чего нужны соответствующие исследования.

Как когнитивное превосходство ИИ изменит высшее образование?

George Siemens [The Post-Learning Era in Higher Education: Human + Machine](#) EDUCAUSE Review '2020

Когда ИИ станет нашим повседневным когнитивным партнером, человечество вступит в эру «пост-обучения». Технологические образовательные решения позволят преподавателям сосредоточиться на тех видах деятельности, которые останутся за пределами области ИИ. Студентов будут учить чувствовать, мечтать, творить и создавать смыслы.

Мнение эксперта



«С 2017 года интерес нашей междисциплинарной исследовательской группы к алгоритмам машинного обучения (Mashing Learning, ML) формировался вокруг проблем цифровизации образования. Имея большие данные - цифровые следы, которые студенты ежедневно генерировали в пространстве социальных сетей, мы подтвердили гипотезу о взаимосвязи личностных особенностей учащихся (например, креативности или уровня учебной успеваемости) с особенностями их поведения в социальных сетях. В прикладном аспекте применение этого научного результата позволит через цифровой след прогнозировать психологические и когнитивные характеристики

школьников и студентов и использовать этот прогноз для индивидуализации обучения. Для того, чтобы развивать прикладные исследования в области искусственного интеллекта (ИИ), университетам необходимы, во-первых, достаточное количество "качественных" данных для обучения алгоритмам, а, во-вторых, "жизнеспособные" идеи применения технологий ИИ в образовании.

Проблему дефицита данных во многом решает текущая ситуация перевода учебного процесса в онлайн. А новые идеи применения ИИ в образовании мы сейчас генерируем «всем миром» в ходе образовательного интенсива "[АРХИПЕЛАГ 20.35](#)", который проходит, в том числе, на базе НИ ТГУ».

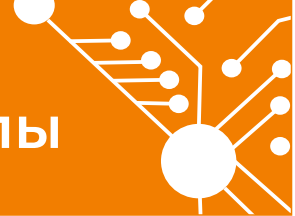
А.В. Фещенко,

ст. преп. каф. гуманитарных проблем информатики философского факультета ТГУ, зав. учебно-научной лабораторией компьютерных средств обучения Института дистанционного образования ТГУ. Лауреат Премии Правительства РФ в области образования (2020).

Kiselev P., Kiselev B., Matsuta V., Feshchenko A., Bogdanovskaya I., Kosheleva A. [Career guidance based on machine learning: social networks in professional identity construction](#) //Postproceedings of the 10th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures, August 15-18th, 2019 - Seattle, USA, pp. 158 – 163. DOI: [10.1016/j.procs.2020.02.128](#)

Feshchenko A., Goiko V., Matsuta V., Stepanenko A., Kiselev P. [Modelling of an educational profile of a student by analyzing public user data from social networks](#) //INTED2018 Proceedings, 12th International Technology, Education and Development Conference, March 5th-7th, 2018 – Valencia, Spain. DOI: [10.21125/inted.2018.1115](#)

Feshchenko A., Kashpur V., Goiko V., Kabanova T., Litvinova A. [Interrelation between academic performance of students and their personal learning environment in a social network](#) //EDULEARN20 Proceedings, pp. 4170-4176. DOI: [10.21125/edulearn.2020.1110](#)

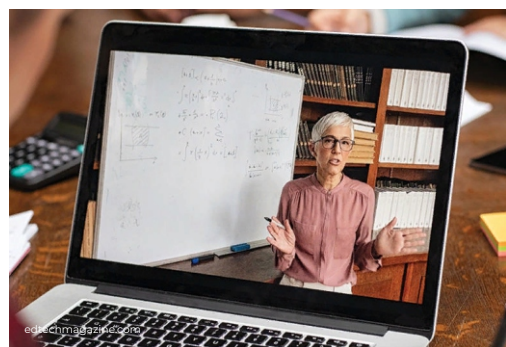


[How Data Analytics Will Help Campuses Reopen Safely](#) [EdTech: Focus on Higher Education, June'2020](#)

От лица разработчика описываются преимущества университетской аналитической платформы, генерирующей тепловые карты социальной плотности (визуализации мест кампуса, где собираются большие группы людей). Подобные технологии использования ИИ для анализа данных могут помочь руководству университетов управлять социальным дистанцированием в кампусе, предлагая протоколы безопасности, релевантные текущей ситуации.

