

Федеральный исследовательский центр
«Информатика и управление» РАН
Институт кибернетики и образовательной информатики
им. академика А. И. Берга

И. В. Дворецкая, А. Ю. Уваров,
В. В. Вихрев

МОДЕЛИ ОБНОВЛЕНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Аннотированная библиография

УДК 37; 316.772.5; 681.5:004

DOI: 10.30826/94588-284-3

ББК 74.202; 32.81

Д 24

Рецензенты:

Носков М. В., д. ф.-м. н., руководитель лаборатории, профессор,
Институт космических и информационных технологий, СФУ

Патаракин Е. Д., д. п. н., ведущий эксперт, профессор,
Институт образования НИУ ВШЭ

Дворецкая И. В., Уваров А. Ю., Вихрев В. В.

Д 24 Модели обновления общего образования в развивающейся цифровой среде: Аннотированная библиография — М.: ТОРУС ПРЕСС, 2020. 122 с.

ISBN 978-5-94588-284-3

В фокусе настоящей аннотированной библиографии — отечественные и зарубежные исследования в области построения описаний и моделей для решения задач диагностики, оценивания и управления процессами информатизации образования на национальном и региональном уровнях, а также на уровне образовательной организации. Сформирована база наиболее значимых работ по этой теме за последние три десятилетия. Сформулированы основные направления построения метамодели процессов цифровой трансформации школьного образования. Предложены направления для последующего детального анализа.

Предлагаемая публикация представляет интерес для работников высшей школы, специалистов системы повышения квалификации и профессионального развития педагогов, для всех, кто интересуется изучением процессов обновления образования в развивающейся цифровой среде.

Ключевые слова: цифровая трансформация; цифровая трансформация школ; мониторинг цифровой трансформации образования; модели цифровой трансформации образования

ББК 74.202; 32.81

ISBN 978-5-94588-284-3

© Дворецкая И. В., Уваров А. Ю., Вихрев В. В., 2020
© ТОРУС ПРЕСС, 2020

The annotated bibliography covers the main domestic and international research in the field of constructing descriptions and models for solving problems of diagnostics, assessment, and management of educational informatization processes at the national and regional levels as well as at the level of educational organizations. A collection of the most significant works on the area over the past three decades has been formed. The main directions of building a metamodel of the processes of digital transformation of school education are formulated. Some directions for further detailed analysis are discussed.

Keywords: digital transformation of schools; digital transformation; monitoring of digital transformation of education; models of digital transformation of education

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	5
Структура публикации	8
Благодарности	10
Часть I. Полвека обновления общего образования в развивающейся цифровой среде	11
От формирования компьютерной грамотности к цифровой трансформации: этапы обновления общего образования в развивающейся цифровой среде	13
Изучение обновления общего образования в развивающейся цифровой среде на разных этапах этого процесса	17
Подготовка аннотированной библиографии работ по обновлению общего образования в развивающейся цифровой среде	20
Заключение	25
Литература	32
Часть II. Аннотированная библиография	35
А. Описания процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде	35
1. Модель развития ИКТ, матрица развития ИКТ в школе	35
2. The Evolutionary Stages of Schooling	36
3. ISTE Standards & ISTE Essential Conditions	37
4. Massachusetts' Essential Conditions for School Effectiveness (CSE)	48
5. Intel's Education Transformation Model	49
6. Рамочные рекомендации ЮНЕСКО по структуре ИКТ компетентности учителей (ICT-CFT), восемь шагов стратегии интеграции новых ИКТ в дошкольное образование	51
7. Microsoft Education Transformation Framework (ETF)	52
8. Leadership competencies for learner-centered, personalized education	53
9. Google Transformation Center Framework	55
Б. Модели процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде	56

10. Apple Classroom of Tomorrow	56
11. Project Tomorrow — Speak Up	60
12. Concerns-Based Adoption Model (CBAM)	61
13. Baldrige Excellence Framework (Education)	62
14. Becta Self-Review Framework	63
15. The E-learning Roadmap	68
16. RISC Model (RISC Organizational Assessment Tool)	70
17. Public Education Leadership Project (PELP)	73
18. Digital Schools of Distinction (DSoD)	75
19. eLEMÉR — online önértékelő eszköz (онлайн инструмент оценки применения ИКТ в школах)	76
20. Assessing the e-maturity of your school (Ae-MoYS)	78
21. Opeka & Ropeka, Self-assessing Services	78
22. NAACE Self-review Framework (SRF)	81
23. Ledning, infrastruktur, kompetens, användning (LIKA — värdering, LIKA — оценка)	82
24. e-Learning Planning Framework (eLPF/MMeLPF)	84
25. European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations (DigCompOrg)	86
26. Framework for Digitally Mature Schools (FDMS)	88
27. Digital Learning Framework	91
28. The Digital Schools of Europe project (DSoE): Self-evaluation tools and the TEL Roadmap	93
29. Future Classroom Model (self-review tool)	94
30. Self-reflection on Effective Learning by Fostering Innovation through Educational technology (SELFIE) tool	96
31. e-Learning Maturity Model (eMM)	98
32. Computer Practice Framework (CPF)	99
33. Learning process maturity model (LPMM)	100
34. Maturity model for the formation of strategy	101
35. Кластерная модель оценки развития процессов информатизации школы (К-модель)	102
36. A school performance measurement model/framework based on the EFQM excellence model	106
37. Framework for Evaluation of Virtual Learning Communities	107
38. 3-level Evaluation Framework Mobile Learning	108
39. Open Educational Practice Maturity Matrix	109
40. ICT maturity model (ICTMMEI-DV)	110
41. Up-scaling Creative Classrooms in Europe (SCALE CCR)	111
42. E-learning Process Capability Maturity Model (ePCMM)	113
43. ICT in School Education Maturity Model (ICTE-MM)	114
44. Maturity Model for Teacher's Digital Content Sharing	115
45. Teaching Maturity Model for Informatics Teachers (TeaM)	116
46. Digital Learning Implementation Framework for Education (D-LIFE)	117
47. School Maturity of Integration Technology (SMIT)	118

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данная публикация содержит результаты первого этапа исследования по теме «Многоаспектная модель цифровой трансформации образования», которое выполняется при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-29-14167. Исследование включает в себя метасинтез мирового и отечественного опыта изучения процесса *обновления Общего Образования в развивающейся Цифровой Среде* (ООЦС)¹, сравнительный анализ разработанных для этого подходов к описанию процессов ООЦС на уровне общеобразовательных организаций, построение многоаспектной модели для изучения и оценки динамики соответствующих процессов на выборке из многих школ, а также подготовку для них адресных рекомендаций по осуществлению цифровой трансформации образовательного процесса.

Интерес к изучению процессов ООЦС вызван нарастающими темпами проникновения цифровых технологий (ЦТ) в экономику и повседневную жизнь социума. Современная образовательная политика [Qingdao Declaration, 2015] фокусируется на развитии процессов цифровой трансформации: выделяются значительные средства; политики, образовательные и коммерческие организации прикладывают усилия, чтобы ускорить эту работу.

Цель нашего исследования — разработка оснований для построения многоаспектной (системной) модели цифровой трансформации общего образования (МЦТО), которая:

- даст возможность описывать и изучать динамику цифровой трансформации общеобразовательных организаций с учетом различных сценариев развития системы общего образования;
- послужит отправной точкой для создания механизмов мониторинга развития цифровой трансформации образования (ЦТО) и оценки результативности проектов в области информатизации школы;
- поможет готовить адресные рекомендации для школ по совершенствованию проводимой ими инновационной работы.

¹ Термин ООЦС авторы ввели, чтобы избежать недоразумений, возникающих из-за того, что в отечественной литературе эти процессы на разных этапах ООЦС называли то «компьютеризацией», то «информатизацией», то «цифровой трансформацией образования». В англоязычных публикациях процессы ООЦС обычно называют «ICT in education» («внедрение ИКТ в образование»), а в последние годы — «digital transformation in education» («цифровой трансформацией образования») (см., например: [Newman, 2019]). Термин «цифровая трансформация образования» — относительно новый, в англоязычной литературе традиция его употребления только формируется. Под цифровой трансформацией образования (по аналогии с цифровой трансформацией бизнеса) в англо-саксонском научном дискурсе чаще всего понимают этап качественного обновления содержания, методов и организационных форм (моделей) учебной работы в развивающейся цифровой среде [Laurillard, 2008; Selwyn, 2016a; Selwyn, 2016b].

Многоаспектная (целостная) модель ЦТО позволит глубже понять и оценить процессы ООЦС в целом и отдельные стороны этих процессов. Данная публикация содержит первые результаты метаанализа выполненных в мире исследований по разработке моделей изменения образовательных организаций под воздействием распространения информационно-коммуникационных, или цифровых, технологий (ИКТ, или ЦТ) в общем образовании.

Обновление общего образования в развивающейся цифровой среде рассматривается нами как продолжающийся несколько десятилетий процесс изменений, который разворачивается в школе вместе и вслед за внедрением ЦТ во все сферы жизни общества. Этот процесс проходит через различные этапы, однако здесь нет единого пути, по которому движутся все школы. Каждая образовательная организация развивается по своей, зачастую достаточно экзотической траектории, которая зависит, в том числе, от социальной политики, проводимой в сфере образования в центре и на местах, доступности ЦТ, интересов местного сообщества и т. п.

Обновление образования в цифровой среде — исторический период развития системы образования, который разворачивается уже более полувека и инициирован переходом от аналоговой («бумажной») к цифровой форме представления и обработки всех видов информации, а также происходящими при этом изменениями в экономике, культуре, общественной жизни, науке и технологии. В ходе ООЦС происходит взаимосвязанное (системное) изменение ключевых составляющих образовательного процесса: целей, содержания, методов и организационных форм учебной работы, которые должны обеспечить достижение требуемых образовательных результатов (предметных, метапредметных и личностных) каждым обучаемым. Обновление образовательного процесса разворачивается в становящейся цифровой среде, поддерживается ЦТ и направлено на решение задач всестороннего развития и качественного обучения подрастающего поколения с тем, чтобы оно смогло, в том числе, обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие страны в условиях зарождения и формирования цифровой экономики.

В сфере общего образования ответственность за образовательный процесс все в большей мере возлагается на образовательные организации и/или их объединения, которые действуют при поддержке местного сообщества (родителей учащихся, представителей органов власти и бизнеса и др.). Обновление общего образования в развивающейся цифровой среде проявляется через изменения в работе (или в состоянии) отдельных образовательных организаций. Чтобы фиксировать (осознанно наблюдать) и направлять ООЦС, обычно выделяют набор показателей, которые характеризуют изменения образовательного процесса (особенности его осуществления, результативность, среду) в образовательной организации или в их группе. Модели обновления общего образования в развивающейся цифровой среде помогают описывать и направлять эти изменения.

Важным требованием к построению полноценной многоаспектной модели ЦТО является опора на накопленный за прошедшие десятилетия мировой опыт построения модельных описаний ООЦС. Попытки обобщения этого опыта предпринимались и ранее. Из сравнительно недавних работ следует упомянуть отчет, выполненный экспертами Европейской комиссии [Kampylis et al., 2015]. Он фокусировался на европейских разработках и, прежде всего, на практических инструментах самооценки, сопровождающих обследованные 17 модельных описаний, но не на конструктивных и содержательных особенностях моделей, их сильных и слабых сторонах. Существуют обзоры [Carvalho et al., 2018] модельных представлений, предназначенные для оценки внедрения ИКТ в обучение, но они концентрировались лишь на отдельных аспектах информатизации образования. На русском языке последний обзор модельных описаний информатизации образования был подготовлен более 10 лет назад [Водопьян, Уваров, 2005; Уваров, 2011].

В предлагаемой работе представлен результат систематизации около 1000 научных работ, посвященных описанию и оцениванию процессов ООЦС за последние 30 лет. Большинство таких разработок выполнялись в ходе отдельных проектов информатизации школы, и они были направлены на выработку инструментов для оценки и управления изменениями, происходившими в массовой школе. В число рассматриваемых исследований включены также разработки требований к цифровой компетенции учащихся и педагогов, а также к условиям, необходимым для успешной педагогической работы [ISTE Standards Essential Conditions, n.d.; Microsoft Education Journey, n.d.; Google for Education Transformation Center, n.d.; Lento et al., 2014]. Использование представлений, складывающихся в последние несколько десятилетий, позволяет формировать экосистему сервисов и стандартов, которые де-факто задают рамку для понимания изменений в школе в ходе освоения быстро развивающихся ЦТ.

Предлагаемая публикация может представлять интерес для работников высшей школы, специалистов системы повышения квалификации и профессионального развития педагогов, для всех, кто интересуется изучением процессов ООЦС.

СТРУКТУРА ПУБЛИКАЦИИ

Основу данной работы составляет аннотированная библиография публикаций, которые посвящены изучению процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде. Эта библиография содержится в Части II этой работы.

В Части I «Полвека обновления общего образования в развивающейся цифровой среде» описываются исходные положения настоящего исследования и подходы, которые авторы использовали при подготовке аннотированной библиографии. Материал Части I разбит на четыре раздела.

В разделе «От формирования компьютерной грамотности к цифровой трансформации: этапы обновления общего образования в развивающейся цифровой среде» *изложены представления*, на которые опираются авторы настоящего исследования. Они представлены в виде последовательности этапов ООЦС, фиксируют характерные особенности каждого из них, а также состояние, в котором находится образовательная организация по завершении соответствующего этапа. Такое описание преимущественно воспроизводит принятый сегодня среди специалистов взгляд на процессы информатизации образования. Главное отличие состоит в появлении понятия *обновление общего образования в развивающейся цифровой среде*, которое объединяет общепринятые понятия *компьютеризация, информатизация и цифровая трансформация образования*. Общепринятые понятия соотносятся с отдельными этапами ООЦС и использованы в качестве названий для них. Предложен способ разграничения этих этапов, который основан на представлениях теории *диффузии инноваций* [Rogers, 2003].

В разделе «Изучение обновления общего образования в развивающейся цифровой среде на разных этапах этого процесса» говорится, как за последние десятилетия менялся характер публикаций, посвященных этой теме, когда и для каких целей разрабатывались описания и модели процесса информатизации образования, каково текущее состояние исследований в этой области. Показано, что все эти работы стимулировались желанием осмыслить накатывающиеся на школу изменения и выработать инструменты для управления ими. Обновление общего образования в развивающейся цифровой среде рассматривается как отражение соответствующих процессов фундаментальных изменений в экономике и социальной жизни. Последние влияют на все стороны работы образовательной системы. Они ведут к обновлению целей и содержания образования. Это, в свою очередь, требует изменения методов и организационных форм учебной работы, которые становятся возможны за счет адекватного использования ЦТ. Фундаментальные изменения представляют собой целостный (системный, многосторонний) инновационный процесс, который так или иначе интегрирует и направляет все изменения, происходящие (или могущие происходить) сегодня в массовой школе. В связи с тем, что процесс ООЦС разветвляется на множество образовательных организаций, он существенно неоднороден. Образовательные организации движутся по

пути обновления в развивающейся цифровой среде разным темпом. Традиционная задача обеспечения каждому обучаемому равного доступа к качественному образованию заставляет выравнивать этот процесс, направлять и поддерживать соответствующие изменения в школах. Вот почему сегодня особенно актуальна задача разработки теории данного процесса, составной частью которого является построение модели обновления общего образования в развивающейся цифровой среде.

В разделе «Подготовка аннотированной библиографии работ по обновлению общего образования в развивающейся цифровой среде» описан подход, который авторы использовали при анализе литературы и отборе источников, вошедших в аннотированную библиографию. Основной массив публикаций по этой теме включает более 2000 работ. Около 500 публикаций в аннотированной библиографии составляют, по мнению авторов, основной костяк работ в этой области. На них может базироваться дальнейшее развитие исследований.

В разделе «Заключение» подводятся итоги проделанной работы. Кроме того, здесь обсуждаются очередные шаги исследования и меры, способные помочь отслеживать и направлять развитие процессов цифровой трансформации общего образования в нашей стране.

Сегодня фундаментальные вопросы цифровой трансформации образования не часто становятся темой педагогических исследований, а сам процесс порой отождествляют с использованием дистанционных учебных материалов и интернет-обучения. В результате, понятийное поле проблем ООЦС оказалось сильно размыто, и не всегда можно понять, что именно понимают те или иные авторы под базовыми понятиями в данной области. Чтобы демпфировать трудности, в приложении приведены толкования основных терминов, использованных авторами. Эти толкования достаточно широко известны (хотя и не всегда целиком совпадают с толкованиями, которые предлагают другие исследователи). Единственное исключение — понятие «обновление общего образования в развивающейся цифровой среде (ООЦС)». Данное понятие введено для лучшего различения широко используемых в научной литературе терминов **«компьютеризация»**, **«информатизация»** и **«цифровая трансформация»** образования, которые трактуются здесь как названия отдельных этапов ООЦС.

Одна из ключевых целей данной публикации — привлечь внимание исследователей ООЦС в России и в других странах к проблеме разработки целостной (комплексной) модели этого сложного и многоаспектного процесса. Ожидается, что представленные здесь материалы будут общедоступны через интернет, что позволит всем заинтересованным специалистам их обсуждать, корректировать и дополнять с целью формирования общего исследовательского поля в этой области современной педагогики. Для оперативного контакта пишите авторам исследования по адресу: idvoretzkaya@hse.ru.

БЛАГОДАРНОСТИ

Авторы признательны экспертам в области изучения проблем информатизации образования — Panagiotis Kampylis (Объединенный исследовательский центр, Европейская Комиссия), Shafica Isaacs (Витватерсрандский университет, ЮАР), Enrique Hinostroza (Университет Фронтера, Чили), Robert Kozma (Kozmalone Consulting), Daniel A. Wagner (Университет Пенсильвании), Michael Trucano (Worldbank) и Brendan Tangney (Тринити колледж, Ирландия) — за их помощь и идеи, которые были использованы при подготовке заявки на грант РФФИ и в ходе выполнения этой работы. Авторы признательны профессору Тао Чжань (директору Института ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании) и доктору Фенчунг Мао (руководителю группы «ИКТ в образовании» сектора ЮНЕСКО «Образовательная политика и профессиональное развитие педагогов»), которые обратили наше внимание на важность разработки теории процессов ООЦС.

Авторы выражают благодарность академику РАН и РАО А. Л. Семенову, профессорам С. Д. Каракозову (МПГУ), Н. В. Носкову (СФУ), И. Д. Фрумину (НИУ ВШЭ), а также своим коллегам из Института образования НИУ ВШЭ и Института кибернетики и образовательной информатики им. А. И. Берга ФИЦ ИУ РАН, которые участвуют в выполнении работ по гранту Российского фонда фундаментальных исследований, за их всестороннюю помощь.

Данная работа выполнена при поддержке РФФИ, проект №19-29-14167. Рисунки 1 и 2, как и пояснения к ним, заимствованы из работ [Уваров и др., 2019; Уваров, 2020].

Часть I

ПОЛВЕКА ОБНОВЛЕНИЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИВАЮЩЕЙСЯ ЦИФРОВОЙ СРЕДЕ

Обновление школы в развивающейся цифровой среде имеет свою предысторию. В 1960 г. учитель московской школы № 444 С. И. Шварцбург выпустил первую в мире группу старшеклассников, которые успешно освоили программирование. С середины 1960-х гг. факультативный курс «Вычислительная математика и программирование» стал обычным явлением в физико-математических школах нашей страны. С тех пор предпрофессиональная подготовка школьников в области программирования не прерывается.

В 1963 г. Патрик Саппэс начал эксперименты по обучению младших школьников математике и чтению при помощи компьютера в Педагогическом колледже Стэнфордского университета [Taylor, 1980]. Воодушевленный успехами он писал: «Пройдет не так уж много лет, и каждый из миллионов учащихся получит такого же отзывчивого и обладающего такими же энциклопедическими знаниями наставника, как Аристотель, — завидная привилегия, которой некогда обладал Александр, сын Филиппа Македонского» [Suppes, 1966].

В 1970-х гг. автоматизированная обучающая система PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations), разработанная в Иллинойском университете, предоставила школьникам и педагогам удаленный доступ к качественным обучающим программам по математике, физике, химии и другим предметам [Dear, 2017]. Эксперименты по использованию ЭВМ для обучения проводились и в нашей стране [Крюков, Уваров, 1971].

В 1980 г. Сеймур Пейперт выпустил книгу, которая связала изменения в содержании образования с использованием компьютеров в обучении [Papert, 1980]. Годом позже А.П. Ершов заложил основы представления о компьютерной грамотности или цифровой компетентности [Ершов, 1981]. Однако потребовались годы, прежде чем эти разработки реально сказались на работе системы образования [Saettler, 2004]. Началу изменений в школах положило массовое распространение достаточно надежных и сравнительно дешевых персональных компьютеров.

Попытки осмыслить начавшиеся преобразования привели к появлению макроописания процесса информатизации (ООЦС) [Уваров, 1989]. Движущие силы этого процесса (рис. 1) имеют две составляющих: внешнюю, связанную с воздействием на образовательную систему извне, и внутреннюю, связанную с самой образовательной системой. Каждая из них характеризуется своей группой факторов. Внешние задают условия функционирования образовательной системы и требования к ней, а внутренние определяют готовность и способность образовательной системы воспринимать достижения технологического прогресса и использовать их для решения задач образования.

Внешние факторы (связь А) напрямую влияют на процессы информатизации образования и обусловлены процессами, которые разворачиваются за пределами образовательной

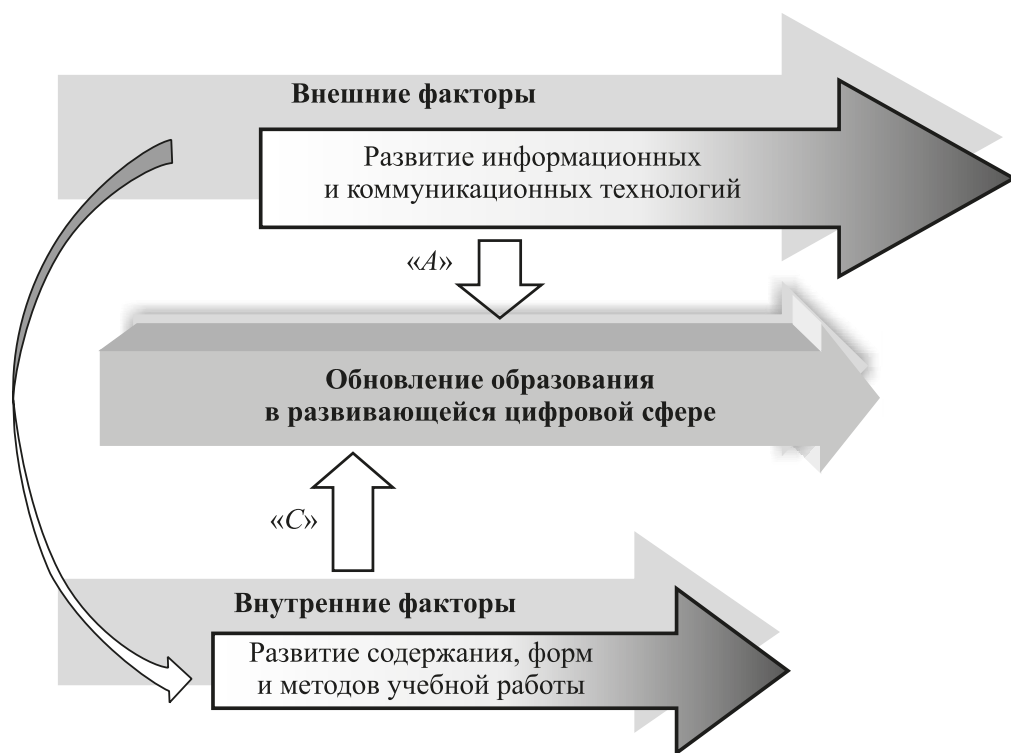


Рис. 1. Макроописание процесса ООЦ

системы. Педагоги не могут их контролировать. Эти факторы связаны с достигнутым уровнем развития информационной индустрии, распространением использования ЦТ во всех сферах жизни общества.

Внешние факторы не только стимулируют нововведения, но и задают ограничения на темпы и характер оснащения образовательного процесса средствами ЦТ, возможность освоения и использования нововведений. Они также влияют на динамику внутренних факторов (*связь В*), что выражается в появлении новых педагогических решений, которые основаны на использовании ЦТ (например, компьютерные тренажеры, информационные системы управления образовательным процессом, цифровые учебники и т. п.). Внешние факторы влияют на разработку новых образовательных стандартов и содержания учебных предметов, стимулируют разработку новых, поддержанных ЦТ способов организации образовательного процесса. Они также воздействуют на разработчиков учебных материалов, педагогов, исследователей и других работников образования, которые вовлечены в разработку содержания, организационных форм и методов обучения.

Внутренние факторы (связь С) обусловлены процессами, которые идут в рамках системы образования. Они сопряжены со способностью общеобразовательной системы откликаться на изменяющиеся ожидания и запросы общества, воспринимать и осваивать новые инструменты (средства) работы с информацией для решения новых и старых образовательных задач.

Можно считать, что в нашей стране первый этап ООЦС начался, благодаря взятому в середине 1980-х гг. политическому курсу на формирование компьютерной грамотности учащихся и введение курса информатики в обязательную программу средней школы.

От формирования компьютерной грамотности к цифровой трансформации: этапы обновления общего образования в развивающейся цифровой среде

Представление об этапах (стадиях) обновления общего образования в развивающейся цифровой среде восходит к этапам информатизации образования, которые были намечены в Концепции информатизации образования, подготовленной под руководством академика А.П. Ершова более 30 лет назад [Концепция..., 1988; Ершов, 1988]. К ним относятся:

- формирование компьютерной грамотности и оснащение школ компьютерами — компьютеризация образования (1-й этап);
- применение ИКТ при изучении различных дисциплин и интеграция ИКТ в учебный процесс — ранняя информатизация образования (2-й этап) и зрелая информатизация образования (3-й этап).

Преобразования, наблюдавшиеся в инновационных школах, которые достигли 3-го этапа, дали основание в начале 2000-х гг. выделить намечающийся в то время 4-й этап, который был назван этапом цифровой трансформации образования [Уваров, 2002]. На рис. 2. приведено сравнительное описание четырех выделенных этапов: **компьютеризация, ранняя информатизация, зрелая информатизация и цифровая трансформация**



Рис. 2. Компьютеризация, ранняя информатизация, зрелая информатизация, цифровая трансформация — этапы обновления общего образования в развивающейся цифровой среде

образования. Деление продолжающегося десятилетия процесса ООЦС на отдельные этапы помогает акцентировать внимание на тех моментах, которые являются центральными в данный период времени. Кроме того, взгляд назад помогает вычленять тенденции, которые из настоящего уходят в будущее. Каждый этап отличается характером решаемых задач обновления общего образования и специфическими изменениями целей, содержания, методов и организационных форм учебной работы.

Переход с одного этапа на другой характеризуется обновлением ЦТ, используемых участниками учебной работы, перефокусировкой ее целей, обновлением учебных материалов и методов учебной работы, а на этапе цифровой трансформации — существенным расширением рамок традиционной (классно-урочной) системы обучения. Все эти изменения происходят взаимосвязано, меняя характер и повышая результативность работы образовательной организации. Каждый этап можно рассматривать как ступень обновления педагогической практики с использованием ЦТ, как вхождение образовательной организации в цифровой век. Этапы различаются фокусировкой общественного внимания на различных аспектах данного процесса. Общей интенцией (и лозунгом) на протяжении всех этапов ООЦС является повышение результативности работы образовательных организаций, качества обучения и воспитания подрастающего поколения.

Опыт прошедших десятилетий показывает, что освоение педагогических возможностей цифровой образовательной среды происходит в школах неравномерно [Уваров, 2002]. Образовательные организации движутся по этому пути разным темпом, что существенно усложняет периодизацию этого процесса для группы школ, где обновление образования разворачивается на множестве образовательных организаций территориального образования (муниципалитета, региона, страны). Для практических целей можно принять, что переход с одного этапа на другой начался, если не менее 10% образовательных организаций (новаторы и заметная часть пионеров [Rogers, 2003]) достигли состояния, которое является начальным для следующего этапа. Переход на новый этап завершился, если подавляющее большинство образовательных организаций, например, не менее 80% (включая второе большинство [Rogers, 2003]) достигли состояния, которое является переходным на следующий этап.

Перечислим характерные особенности каждого из этапов и кратко опишем состояние образовательной организации, которая успешно завершает соответствующий этап.

Компьютеризация образования — первый этап ООЦС. Здесь основное внимание направлено на введение в школе обучения информатике и оснащение кабинетами вычислительной техники. На этом этапе происходит:

- оснащение образовательных организаций средствами вычислительной техники и подготовка необходимых условий (разработка программ и учебно-методических материалов) для формирования компьютерной грамотности учащихся и педагогов;
- обучение учащихся и педагогов основам компьютерной грамотности.

В ходе этой работы появляются учителя-новаторы, которые при поддержке администрации и коллег находят способы использовать ЦТ для обновления учебной работы. Складываются условия для перехода к следующему этапу ООЦС. Отличительными признаками переходного состояния ко второму этапу можно считать:

- завершение оснащения образовательных организаций минимально необходимым количеством средств вычислительной техники;
- создание необходимых условий (наличие программ и учебно-методических материалов) для формирования компьютерной грамотности учащихся и педагогов;
- овладение компьютерной грамотностью подавляющим большинством педагогов;
- налаживание процесса обучения учащихся компьютерной грамотности;

- появление первого опыта использования ИКТ для решения отдельных задач управления образовательными организациями.

Ранняя информатизация — второй этап ООЦС, в ходе которого образовательные организации, помимо обеспечения компьютерной (ИКТ, или цифровой) грамотности учащихся и педагогов, решают задачу применения ИКТ при изучении различных учебных дисциплин (не только информатики). Для этого этапа характерно:

- дополнительное оснащение образовательных организаций средствам вычислительной техники (цифровые устройства выходят за стены кабинета вычислительной техники, возникают компьютерные сети);
- появление цифровых образовательных ресурсов (инструментов и учебно-методических материалов), поддерживающих использование ИКТ в учебном процессе;
- развертывание обучения учащихся и педагогов основам компьютерной грамотности.

В ходе работы формируются условия для перехода к этапу зрелой информатизации. Отличительными признаками переходного состояния к следующему этапу можно считать:

- завершение оснащения образовательных организаций минимально необходимым количеством средств вычислительной техники;
- наличие цифровых образовательных ресурсов (инструментов и учебно-методических материалов), поддерживающих использование ИКТ в учебном процессе;
- овладение компьютерной грамотностью подавляющим большинством педагогов;
- устойчивый процесс обучения учащихся компьютерной грамотности;
- появление первого опыта использования ИКТ для решения отдельных задач управления образовательными организациями.

Зрелая информатизация образования — третий этап ООЦС, отличительной чертой которого становится обновление методов и организации учебной работы в образовательных организациях, которые поддержаны гораздо более развитыми ЦТ (широкополосный доступ всех участников образовательного процесса к сети интернет, распространение облачных сервисов и т. п.). На этом этапе происходит:

- распространение устойчивых форм инновационных ЦТ-поддержанных способов учебной работы;
- распространение междисциплинарной учебной работы, поддержанной ЦТ, на уровне школы;
- возможность работы с индивидуальными образовательными траекториями обучающихся;
- обновление и управление коллекциями цифровых учебно-методических материалов на уровне школы.

Есть основания полагать [Lee, Broadie, 2016], что на этом этапе развития ООЦС сегодня находится значительное число школ из экономически развитых стран. К отличительным признакам завершения этого этапа, который открывает переход к этапу ЦТО, можно отнести:

- переход образовательной организации к использованию технологической модели 1:1 (один ученик — один компьютер);
- устойчивый высокоскоростной доступ всех участников образовательного процесса к интернету, сетевым инструментам, цифровым учебным материалам, сервисам и ресурсам в школе и дома (7х24х365);
- полноценное использование потенциала цифровой образовательной среды для организации различных форм взаимодействия и совместной (групповой, коллективной) учебной работы (ЦТ вытесняют традиционные бумажные информационные технологии в учебной и организационной работе школы);

- опыт переноса учебной работы за стены классных комнат (в том числе, результативной учебной работы с использованием интернета и смешанного обучения);
- использование ЦТ для проведения аутентичного формирующего и констатирующего оценивания хода и результатов учебной работы обучаемых;
- готовность перейти к персонализированной организации обучения с использованием специализированных порталов для достижения требуемых результатов учебной работы каждым обучаемым.

Цифровая трансформация образования — наступающий четвертый этап развития школы, на который сегодня переходят отдельные образовательные организации [Lee & Broadie, 2016]. На этом этапе:

- организация учебной работы обновляется, расширяются рамки классно-урочной системы обучения, которая трансформируется в результативно-персонализированную (personalized mastery-based learning) систему;
- персонализация обучения поддерживается специализированными платформами [Personalized Learning Platforms (PLP), 2017], которые помогают формировать и фиксировать личные цели учебной работы, фиксировать шаги по их достижению, интегрировать все виды занятий (базовая школа, дополнительное образование, увлечения и т. п.) вокруг интересов каждого обучаемого;
- в центре внимания оказываются личностное развитие, познавательная самостоятельность, овладение метапредметными компетенциями и полноценное освоение всего предметного материала [Любимов Л. Л., 2020].
- учащиеся и педагоги для решения этих задач в полной мере используют потенциал цифровой образовательной среды, различные формы взаимодействия и организации совместной (групповой, коллективной) работы;
- планирование учебной работы ведется с участием обучаемых, обязательные занятия интегрируются с дополнительным образованием;
- школа тесно координирует образовательную работу с родителями, организациями дополнительного образования и местным сообществом для обеспечения полноценного проживания детьми своего возраста.

Этап ЦТО еще только разворачивается. Можно предположить, что отличительными признаками его завершения станут:

- рутинное использование педагогами и обучаемыми доступных им ЦТ;
- использование каждым участником образовательного процесса в школе и дома личных цифровых устройств, а также доступных цифровых инструментов и сервисов по своему выбору, переход к технологической модели BYOT (bring your own technology);
- переход от традиционных учебных материалов и их цифровых копий/коллекций к интеллектуальным обучающим системам (Intellectual Tutoring Systems — ITS) для освоения предметного материала;
- переход к персонализировано-результативной организации образовательного процесса (одного из ее вариантов), где управление учебной работой поддерживается PLP;
- введение систем управления качеством образовательной работы для достижения каждым обучаемым требуемых образовательных результатов;
- приобретение школой черт *обучающейся организации* [Supel, 2006; Kools et al., 2020] (руководители и сотрудники воспринимают изменения в своей работе как повседневную, рутинную составляющую; сформирована экосистема, которая выявляет новые тренды и обеспечивает реакцию на них в виде пилотных решений и/или масштабных изменений в работе всей организации).

Этап цифровой трансформации завершает обновление системы общего образования в развивающейся цифровой среде. Однако это не означает, что совершенствование системы общего образования в целом и входящих в нее организаций прекратится. Оно просто примет иные формы. Каким оно будет на самом деле, знают футурологи и читатели романов братьев Стругацких.

Таким образом, цифровая трансформация в общем образовании — это не только новые технологии и отдельные педагогические инновации. Это последовательность инновационных преобразований, в ходе которых участники образовательного процесса и его стейкхолдеры выстраивают качественно новый, увлекательный и высокорезультативный образовательный процесс. Здесь каждому обучаемому созданы условия для всестороннего развития и приобретения требуемых компетенций. Цифровой разрыв заменяется цифровым равенством, образование кастомизируется и становится глобально доступным, появляются неограниченные возможности для модульного высококачественного обучения каждого ученика [5 Ways..., 2017].

Изучение обновления общего образования в развивающейся цифровой среде на разных этапах этого процесса

Попытки описать обновление общего образования в развивающейся цифровой среде, разработать теорию этого процесса делались неоднократно. Классификацию и примеры построений, использовавшихся для этой цели, иллюстрирует табл. 1. Во времена предстории ООЦС такие построения представляли собой качественные описания и ориентиры возможных (гипотетических, прогнозируемых) изменений (*футуристические описания*) [Уваров, 1974]. Широко известный пример — доклад президенту Французской республики о возможных направлениях информатизации образования [Simon, 1980].

После старта процесса ООЦС (компьютеризация образования) потребовались более развернутые описания, которые включали бы в себя показатели развития, возможные этапы и ожидаемые состояния этого процесса. Такие описания тоже по преимуществу носили качественный характер [Уваров, 1990], и их естественно называть *качественными описаниями направлений и этапов развития ООЦС*. Пример подобного описания — характеристика этапов ООЦС (см. рис. 2).

По мере расширения практики использования ЦТ в школе, появились описания, которые фиксируют требования (рекомендации, стандарты) по отдельным аспектам ООЦС (например, ИКТ-подготовка педагогов, оборудование школы и т. п.). Их естественно называть *нормативными описаниями*. Изменение таких описаний во времени позволяет фиксировать качественные изменения, происходящие в системе образования в ходе ООЦС.

Последние десятилетия разработка теории ООЦС шла по пути создания моделей, которые позволяют видеть изменения, происходящие в образовательных организациях, и направлять их. В табл. 1 эти построения делятся на три группы.

Натурные модели. Исследователи систематизировали свои представления о том, как могла бы выглядеть работа школы в насыщенной цифровой среде, и вместе с педагогами-новаторами пытались описать и реализовать их на практике. Такие «школы будущего» показывали направление, в котором могут (или должны) развиваться образовательные организации. Натурная модель — это работающая по-новому образовательная организация вкупе с ее развернутым описанием (внутришкольная документация, программы, учебно-методические материалы, инструменты и сервисы для организации образовательной работы, требования к подготовке и профессиональному развитию педагогов, характеристики образовательной среды, учебного оборудования

Таблица 1. Типы, виды, характеристики и примеры различных построений/разработок, использующихся для описания обновления общего образования в развивающейся цифровой среде

Тип	Вид	Характеристика	Примеры
1. Качественное описание ООЦС	1.1. Футуристическое описание	Качественное описание возможных (желаемых) изменений в работе образовательных организаций (прогноз развития)	Доклад президенту Французской Республики о направлениях информатизации образования в стране [Simon, 1980]
	1.2. Направления и этапы развития	Качественное описание изменений в образовательных организациях (прошлых, текущих, будущих). Используется для описания прошлого, настоящего и/или будущего (желаемого) состояния образовательных организаций	Концепция информатизации школьного образования [Концепция..., 1988]
	1.3. Нормативное описание	Рекомендация, требование, стандарты. Содержит унифицированные качественные показатели, ориентированные на все или выделенные образовательные организации	Рамка компании Google [Google for Education Transformation Center, n. d.]
2. Модель ООЦС	2.1. Натурная модель, описание примеров для подражания	Тиражируемая модель, фиксирующая опыт перспективной образовательной организации, отражающая целевое состояние школы на данном уровне развития ООЦС	Тиражируемая модель Summit Learning [Summit Learning, n. d.]
	2.2. Формализованная практико-ориентированная модель	Фиксирует аспекты и показатели процесса развития ООЦС, а также инструменты для их оценки. Используются в системах поддержки или/и планирования работы образовательных организаций	DigCompOrg [Kampylis, et al., 2015]
	2.3. Формализованная теоретическая модель	Включает в себя аспекты и показатели процесса развития ООЦС, возможно, закономерности их изменений, а также предлагают инструменты для их оценки	ICTE-MM [Solar et al., 2016]

и т. п.). Это пример действующей (предлагаемой для тиражирования) образовательной организации, которая демонстрирует «целевое состояние» школы в процессе ООЦС на современном (для их разработчиков) уровне развития цифровых и педагогических технологий.