[Can artificial intelligence actually make classroom discussion better](#) [leagueforinnovation.wordpress.com, September' 2020](#)

Многие преподаватели столкнулись с тем, что привычная практика ведения живой дискуссии со студентами не воспроизводится в полной мере при проведении занятий в режиме вебинара. Продвигая один из коммерческих Edtech-продуктов, статья, тем не менее, обозначает перспективы использования ИИ в преодолении этого барьера.

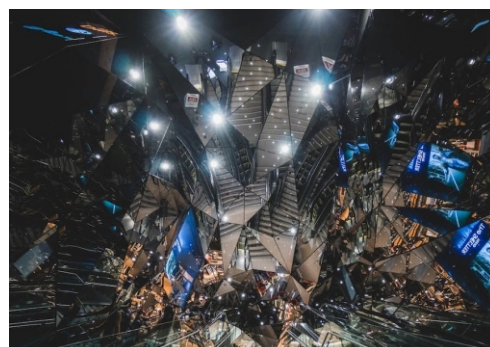


[Artificial Intelligence In Education Transformation](#) [Forbes, June'2020](#)

Ситуация вынужденного перехода образования в онлайн форсировала вопрос внедрения технологий ИИ в повседневную практику учителей и преподавателей. Речь идет о вспомогательных инструментах, которые облегчат рутинные задачи педагогов – проверку заданий, поддержку обратной связи и др.

[Ложный цифровой след: 5 вызовов для искусственного интеллекта в высшем образовании](#) [Edutainme, август'2019](#)

Старший научный сотрудник Калифорнийского университета Беркли, профессор НИУ ВШЭ Игорь Чириков и заведующий лабораторией вычислительных социальных наук Института образования НИУ ВШЭ Иван Смирнов рассуждают о барьерах, которые стоят между ИИ и университетами.



K. Neumann, N. Waight [The digitalization of science education: Déjà vu all over again?](#) *Journal of Research in Science Teaching (Q1)*, September' 2020
DOI: [10.1002/tea.21668](https://doi.org/10.1002/tea.21668)

Имеющийся передовой опыт использования цифровых технологий, включая технологии ИИ, в обучении естественным наукам позволяет делать выводы об их влиянии на качество образования, на формирование необходимых навыков у студентов и преимуществах автоматизированных подходов к оценке и мониторингу учебного процесса. Авторы предлагают критически осмыслить происходящее, прежде чем произойдет массовое и повсеместное внедрение этих технологий.

M.A. Goralski, T. K. Tan [Artificial intelligence and sustainable development.](#) *International Journal of Educational Management (Q2)*, March' 2020
DOI: [10.1016/j.ijme.2019.100330](https://doi.org/10.1016/j.ijme.2019.100330)

Перед академическим сообществом стоит задача в кратчайшие сроки взять на себя ответственность за подготовку интеллектуальной элиты, которая сможет реализовывать концепцию устойчивого развития общества в мире повсеместного использования ИИ.

X. Zhai, K. C. Haudek, L. Shi, R. H. Nehm, M. Urban-Lurain [From substitution to redefinition: A framework of machine learning-based science assessment.](#) *Journal of Research in Science Teaching (Q1)*, October' 2020
DOI: <https://doi.org/10.1002/tea.21658>

Исследователи подвергают критическому анализу существующие алгоритмы оценки, в которых применяется технология машинного обучения, чтобы найти основания для эволюции ИИ и предложить свой, более эффективный метод.

S. Hangl, V. Dunjko, H. J. Briegel, J. Piater [Skill Learning by Autonomous Robotic Playing Using Active Learning and Exploratory Behavior Composition.](#) *Frontiers Robotics AI (Q2)*, April' 2020
DOI: <https://doi.org/10.3389/frobt.2020.00042>

Ученые утверждают, что робот демонстрирует интеллектуальный прогресс, если при его обучении используются игровые методы.