Формализованные практико-ориентированные модели. Эти модели фиксируют аспекты и наборы показателей (включая инструменты для их оценки), которые описывают про-

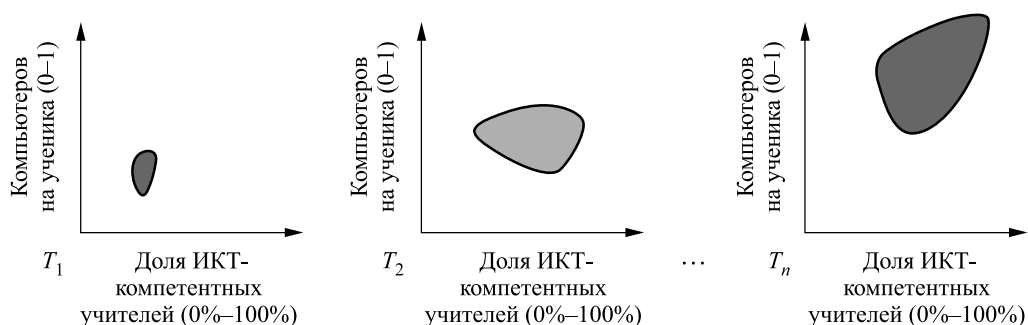


Рис. 3. Пример отображения результатов расчета для простейшей модели описания состояний ООЦС во времени ($T_1, T_2, \dots T_n$).

цесс ООЦС. Эти модели предназначены для изучения, поддержки и/или планирования работы образовательных организаций, использующих ЦТ.

На ранних этапах основным показателем, описывающим ход ООЦС, служило количество учащихся, приходящих на один компьютер. Другими показателями были количество (или доля) школ, в которых изучалась информатики, число педагогов, прошедших курсы компьютерной грамотности, и т. п. Образовательные организации представлялись точками в пространстве этих показателей (в пространстве ООЦС).

Каждая школа движется по пути обновления в развивающейся цифровой среде своим темпом, поэтому множество точек в пространстве ООЦС образует облако (рис. 3). Изменение конфигурации этого облака во времени позволяет судить о ходе процесса ООЦС на множестве всех наблюдаемых образовательных организаций. Уже на ранних этапах ООЦС соответствующие показатели (количество учащихся на один компьютер, количество переподготовленных педагогов и т. п.) включались в формы обязательной статистической отчетности и нередко использовались для оценки результативности проектов внедрения ИКТ в образование [Vasko, Dicheva, 1986].

На этапе информатизации образования, когда упор стал делаться на использовании ИКТ в учебном процессе, количество показателей, необходимых для описания процесса развития ООЦС, быстро росло. Так, если в модели Vecta (середина 2000-х годов) использовался 31 показатель, то 10 лет спустя в модели DigCompOrg их было выделено 74. Формализованные практико-ориентированные модели начали все чаще встраивать в специализированные консультационные системы (например, в модели SELFIE) и использовать как инструмент, помогающий образовательным организациям различать происходящие изменения и управлять инновационным процессом.

Формализованные теоретические модели. Эти модели также фиксируют аспекты и показатели (полностью или частично формализованные) процесса развития ООЦС и представляют, в основном, академический интерес. Они являются прототипами практико-ориентированных и/или гипотетических моделей. Гипотетические модели используются при формулировании и обсуждении гипотез о ходе процесса ООЦС и интерпретации собранных фактических данных. Практико-ориентированные модели могут служить основой для подготовки и проведения полевых исследований.

Приведенное деление описаний и моделей, применяемых для изучения хода ООЦС, позволяет зафиксировать общую рамку совокупности исследований в данной области, которую требовалось задать при подготовке аннотированной библиографии работ об обновлении общего образования в развивающейся цифровой среде.

Подготовка аннотированной библиографии работ по обновлению общего образования в развивающейся цифровой среде

Обновление общего образования в развивающейся цифровой среде стало сегодня настоящим хайпом при обсуждении инноваций в образовании. В сентябре 2020 г. запрос «digital transformation in education» в поисковике Google дал около полумиллиарда ссылок (495 млн). Самый популярный 5 лет назад запрос «ICT in education» дал всего 324 млн ссылок, а сравнительно редкий 5 лет назад запрос «digital transformation in teaching and learning» дал 171 млн ссылок. Естественно ожидать, что многие из ссылок содержат материал, который так или иначе связан с проблемой построения модели обновления общего образования в развивающейся цифровой среде. Однако поиск работ на эту тему в базах данных наукометрических систем дает иную картину. Мы использовали запросы на английском и русском языках, которые проводились в четырех системах:

- поисковой системе по рецензируемым журналам, статьям и монографиям Scopus (Нидерланды);
- поисковой системе по рецензируемым журналам, статьям и монографиям Web of Science (США);
- полнотекстовой системе поиска по научным публикациям Гугл Академия — Google Scholar (США);
- поисковой системе ERIC — Education Resource Information Center (США).

В этот список не вошла поисковая система eLIBRARY (Россия). В ней было обнаружено небольшое количество источников по тематическим запросам, большинство которых содержалось в выгрузке из Google Scholar. По этой причине выгрузки из наукометрической системы eLIBRARY были исключены из дальнейшего анализа.

В запросах использовались ключевые слова и их комбинации, которые связаны:

- с системой образования: education, system of education, schools, classroom, etc.;
- с ЦТ: ICT, e-Learning, digital technology, etc.;
- с разработкой моделей: model, maturity, maturity model, framework, self-assessment, etc.

В табл. 2 приведены примеры запросов и количество источников для пяти наукометрических систем. Как видно из этой таблицы, количество работ, посвященных разработке теории процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде (компьютеризация, информатизация, цифровая трансформация и т. п.) на три порядка меньше количества ссылок, получаемых в ответ на запрос «digital transformation in education». При этом на русском языке количество научных публикаций на порядок меньше. Это подтверждает мнение экспертов в области изучения проблем информатизации образования и специалистов ЮНЕСКО о том, что разработке теории процессов цифровой трансформации/информатизации до последнего времени уделялось недостаточное внимание.

При поиске в научных базах по ключевым терминам был сформирован предварительный список научных публикаций, представляющих потенциальный интерес для целей нашего исследования. Заметная часть попавших в этот список публикаций была элиминирована при последующем анализе в связи с тем, что инструменты поиска по ключевым словам оказались недостаточно избирательны.

Полученный промежуточный список содержал, в том числе, обзоры с описанием исследуемой предметной области. Их анализ позволил пополнить этот список работами, которые по тем или причинам не попали в наукометрические базы. Поиск подобных работ проводился с использованием стандартных поисковых систем интернета. Частью данной процедуры стала работа с веб-архивом, которая дала возможность восстановить материалы по потерявшим актуальность ссылкам.

Таблица 2. Наукометрические системы, примеры запросов и количество источников (на апрель 2020 г.)

Системы	Примеры запросов	Количество источников (на 17.04.20)
Scopus	Model AND school AND «ICT in education»	511
	Framework AND school AND model AND education AND «ICT in education»	349
	School AND model AND education AND «digital transformation»	371
Web of Science	Model AND school AND «ICT in education»	456
	Framework AND school AND model AND education AND «ICT in education»	289
	School AND model AND education AND «digital transformation»	210
Google Scholar	Model AND school AND «ICT in education»	2862
	Framework AND school AND model AND education AND «ICT in education»	2089
	School AND model AND education AND «digital transformation»	2272
	Модель AND школа AND информатизация образования	5
	Модель AND школа AND ЦТО	0
ERIC	Model AND school AND «ICT in education»	54
	School AND maturity models	288
	Framework AND school AND model AND ICT	83
	School AND model AND education AND digital transformation	20

К расширенному множеству источников была применена процедура анализа аппарата цитирования. Таким образом, список публикаций был пополнен рядом источников, найденных по библиографическим ссылкам. Затем этот процесс повторялся. Вследствие многошаговой процедуры поиска и отбора был сформирован рабочий массив публикаций, содержащий несколько групп источников.

Первую группу составили материалы с результатами осмысления процессов ООЦС, представленные в виде научных публикаций (статей, монографий, отчетов и т. п.). Их авторы фокусировали внимание на выявлении и анализе проблем, поиске решений в ходе формирования описаний и построения моделей информатизации и цифровой трансформации образования.

Вторую группу составили источники, описывающие практику построения и использования моделей: описание сайтов и страниц в интернете, информационные материалы, руководства и разъяснения, необходимые членам образовательного сообщества.

В третью группу вошли источники, где авторы объясняют свои разработки, обсуждают проблемы их реализации, использования, поддержки и т. п.

В четвертую группу вошли источники, где анализируются результаты практического использования разработанных описаний и моделей для упрощения и поддержки инновационных процессов в образовательных организациях: отчеты, аналитические статьи, рекомендации и т. п.

Анализ этих источников показывает: основными заказчиками на разработку описаний и моделей процесса ООЦС являются организации, которые пытаются направлять, контролировать или поддерживать этот процесс (органы управления образованием, глобальные технологические компании, специализированные фонды). В последние десятилетия их внимание было сосредоточено на разработке моделей, которые являются составной частью проектов поддержки информатизации образования. Процессы обновления образования в цифровой среде идут в образовательных организациях разным темпом и разворачиваются по разным траекториям в зависимости от местных условий. Поэтому универсальные решения по поддержке ООЦС оказываются недостаточно результативны. Персонализация образовательной работы со школьниками требует индивидуальных решений и по отдельным обучаемым, и по отдельным педагогам, и по отдельным образовательным организациям. Из-за этого основная часть практико-ориентированных моделей выполнялась в ходе проектов по разработке автоматизированных информационных систем для мониторинга и поддержки работ по внедрению ЦТ в образовательных организациях.¹

Не все отобранные источники и материалы вошли в аннотированную библиографию. Так, не были включены публикации, содержащие описание эмпирических исследований, которые были нацелены на рассмотрение интеграции ИКТ в школьное образование и связаны с выработкой показателей, позволяющих сопоставлять процесс информатизации образования в разных странах. К ним относятся, например, три модуля международного исследования SITES, которые охватывают почти 25 лет наблюдений за информатизацией образовательных систем в разных странах. Различительная способность инструментария SITES фиксировать и описывать изменения в работе школы была проверена на практике. Аналогичная ситуация сложилась и с исследованием ITL [Fullan, 2011].

Достаточно многочисленна группа практико-ориентированных разработок, предназначенных для оценки использования средств ИКТ. Часть из них — модели, разработанные за пределами образовательной системы и применяющиеся для оценки использования ИКТ в учебной работе. К ним относятся, например, модели TTF — Task-Technology Fit [Goodhue, 1995], TAM — Technology Acceptance Model [Davis, 1989], теория обоснованного действия [Hill, et al., 1977], теория диффузии инноваций [Rogers, 2003]. Эти модели могут давать исследовательскую оптику для рассмотрения использования средств ИКТ в учебной работе в достаточно широкой перспективе (хорошо известна предсказательная способность модели Роджерса в формулировке распространения новых высокоэффективных моделей учебной работы [Уваров и др., 2019]). Но они плохо справляются с объяснением изменений в педагогической плоскости.

Подобные изменения находятся в поле зрения специализированных моделей: покомпонентных (TPACK — Technological Pedagogical Content Knowledge [Mishra, Koehler, 2009]) и поэтапных/поуровневых (TIM — Technology Integration Matrix [Mills, Tincher, 2003], SAMR — Substitution-Augmentation-Modification-Redefinition [Hamilton, et al., 2016], LoTI — Level of Technology Integration Framework [Moersch, 1995], WSTP — Will, Skill,

¹ Модель ВЕСТА [Higgins, 2009], К-модель [Водопьян, Уваров, 2005], SELFIE [Munoz Castano et al., 2018].

Tool, Pedagogy [Knezek, Christensen, 2016], TIP — Technology Integration Planning [Ramorola, 2013]). В таких моделях не всегда присутствует таксономия процессов, которые предлагается фиксировать. Поэтому способность моделей к описанию изменений в образовательном процессе весьма ограничена и распространяется только на уровень класса/учителя.

Публикации с описанием этих моделей было решено не включать в аннотированную библиографию, поскольку они не содержат инструментов фиксации (качественной или количественной) развития образовательных организаций. В аннотированную библиографию не вошли и публикации, описывающие отдельные элементы организации учебной работы в классе с использованием ЦТ. Хотя в них заявляется модельная направленность разработки (и поэтому они попадали в выдачу поисковых систем), они охватывают лишь отдельные аспекты ООЦС на уровне учебной работы учителя или ученика [Knezek, Christensen, 2016].

Исключение всех этих публикаций из аннотированной библиографии не означает, что они не содержат идей и решений, которые могут оказаться полезны для разработки формализованных моделей ООЦС. Тот факт, что исследователи и практики проявляют интерес к данной теме, служит индикатором актуальности детализация разрабатываемых моделей ООЦС.

В аннотированную библиографию включены публикации по разработке стандартов ИКТ-компетентности педагогов и требований к цифровой среде для осуществления современного образовательного процесса (стандарты ISTE). Хотя они не содержат описания моделей ООЦС, несколько поколений стандартов, которые были разработаны за прошедшие десятилетия, отчетливо фиксируют желаемые (и достигнутые) состояния этого процесса по одному из ключевых аспектов изменений.

Также в аннотированную библиографию были включены публикации, которые содержат проверенные на практике рекомендации по системной трансформации работы образовательных организаций, которые подготовлены IT-гигантами и основываются на опыте цифровой трансформации высокотехнологичных компаний. Вопросы управления развитием составляют важный аспект цифровой трансформации образовательной организации, а добавленные работы содержат идеи и решения, которые помогают вырабатывать показатели для описания и отслеживания изменений по этому аспекту. Развитие системы школьного образования — важное стратегическое направление для большинства IT-гигантов. Но при отборе материалов для включения в настоящую библиографию мы руководствовались принципом практического переноса идей из высокотехнологичного сектора в сферу школьного образования. На этом шаге было решено включить материалы Intel, Google и Microsoft как отвечающие этому требованию.

При оформлении аннотированной библиографии (Ч. II) информация о каждой из отобранных публикаций сводилась в карточку, в которой содержатся следующие сведения:

- библиографическое описание источника, данное в соответствии с руководством APA (American Psychological Association)¹;
- ссылка на источник в сети интернет;
- библиографическая справка (авторы и их аффилиация);
- указание на описание или модель, которые рассматриваются в источнике;
- указание на описание или модель, которые были использованы в качестве основы (прототипа), при наличии;
- тип публикации: научная публикация, электронный ресурс, тезисы конференции, практическое руководство и др.;

¹ <https://apastyle.apa.org/about-apa-style>

- аннотация, раскрывающая главные особенности работы и подготовленная на основе авторской аннотации или общего обзора публикаций;
- комментарий составителей, в котором выделены наиболее существенные элементы публикации;
- организация, где проводилась работа, результаты которой представлены в публикации;
- качественная характеристика опубликованной работы;
- комментарий о том, в какой мере в публикации отслеживаются изменения, происходящие в ходе ЦТО.

Таким образом, помимо стандартных библиографических данных, карточка включает в себя дополнительные критерии, фиксирующие особенности созданных описаний и моделей, которые будут полезны при разработке многоаспектной модели ЦТО.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Анализируя массив публикаций, посвященных изучению процессов ООЦС, можно сделать несколько выводов.

1. Количество публикаций, которые посвящены изучению процессов ООЦС и построению соответствующих моделей, сравнительно невелико. Оно несоизмеримо с общим количеством публикаций в этой области. Это подтверждает мнение экспертов, изучавших проблемы информатизации/цифровой трансформации образования, и специалистов ЮНЕСКО, что разработке теории процессов цифровой трансформации/информатизации уделяется недостаточно внимания.

2. Одним из результатов подготовки аннотированной библиографии и знакомства систочниками стал перечень разработанных к сегодняшнему дню описаний и моделей обновления общего образования в развивающейся цифровой среде. Перечень разработок дан в табл. 3. Они разделены на два типа (качественные описания ООЦС и модели ООЦС), а их вид задан кодом согласно классификации, приведенной в табл. 1.

Как видно из табл. 3, появление описаний и моделей процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде связано со стартом информатизации школьного образования, хотя напрямую только отдельные практико-ориентированные модели изначально служили инструментами оценки и управления (в частности, модель ВЕСТА или eLEMER). Большинство перечисленных разработок выполнялись, начиная с первого десятилетия XXI в., хотя мы целенаправленно искали и более ранние специфические для системы образования инструменты и работы. К этому времени обновление общего образования в развивающейся цифровой среде достигло такого уровня, на котором оценка степени изменений образовательного процесса, поддержанного цифровыми технологиями, стала необходимостью.

При создании формализованных моделей процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде широко использовались представления о зрелости процессов (Sabability Matutity Models). Это вполне объяснимо: представления о зрелости процесса позволяют выделять его этапы и описывать желаемые состояния образовательных организаций и систем в качественных показателях.

3. По мере развития процессов ООЦС исследователи переносят внимание с их качественного описания на формализованные практико-ориентированные разработки, применяющие количественные методы. Увеличивается и количество аспектов, которые исследователи пытаются учесть. Этим, возможно, объясняется растущий интерес к разработке практико-ориентированных моделей, используемых для мониторинга и поддержки процессов цифровой трансформации в образовательных организациях. Такие модели быстро усложняются в связи с повышением системности и связности требуемых изменений.

**Таблица 3. Описания и модели ООЦС, представленные
в аннотированной библиографии**

№	Код ¹ разработки	Название описания/модели	Период разработки/ использования	Разработчик	
				Группа ²	Название
Описания процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде					
1	1.2	Модель развития ИКТ, матрица развития ИКТ в школе	2002	МПО	ЮНЕСКО (UNESCO; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation)
2	1.2	The Evolutionary Stages of Schooling	2016	КК	Mal Lee and Roger Broadie https://schoolevolutionarystages.net/?p=179
3	1.3	ISTE Standards & ISTE Essential Conditions	1998–н. в.	НКО	International Society for Technology in Education (ISTE)
4	1.3	Massachusetts’ Essential Conditions for School Effectiveness (CSE)	2007–н. в.	ГО	Massachusetts State Department of Elementary and Secondary Education (ESE)
5	1.3	Intel’s Education Transformation Model	2012	IT	Intel Corporation
6	1.3	Рамочные рекомендации ЮНЕСКО по структуре ИКТ компетентности учителей (ICT–CFT)	2013	МПО	ЮНЕСКО (UNESCO; United Nations Educational, Scientific and Cultural Organisation)
7	1.3	K-12 Education Transformation Framework (ETF)	2014–н. в.	IT	Microsoft
8	1.3	Leadership Competencies for Learner-centered, Personalized Education	2017–н. в.	НКО	Jobs for the Future; the Council of Chief State School Officers
9	1.3	Google Transformation Center Framework	2018–н. в.	IT	Google
10	2.1	Apple Classroom of Tomorrow	1985–1995	IT	Apple Computer, Inc. (сегодня: Apple Inc.)
11	2.1	Project Tomorrow– Speak Up	2003–н. в.	НКО	Project Tomorrow

¹ Код вида разработки приведен согласно табл. 1.

² Код группы разработчиков приведен согласно табл. 4.

12	2.2	Concerns-Based Adoption Model (CBAM)	1970-е–н. в.	ИО	Southwest Educational Development Laboratory (SEDL)
13	2.2	Baldrige Excellence Framework (Education)	1999–н. в.	ГО	National Institute of Standards and Technology (NIST)
14	2.2	BECTA Self-Review Framework	2001–2011	ГО	British Educational Communications and Technology Agency
15	2.2	The e-Learning Roadmap	2002–2014	ИУ	National Centre for Technology in Education (NCTE) Dublin City University
16	2.2	RISC Model (RISC Organisational Assessment Tool)	2003–н. в.	НКО	Re-Inventing Schools Coalition (RISC)
17	2.2	Public Education Leadership Project (PELP)	2004–н. в.	ИУ	Harvard Graduate School of Education
18	2.2	Digital Schools of Distinction (DSoD)	2006–н. в.	ГО	Department of Education & Skills of the Irish state
19	2.2	eLEMÉR – online önértékelő eszköz (онлайн инструмент оценки применения ИКТ в школах)	2010–н. в.	ИО	Hungarian Institute for Educational Research and Development
20	2.2	Assessing the e-Maturity of Your School (Ae-MoYS), Questionnaire	2011–н. в.	К	В рамках Open Discovery Space Project, реализуемого консорциумом из 50 образовательных, коммерческих и научных организаций при частичном финансировании European Commission CIP–ICT PSP (The Information and Communication Technologies Policy Support Programme)
21	2.2	Opeka & Ropeka, Self-assessing Services.	2012–н. в.	ИУ	University of Tampere (UTA)
22	2.2	NAACE Self-review Framework (SRF)	2014–н. в.	НКО	National Association of Advisers in Computers Education (NAACE). Сегодня: National Association for Education Technology
23	2.2	Ledning, infrastruktur, kompetens, användning (LIKA – värdering, LIKA – оценка)	2014–н. в.	НКО	Sveriges Kommuner och Regioner, SKR (Шведская ассоциация местных органов власти и регионов)
24	2.2	e-Learning Planning Framework (eLPF/ MMeLPF)	2014–н. в.	ГО	New Zealand Ministry of Education

25	2.2	European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations (DigCompOrg)	2015–Н. В.	ИО	Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Centre (JRC), Directorate-General of the European Commission (EC)
26	2.2	Framework for Digitally Mature Schools (FDMS)	2015–Н. В.	ИО	Croatian Academic and Research Network – CARNET (Hrvatska akademska i istraživačka mreža – CARNET)
27	2.2	Digital Learning Framework	2015–Н. В.	ИУ	PDST Technology in Education, INVENT, Dublin City University
28	2.2	The Digital Schools of Europe Project (DSOE): Self-evaluation Tools and the TEL Roadmap	2015–Н. В.	К	Координатор проекта: Dublin West Education Centre in Ireland
29	2.2	Future Classroom Model (self-review tool)	2015–Н. В.	МПО	EUN Partnership / Future Classroom Lab., European Schoolnet
30	2.2	Self-reflection on Effective Learning by Fostering Innovation through Educational Technology Tool (SELFIE)	2018	ИО	Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Centre (JRC), Directorate-General of the European Commission (EC)
31	2.3	e-Learning Maturity Model (eMM)	2002	ИУ	University Teaching Development Centre, Victoria University of Wellington
32	2.3	Computer Practice Framework (CPF)	2002	ИУ	The Open University
33	2.3	Learning Process Maturity Model (LPMM)	2004	ИУ	Department of Information Systems Massey University, Wellington
34	2.3	Maturity Model for the Formation of Strategy	2006	ИУ	School of Education, University of Tasmania
35	2.3	Кластерная модель оценки развития процессов информатизации школы (К–модель)	2006–2009	ИО	Вычислительный центр им. А. А. Дородницына РАН
36	2.3	A school performance measurement model/ framework based on the EFQM excellence model	2007	ИУ	Hasselt University (UHasselt)

37	2.3	Framework for Evaluation of Virtual Learning Communities	2009	ИУ	Department of Electronic and Computer Engineering, Technical University of Crete and Department of Health Economics, National School of Public Health, Athens
38	2.3	3-level Evaluation Framework Mobile Learning	2009	ИУ	Department of Museum Studies, University of Leicester
39	2.3	Open Educational Practice Maturity Matrix	2011	К	Open Educational Quality Initiative (OPAL); University of Duisburg – Essen (координатор проекта)
40	2.3	ICT maturity model (ICTMMEI-DV)	2011–н. в.	ИУ	Robert Gordon University
41	2.3	Up-scaling Creative Classrooms in Europe (SCALE CCR)	2011–2013	ИО	Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), Joint Research Centre (JRC), Directorate-General of the European Commission (EC)
42	2.3	E-learning Process Capability Maturity Model (ePCMM)	2012	ИУ	Software Engineering Institute, East China Normal University, Shanghai
43	2.3	ICT in School Education Maturity Model (ICTE-MM)	2012–2013	ИУ	Universidad Técnica Federico Santa María
44	2.3	Maturity Model for Teacher's Digital Content Sharing	2013	ИУ	Faculty of Information Technology, Thai-Nichi Institute of Technology; Graduate School of Engineering, Osaka Prefecture University
45	2.3	Teaching Maturity Model for Informatics Teachers (TeaM)	2016	ИУ	Institute of Informatics Didactics, Alpen-Adria Universität Klagenfurt
46	2.3	Digital Learning Implementation Framework for Education (D-LIFE)	2018	ИУ	Lamar University Adelaide
47	2.3	School Maturity of Integration Technology (SMIT)	2018–н. в.	ИУ	Universidade Católica Portuguesa

4. Основное количество публикаций с описаниями / моделями процессов ООЦС появилось в период 2005–2015 гг. — 62%. (до 2002 г. — 24%, после 2015 г. — 14%). Исследования проводились во многих странах, однако большая их часть была выполнена в США и Европе. Заметно влияние транснациональных IT-гигантов, которые поддерживают проекты по разработке и распространению нормативных описаний процессов ООЦС [Google for Education Transformation Center, n. d.; Microsoft Education Journey, n. d.; Lento et al., 2014].

Таблица 4. Группы разработчиков описаний и моделей ООЦС

№	Код	Название и характеристика группы
1	ИТ	Транснациональная ИТ-компания. Глобальная компания, занимающаяся производством и продажей ИТ-оборудования, программного обеспечения и/или предоставлением сервисов и разрабатывающая продукты для системы образования
2	МПО	Межправительственная организация. Организация, созданная в рамках межправительственного соглашения (на уровне ООН, ЕС и т. п.)
3	ИУ	Исследовательский университет. Университет, подразделение университета, в котором проведение исследований является одним из основных направлений его работы и получения средств
4	ИО	Исследовательская организация. Организация, специализирующаяся на проведении исследований, в том числе, в сфере общего образования
5	КК	Консалтинговая компания. Компания, занимающаяся консультированием работников образования (прежде всего, руководителей) по широкому спектру вопросов, связанных с их деятельностью
6	ГО	Государственная организация. Организация (фонд, центр, лаборатория, институт и т. п.), созданная и действующая в интересах государственного органа (правительства, министерства, парламента, регионального/местного органа управления и т. п.)
7	НКО	Некоммерческая организация. Организация, созданная для достижения социальных и образовательных целей и не имеющая целью своей деятельности извлечение прибыли
8	К	Консорциум. Координируемая из единого центра совместная деятельность нескольких организаций

Описания/модели общедоступны и дополнены примерами их успешного использования на практике. С каждым годом в научно-исследовательских разработках, связанных с обновлением образования в цифровой среде, принимает участие всё большее число крупных ИТ-компаний (эта тенденция сохраняется) [Price, 2015].

5. Обращает на себя внимание крайне небольшое количество долгосрочных исследований и разработок в области изучения процессов ООЦС. Среди удачных примеров — разработка стандартов, которую ISTE успешно ведет уже более 30 лет. Вместе с тем есть риск потери данных о выполненных ранее разработках: не все они раскрываются в научных публикациях; порталы и платформы, где можно изучить накапливающиеся данные, нередко закрыты; архивы интернета не всегда позволяет получить доступ ко всем интересующим страницам. Корпус данных, собираемых от школ при проведении практико-ориентированных разработок, также находится под угрозой исчезновения. Учитывая научную значимость таких разработок, необходимо рассмотреть возможность консервации веб-ресурсов в этой области.

6. В последние годы разработке и изучению натуральных моделей, которые системно охватывают весь комплекс инновационных изменений, поддерживаемых цифровыми технологиями, уделяется больше внимания. Эти модели охватывают все аспекты ООЦС, включая:

- технологический (порталы для управления учебным процессом, доступ к цифровым устройствам в школе и дома, использование высокопроизводительных вычислений и перспективных цифровых технологий, включая AI, VR, Big Data и т. п.);

- прогрессивные методические решения (проектная работа учащихся, смешанное обучение, педагогическая поддержка и тьюторинг, персонализированное профессиональное развитие педагогов;

- пересмотр традиционной организации учебно-воспитательной работы, переход к ориентированному на результат личностно-ориентированному или персонализированному обучению;

- превращение школ в обучающиеся организации, способные надежно контролировать процессы своего устойчивого непрерывного развития;

- установление причинных зависимостей проводимых изменений с результатами (личностными, метапредметными и предметными) образовательного процесса.

Построение и изучение таких моделей может стать основным источником идей для разработки и развития моделей процессов цифровой трансформации, включая совершенствование вычислительного аппарата, необходимого для построения теоретических и практико-ориентированных моделей.

7. Очевидно весьма невелико количество работ, рассматривающих процедуры и методы валидации описаний / моделей для задач образования, особенно если сравнивать их количество с количеством специализированных разработок в области цифровой трансформации предприятий и организаций [Raber et al., 2013; Raber et al., 2016]. Было обнаружено лишь две публикации, довольно подробно освещающие вопросы методологии построения практико-ориентированных моделей [Kampylis et al., 2016; Redep et al., 2019] и отчасти вопросы валидации. Это позволяет сделать вывод о необходимости устранения такого методологического вакуума.

8. При очерчивании проблемного поля исследований ООЦС стала ясна ограниченность качественных методов анализа текстов (в первую очередь из-за отсутствия общепринятой онтологии и согласия о том, как стороны реальной жизни системы образования выделяются в описаниях и моделях). Возможно здесь помогут графовые представления моделей процессов ООЦС. Здесь также может помочь создание информационных инструментов для научных коопераций и коллабораций в рамках объединения интеллектуальных ресурсов.

ЛИТЕРАТУРА

Водопьян Г. М., Уваров А. Ю. Об одном инструменте управления процессом информатизации школы // Вопросы образования, 2005. № 3. С. 145–155.

Ершов А. П. От компьютерной грамотности учащихся к информационной культуре общества // Коммунист, 1988. № 2. С. 82–92.

Ершов А. П. Программирование — вторая грамотность. Выступление на 3-й Всемирной конференции ИФИП и ЮНЕСКО по применению ЭВМ в обучении, 1981. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.litmir.me/bd/?b=314097> (дата обращения: 04.10.2020).

Концепция информатизации образования // Информатика и образование, 1988. № 6. С. 3–29.

Крюков В. Ф., Уваров А. Ю. Пути внедрения ЭВМ в образование // Проблемы совершенствования методов дидактических исследований / Под ред. В. Н. Бровикова, И. И. Логвинова. — М.: НИИ общей педагогики АПН СССР, 1971. С. 192–221.

Любимов Л. Л. Концепция модернизации общего образования. Без лозунгов, призывов и наставлений, но с ответами на вопросы: Что надо делать? Почему это надо делать? Как это можно сделать? — М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования, 2020. 80 с.

Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / Под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина. — М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования, 2019. 343 с.

Уваров А. Ю. Информатизация школы: вчера, сегодня и завтра. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 483 с.

Уваров А. Ю. Информатика в школе: вчера, сегодня, завтра. // Информатика и образование, 1990. № 4. С. 3–10.

Уваров А. Ю. Перестройка образования и информатизация общества // Прогнозное социальное проектирование / Под ред. Т. М. Даридзе. — М.: Наука, 1989. С. 55–92.

Уваров А. Ю. Перспективы внедрения ЭВМ в образование // Прогнозирование развития школы и педагогической науки. Ч. 1. — М.: Отделения теории и истории педагогики АПН СССР, 1974. С. 39–46.

Уваров А. Ю. Пространство задач информатизации школы // Информатика, 2002. № 23. С. 2–9.

Уваров А. Ю. Цифровая трансформация и сценарии развития общего образования. — Сер. Современная аналитика образования. — М.: Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования, 2020. № 16(46). 108 с.

5 ways Digital Transformation impacts on classrooms. ACER for Education Newsletter. Education Trends. June 8, 2017. [Электронный ресурс]. URL: <https://acerforeducation.acer.com/education-trends/5-ways-digital-transformation-impacts-on-classrooms/#:~:text=Digital%20Transformation%20in%20schools%20is,engaging%20and%20effective%20education%20process> (дата обращения: 04.10.2020).

Carvalho J. V., Pereira R. H., Rocha A. Maturity models of education information systems and technologies: A systematic literature review // 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies, 2018. [Электронный ресурс] https://www.medsci.cn/sci/show_paper.asp?id=83f8111839c13123 (дата обращения: 04.10.2020)

- Davis F. D.* Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology // *MIS Quart.*, 1989. Vol. 13. No. 3. P. 319–340.
- Dear B.* The friendly orange glow: The untold story of the PLATO system and the dawn of cyberculture. — 1st. ed. — Pantheon, 2017. 640 p.
- Fullan M.* Whole system reform for innovative teaching and learning. — OISE/University of Toronto, October 2, 2011. 4 p.
- Goodhue D. L.* Understanding user evaluations of information systems // *Manage. Sci.*, 1995. Vol. 41. No. 12. P. 1827–1844.
- Google for education transformation center, n. d. [Электронный ресурс]. URL: <https://edutransformationcenter.withgoogle.com/#/explore> (дата обращения: 04.10.2020).
- Hamilton E. R., Rosenberg J. M., Akcaoglu M.* The substitution augmentation modification redefinition (SAMR) model: A critical review and suggestions for its use // *TechTrends*, 2016. Vol. 60. No. 5. P. 433–441.
- Higgins S.* Interpreting the evidence base for the impact of digital technologies on learning. — U. K: Durham University, School of Education, 2009. Report for BECTA.
- Hill R. J., Fishbein M., Ajzen I.* Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research // *Contemp. Sociol.*, 1977. Vol. 6. No. 2. P. 244–245.
- ISTE Standards Essential Conditions, International Society for Technology in Education, n. d. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.iste.org/standards/essential-conditions> (дата обращения: 04.10.2020).
- Kampylis P., Devine J., Punie Y., Newman T.* Supporting schools to go digital: From a conceptual model towards the design of a self-assessment tool for digital-age learning // 9th Conference (International) of Education, Research and Innovation Proceedings / Eds. L. Gómez Chova, A. López Martinez, I. Candel Torres. — LATED Academy, 2016. P. 0816–0825.
- Kampylis P., Punie Y., Devine J.* Promoting effective digital-age learning: A European framework for digitally-competent educational organisations. — Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015. 77 p.
- Knezek G., Christensen R.* Extending the will, skill, tool model of technology integration: Adding pedagogy as a new model construct // *J. Comput. High. Educ.*, 2016. Vol. 28. No. 3. P. 307–325.
- Kools M., Stoll L., George B., Steijn B., Bekkers V., Gouëdard P.* The school as a learning organisation: The concept and its measurement // *Eur. J. Educ.*, 2020. Vol. 55. Iss. 1. P. 24–42. [Электронный ресурс]. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ejed.12383> (дата обращения: 04.10.2020).
- Laugasson E., Quaicoe J. S.* Bridging digital divide in schools in developing countries: Perceptions of teachers of free software opportunities. // *HCI Conference (International) Proceedings*. [Электронный ресурс]. https://www.academia.edu/26859357/Bridging_digital_divide_in_schools_in_developing_countries_perceptions_of_teachers_of_free_software_opportunities (дата обращения: 04.10.2020).
- Laurillard D.* Digital technologies and their role in achieving our ambitions for education. — U.K.: University College London, 2008. 40 p.
- Lee M., Broadie R.* A taxonomy of school evolutionary changes: Evolution within the threads. — 2nd. ed. — Broulee, Australia, 2016. 45 p.
- Microsoft Education Journey. K12 Education Transformation Framework. Microsoft, n. d. [Электронный ресурс]. <https://edujourney.microsoft.com/k-12/etf-k12/> (дата обращения: 04.10.2020).
- Mills S. C., Tincher R. C.* Be the technology: A developmental model for evaluating technology integration // *J. Research Technology Education*, 2003. Vol. 35. Iss. 3. P. 382–401.
- Mishra P., Koehler M. J.* What is technological pedagogical content knowledge? // *Teach. Coll. Res.*, 2009. Vol. 9. No. 1. P. 60–70. [Электронный ресурс]. https://tecfa-labs.unige.ch/mitic/articles/koehler_mishra_2009_what_is_technological_pedagogical_content_knowledge.pdf (дата обращения: 04.10.2020).
- Moersch C.* Levels of technology implementation (LoTi): A framework for measuring classroom technology use // *Learning Leading Technology*, 1995. Vol. 23. No. 3. P. 40–42.
- Munoz Castano J., Costa P., Hippe R., Kampylis P.* Within-school differences in the views on the use of digital technologies in Europe: Evidence from the SELFIE tool // *EDULEARN18 Conference*

Proceedings. — Palma de Mallorca, 2018. [Электронный ресурс]. <https://iated.org/edulearn/publications> (дата обращения: 04.10.2020).

Newman D. Top 5 digital transformation trends in education for 2020. Forbes. [Электронный ресурс]. <https://www.forbes.com/sites/danielnewman/2019/08/01/top-5-digital-transformation-trends-in-education-for-2020/#7e0a96775739> (дата обращения: 04.10.2020).

Papert S. Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas. — New York, NY, USA: Basic Books, 1980. 252 p.

Personalized learning platforms. Eduvate RI, 2017. [Электронный ресурс]. <http://eduvateri.org/projects/personalized/personalizedlearningplatforms/> (дата обращения: 04.10.2020).

Price J. K. Transforming learning for the smart learning environment: Lessons learned from the Intel education initiatives // Smart Learning Environments, 2015. Vol. 2. No. 16. P. 1–16.

Raber D., Epple J., Winter R., Rothenberger M. A. Closing the loop: Evaluating a measurement instrument for maturity model design // Annual Hawaii Conference (International) on System Sciences Proceedings, 2016. P. 4444–4453.

Raber D., Wortmann F., Winter R. Situational business intelligence maturity models: An exploratory analysis // Annual Hawaii Conference (International) on System Sciences Proceedings, 2013. P. 3797–3806.

Ramorola M. Z. Challenge of effective technology integration into teaching and learning // Africa Education Review, 2013. Vol. 10. No. 4. P. 654–670.

Redep N., Balaban I., Žugec B., Čalopa M., Divjak B. Framework for digitally mature schools // European Distance E-Learning Network, 2017. P. 360–371. [Электронный ресурс]. https://www.eurodl.org/materials/special/2019/JKP_074_Begicevic_Redep_et_al.htm (дата обращения: 04.10.2020).

Rogers E. M. Diffusion of innovations. — 5th ed. — New York, NY, USA: Simon and Schuster, 2003. 576 p.

Qingdao Declaration. International Conference on ICT and Post-2015 Education. — Qingdao: UNESCO, 2015. [Электронный ресурс]. http://www.unesco.org/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/ED/pdf/Qingdao_Declaration.pdf (дата обращения: 04.10.2020).

Saettler P. The evolution of American educational technology. — 2nd. ed. — Information Age Publishing Inc., 2004. 604 p.

Selwyn N. Digital inclusion: Can we transform education through technology? // X Conferencia Internacional Encuentros. — Barcelona, Spain: University of Barcelona, 2016a. P. 103–108.

Selwyn N. Minding our language: Why education and technology is full of bullshit ... and what might be done about it // J. Learning Media c, 2016b. Vol. 41. Iss. 3. P. 447–443.

Simon J.-C. L'éducation et l'informatisation de la société: rapport au président de la république. La documentation française, 1980.

Solar M., Sabattin J., Parada V. A maturity model for assessing the use of ICT in school education // J. Educational Technology Society, 2013. Vol. 16. No. 1. P. 206–218.

Supel T. The fifth discipline: The art and practice of the learning organisation. — New York, NY, USA: Doubleday, 2006. 445 p.

Suppes P. The uses of computers in education // Sci. Am., 1966. Vol. 215. No. 3. P. 206–220.

Summit Learning. [Электронный ресурс]. <https://www.summitlearning.org/> (дата обращения: 04.10.2020).

Taylor R. The computer in school: Tutor, tool, tutee. — Teachers College Pr., 1980. 274 p.

Transforming education for the next generation: A practical guide to learning and teaching with technology. Intel Corp., 2014. 120 p. [Электронный ресурс]. <https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/guides/transforming-education-next-generation-guide.pdf> (дата обращения: 19.11.2020).

Vasko T., Dicheva D. Educational policies: An international overview. IIASA Working Paper WP-86-052, 1986. 24 p.