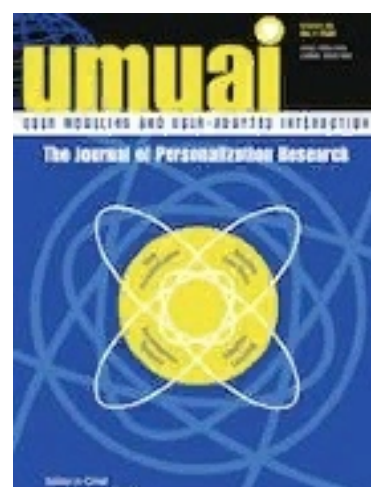


British Journal of Educational Technology

В этом междисциплинарном журнале размещены публикации о наиболее актуальных тематических исследованиях и экспериментах; обсуждения концептуальных и методологических вопросов, касающихся образовательной сферы; отчеты о проводимых исследованиях и обзоры книг. Большое внимание уделяется образовательным технологиям с использованием ИИ.

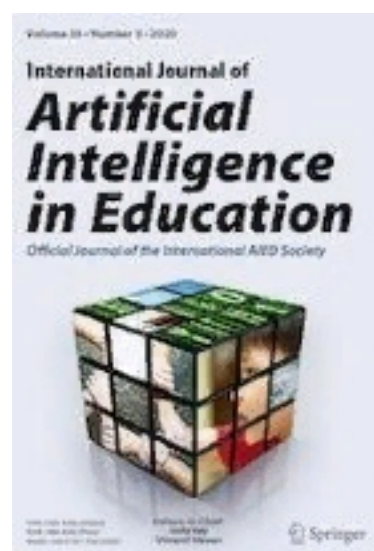
User Modeling and User-Adapted Interaction

Журнал публикует преимущественно эмпирические исследования в области интерактивных компьютерных систем, которые могут адаптироваться к своим пользователям. В дополнение к работам по информатике рассматриваются соответствующие работы из областей психологии, лингвистики, образования и др., если они имеют отношение к проектированию компьютерных систем.



International Journal of Artificial Intelligence in Education

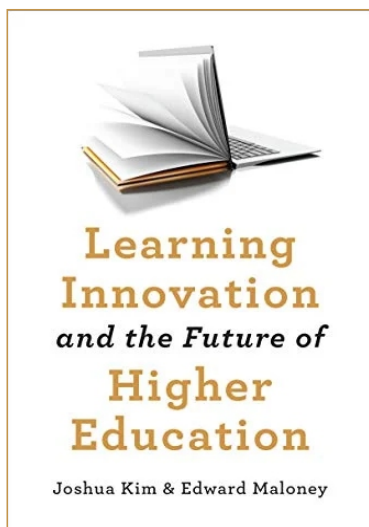
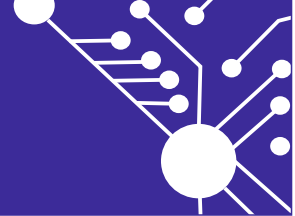
Журнал публикует статьи, посвященные применению ИИ в образовании, включая исследования по архитектуре систем AIED; байесовским и статистическим методам, когнитивным инструментам, компьютерному обучению языку; проблемам распределенных сред обучения, образовательной робототехники, человеческого фактора и дизайна интерфейсов и др.



Computers and Education

В журнале публикуются высококачественные исследования по вопросам внедрения цифровых технологий в образование, результаты которых могут иметь значение для всего образовательного сообщества.