Часть II

АННОТИРОВАННАЯ БИБЛИОГРАФИЯ

А. Описания процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде

1. Модель развития ИКТ, матрица развития ИКТ в школе ЮНЕСКО001-2002

Источник	Anderson J. (Ed.), van Weert T. (Ed.), & Duchâteau C. (2002). Information and communication technology in education: Curriculum for schools and programme of teacher development. UNESCO
Ссылка	https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000129538_rus
Библиографическая справка	Anderson Jonathan (Editor); van Weert Tom (Editor); Duchâteau Charles. Paris: UNESCO, 2002
Наличие ссылки на конкретную модель	Модель развития ИКТ в школах (континуум подходов к развитию ИКТ), модель этапов развития учебного процесса по мере внедрения ИКТ (стадии в преподавании и обучении с ИКТ и через ИКТ)
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Монография
Аннотация	В первой модели выделяются четыре фазы проникновения ИКТ в школы: возникновение, применение, привнесение, преобразование. Вторая модель задает четыре стадии вхождения. ИКТ в учебный процесс: открытие, узнавание, понимание, специализация. Дается краткая концептуальная характеристика и более развернутое, практической направленности, описание фаз и стадий
Комментарий	
Организация	Division de l'enseignement supérieur UNESCO (Подразделение высшего образования ЮНЕСКО)
Проводимая работа	Концептуализация происходящих изменений
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Заложено в модели

2. The Evolutionary Stages of Schooling

LEE001-2016

Источник	Lee M., Broadie R. A taxonomy of school evolutionary stages. — 2014.
Ссылка	https://schoolevolutionarystages.net/?p=179
Библиографическая справка	Авторы: Mal Lee, независимый консультант Roger Broadie, Director, Broadie Associates Ключевые слова: capability maturity, learning process.
Наличие ссылки на конкретную модель	
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научно-практическая монография
Аннотация	В монографии представлена таксономия, позволяющая описать изменения школы в ходе трансформации. На основе анализа опыта инновационных школ, авторами была разработана система из 24 ключевых областей (аспектов трансформации) описанных в терминах поэтапного развития. По каждой области предложена шкала из 7 этапов, начиная с „бумажного” этапа, на котором признаки области отсутствуют либо присутствуют в традиционном виде, и заканчивая состоянием 24/7/365, на котором происходит осуществление образовательного процесса в гибком пространственном и временном режиме
Комментарий	Несмотря на то, что работа не ссылается в явном виде на модели зрелости, в ней использованы ключевые идеи поэтапности изменений
Организация	Нет
Проводимая работа	Описание непрерывного процесса развития школы как движения к состоянию нормализации – специфического состояния обеспечения образовательного процесса в режиме 24/7/365
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Да

3. ISTE Standards & ISTE Essential Conditions

ISTE001-1997

Источник	Handler, M.G. & Strudler, N. (1997). The ISTE Foundation Standard: Issues of Implementation. Journal of Computing in Teacher Education, 13(2), 16–23
Ссылка	https://doi.org/10.1080/10402454.1997.10784307
Библиографическая справка	Об авторах: Marianne G. Handler, former Coordinator, Technology in Education Program, College of Education, National-Louis University, Wheeling, Illinois Neal Strudler, Educational Computing & Technology, University of Nevada-Las Vegas, Las Vegas
Наличие ссылки на конкретную модель	Матричная модель, преобразующая положения ISTE стандарта в практические действия педагога
Наличие ссылок на используемые модели	ISTE-модель, самая ранняя версия: ISTE Curriculum Guidelines for Accreditation of Educational Computing and Technology Programs (1991)
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Целью исследования является создание основы для поддержки систематической интеграции технологий в программы педагогического образования. А именно, предлагается модель планирования и вспомогательные материалы, облегчающие включение стандартов Международной ассоциации по развитию информационной технологии в образовании (ISTE) в программы подготовки учителей. Вспомогательные материалы включают три рабочие формы: Course Implementation matrix (Матрица реализации курса), Activity Identification matrix (Матрица описания действий), Activity Form (Карточка описания действия). Предложенные материалы рассматриваются как отправная точка, которую можно корректировать и изменять в зависимости от конкретного контекста применения
Комментарий	Course Implementation matrix (Матрица реализации курса) соотносит развернутые положения стандарта с преподаваемыми курсами. Activity Identification matrix (Матрица описания действий) формирует список действий по каждой из позиций стандарта и каждому курсу. По каждому действию составляется Activity Form (Карточка описания действия), где формулируется цель, содержание и контекст действия
Организация	Авторы из разных организаций. Возможно это авторский проект под эгидой ISTE
Проводимая работа	Формализация процедур привязки стандартов к информатизации учебных курсов: предложен инструмент, преобразующий положения стандарта в конкретные процедуры информатизации учебных курсов

Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Модель ориентирована на планирование изменений (внедрения ИКТ), деконструирует общие положения стандарта до конкретных действий. Но на учет текущего состояния и фиксацию изменений напрямую не рассчитана. Ссылки на показатели, параметры, способы их измерения нет
---	---

ISTE002-2001

Источник	Burke, J. (2001). Technology standards for students. N. W. Atlanta
Ссылка	https://docplayer.net/9384603-Technology-standards-for-students.html
Библиографическая справка	Ключевые слова: academic standards; computer literacy; computer uses in education; educational development; educational policy; educational principles; educational technology; elementary secondary education; skill development
Наличие ссылки на конкретную модель	ISTE-модель, частично: а именно, ISTE Standards for Student, редакция 2000 г. (NETSOS Technology Foundations for Students)
Наличие ссылок на используемые модели	Стандарты для учащихся, принятые в ряде штатов США
Тип публикации	Научный отчет
Аннотация	В научном отчете зафиксирован опыт использования технологических стандартов в 16 штатах Южного региона. Эти технологические стандарты основаны на Национальных стандартах образовательных технологий для студентов (NETS-S) Technology Foundation for Students, широкой концептуальной основе технологических знаний, разработанной Международной ассоциацией по развитию информационных технологий в образовании (ISTE). Стандарты, технологические стандарты и требования к знаниям и навыкам учащихся в области ИКТ в южных штатах несколько различаются, несмотря на то, что большинство из них основаны на стандартах NETS-S. Установлено, что в штатах всего региона признается важность стандартов учебных программ для обеспечения того, чтобы учащиеся обладали необходимыми академическими и технологическими навыками для продолжения обучения и достижения успеха, будь то в сфере высшего образования или карьеры
Комментарий	Предполагается, что адаптация национального стандарта проводится для более точного соответствия нуждам конкретного штата
Организация	Southern Regional Education Board, Atlanta, GA.; Southeast and Islands Regional Technology in Education Consortium, Charleston, WV
Проводимая работа	Исследование влияния ISTE Standards for Students на региональные стандарты
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Ссылки на показатели, параметры, способы их измерения нет

Источник	Bucci, T. T., Cherup, S., Cunningham, A., & Petrosino, A. J. (2003). ISTE standards in teacher education: A collection of practical examples. <i>The Teacher Educator</i> , 39(2), 95–114
Ссылка	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08878730309555333
Библиографическая справка	Об авторах: Terri Teal Bucci, College of Education, The Ohio State University at Mansfield; Susan Cherup, Department of Education, Hope College; Ann Cunningham, Department of Education, Wake Forest University; Anthony J. Petrosino, Department of Curriculum and Instruction, The University of Texas at Austin
Наличие ссылки на конкретную модель	ISTE-модель, частично: ISTE Standards for Teachers (редакция 2000 г.), ISTE Essential Conditions из 10 условий
Наличие ссылок на используемые модели	Модель Strudler & Wetzel, 1999 «Факторы, способствующие интеграции технологий в педагогическое образование» сопоставляется с ISTE Essential Conditions
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Интеграция информационных технологий в педагогическое образование — актуальный тренд. Образовательные учреждения, находятся в активном поиске практических примеров эффективных программ, которые можно было бы использовать для собственных разработок. Статья построена как руководство по использованию стандартов ISTE в программах педагогического образования. В статье описаны четыре кейса инновационных программ подготовки учителей, в которых реализованы положения ISTE Standards for Teachers (Стандарта для учителей). Также в статье представлен набор практических примеров того, как программы педагогического образования могут использовать данный стандарт для улучшения обучения будущих учителей в кампусе и в классах K 12
Комментарий	Кратко описан и суммирован опыт четырех абсолютно разных учебных заведений: небольшого частного, большого городского, университета штата и небольшой школы свободных искусств — обеспечивший совмещение программ обучения будущих учителей с реализацией каждого из 6 пунктов актуальной в тот момент версии стандарта
Организация	Каждый из авторов представляет одну из учебных организаций, вошедших в четверку победителей премии ISTE
Проводимая работа	Анализ практического опыта применения стандартов на основе изучения реализации положений стандарта через мероприятия учебных программ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Фиксируются конкретные произведенные изменения, без создания механизмов их мониторинга. Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

ISTE004-2003

Источник	Weinburgh, M., Collier, S. & Rivera, M. (2003). Preparing Elementary Teachers: Infusing Technology as Recommended by the International Society for Technology in Education's National Educational Technology Standards for Teachers (NETS.T). TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning, 47(4), 43–46
Ссылка	https://link.springer.com/article/10.1007/BF02763512
Библиографическая справка	Об авторах: Molly Weinburgh, Texas Christian University, College of Education. Collier, Sunya, Georgia State University, Early Childhood Education faculty Mark Rivera, Georgia State University, College of Business
Ключевые слова:	elementary teacher, teacher preparation, shared vision, technology skill, techtrends volume
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, ISTE-модель (частично): ISTE Essential Conditions
Наличие ссылок на используемые модели	ISTE Standards for Teachers, третья редакция, 2000 г.
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье представлена разработанная на кафедре дошкольного образования Университета штата Джорджия программа подготовки учителей к интеграции технологий в начальных классах. Обоснованы и представлены ключевые элементы такой программы: общее видение программы дошкольного педагогического образования; квалифицированные преподаватели в области образовательных технологий; а также доступ к современным технологиям
Комментарий	Три элемента ISTE Essential Conditions (Необходимые условия) были использованы для задания концептуальных рамок работы команды по трансформации программы обучения. Положения ISTE стандарта для педагогов использовались для оценки уровня поступающих студентов и его повышения при необходимости
Организация	Georgia State University's Department of Early Childhood Education
Проводимая работа	Вариант практической реализации стандарта через трансформацию учебных программ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

Источник	Barron, A. E., Kemker, K., Harmes, C., & Kalaydjian, K. (2003). Large-Scale Research Study on Technology in K–12 Schools. <i>Journal of Research on Technology in Education</i> , 35(4), 489–507. doi:10.1080/15391523.2003.10782398
Ссылка	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15391523.2003.10782398
Библиографическая справка	Об авторах: Ann E. Barron, University of South Florida (USF). Kate Kemker, Florida Center for Instructional Technology, Kimberly Kalaydjian, USF College of Public Health, Christine Harmes, USF Department of Measurement and Research
Наличие ссылки на конкретную модель	ISTE-модель, частично. ISTE Standards for Student, редакция 2000 г. (NETS-S Technology Foundations for Students)
Наличие ссылок на используемые модели	Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT), Levels of Technology Implementation (LoTi)
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Представлены результаты исследования того, в какой степени учителя в крупном школьном округе используют ИКТ в качестве инструмента при обучения своих учеников. В частности, рассматривается применение ИКТ в классе для проведения исследований, коммуникации, повышения продуктивности и решения задач, как это предусмотрено NETS for Students (Стандарт для учащихся). Анализ включает в себя сравнение между уровнями обучения (начальная, средняя и старшая школы) и предметными областями (английский язык, математика, естественные науки и социальные исследования). Результаты этого исследования могут быть использованы для структурирования учебных программ педагогического образования, курсов повышения квалификации и самостоятельной работы учителей
Комментарий	Согласно результатам исследования, учителя достаточно активно внедряют технологию в качестве инструмента для проведения исследований, коммуникации, повышения продуктивности и решения задач, однако цель включения ИКТ во всех предметных областях и классах еще не достигнута. Доля учителей, использующих компьютеры в качестве инструмента в классе, в этом исследовании колебалась от 20% (решение задач в старших классах) до 59% (коммуникация в начальных классах). По всем предметным областям этот диапазон составлял от 10% (решение задач при изучении английского языка) до 59% (коммуникации при изучении предмета Наука)
Организация	University of South Florida, College of Education. Tampa, FL

Проводимая работа	Составление опросника для учителей, сбор и обработка информации
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

ISTE006-2007

Источник	Susan Brooks-Young. Digital-age Literacy for Teachers: Applying Technology Standards in Everyday Practice ISTE (Interntl Soc Tech Educ), 2007–132 p.
Ссылка	https://books.google.ru/books?id=JQwWTWNVqo4C&printsec=fro ntcover&hl=ru#v=onepage&q&f=false
Библиографическая справка	Об авторе: Susan Brooks-Young 23 года проработала учителем, администратором сайта и специалистом по технологиям в окружном управлении образования. Сейчас она взаимодействует со школьными округами и региональными центрами по вопросам применения ИКТ, разрабатывает учебные программы, проводит методические семинары и пишет статьи для образовательных журналов
Наличие ссылки на конкретную модель	Да. ISTE-модель (частично): ISTE Standards for Teachers, третья редакция, 2000 г. ISTE Essential Conditions
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Книга
Аннотация	Книга посвящена практическим вопросам внедрения ИКТ в учебную работу на базе стандартов ISTE. Она рассчитана на учителей и школьных руководителей. Автор считает, что интеграция технологий требует системных реформ, которые должны поддерживаться всем школьным сообществом. Большинству учителей и школьных администраторов нужна помощь для реализации изменений такого масштаба. Независимо от достигнутого ими уровня владения технологиями, компьютерная грамотность учителей в цифровую эпоху поможет им систематически пересматривать свою учебную программу и методы работы с классом в поиске стратегий эффективного применения ИКТ. В книге представлены информационные материалы и методики, которые будут полезны для школьных учителей, организаторов и преподавателей системы педагогического образования, поскольку они позволяют применить образовательные инструменты и умения XXI в. в повседневной практике

Комментарий	В главах книги последовательно описываются позиции стандарта, формулируются показатели эффективности в форме утверждений, характеризующих конкретный набор навыков. Даются необходимые пояснения, методика самооценки и список шагов, действий, которые следует предпринимать для повышения показателей
Организация	Международная ассоциация по развитию информационных технологий в образовании (International Society for Technology in Education, ISTE), издательство ISTE
Проводимая работа	Информирование и методическая поддержка распространения стандартов ISTE
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Предлагается методика самооценки и направления развития профессиональных навыков, задаваемых стандартом педагога

ISTE007-2016

Источник	Yu, C., & Prince, D. L. (2016). Aspiring School Administrators' Perceived Ability to Meet Technology Standards and Technological Needs for Professional Development. <i>Journal of Research on Technology in Education</i> , 48(4), 239–257. doi:10.1080/15391523.2016.1215168
Ссылка	https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/15391523.2016.1215168
Библиографическая справка	Об авторах: Chien Yu, Department of Instructional Systems and Workforce Development at Mississippi State University. Debra Lindsey Prince, Department of Counseling, Educational Psychology and Foundations at Mississippi State University
Ключевые слова:	aspiring school administrators, ISTE Standards for Administrators, NETS-A, technology leadership, technology standards
Наличие ссылки на конкретную модель	Да. ISTE-модель (частично): ISTE Standards for Administrators, 2009
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Так как успешная интеграция образовательных технологий в школах зависит от готовности школьных администраторов обеспечить внедрение ИКТ, то целью исследования являлась оценка способности начинающих школьных администраторов реализовать на практике технологические стандарты ISTE для администраторов и определение их потребностей для будущего профессионального развития. На основе ISTE Standards–A (Стандарт для администра-

Комментарий

торов) был разработан вопросник для самооценки возможностей и способностей школьных администраторов в части внедрения ИКТ. Полученные результаты показали, что (а) начинающие школьные администраторы достаточно низко оценивают свои навыки и возможности и желали бы повысить квалификацию в этом вопросе; (б) в расовом разрезе афро-американцы более заинтересованы в повышении квалификации по данному вопросу, чем представители белой расы; (в) между средними оценками восприятия и интереса у начинающих школьных администраторов имела статистически значимая разница. Оказалось, что в целом участники ощущали большую потребность в профессиональном развитии в области технологических стандартов, чем их предполагаемая нынешняя способность выполнять эти стандарты

Исследование проводилось на выборке аспирантов, зачисленных на обязательный выпускной онлайн-курс технологий, предназначенный для начинающих школьных администраторов, посещающих крупный Юго-Восточный университет. Группа включала 21 мужчину и 29 женщин. Их возраст колебался от 25 до 55 лет. По профессии участники были учителями, наставниками или занимали другие школьные должности.

Результаты исследования показали, что участники опроса ощущают скорее потребность в профессиональном развитии на основе стандартов ISTE–А, чем готовность реально выполнять стандарты. Это может означать, что начинающие школьные руководители сомневаются в своих силах или вовсе не готовы к исполнению новой роли технологического лидера

Организация	Mississippi State University: Department of Instructional Systems and Workforce Development; Department of Counseling, Educational Psychology and Foundations
Проводимая работа	Анализ готовности будущих школьных администраторов соответствовать требованиям стандарта
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

ISTE008-2017

Источник	Ayad, F. I., & Ajrami, S. J. (2017). The degree of implementing ISTE standards in technical education colleges of Palestine. [Электронный ресурс]. TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology, 16(2), 107–118
Ссылка	http://www.tojet.net/articles/v16i2/16210.pdf
Библиографическая справка	Статья в электронном журнале, подводящая итоги исследования по замеру состояния реального внедрения ISTE модели в части стандартов педагога и обучающегося

Об авторах	(в наст. время): Sameh Alagrami, Al-Aqsa University, Department of Methodology and Teaching. Fuad Ayad, Al-Aqsa University, Department of Curricula & Methodology
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, ISTE-модель (частично)
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Исследование направлено на изучение степени внедрения стандартов ISTE для преподавателей и студентов технических колледжей в секторе Газа Палестина. Анкета преподавателя была разослана 71 преподавателю технических дисциплин в четыре колледжа технического образования в секторе Газа. Анкета для студентов была разослана 186 студентам технических дисциплин в четырех технических колледжах. Результаты показали низкую степень внедрения стандартов ISTE для учителей и студентов в колледжах технического образования, соответственно 60,9% и 65,3%. В заключении дается рекомендация о проведении научных семинаров и учебных курсов для учащихся и преподавателей технических колледжей по внедрению стандартов ISTE с целью стимулирования принятия стандартов
Комментарий	Исследование сфокусировано на внедрении двух из пяти ISTE стандартов (учащихся и учителей). Был создан вопросник на арабском языке на основе ISTE стандартов, приводятся принципы построения вопросника
Организация	Palestine, Al Aqsa University-Gaza, Department of Technology Education
Проводимая работа	Анализ процессов внедрения модели
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

ISTE009-2018

Источник	Torrey Trust (2018) 2017 ISTE Standards for Educators: From Teaching With Technology to Using Technology to Empower Learners, Journal of Digital Learning in Teacher Education, 34:1, 1–3, DOI: 10.1080/21532974.2017.1398980
Ссылка	https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21532974.2017.1398980
Библиографическая справка	Об авторе: Torrey Trust, University of Massachusetts Amherst, Department of Teacher Education & Curriculum Studies

Наличие ссылки на конкретную модель	ISTE-модель (частично): ISTE Standards for Educators, четвертая редакция, 2017 г.
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Редакционная статья (President's Message)
Аннотация	С момента опубликования стандартов ISTE в 2008 г. произошли значительные изменения в ИКТ и сферах их использования. ISTE стремился изменить свои стандарты, чтобы отразить эти изменения, и перейти от акцента на преподавании с использованием технологий к использованию технологий для обучения, совместной работы, руководства и расширения возможностей учащихся. В течение 2016–2017 учебного года ISTE опросил более 2000 преподавателей и администраторов и использовал полученные ответы для изменения стандартов. Новый стандарт для учителей включает как отдельные старые позиции, так и новые, соответствующие текущей ситуации
Комментарий	Формулируется миссия Teacher Education Network, президентом которой автор является в данный момент. Статья завершается призывом: «Но нашей крепкой команде лидеров нужна ваша помощь! Я призываю вас поделиться своими лучшими практиками, провести исследование и переслать рукопись в Journal of Digital Learning in Teacher Education, присоединиться к нашим твиттер-чатам, участвовать в беседах и размещать сообщения в ISTE Commons. Вместе мы можем оказать положительное влияние на то, как стандарты ISTE для преподавателей формируют преподавание и обучение!»
Организация	ISTE, Teacher Education Network
Проводимая работа	Анализ актуальности изменений положений стандартов. Призыв к учителям участвовать в работе по подготовке следующей редакции
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

ISTE010-2020

Источник	National Educational Technology Standards for Teachers. ISTE STANDARDS. [Электронный ресурс]. International Society for Technology in Education (ISTE), 2020
Ссылка	https://www.iste.org/standards (дата обращения: 17.03.2020)
Библиографическая справка	Настоящий источник представляет собой онлайн ресурс, на котором размещены: представление (описание) модели; материалы для подготовки практического использования модели; средства для поддержания деятельности социального сообщества тех, кто использует модель, в том числе для обмена опытом

	На сайте также размещена обновленная в 2016 г. версия стандартов. Имеются переводы с английского языка, в том числе русская версия стандартов, подготовленная в 2017 г. с предисловием первого проректора МГППУ А. А. Марголиса
Наличие ссылки на конкретную модель	Да. ISTE-модель
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Страницы веб-сайта и загружаемые документы в формате pdf
Аннотация	ISTE-модель представляет собой комбинацию стандартов (ISTE Standards) и модели, которую можно рассматривать как вариант модели зрелости (ISTE Essential Conditions + ISTE Lead & Transform Diagnostic Tool). ISTE Standards задают ключевые характеристики и функционал акторов цифровой трансформации школы: обучающийся, педагог, учитель информатики, образовательный технолог, руководитель образовательной организации. Достижение акторами заданных параметров стандартов создает условия для решения задачи обеспечения ISTE Essential Conditions в конкретном образовательном учреждении. ISTE Essential Conditions (Необходимые условия) — это 14 элементов, критичны для эффективного использования технологии обучения. Они предлагают педагогам и руководителям школ научно обоснованную основу для руководства внедрением стандартов ISTE, техническим планированием и общесистемными изменениями. Критические элементы: Shared Vision (общее видение), Empowered Leaders (наделенные полномочиями лидеры), Implementation Planning (планирование внедрения), Consistent and Adequate Funding (стабильное и достаточное финансирование), Equitable Access (равный доступ), Skilled Personnel (квалифицированные кадры), Ongoing Professional Learning (непрерывное профессиональное обучение), Technical Support (техническая поддержка), Curriculum Framework (учебный план), Student-Centered Learning (персонализированное обучение), Assessment and Evaluation (анализ и оценка), Engaged Communities (заинтересованное сообщество), Support Policies (политика поддержки), Supportive External Context (благоприятная внешняя среда). Lead & Transform Diagnostic Tool (Средство диагностики для управления изменениями) представляет собой вопросник, который позволяет оценить степень зрелости образовательной организации к ЦТО. Валидность проводимой оценки обосновывается в ISTE Essential Conditions Inventory Report on Validity and Reliability
Комментарий	
Организация	Международная ассоциация по развитию информационных технологий в образовании (International Society for Technology in Education, ISTE)

Проводимая работа	Разработка модели, ее проверка, содействие внедрению, трансформация, создание экосистемы пользователей модели. С 2012 г. на сайте размещаются годовые отчеты о результатах внедрения модели
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	В открытом доступе параметры, по которым производится оценка достижений по стандартам и 14 критическим областям отсутствуют. За плату можно приобрести курсы по внедрению некоторых позиций стандарта обучающегося с методикой самооценки достигаемых результатов (квалифицированные кадры), Ongoing Professional Learning (непрерывное профессиональное обучение), Technical Support (техническая поддержка), Curriculum Framework (учебный план), Student-Centered Learning (персонализированное обучение), Assessment and Evaluation (анализ и оценка), Engaged Communities (заинтересованное сообщество), Support Policies (политика поддержки), Supportive External Context (благоприятная внешняя среда) Lead & Transform Diagnostic Tool (Средство диагностики для управления изменениями) представляет собой вопросник, который позволяет оценить степень зрелости образовательной организации к ЦТО. Валидность проводимой оценки обосновывается в ISTE Essential Conditions Inventory Report on Validity and Reliability
Комментарий	
Организация	Международная ассоциация по развитию информационных технологий в образовании (International Society for Technology in Education, ISTE)
Проводимая работа	Разработка модели, ее проверка, содействие внедрению, трансформация, создание экосистемы пользователей модели. С 2012 года на сайте размещаются годовые отчеты о результатах внедрения модели
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	В открытом доступе параметры, по которым производится оценка достижений по стандартам и 14 критическим областям отсутствуют. За плату можно приобрести курсы по внедрению некоторых позиций стандарта обучающегося с методикой самооценки достигаемых результатов

4. Massachusetts Essential Conditions for School Effectiveness (CSE) CSE001-2020

Источник	Massachusetts' Essential Conditions for School Effectiveness
Ссылка	https://www2.ed.gov/about/inits/ed/implementation-support-unit/tech-assist/ma-essential.pdf
Библиографическая справка	Четырехстраничный документ без выходных данных

Наличие ссылки на конкретную модель	School-level Self-Assessment Tool
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Информационный листок
Аннотация	«Основные условия эффективности школ» затрагивают ключевые элементы школьного управления, учебные планы, обучение, финансы — элементы, которые по мнению штата необходимы каждой школе, чтобы все ученики могли добиться успеха. Принципы, включенные в «Основные условия эффективности школ» штата Массачусетс, согласуются с результатами исследований, проведенных еще в 1970-х гг., которые подтверждают гипотезу, что работа школ имеет решающее значение для результатов учащихся. Предполагается, что настоящий документ послужит не только ориентиром, с помощью которого школы могут оценивать свою практику в ключевых областях, но также поможет сформировать набор необходимых практик, определяющих планирование улучшения школы
Комментарий	Четыре ссылки на сайт http://www.doe.mass.edu/ , данные в документе устарели, в настоящий момент эти страницы отсутствуют
Организация	Massachusetts Department of Elementary and Secondary Education
Проводимая работа	Самооценка основных направлений деятельности школ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

5. Intels Education Transformation Model

INTEL001-2014

Источник	Lento, E. M., Schleicher, A., Golden, M., Wilson, L., Koh, T. S., Prakash, A., & Lewis, B. (2014). Transforming education for the next generation: A practical guide to learning and teaching with technology. US: Intel@ Education
Ссылка	https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/guides/transforming-education-next-generation-guide.pdf
Библиографическая справка	Авторы: Lento, E. M., Director of Strategy and Marketing, Intel® Education. Schleicher, A., Deputy Director for Education and Skills, OECD. Golden, M., Educurious. Wilson, L., One-to-One Institute. Koh, T. S., St. Joseph's Institution, Singapore. Prakash, A., Learning Links Foundation

	Rizzi, C., Educational Technology Consultant. Gravina, R.J., Poway Unified School District, Poway, California, USA Thompson, V., Chief Executive Officer e-Learning Foundation. Rockman, S., President, Rockman et al. Lewis, B., CEO, ISTE
Наличие ссылки на конкретную модель	Intel's Education Transformation Model
Наличие ссылок на используемые модели	UNESCO ICT Competency Framework for Teachers Project. ISTE NETS
Тип публикации	Руководство
Аннотация	В руководстве представлена разработанная для компании Intel рамка трансформации системы образования за счет внедрения цифровых технологий. Рамку Intel авторы определяют как системную целостную модель, состоящую из следующих элементов: - в центре модели находится успех обучающихся, который определяется как равный доступ к образовательным возможностям и освоение предметного и личностного содержания школьного образования; - успех обучающихся поддерживается профессиональным развитием учителей, изменением содержания учебных программ и подходов к оцениванию, цифровой инфраструктурой, устойчивым обеспечением осуществляемой трансформации ресурсами. Два системных аспекта модели выделены как обеспечивающие изменения на разных уровнях: это лидерство и управление (Leadership), а также образовательная политика (Policy). По каждому аспекту приведены характеристики, фиксирующие особенности функционирования обновленной системы образования. Каждая глава руководства представляет собой описание практического опыта (кейса), раскрывающее изменения одного из аспектов рамки Intel
Комментарий	Имеются другие публикации по теме данных авторов
Организация	Intel Corporation
Проводимая работа	Разработка модели оценки уровня зрелости преподавания учебной дисциплины
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

**6. Рамочные рекомендации ЮНЕСКО по структуре ИКТ компетентности учителей (ICT-CFT).
Восемь шагов стратегии интеграции новых ИКТ
в дошкольное образование
ЮНЕСКО002-2013**

Источник	Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / Под.редакцией: Бадарча Дендева — М.: ИИТО ЮНЕСКО, 2013. 320 с.
Ссылка	https://iite.unesco.org/ru/publications/3214728-ru/
Библиографическая справка	Дендев Бадарч являлся исполняющим обязанности директора ИИТО ЮНЕСКО на протяжении 7 лет, с августа 2014 г. он переведен на работу в штаб-квартиру ЮНЕСКО в Париже, где продолжает курировать институт. В подготовке книги на основе аналитических материалов принимали участие специалисты ИИТО ЮНЕСКО: Александр Хорошилов (главы 1 и 2), Светлана Князева (главы 3 и 4), Наталья Токарева (главы 5 и 6), Марина Цветкова (глава 7). Научный редактор книги — Марина Цветкова
Наличие ссылки на конкретную модель	Рамочные рекомендации ЮНЕСКО по структуре ИКТ компетентности учителей (ICT-CFT), абортген цифрового общества, Восемь шагов стратегии интеграции новых ИКТ в дошкольное образование
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Монография
Аннотация	В книге систематизированы результаты, полученные в ходе проведенных ИИТО ЮНЕСКО аналитических исследований: выделены основные тенденции, рекомендации, опыт стран, а также обозначены ключевые направления внедрения новых средств ИКТ в систему образования в условиях развития информационного общества. В книге 7 глав. В том числе: Глава 2 «ИКТ компетентность и профессиональное развитие педагогических работников» отражает ведущую роль учителя в изменениях в учебном процессе на основе использования ИКТ, показывает картину новых педагогических квалификационных характеристик педагога в условиях перехода к цифровой педагогике в открытой глобальной образовательной среде, предлагает механизмы проектирования программ обучения педагогов. Глава 7 «Новые информационные технологии в образовании» — обобщает новые тенденции и стратегии интеграции ИКТ в образование, обозначая инновационные направления политики конструирования сферы образования на основе ИКТ:

	• альтернативные формы получения образования в XXI веке; • структуру и содержание учебных программ в интеграции с ИКТ; • требования к сетевым учебным платформам и открытым образовательным ресурсам; • механизмы управления образованием на основе ИКТ; • модели оценивания результатов обучения в ИКТ-ориентированной образовательной среде; • методологию исследовательской и аналитической работы для мониторинга результатов образовательной деятельности с ИКТ; • принципы функционирования системы образования в условиях развития облачных технологий; • роль и формы мобильного обучения; • влияние социальных медиа на развитие нового взгляда на социальную педагогику в развитии и воспитании поколения Y
Комментарий	Книга, обобщая данные по отдельным, несистематизированным вопросам, может считаться попыткой концептуального моделирования ситуации с цифровой трансформацией образования. Очень показательно в сравнении с изданием 2002 г. насколько усложнился контекст и содержание информатизации
Организация	Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании
Проводимая работа	Анализ некоторых актуальных тенденций информатизации
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Косвенное

7. Microsoft Education Transformation Framework (ETF)

ETF001-2020

Источник	Microsoft K12 Education Transformation Framework.
Ссылка	https://www.microsoft.com/en-us/education/school-leaders/k-12-microsoft-education-transformation-framework/default.aspx
Библиографическая справка	Раздел портала Microsoft Education (https://www.microsoft.com/en-us/education/default.aspx), причем прямого выхода с основной страницы портала в этот раздел нет
Наличие ссылки на конкретную модель	Microsoft Education Transformation Framework
Наличие ссылок на используемые модели	

Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Microsoft Education Framework представляет собой гибкую платформу для школьных руководителей, реализующих на практике трансформацию образования. На основе опыта передовых школ, результатов исследований и экспертных мнений была разработана модель, в основе которой лежат четыре элемента: Лидерство и политика, Современное образование и обучение, Интеллектуальная среда, Технологические разработки. По каждому элементу формулируются ключевые составляющие, например, в случае Технологических разработок это: Управление ИТ-технологиями и внутренними процессами, Платформа для совместного обучения, Результаты анализа данных, Устройства для обучения. Также предлагаются необходимые ресурсы и продукты Microsoft, в данном случае: Quick start guide, Microsoft 365 in the classroom, Empowered teachers & students, A showcase school
Комментарий	Модель является частью продвигаемой корпорацией образовательной экосистемы, базирующейся на цифровой платформе Microsoft 365 Education
Организация	Microsoft In Education
Проводимая работа	Реализация цифровой трансформации школы на продуктах Microsoft
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

8. Leadership competencies for learner-centered, personalized education LCLCPE001-2017

Источник	Jobs for the Future & the Council of Chief State School Officers. 2017. Leadership Competencies for Learner-Centered, Personalized Education. Boston, MA: Jobs for the Future.
Ссылка	https://ccsso.org/resource-library/leadership-competencies-learner-centered-personalized-education-0
Библиографическая справка	Авторы: Rebecca E. Wolfe, Jobs for the Future's Students at the Center initiative, Sarah Hatton, Students at the Center (JFF), Adriana Martinez, Innovative Lab Network, Council of Chief State School Officers (CCSSO)
Наличие ссылки на конкретную модель	The Framework: Leadership Competencies For Learner-Centered, Personalized Education
Наличие ссылок на используемые модели	В приложении А документа указаны другие модели повышения компетенций образовательных лидеров (Original Source Frameworks and Leadership Standards). Девять ссылок, в том числе на ISTE Standards Administrators (Original Source Frameworks and Leadership Standards):

1. "Blueprint for Success." EdFuel, 2017. Web. 20 Jul. 2017.
2. "A Competency Framework for Governance: The knowledge, skills and behaviours needed for effective governance in maintained schools, academies and multi-academy trusts." Department for Education and National College for Teaching and Leadership. London, England: Department for Education, 2017.
3. "Dallas ISD Aspiring Principals Program Leadership Performance Standards Matrix." NYC Leadership Academy. Long Island, NY, 2017.
4. "Educator Competencies for Personalized, Learner-Centered Teaching." Students at the Center Hub. Jobs for the Future, 2015. Web. 20 Jul. 2017.
5. "ISTE Standards Administrators." International Society for Education in Technology in Education. Society for Technology in Education, 2009. Web.
6. The Learning Accelerator (Draft). Leadership Competencies, 2015. (unpublished)
7. "National Policy Board for Educational Administration." Professional Standards for Educational Leaders 2015. Reston, VA: NPBEA, 2015.
8. Principal Evaluation Rubric. New Leaders: Principal Evaluation Handbook. New York, NY: New Leaders, 2012.
9. Wilhoit, G., Pittenger, L., & Rickbaugh, J. Leadership for Learning: What is Leadership's Role in Supporting Success for Every Student? Lexington, KY: Center for Innovation in Education, 2016

Тип публикации	Информационный материал
Аннотация	Описание основано на идее педагогического лидерства и включает в себя четыре области развития: Основная. «Видение, Ценности и культура» включает в себя способность лидеров создавать учебную среду, в которой все учащиеся получают такое профессиональное образование, которое им необходимо для достижения успеха в карьере и гражданской жизни. Это подчеркивает важность создания и поддержания среды, в которой все голоса ценятся, а весь опыт рассматривается как возможность учиться и расти. Область «Личные навыки, установки и ценности» описывает компетенции, необходимые лидерам для того, чтобы лично продемонстрировать видение, ценности и культуру, представленные в первой области. Эти компетенции характеризуют лидеров, которые практикуют частую самооценку себя и образовательной среды для поддержания персонализированного, справедливого, ориентированного на учащихся школьного климата. Навыки в области «Создания потенциала для инноваций и непрерывного совершенствования» описывают, что лидеры должны сделать, чтобы развить и закрепить потенциал всего учебного сообщества, зафиксировать изменения, ориентированные на учащихся и улучшающие процесс обучения. «Общая ответственность и структуры для непрерывного улучшения, инноваций и оценки» включает компетенции, необходимые лидерам для создания и поддержания ориентированной на

	учащихся системы обновления и совершенствования, структур, обеспечивающих ее реализацию, а также для оценки результатов на всех уровнях образовательной среды
Комментарий	
Организация	Jobs for the Future & the Council of Chief State School Officers
Проводимая работа	Разработка методологии формирования инновационных лидеров в образовательной сфере
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

9. Google Transformation Center Framework

GOOGLE001-2020

Источник	Google for Education Transformation Center
Resources to lead your schools toward a vision of change	
Ссылка	https://edutransformationcenter.withgoogle.com/#/explore
Библиографическая справка	Раздел портала Google for Education
https://edu.google.com/?modal_active=none .	
Наличие ссылки на конкретную модель	Google Transformation Center Framework
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	На основе идей, историй, методики и руководств передовых школ была разработана модель трансформации, состоящая из 7 элементов: видение, обучение, культура, технологии, профессиональное развитие, финансирование и устойчивость, а также участие сообщества (Vision, learning, culture, technology, professional development, funding & sustainability, and community engagement). Ресурс предназначен для обмена опытом школьных руководителей. В основе разработки лежит идея о том, что у разных школ, осуществляющих цифровую трансформацию, тем не менее есть нечто схожее. На онлайн ресурсе размещены истории успеха разных школ, фиксирующие переход к результативной организации учебной работы, поддержанной цифровыми технологиями

Комментарий	Прилагается общий алгоритм использования. Модель является частью продвигаемой корпорацией образовательной экосистемы
Организация	Google for Education
Проводимая работа	Реализация цифровой трансформации школы на продуктах Google
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

Б. Модели процессов обновления общего образования в развивающейся цифровой среде

10. Apple Classroom of Tomorrow

АСОТ001-1989

Источник	Baker, Eva L.; Gearhart, Maryl Herman, Joan L. The Apple Classrooms of Tomorrow: 1989 Evaluation Study
Ссылка	https://eric.ed.gov/?id=ED326184
Библиографическая справка	Об авторах: Baker, Eva L.; Gearhart, Maryl; Herman, Joan L. Center for Technology Assessment, California Univ., Los Angeles
Наличие ссылки на конкретную модель	Apple Classrooms of Tomorrow (ACoT)
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научный отчет
Аннотация	В отчете представлены результаты комплексного анализа итогов проекта АСоТ за 1988–1989 гг. Анализ осуществлялся на основе методик, разработанных Центром оценки технологий Калифорнийского университета по заказу администрации проекта Apple Classrooms of Tomorrow. С помощью анкетирования и стандартных тестов измерялись успеваемость учащихся, отношение учащихся к компьютерам, отношение учителей к учебной практике с применением компьютеров, оценка учителями изменения успеваемости учащихся и уровня собственного профессионального стресса, а также отношение родителей к влиянию АСоТ на детей. Результаты показывают, что: 1) есть основания предположить, что применение компьютеров (программа АСоТ) способствует росту учебных достижений учащихся, однако убедительных доказательств этого получено не было; 2) использование компьютеров не подрывает мотивацию и интерес учащихся, не вносит в учебный процесс нарушающий его протекание эмоциональный стресс;

	3) при значительном разбросе ответов педагогов, в целом можно заключить, что применение компьютера является для них сильным личностным и профессиональным вызовом; 4) ответы родителей не позволили сделать однозначный вывод об их отношении к использованию компьютера в школе и дома. В целом отмечалась удовлетворенность успехами детей, и то, что компьютеры все больше интегрируются в повседневный быт семей. Общее заключение отчета: требуются дальнейшие наблюдения и совершенствование инструментов анализа
Комментарий	Отчеты о ходе проекта ACoT готовились регулярно и затрагивали разные аспекты получаемого опыта. Всего за десять лет подготовлено более 20 отчетов
Организация	California Univ., Los Angeles. Center for Technology Assessment
Проводимая работа	Анализ первых результатов проекта ACoT
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Исследовались изменения, которые приносит в учебный процесс комплексное использование компьютера в качестве учебного инструмента

ACOT002-1991

Источник	Apple Classrooms of Tomorrow: Philosophy and Structure [and] What's Happening Where
Ссылка	https://eric.ed.gov/?id=ED340349
Библиографическая справка	Ключевые слова: Classroom Environment; Computer Assisted Instruction; Cooperative Learning; Elementary Secondary Education; Instructional Effectiveness; Instructional Innovation; Interaction; Learner Controlled Instruction; Longitudinal Studies; Microcomputers; Research and Development; Teacher Role
Наличие ссылки на конкретную модель	Apple Classrooms of Tomorrow
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научный отчет
Аннотация	Apple Classrooms of Tomorrow является долгосрочным исследовательским проектом, спонсируемым Apple Computer, Inc.. Цель проекта – изучение того, как меняются обучение и преподавание, когда учителя и ученики получают доступ к интерактивным компьютерным технологиям. Согласно философии организаторов проекта ACoT, обучение должно контролироваться самими учащимися, учащиеся должны взять на себя ответственность за собственное обучение. Учитель при этом исполняет роль наставника или коуча, который направляет их деятельность. Такой подход называется конструктивизмом.