Learning Innovation and the Future of Higher Education '2020

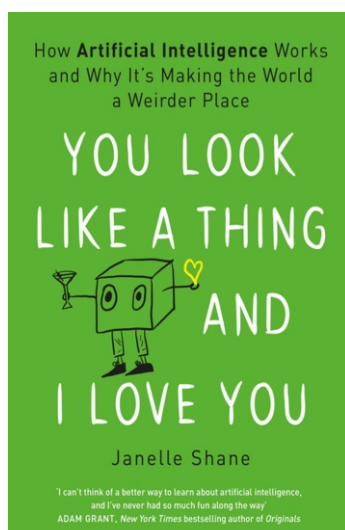
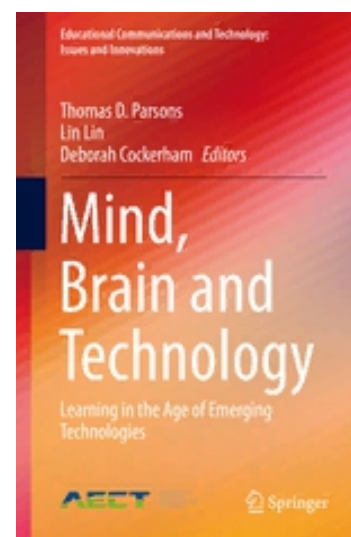
Joshua Kim, Edward Maloney

Наблюдая процесс активного внедрения американскими колледжами и университетами цифровых технологий, в том числе технологий ИИ, авторы заявляют о крайней необходимости создания новой академической дисциплины, предметом которой стали бы цифровые инновации в обучении. В этой области знаний сходятся профессиональные интересы педагогов и управленцев, технических администраторов и разработчиков учебных программ. Образовательный успех студентов должен стать единым ориентиром, формирующим установку на освоение этой новой дисциплины.

Mind, Brain and Technology Learning in the Age of Emerging Technologies'2019

Thomas D. Parsons, Lin Lin, Debbie Cockerham

Технологии влияют на социальные и культурные ожидания и потребности. Наша повседневная деятельность приспосабливается к требованиям постоянно существующей технологии, вызывая изменения в человеческом мозге, эмоциях и поведении. Понимание этих процессов крайне важно в мире стремительного прогресса технологий ИИ, если мы хотим адекватно воспитывать детей в будущем и планировать релевантные технологическим вызовам условия их обучения.



You Look Like a Thing and I Love You: How Artificial Intelligence Works and Why It's Making the World a Weirder Place'2019

Janelle Shane

Футуристические прогнозы развития ИИ часто выглядят угрожающе. При этом люди не совсем понимают, как устроен ИИ, каковы его возможности и ограничения. Автор книги доступным языком с долей иронии объясняет принципы и алгоритмы искусственного «мышления», сопровождая рассказ скетч-иллюстрациями.

1

Международная конференция по новым образовательным технологиям #EdCrunch Томск

2-4 декабря 2020 г.

Сайт: edcrunch.tsu.ru

2

Международная конференция по искусственному интеллекту и анализу данных "AI Journey 2020"

3-5 декабря 2020 г.

Сайт: ai-journey.ru

3

Digifest 2021: ведущая интерактивная конференция в сфере образовательных технологий в Великобритании

9-10 марта 2021 г.

Сайт: jisc.ac.uk

4

International Conference on Learning Analytics & Knowledge (LAK)

12-16 апреля 2021 г.

Сайт: solaresearch.org

5

Innovating Higher Education Conference (IHE2021)

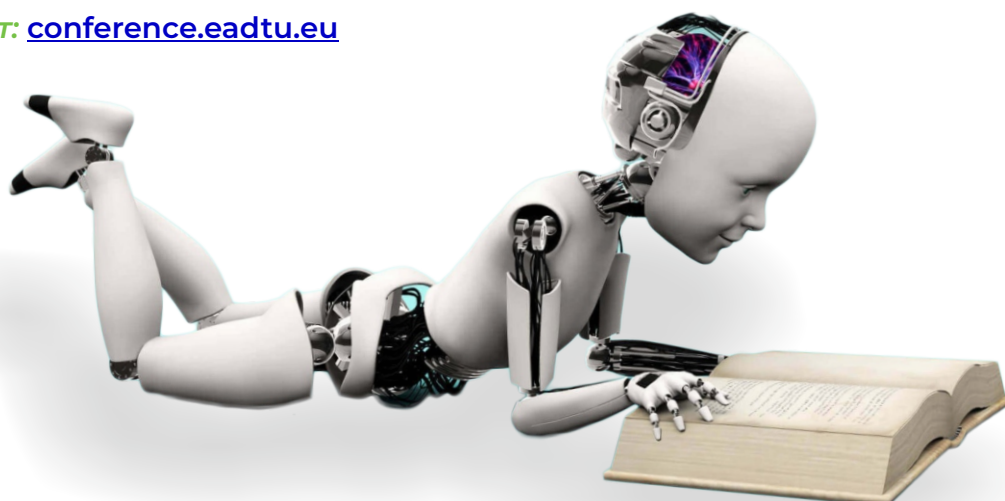
3-5 ноября 2021 г.