Шесть лет исследований показывают, что компьютеры а также сопутствующие интерактивные образовательные технологии наиболее эффективно используются в учебной деятельности, когда дети заняты задачами, имеющими реальную цель. Выявлены различия в уровне уверенности в себе, навыках решения проблем и позитивном отношении к обучению между теми учениками, которые имеют регулярный доступ к технологиям, и теми, у кого нет совсем или имеется ограниченный доступ к компьютерам при обучении

Комментарий	В приложении к отчету, озаглавленном «Что и где происходит», приводится список участников проекта в 14 штатах, округе Колумбия и Торонто, Канада, а также краткая характеристика направлений их деятельности в рамках Apple Classrooms of Tomorrow. Из текущих проектов в рамках АСОТ отмечаются: 1) StoryShow — среда для подготовки электронного сочинения для самых маленьких детей; 2) Function Probe — программный инструмент, который помогает учащимся узнать о концепции функции; 3) SimBase — среда моделирования; 4) Наука для жизни: система кровообращения, интерактивный мультимедийный ресурс; 5) Обучение науке с помощью цифровой обработки изображений; 6) Intelligent Physics Tutor — интерактивное программное обеспечение, которое помогает студентам развивать навыки решения проблем; 7) Среда преднамеренного обучения, поддерживаемая компьютером, среда обработки знаний, которая способствует совместному обучению
Организация	Apple Computer, Inc., Cupertino, CA
Проводимая работа	Исследование процесса и результатов цифровой трансформации
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Да. Проект направлен на выявление изменений от «нулевой точки» при включении компьютеров в процесс обучения

АСОТ003-2000

Источник	Rein, D. (March, 2000). What is effective integration of technology, and does it make a difference? Paper presented at the International Conference on Learning with Technology, "Does Technology Make a Difference?," Philadelphia, Temple University.
Ссылка	http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.493.5211&rep=rep1&type=pdf
Библиографическая справка	Автор: Debra Rein, Apple Computer, Inc. Cupertino, CA, USA

Наличие ссылки на конкретную модель	Apple Classrooms of Tomorrow
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Доклад на конференции
Аннотация	В докладе обобщается один из аспектов опыта, полученного в ходе выполнения исследовательского проекта Apple Classrooms of Tomorrow (АСоТ), проводившегося с 1985 по 1995 год. Исследования в рамках АСоТ показали, что технологии при правильном использовании могут способствовать развитию навыков сотрудничества, получения и применения информации, способности к решению проблем, социальной осведомленности, независимости и позитивной ориентации на будущее. Однако эффект от применения технологий резко падает при их неумелом использовании. В ходе реализации проекта АСоТ было установлено, что учителя проходят ряд этапов в развитии своей способности эффективно использовать компьютерные технологии для преподавания и обучения. Непрерывная траектория, названная The Evolution of Thought and Practice (Развитие знаний и навыков), по которой движется учитель по мере профессионального освоения компьютера в своей работе, делится на пять этапов: 1) Entry (Вход, начало); 2) Adoption (Принятие); 3) Adaptation (Приспособление); 4) Appropriation (Присвоение); 5) Innovation (Новаторство). В докладе дана краткая характеристика каждого этапа Для поддержки учителя в движении по этому маршруту на основании опыта проекта АСоТ была разработана модель Unit of Practice (Элемент деятельности), используемая при подготовке учебной программы с применением технологий. Она включает 7 компонентов: Invitation (Определение темы), Situation (Описание ситуации), Interactions (Характеристика взаимодействия), Tasks (Задания), Standards (Рамки, задаваемые действующими стандартами), Assessment (Способы оценки), Tools (Инструментарий) Общий вывод автора доклада состоит в том, что опыт проекта АСоТ наглядно показал необходимость фундаментального изменения подхода к обучению при включении компьютерных технологий в учебный процесс
Комментарий	
Организация	Apple Computer, Inc., Cupertino, CA
Проводимая работа	Теоретическое осмысление опыта проекта
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Рассмотрена трансформация деятельности учителя в процессе ЦТО

11. Project Tomorrow — Speak Up

PTSU001-2020

Источник	Project Tomorrow — Speak Up
Ссылка	https://tomorrow.org/speakup/index.html
Библиографическая справка	Раздел портала Project Tomorrow (Девиз портала: Подготовить сегодняшних студентов к тому, чтобы завтра они стали новаторами, лидерами и ответственными гражданами мира)
Наличие ссылки на конкретную модель	Различные модели типа FW (Framework) и SAQ (Self-Assessment Questionary) для получения разносторонней информации о цифровизации образования
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Speak Up — это инструмент, который используется в школьных округах для обследования мнений учащихся, педагогов, родителей и общества о проблемах образования Исследовательская инициатива Speak Up, реализуемая Project Tomorrow, является одновременно национальным исследовательским проектом и бесплатным сервисом для школ и школьных округов. С осени 2003 г. программа Speak Up помогает руководителям системы образования учитывать мнения участников образовательного процесса в годовом и долгосрочном планировании. Создаются общенациональные отчеты для информирования политиков на всех уровнях власти Педагоги из более чем 30 000 школ использовали данные Speak Up для формирования и практической реализации своего видения новых форм обучения
Комментарий	Есть раздел годовых отчетов, некоторые из документов — в открытом доступе
Организация	Project Tomorrow — национальная образовательная некоммерческая организация, сертифицированная IRS и штатом Калифорния как некоммерческая организация 501.с.3 с 19-летней (с 2003 г.) историей образовательных проектов
Проводимая работа	Отслеживание изменений, происходящих в системе образования
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Совокупность собираемых данных должна давать объемную картину цифровой трансформации

12. Concerns-Based Adoption Model (CBAM)

CBAM001-2020

Источник	Concerns-Based Adoption Model (CBAM)
Ссылка	http://www.sedl.org/cbam/ Актуальная версия модели: https://www.air.org/resource/concerns-based-adoption-model-cbam
Библиографическая справка	Раздел портала, содержащего ресурсы Southwest Educational Development Laboratory (SEDL) до ее вхождения в American Institutes for Research (AIR) в 2015 г.
Наличие ссылки на конкретную модель	Concerns-Based Adoption Model (CBAM) (В свободном переводе: «Построенная на снятии проблем (сомнений) модель внедрения»)
Наличие ссылок на используемые модели	Нет. Собственная разработка, на сайте имеется список публикаций для более полного усвоения оснований модели
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Разработка и начало использования модели относится к 1970-м гг. Модель построена на допущении, что ключевой фактор всякой успешной инновации — человек, эту инновацию реализующий. Эффективная реализация любого новшества адекватна личностному изменению того, кто воплощает новшество в жизнь. Три измерения, три компоненты модели обеспечивают контроль за происходящими изменениями: Innovation Configuration Map (Карта путей реализации инновации), Stages of Concern (Этапы сомнений), Levels of Use (Уровни использования). Для каждого измерения (категории) выделяются свои критерии, сбор информации для которых осуществляется либо с помощью интервью, либо с помощью анкеты, содержащей 35 вопросов (для второй категории). Собранные данные дают необходимый объем комплексной информации для выявления проблем и выбора путей их решения
Комментарий	На сайте предоставляется комплекс услуг по практической реализации модели в образовательной организации, в том числе платные руководства по работе с каждой составляющей модели: Measuring Implementation in Schools: Innovation Configurations; Measuring Implementation in Schools: The Stages of Concern Questionnaire; Measuring Implementation in Schools: Levels of Use
Организация	Southwest Educational Development Laboratory (SEDL)
American Institutes for Research (с 2015 г.).	
Проводимая работа	Разработка и внедрение метода внедрения инноваций в образовательных учреждениях
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Отслеживаются изменения участников процесса, связанные с цифровой трансформацией

13. Baldrige Excellence Framework (Education)

BALDRIGE001-2020

Источник	Baldrige Education Criteria for Performance Excellence Categories and Items
Ссылка	https://www.nist.gov/baldrige/baldrige-criteria-commentary-education
Библиографическая справка	Раздел портала BALDRIGE PERFORMANCE EXCELLENCE PROGRAM (https://www.nist.gov/baldrige), в свою очередь являющегося частью портала Национального института стандартов и технологии (National Institute of Standards and Technology — NIST)
Наличие ссылки на конкретную модель	Baldrige Excellence Framework (Education)
Наличие ссылок на используемые модели	Baldrige Excellence Framework
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-страница
Аннотация	Раздел портала содержит полное описание модели Болдриджа в части описания организационного профиля образовательной организации и семи оценочных категорий профиля: 1. Лидерство. 2. Стратегическое планирование. 3. Ориентация на потребителя и рынок. 4. Измерение, Анализ и Управление на основе знаний. 5. Важность человеческих ресурсов. 6. Оперативное управление. 7. Бизнес-результаты. Несмотря на то, что контекст цифровой трансформации напрямую не упоминается в материалах модели как целевой, данная разработка является примером наиболее исчерпывающе оформленной системы оценивания успешности преобразований в школе, направленных на повышение образовательных результатов
Комментарий	Материалы для самооценки можно приобрести на сайте: Baldrige Excellence Framework. Издание 2019–2020 гг. Купить Загружаемый PDF \$ 12 Приобрести печатный буклет \$ 30 плюс доставка
Организация	Baldrige Customer Service, The National Institute of Standards and Technology (NIST)
Проводимая работа	Создание системы оценки и повышения качества, национальная премия по качеству (премия Болдриджа)
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

14. Becta Self-Review Framework

БЕСТА001-2003

Источник	Towards a Common Evaluation Framework
Ссылка	https://slideplayer.com/slide/16710512
Библиографическая справка	Автор: Ken Dyson, Ofsted senior manager and HMI. Презентация доклада, представленного на Becta Research Conference Proving effective practice with ICT, 13.06.2003, London
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, версия Becta матрицы. Common Evaluation Framework
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	PowerPoint PPT Presentation
Аннотация	Тезисно описан процесс разработки первого варианта того, что получило название матрицы Becta. Вводится система из 5 критериев и уточняющих аспектов по каждому критерию: Strategic leadership and management; Resource deployment; Teaching and learning; Standards; CPD (Стратегическое руководство и управление; развертывание ресурсов; преподавание и обучение; стандарты; Непрерывное профессиональное развитие). В частности, для первого критерия установлено 9 аспектов
Комментарий	Окончательный вариант Common Evaluation Framework (Общая структура оценки), доступный для школ в 2004–2005 гг., имел не 5, а 7 категорий: Leadership and vision; Curriculum; Teaching and learning; Assessment; Continuous professional development (CPD); Resources; Standards (Лидерство и видение; Учебный план; Преподавание и обучение; Оценка; Непрерывное профессиональное развитие (CPD); Ресурсы; Стандарты). [Ofsted subject conference report: ICT. Effective school self-evaluation of ICT: June 30, July 1 2005]
Организация	OFSTED, the Office for Standards in Education, Children's Services and Skills
Проводимая работа	Участие в разработке Becta матрицы
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Изменения отслеживаются градацией значений аспектов по пяти уровням

БЕСТА002-2005

Источник	Developing an e-learning strategy: BECTA Matrix.
Ссылка	https://ru.scribd.com/document/46995401/Becta-Matrix
Библиографическая справка	Документ не содержит библиографического описания (автор (-ы), год издания, место издания), лишь ссылку на несуществующую страницу, по которой он ранее располагался (http://matrix.becta.bit10.net/GMATRIX_4322107_24212722/1208931607896/rebrand/home/index.cfm?forcenew=yes)
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, версия Becta матрицы
Наличие ссылок на используемые модели	Нет. Но структура модели зрелости отсылает к пятиуровневой модели CMM (Capability Maturity Model)
Тип публикации	Техническое описание
Аннотация	В форме матрицы представлены 5 категорий поэтапного развития и 31 аспект описания ситуации с информатизацией в образовательном учреждении. Столбцы таблицы образуют пять уровней зрелости по каждому из обозначенных аспектов. Предполагается, что школа может использовать вариант такой таблицы для самооценки ситуации
Комментарий	Количество задействованных категорий и аспектов позволяют предположить, что в документе представлен один из ранних вариантов матрицы Becta, начало разработки которой относится к 2003 г.
Организация	British Educational Communications and Technology Agency
Проводимая работа	Проектное решение
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Изменения отслеживаются градацией значений аспектов по пяти уровням

БЕСТА003-2006

Источник	How to improve your school using Becta's self-review framework
Ссылка	https://www.slideserve.com/niveditha/how-to-improve-your-school-using-becta-s-self-review-framework
Библиографическая справка	Автор Philippa Lee, head of institutional frameworks at Becta. Дата отсутствует, на всех экранах присутствует логотип Becta.
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, версия Becta матрицы. Вариант Self-review Framework (SRF)
Наличие ссылок на используемые модели	

Тип публикации	PowerPoint PPT Presentation
Аннотация	Материал предназначен для школ и представляет собой описание того, почему, зачем и как школы могут и должны использовать инструменты для оценки уровня достигнутой интеграции ИКТ в образовательный процесс. Объясняются принципы формирования категорий, приводятся образцы экранов работы с программой, реализующей SRF. Для обозначения школ, приблизившихся к «эталону» интеграции ИКТ вводится специальный знак (бэйдж), выдаваемый школе, после успешной проверки независимыми инспекторами соответствия ее самоотчета реальному положению дел
Комментарий	Похоже, представлена первая официальная версия, примерно 2005 г. Содержит 8 категорий: Leadership and management; Curriculum; Learning and teaching; Assessment; Professional Development; Extending opportunities for learning; Resources; Impact on pupil outcomes (Лидерство и управление; учебная программа; обучение и преподавание; оценка; профессиональное развитие; расширение возможностей для обучения; ресурсы; влияние на результаты обучения учащихся)
Организация	British Educational Communications and Technology Agency
Проводимая работа	Продвижение инструмента в школы
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Кратко характеризуются способы оценки уровня информатизации, критерии отслеживания происходящих изменений

ВЕСТА004-2006

Источник	The Self-review framework — Reviewed version
Ссылка	https://slideplayer.com/slide/12757534/
Библиографическая справка	Об авторе: Andrew Sierant — Manager, Framework Development, Becta. Дата проведения — 2006 г. На всех экранах присутствует логотип Becta
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, версия Becta матрицы. Вариант Self-review Framework (SRF)
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	PowerPoint PPT Presentation
Аннотация	В докладе анализируется опыт самооценки школ с использованием инструментария самооценки, результаты самооценки, общие замечания по качеству инструмента и разбираются причины его модификации

Комментарий	На основе полученного опыта количество категорий уменьшено до 6, в том числе для устранения дублирования. Аспектов стало 13 при общем количестве вопросов 57 с 5 ответами. В старой версии 8 категорий было 22 аспекта и 72 вопроса
Организация	British Educational Communications and Technology Agency
Проводимая работа	Анализ использования и развитие модели
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Изменено число параметров отслеживание трансформации

БЕСТА005-2006

Источник	Becta: Leading — Next generation — Learning
Ссылка	https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20110125093455/http://www.becta.org.uk/
Библиографическая справка	Архивирован, закрыт 31 January 2011 в связи с прекращением деятельности организации. Версия сайта на момент закрытия доступна в Интернет-архиве Национального архива Великобритании
Наличие ссылки на конкретную модель	Да. Self-Review Framework, реализующий последнюю версию матрицы Becta с 6 категориями
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс
Аннотация	Меню сайта раскрывает все направления деятельности организации. Она была направлена на поддержку информатизации системы образования посредством многостороннего взаимодействия со школами, местными властями, акторами дополнительного образования, представителями ИТ-индустрии
Комментарий	Сайт, по существу, является проекцией на виртуальное пространство институциональной модели системы поддержки цифровой трансформации среднего образования Великобритании
Организация	British Educational Communications and Technology Agency
Проводимая работа	Поддержка цифровой трансформации
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Изменения цифровой трансформации отслеживались через накопления архива отчетной информации об исследованиях, самоотчетах школ, аналитики процесса. Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

БЕСТА006-2009

Источник	Harnessing Technology Review 2009. The role of technology in education and skills
Ссылка	https://dera.ioe.ac.uk/1422/7/becta_2009_htreview_report_Redacted.pdf
Библиографическая справка	Авторы: Davies, Steve and Pittard, Vanessa, British Educational Communications and Technology Agency (BECTA)
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, Becta SRF, последняя версия Becta матрицы
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научный отчет
Аннотация	Результаты научных исследований и статистические данные, представленные в настоящем отчете, характеризуют ситуацию с информатизацией, которая сложилась в Англии к началу 2009 г. Отчет включает две части: анализ по школам и по системе дополнительного образования (FE and Skills). В каждом разделе последовательно рассматриваются: уровень ИТ-зрелости и технологического обеспечения; доступность интернета и уровень ИТ-безопасности; уровень управления информатизацией; развитость инфраструктуры и цифровые ресурсы; достигнутый уровень персонализации обучения; уровень внедрения ИКТ в учебный процесс
Комментарий	Материалы, представленные в отчете, можно рассматривать как неявно сформулированную модель информатизации среднего образования в Англии
Организация	British Educational Communications and Technology Agency
Проводимая работа	Анализ текущего состояния процесса информатизации в стране
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Вводятся оцениваемые параметры уровня цифровой трансформации, динамика изменения которых может быть отслежена по годам

БЕСТА007-2009

Источник	Interpreting the evidence base for the impact of digital technologies on learning: Report for BECTA. Июнь 2009 г. Final report: for internal Becta circulation and discussion
Ссылка	http://www.academia.edu/download/19058098/Higgins09BectaGaps.pdf
Библиографическая справка	Автор: Steven Higgins, School of Education, Durham University

Наличие ссылки на конкретную модель	Нет
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научный отчет
Аннотация	Цель документа – обобщить и проанализировать последние данные о влиянии ИКТ на обучение. Включает три основных раздела. В первом излагается общий анализ влияния технологий на обучение в широком историческом контексте. В следующем разделе рассматриваются результаты проектов Vesta за 2002–2008 гг. (кратко изложены в Приложении 1). В последнем разделе рассматриваются более широко исследования цифровых технологий в Великобритании и на международном уровне для характеристики контекста понимания обоснованности рекомендаций, которыми заканчивается отчет
Комментарий	Хотя отчет не имеет прямого отношения к Vesta матрице, он по сути описывает организацию Vesta как институциональную модель организации, деятельность которой направлена на системную поддержку процесса цифровой трансформации образования
Организация	School of Education, Durham University
Проводимая работа	Аналитика протекания цифровой трансформации
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Ссылок на показатели, параметры, способы их измерения нет