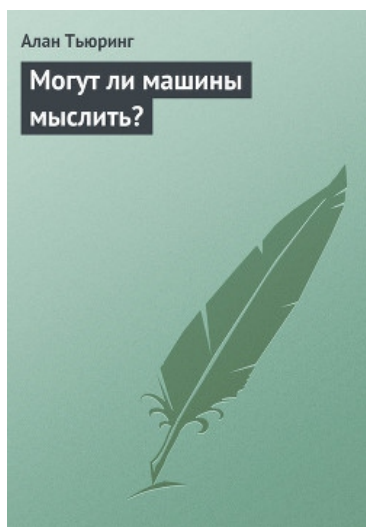
Сайт: conference.eadtu.eu

Массовый открытый онлайн-курс «Введение в искусственный интеллект» от НИ ТГУ и ФРОО, доступен по ссылке:

www.coursera.org

[10 лучших бесплатных онлайн-курсов по искусственному интеллекту и машинному обучению](#)
(на 2020-й г.)



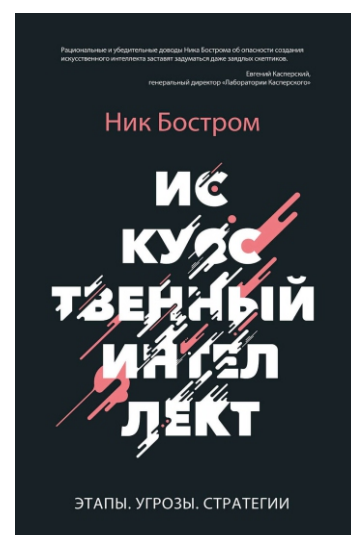


Алан Тьюринг Может ли машина мыслить, М., ГИФМЛ, 1960.

Сегодня для большинства из нас компьютер – привычная повседневная вещь. Термин “искусственный интеллект” постоянно на слуху. Но когда-то всё только начиналось. Как мыслили люди, создававшие первые цифровые вычислители? Один из основоположников информатики Алан Тьюринг в своей книге рассказывает об идеях, проблемах и математических моделях, которые лежат в основании всей компьютерной техники вокруг нас. Книга написана доступным для широкого круга читателей языком.

Ник Бостром Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии, М., ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2016.

Футуристический прогноз философа, математика, профессора Оксфордского университета, основателя и директора Института будущего человечества — междисциплинарного исследовательского центра, изучающего влияние технологий на возможность будущей глобальной катастрофы: *«Нас ожидает много остановок между нынешним состоянием и будущим искусственного интеллекта, но это не конец. Следующая остановка — станция “Сверхразум”. А потом наш поезд разгонится так, что у станции “Человек” не сможет не только остановиться, но даже замедлить ход. Он со свистом промчится мимо».* (С)



Рэй Курцвейл Эволюция разума, или бесконечные возможности человеческого мозга, основанные на распознавании образов, М., Эксмо, 2018.

Известный американский футуролог, технический директор Google раскрывает бесконечный потенциал возможностей в сфере обратного проектирования человеческого мозга. Самый впечатляющий прогноз автора: в 2045 году должна произойти технологическая сингулярность — момент, после которого спрогнозировать что-либо будет практически невозможно, т.к. к тому времени искусственный интеллект станет настолько мощным, что мозг не сможет это понять.

Overall research performance (Общая характеристика научного направления)

3, 139

Количество публикаций



2.04

Нормированный на отрасль уровень цитируемости



437

Международное сотрудничество



107, 544

Количество просмотров

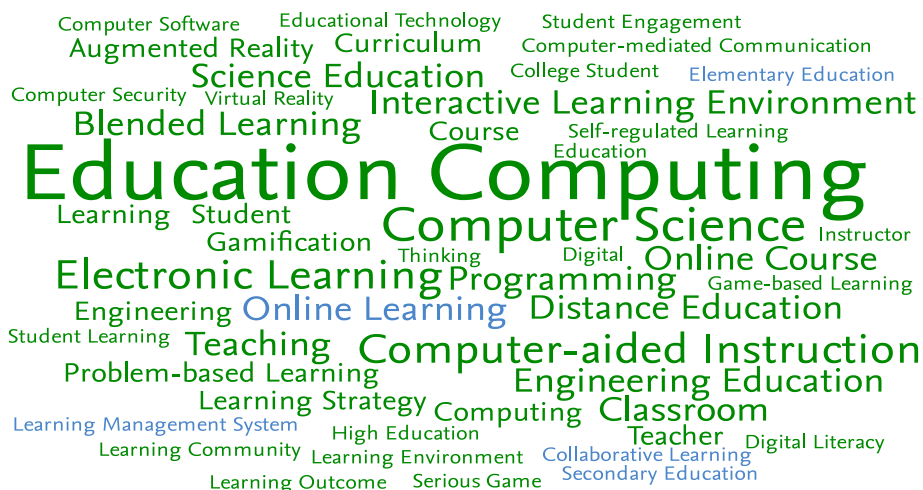


15, 320

Цитируемость



Keypphrase analysis (Облако ключевых слов)



Top countries/regions

(Страны-лидеры по количеству публикаций в предметной области)

Countries & territories (страны, территории)	Scholarly Output (количество публикаций)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
United States	1,219	1.84
Spain	188	2.47
China	146	2.75
United Kingdom	145	3.41
Taiwan	129	4.97
Australia	113	3.57
Turkey	98	2.40
Canada	83	2.09



Источник данных: Scopus, 14 октября 2020 г.

Top Institutions

(Университеты и научные организации, лидирующие в предметной области)

Institution (университеты и научные организации)	Scholarly Output (количество публикаций)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
University of Florida	41	3.17
National Taiwan Normal University	36	4.45
Purdue University	33	2.46
Aalborg University	32	0.31
University of Colorado Boulder	32	1.57
University of Washington	28	2.17
Michigan State University	27	3.27
University of California at San Diego	27	1.60
North Carolina State University	26	2.52
Stanford University	25	3.76

Top Authors (Авторы, лидирующие в предметной области)

Top Authors (авторы, лидирующие в предметной области)	Affiliation (аффилиция)	Scholarly Output (количество публикаций)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
Hwang, Gwojen	National Taiwan University of Science and Technology	15	6.88
Walker, Henry M.	Grinnell College	11	0.28
Magana, Alejandra J.	Purdue University	10	1.59
Tsai, Chin Chung	National Taiwan Normal University	10	6.11
Alvarado, Christine J.	Unknown institution	9	0.82
Ko, Amy J.	George Mason University	9	0.79
Lewis, Colleen M.	Harvey Mudd College	9	0.28
Pudlowski, Zenon J.	Unknown institution	9	1.09
Quinn, Beth A.	University of Colorado Boulder	9	0.26
Decker, Adrienne	SUNY Buffalo	8	0.54

Top Scopus Sources (Журналы-лидеры)

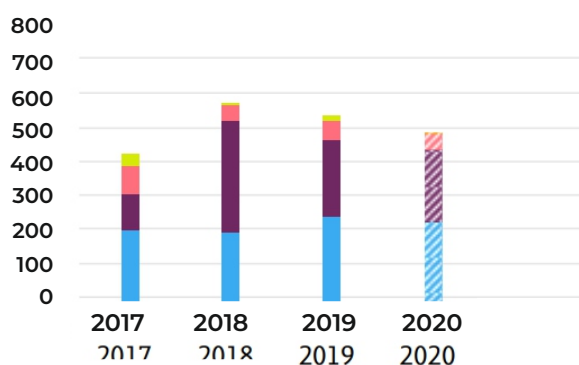
Scopus Sources (ресурсы Scopus)	Scholarly Output (количество публикаций)	Citation Count (цитируемость)	Field-Weighted Citation Impact (нормированный на отрасль уровень цитируемости публикаций)
Computers and Education	794	10,276	5.17
Computer Applications in Engineering Education	539	1,301	0.99
Proceedings of the European Conference on e-Learning, ECEL	263	113	0.19
SIGCSE 2019 - Proceedings of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education	207	483	2.46
Bridge	152	93	0.63
ACM Inroads	144	155	0.34
Computers and Composition	144	277	0.87
Global Journal of Engineering Education	136	367	0.84
SIGCSE 2018 - Proceedings of the 49th ACM Technical Symposium on Computer Science Education	114	470	2.02
ACM Transactions on Computing Education	98	583	1.59

Publications by Journal quartile

(Публикации по квартилям журналов согласно CiteScore)

Share of publications per Journal quartile by CiteScore Percentile

(Публикации по квартилям журналов согласно CiteScore)



Quartiles (цитируемость)	Publications (публикации)	Publication share (%) (доля публикаций)
■ Q1 (top 25%)	1,250	51.5
■ Q2 (26% - 50%)	883	36.4
■ Q3 (51% - 75%)	233	9.6
■ Q4 (76% - 100%)	62	2.6



Погружение в проблему

Douglas Rushkoff [Artificial Intelligence Will Soon Shape Themselves, and Us](#) '2020

Diego Lopez Yse [The Most Awesome Thoughts About AI](#) (selection from Lex Fridman's AI podcasts. Part 1) '2020

Carolina Milanese [Can AI Drive Education Forward?](#) '2020

Jon Marcus [How Technology Is Changing the Future of Higher Education](#) '2020

Maggie Johnson [Computer science education still has diversity gaps](#) '2020

Sonia Gupta [Cognitive Evolution Will Define How AI Ushers in the Next Phase for Education](#) '2020

[Improving AI's ability to identify students who need help](#) Sciencedaily '2020

[Gartner Top Strategic Technology Trends for 2021](#) Gartner '2020

[Examples of Artificial Intelligence in Education](#) Emerj '2019

[Education & Learning Analytics Market Size, Share & Trends Analysis Report By Type \(Descriptive, Predictive, Prescriptive\), 2019 - 2025](#) '2019

Научные СМИ и тематические порталы

universityworldnews.com

educationblog.microsoft.com

futuresinitiative.org

civitaslearning.com

digitallearning.northwestern.edu

ai-magazine.com

jisc.ac.uk

qs.com/qs-publications

elearninglearning.com

edtechmagazine.com



Актуальные научные публикации

- X. Cheng, J. Sun, A. Zarifis [Artificial intelligence and deep learning in educational technology research and practice](#) '2020
- M. Cukurova, R. Luckin & C. Kent [Impact of an Artificial Intelligence Research Frame on the Perceived Credibility of Educational Research Evidence](#) '2020
- D. West, A. Luzeckyj, D. Toohey, J. Vanderlelie & B. Searle [Do academics and university administrators really know better? The ethics of positioning student perspectives in learning analytics](#) '2020
- A. Muniasamy, A. Alasiry [Deep Learning: The Impact on Future eLearning](#) '2020
- S. Khan, S. Alqahtani [Big Data Application and its Impact on Education](#) '2020
- P. Zuidberg Dos Martires, N. Kumar, A. Persson, etc. [Symbolic Learning and Reasoning With Noisy Data for Probabilistic Anchoring](#) '2020
- V. Udandaraao, A. Agarwal, A. Gupta, T. Chakraborty [InPHYNet: Leveraging attention-based multitask recurrent networks for multi-label physics text classification](#) '2020
- Marta M. Koć-Januchta, Konrad J. Schönborn, Lena A. E. Tibell, etc. [Engaging With Biology by Asking Questions: Investigating Students Interaction and Learning With an Artificial Intelligence-Enriched Textbook](#) '2020
- 16th International Conference, ITS 2020, [Intelligent Tutoring Systems](#) '2020
- 21st International Conference, AIED 2020, [Artificial Intelligence in Education](#) '2020

Международные научные журналы

[Australasian Journal of Educational Technology](#)

[Innovative Higher Education](#)

[Educational and Psychological Measurement](#)

[Journal of Computing in Higher Education](#)

[International Journal of Educational Technology in Higher Education](#)

[The Internet and Higher Education](#)



Книги и монографии

Мартин Форд [Архитекторы интеллекта. Вся правда об искусственном интеллекте от его создателей](#) '2020

Adam Juarez Katherine Goyette [The Complete EdTech Coach: An Organic Approach to Supporting Digital Learning](#) '2020

Wayne Holmes, Maya Bialik, Charles Fadel [Artificial Intelligence In Education: Promises and Implications for Teaching and Learning](#) '2019

Ryan M. Cameron [A.I. - 101: A Primer on Using Artificial Intelligence in Education](#) '2019

Melanie Mitchell [Artificial Intelligence: A Guide for Thinking Humans](#) '2019

Michelle Zimmerman [Teaching AI: Exploring New Frontiers for Learning](#) '2018

[Leading and Managing e-Learning. What the e-Learning Leader Needs to Know](#), editors Anthony A. PiñaVictoria L. LowellBruce R. Harris '2018

Christina Ahmet [Artificial Intelligence: How Advanced Machine Learning Will Shape The Future Of Our World](#) '2018

Joseph E. Aoun [Robot-Proof: Higher Education in the Age of Artificial Intelligence](#) '2017

[Learning Analytics: Fundamentals, Applications, and Trends. A View of the Current State of the Art to Enhance e-Learning](#), editor Alejandro Peña-Ayala '2017

Анонсы мероприятий

Декабрь'2020: [IV Конференция по разговорному AI](#)

April '2021: [7th International Conference on Education and Training Technologies](#)

June'2021: [5th Canadian International Conference on Advances in Education, Teaching & Technology](#)

June'2021:[7th EAI International Conference on e-Learning e-Education and Online Training](#)

Данный информационно-аналитический продукт создается в рамках проекта
«Научные дайджесты ТГУ: фронтальные исследования и технологии».

Цели проекта:

- создание информационных продуктов, необходимых для эффективной научной деятельности по самым приоритетным международным направлениям фундаментальных и прикладных исследований;
- осуществление периодического информационно-аналитического мониторинга передовых исследований и разработок новейших технологий, позволяющего ученым быстрее осваивать новые предметные поля исследований.

Таким образом, дайджест представляет собой подборку наиболее актуальных научных и научно-популярных источников с их краткими аннотациями и включает результаты наукометрического анализа «топовых» тем, статей и журналов по обозначенной проблематике. Кроме ссылок на самые высоко цитируемые публикации и недавние статьи в международных журналах 1-2 кварталей, здесь содержатся ссылки и на источники, вызвавшие наиболее острые дискуссии.

Рубрики дайджеста:

- Погружение в проблему
- Научные СМИ и тематические порталы
- Актуальные научные публикации
- Международные научные журналы
- Книги и монографии
- Анонсы мероприятий
- «Золотой архив»
- Наукометрический анализ
- Дополнительные ссылки





Дайджест подготовлен [лабораторией сравнительных исследований качества жизни ТГУ](#) (руководитель - проф. Э.В. Галажинский), [кафедрой социальных коммуникаций](#) ФП ТГУ и лабораторией гуманитарных новомедийных технологий ФП ТГУ при содействии [Научной библиотеки ТГУ](#) и Информационно-аналитического центра ТГУ.

Руководитель проекта и научный редактор:

И.П. Кужелева-Саган

Менеджер проекта:

Д.И. Спичева

Дайджест подготовили:

И.В. Гужова, Е.Н. Винокурова

Иллюстрация для обложки: www.esciencecentral.org