15. The E-learning Roadmap

ELRM001-2002

Источник	The National Centre for Technology in Education
Ссылка	http://www.ncte.ie/
Библиографическая справка	Первая доступная версия сайта в веб-архиве датируется началом 2000 г. В сентябре 2002 г. сайт полностью обновляется, здесь размещается первая модель, прототип E-learning Roadmap. В середине августа 2008 г. меняется дизайн. В конце 2009 г. без изменения дизайна сайта на нем размещается вторая версия модели, собственно E-learning Roadmap. В сентябре 2011 г. дизайн сайта полностью обновляется, модель остается без изменений. В апреле 2014 г. в связи с организационными изменениями сайт переезжает без изменения на адрес http://www.pdsttechnologyineducation.ie/en/
Наличие ссылки на конкретную модель	E-learning Roadmap, две последовательные версии

Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Сайт ориентирован на комплексную поддержку информатизации ирландских школ
Комментарий	Уже на первой доступной версии сайта присутствуют материалы, призванные помочь школам в разработке планов ИКТ-изменений. Создание сайта было частью работы по реализации национального плана информатизации (Schools IT 2000 — A Policy Framework for the New Millenium). В преддверии реализации плана пилотных школ комплексно осмысливается процесс информатизации для школы, в результате чего рождается документ Schools ICT Plan A Framework (в настоящее время недоступный). В сентябре 2002 г. на обновленном сайте появляется раздел ICT Planning, основу которого составляет ICT Planning Matrix. Выделяется пять категорий развития школ Management & planning; ICT and the curriculum; Staff professional development; School ICT culture; ICT resources and infrastructure (Управление и планирование; ИКТ и учебная программа; профессиональное развитие персонала; школьная культура ИКТ; ресурсы и инфраструктура ИКТ). Уровень развития по каждой категории задается шкалой: initial, intermediate and advanced (начальный, средний и продвинутый уровень). Для каждой категории задаются критерии (общим числом 31), позволяющие отнести школу к одному из этапов по каждому критерию. Установив свои сильные и слабые стороны, школы должны разработать реалистичный план выхода на новый уровень развития. С учетом результатов работы с матрицей планирования и руководящих принципов, содержащихся на сайте, школы могут разработать стратегический трехлетний план для обеспечения конструктивного прогресса в использовании ИКТ
Организация	National Centre for Technology in Education (NCTE), Dublin City University
Проводимая работа	Поддержка и организация деятельности школ по внедрению ИКТ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	По трем этапам по каждому из критериев

ELRM002-2009

Источник	Planning and Implementing E-Learning in Your School: Handbook for Principals and ICT Coordinating Teachers. The National Centre for Technology in Education Dublin City University, Glasnevin, Dublin 9, Ireland, 2009
----------	--

Ссылка	https://books.google.ru/books/about/Planning_and_Implementing_E_Learning_in.html?id=IgGtSgAACAAJ&redir_esc=y
Библиографическая справка	Документ был размещен на сайте http://www.ncte.ie/ в 2009 г., в настоящее время недоступен
Наличие ссылки на конкретную модель	E-learning Roadmap, вторая версия
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Руководство пользователя
Аннотация	Документ представляет собой руководство для школ, описывающее процесс построения комплексного плана включения ИКТ в учебную и образовательную деятельность школы (e-Learning Plan). Одним из этапов этой деятельности является самооценка школы на основе модели e-Learning Roadmap. Модель включает самооценку по пяти категориям: Leadership & Planning, ICT & the Curriculum, Professional Development, e-Learning Culture, ICT Infrastructure (Лидерство и планирование, ИКТ и учебная программа, профессиональное развитие, культура электронного обучения, инфраструктура ИКТ). Для оценки предлагаются 27 аспектов. Выделяются 4 уровня зрелости: 'Initial', 'e-Enabled', 'e-Confident', 'e-Mature' («Начальный», «e-Включенный», «e-Уверенный», «e-Зрелый»)
Комментарий	Полностью лист самооценки представлен в приложении к Руководству
Организация	The National Centre for Technology in Education Dublin City University, Glasnevin, Dublin 9, Ireland
Проводимая работа	Организация разработки школой плана внедрения ИКТ-технологий
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	План информатизации образовательной организации

16. RISC Model (RISC Organizational Assessment Tool)

RISC001-2003

Источник	Re Inventing Schools Coalition (RISC) A Journey of Hope! Richard DeLorenzo reinventingschools.org
Ссылка	https://www.powershow.com/view1/cee6f-ZDc1Z/Re_Inventing_Schools_CoalitionRISC_powerpoint_ppt_presentation
Библиографическая справка	Автор: Richard A. DeLorenzo, Re-Inventing Schools Coalition (RISC). reinventingschools.org — сайт перестал существовать

Наличие ссылки на конкретную модель	RISC
Наличие ссылок на используемые модели	Baldrige Excellence Framework (Education)
Тип публикации	Презентация
Аннотация	В презентации анализируются составляющие высокоэффективной образовательной организации и значение лучших практик повышения качества образования. Предлагается модель RISC как инструмент перехода к результативной организации образовательного процесса. В основу модели RISC положены следующие цели образования: • Удовлетворение индивидуальных потребностей каждого ребенка. • Развертывание передовой практики в систематическом порядке. • Переход от времени к производительности системы. • Подготовка студентов к XXI в. • Устойчивые позитивные тенденции в студенческой и молодежной среде. • Организационный результат. • Предполагается, что за счет следования принципам модели RISC школа сможет: 1) выработать общее видение на образовательные результаты у участников образовательного процесса; 2) осуществить проектирование своего шага развития на основе стандартов
Комментарий	В презентации четко обозначена преемственность с моделью Болдриджа
Организация	Re-Inventing Schools Coalition (RISC)
Проводимая работа	Краткое описание системы индивидуализированного обучения, частью которой является модель повышения качества организации
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

RISC002-2003

Источник	DeLorenzo, R. A. Delivering on the Promise: The Education Revolution [Text] / R. A. DeLorenzo, W. J. Battino, R. M. Schreiber, B. B. Gaddy Carrio. — Blumington: Solution Tree Press, 2008
Ссылка	https://books.google.ru/books?id=8GIXBwAAQBAJ&pg=PT75&hl=ru&source=gbps_selected_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false https://issuu.com/mmm905/docs/dotp_lookinside/6
Библиографическая справка	Авторы: Richard A. DeLorenzo, Wendy Battino

Наличие ссылки на конкретную модель	RISC
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Книга
Аннотация	В монографии описаны основные положения модели RISC. В основе модели лежит гипотеза о переходе школы от экстенсивного развития (за счет расширения охвата образованием и внедрения новых предметов), исчерпавшего свои возможности, к интенсивному — за счет кардинального повышения результативности образовательного процесса. Предложены конкретные инструменты для школьных руководителей, в частности, матрица для самооценки, при помощи которой школа может зафиксировать свое текущее положение на поэтапных шкалах процессных областей модели
Комментарий	В связи с тем, что сайт reinventingschools.org перестал функционировать, RISC Organizational Self-Assessment Tool (OSAT) доступен по адресу https://iowaascd.org/index.php/download_file/view/849/1016/ . Другая версия RISC Organizational Self-Assessment Tool (OSAT) есть на сайте https://www.surveymonkey.com/r/LindsayHighOSAT . Принятый RISC подход критикуется в частности в Iserbyt, Charlotte Thomson (2010) The Death of Free Will
Организация	Re-Inventing Schools Coalition (RISC)
Проводимая работа	Подробное описание подхода RISC, в том числе описание модели
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

RISC003-2010

Источник	Haystead, M.W. (2010). RISC vs. non-RISC schools: A comparison of student proficiencies for reading, writing, and mathematics. Englewood, CO: Marzano Research Laboratory
Ссылка	https://eric.ed.gov/?id=ED538081
Библиографическая справка	Haystead, Mark W.
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, RISC
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научный отчет

Аннотация	В отчете приводятся результаты анализа данных, предоставленных Коалицией по переизобретению школ (RISC). Было проведено сравнение между школами в семи округах, в которых используется модель RISC, и восемью округами, не использовавшими RISC по проценту учащихся, которые набрали или превысили квалификационный уровень в тестах по чтению, письму и математике. В выборочных наборах данных использовались данные тестирования учащихся по чтению, письму и математике на уровне штата, доступные с 2009 г. для выбранных школ и районов. Данные анализа показывают, что шансы учащихся, окончивших «RISC-школы» преодолеть планку государственных тестов по чтению, письму и математике в два с лишним раза выше, чем у учеников, закончивших школы, где модель RISC не применялась
Комментарий	Критика положений данной статьи содержится в диссертации Carla Marie Evans «Can Schools be Reformed by Reforming Assessment?: The Effects of an Innovative Assessment and Accountability System on Student Achievement Outcomes» (2018) (https://scholars.unh.edu/dissertation/2384/)
Организация	Marzano Research Laboratory
Проводимая работа	Статистический анализ эффективности подхода RISC
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

17. Public Education Leadership Project (PELP)

PELP001-2011

Источник	Childress, S., Elmore, R., Grossman, A. S., & King, C. (2011). Note on the PELP coherence framework. Boston, MA: Harvard Business School Publishing
Ссылка	https://projects.iq.harvard.edu/files/pelp/files/pel010p2.pdf
Библиографическая справка	Авторы: Stacey Childress, Harvard Business School. Richard Elmore, Harvard Graduate School of Education. Allen Grossman, Harvard Business School. Caroline King, Harvard Business School
Наличие ссылки на конкретную модель	PELP Coherence Framework
Наличие ссылок на используемые модели	The Congruence Model, разработанная Michael Tushman и Charles O'Reilly (см. Winning Through Innovation, Harvard Business School Publishing Corporation, 1997)
Тип публикации	Информационная записка

Аннотация	Когерентность для целей настоящей записки означает, что участники образовательного процесса в рамках школьного округа совместно работают для реализации четко сформулированной стратегии. Структура согласованности (когерентности) PELP предназначена для того, чтобы помочь руководителям образования эффективно реализовать стратегию развития путем усиления согласованности действий на уровне округа, школы и класса. Модель разработана на основе взаимодействия с сотнями руководителей государственных школ США, которые ищут способы лучшей организации и управления своими школами. Она напоминает модели, используемые в коммерческом и некоммерческом секторах, но была разработана с учетом уникального контекста и проблем управления в образовании
Комментарий	Дается более подробное описание модели, чем на сайте
Организация	Harvard Graduate School of Education, Harvard Business School
Проводимая работа	Методическое обеспечение согласованного развития образовательных систем в рамках района
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

PELP002-2020

Источник	PELP Coherence Framework
Ссылка	https://pelp.fas.harvard.edu/coherence-framework
Библиографическая справка	Является частью раздела Resources портала The Public Education Leadership Project
Наличие ссылки на конкретную модель	PELP Coherence Framework
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Модель разработана для того, чтобы помочь образовательным лидерам увидеть взаимосвязи различных аспектов внутри школьного округа — культуры, систем и структур, ресурсов, взаимоотношений с заинтересованными сторонами и окружающей средой — и понять, как они усиливают друг друга при реализации стратегии развития их школ. Ключевые элементы модели: Instructional core, Theory of Change, Strategy, Stakeholders, Culture, Structure, Systems, Resources, Environment (Учебное ядро, Теория изменений, Стратегия, Заинтересованные стороны, Культура, Структура, Системы, Ресурсы, Окружающая среда)
Комментарий	Представлены примеры использования модели в конкретных образовательных учреждениях

Организация	Harvard Graduate School of Education
Проводимая работа	Цель проекта: повысить управленческие и лидерские компетенции руководителей государственных школ для достижения более высоких образовательных результатов. Управление образованием на уровне школьного района
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

18. Digital Schools of Distinction (DSoD)

DSOD001-2006

Источник	Digital School of Distinction
Ссылка	http://www.digitalschools.ie/
Библиографическая справка	Первая версия сайта появилась в 2006 г., вторая полностью обновленная в 2008 г. Третья, опять обновленная полностью в 2014 г. и функционирует до настоящего времени
Наличие ссылки на конкретную модель	DSoD, в настоящее время доступна только вторая версия вопросника самооценки (Self Evaluation Questions) без шкал ответов
Наличие ссылок на используемые модели	На второй версии сайта есть предложение школам, желающим повысить уровень своей ИКТ интеграции использовать дорожную карту NCTE, т. е. eLearning Roadmap
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Сайт предназначен для выделения и премирования начальных школ, достигших значительных успехов в интеграции средств ИКТ в образовательный процесс). В первых двух версиях материалы были открыты: доступны для просмотра критерии оценки и инструмент для самооценки (SET). В третьей версии сайта они доступны только после регистрации от имени ирландской школы. В первой версии оценка проводилась по следующим пяти категориям: Leadership & Vision; ICT in the Curriculum; School ICT Culture; Professional Development; Resources & Infrastructure (Лидерство и видение; ИКТ в учебной программе; школьная культура ИКТ; профессиональное развитие; ресурсы и инфраструктура). К ним были привязаны в общей сложности 39 критериев. Из них тринадцать выделялись как основные. Инструмент для самооценки в веб-архиве недоступен. Во второй версии сохранились те же пять категорий, основных критериев стало 16 при общем числе 45. Вопросник для самооценки включал 45 вопросов. Шкала для ответов в веб-архиве недоступна
Комментарий	Звание победителя во время первых двух версий действовало в течении двух лет. К началу 2020 г. предполагалось разработать новую схему премирования

Организация	National Centre for Technology in Education. В 2012 г. NCTE был интегрирован в Professional Development Service for Teachers, который находится под управлением Dublin West Education Centre (DWEC). Общее управление — Department of Education & Skills Министерства образования и науки
Проводимая работа	Создание системы мотивации школ целенаправленно заниматься информатизацией. Возможность познакомиться с опытом других школ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

19. eLEMÉR — online önértékelő eszköz (онлайн инструмент оценки применения ИКТ в школах)

ELEMERO01-2011

Источник	eLEMÉR ICT and School Development
Ссылка	http://ikt.ofi.hu/english/
Библиографическая справка	Материалы на венгерском языке, есть раздел на английском, который носит справочно-информационный характер. Есть перевод вопросника на английский язык
Наличие ссылки на конкретную модель	eLEMÉR
Наличие ссылок на используемые модели	На сайте используемые модели не указаны. Из опубликованных в рамках проекта материалов следует, что анализировались модели Becta Selfreview Framework, Microsoft is-toolkit
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	На сайте размещен комплексный онлайн-инструмент для измерения использования ИТ-инструментов в развитии школы. С помощью инструмента eLEMÉR школы могут оценить, как они используют инструменты ИТ в области организации учебной работы, организации школы и инфраструктуры. Инструмент также подходит для мониторинга использования ИКТ с точки зрения развития школы. Ежегодные измерения eLEMÉR служат основой национальной рейтинговой системы
Комментарий	По данным сайта, проект начался в 2010 г., сайт стартовал в 2011 г., в 2012 г. были подведены первые итоги. На регулярной основе школы анкетировались до 2016 г. с ежегодной оценкой ситуации. Далее сайт использовался на усмотрение школ. На сайте есть раздел «Успешная практика» — здесь представлен вопросник, с наиболее адекватными, по мнению авторов проекта, ответами. С мая 2020 г. сайт недоступен

Организация	Hungarian Institute for Educational Research and Development (Венгерский институт исследований и развития в области образования)
Проводимая работа	Разработан опросник, в течении пяти лет проводилась обработка собираемых анкет и анализировалась динамика на уровне государства. В среднем ежегодно анкеты заполняли около 700 школ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Предложен шаблон для формирования ИТ-стратегии школы. Проводился анализ общенациональной динамики

ELEMER002-2011

Источник	What did eLEMÉR find? ICT in education in Hungary Informatics–Professionalism-Effectiveness ISZE, 05/03/2011 Budapest
Ссылка	https://ikt.ofi.hu/ikt-tudastar/projekt-eloadasok/elemer-2011-results
Библиографическая справка	Автор Márta Hunya, руководитель проекта eLEMÉR
Наличие ссылки на конкретную модель	eLEMÉR
Наличие ссылок на используемые модели	В данной презентации ссылок на другие модели нет. В других публикациях автора речь идет о Becta Selfreview Framework, Microsoft is-toolkit
Тип публикации	Презентация доклада на конференции
Аннотация	Кратко описаны цели проекта и характеристики вопросника для школ. Сформулированы 4 стадии (ступени) ИКТ-эволюции школ. В зависимости от числа набранных при пересчете ответов вопросника баллов школы делятся на „ICT is applied” (2,50–2,99) „ICT is integrated” (3,00–3,49) „ICT is transforming the school” (3,50–4,00). Подведены итоги пилотного проекта, указано распределение 386 школ по 4 категориям
Комментарий	Продемонстрированы экраны веб-сайта http://ikt.ofi.hu с примерами заполнения анкеты и результатом комплексного анкетирования школ
Организация	Hungarian Institute for Educational Research and Development (Венгерский институт исследований и развития в области образования)
Проводимая работа	Доклад на конференции ISZE (Ассоциация учителей информационных технологий и информатики)
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	В данном докладе речь об отслеживании изменений не идет

20. Assessing the e-maturity of your school (Ae-MoYS), АЕМОYS001-2020

Источник	Assessing the e-maturity of your school
Ссылка	http://e-mature.ea.gr/
Библиографическая справка	Не указаны ни год создания, ни организация, создавшая
Наличие ссылки на конкретную модель	Ae-MoYS
Наличие ссылок на используемые модели	DSoD («This questionnaire is based on the Self-Evaluation Tool developed as part of the Digital Schools Award, an initiative of Ireland's NCTE in collaboration with the IPPN, INTO and CESI (www.digitalschools.ie)»)
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Сайт представляет собой вопросник для школы, при помощи которого можно измерить зрелость по пяти категориям: 1. Leadership & Vision (Лидерство & видение). 2. ICT in the Curriculum (ИКТ в учебной программе). 3. School ICT Culture (ИКТ культура школы). 4. Professional Development (Профессиональное развитие). 5. Resources & Infrastructure (Ресурсы и инфраструктура)
Комментарий	Вопросник доступен после регистрации школы. Выполняет функцию инструмента самооценки школы в рамках Open Discovery Space project, реализуемого консорциумом из 50 образовательных, коммерческих и научных организаций при частичном финансировании в рамках European Commission CIP-ICT PSP (The Information and Communication Technologies Policy Support Programme)
Организация	The Information and Communication Technologies Policy Support Programme (ICT-PSP)
Проводимая работа	Обеспечение возможности проведения самооценки школы
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

21. Opeka & Ropeka, Self-assessing Services ОРЕКА001-2013

Источник	Sairanen, H., Vuorinen, M., & Viteli, J. (2013). Collecting and Using Data to Develop Digital Learning Culture at School. Paper presented at Teacher Education Policy in Europe Conference, 16–18 May 2013, Helsinki, Finland
Ссылка	https://pdfs.semanticscholar.org/5086/7550eb21f4ab2aeba0ebc0b9ba2615071f7a.pdf

Библиографическая справка	Авторы: Heikki Sairanen, Mikko Vuorinen, Jarmo Viteli, University of Tampere, Finland. Ключевые слова: learning analytics, ICT in schools, web service, ICT development, ICT practices, teaching analytics
Наличие ссылки на конкретную модель	Орека
Наличие ссылок на используемые модели	Модель процесса обучения по Д. Колбу, модель цифровой экосистемы обучения
Тип публикации	Доклад на конференции
Аннотация	В статье представлен способ измерения при проведении в школах исследований в области ИКТ, который сочетает исследования с развитием ИКТ. Для помощи школам был разработан веб-сервис. Инструмент под названием Орека получил распространение в школах на регулярной основе. Он решает три задачи. Во-первых, дает немедленную обратную связь учителю об использовании ИКТ в образовании. Во-вторых, предоставляет директорам и школьным сообществам информацию о том, как их школа использует ИКТ, отдельно и в сравнении с другими школами. И в-третьих, это полезно для разработчиков, лиц, принимающих решения, и политиков на уровне города, провинции и страны. По мнению создателей, инструмент может стать неотъемлемой частью цикла развития любого муниципалитета или школы. Сервис Орека также может рассматриваться как помощь в поиске и выявлении проблем в использовании ИКТ школы. Систему можно рассматривать, как своего рода, «стимулирующую», формирующую аналитику, которая может подтолкнуть учителей к использованию ИКТ в их работе
Комментарий	Авторы статьи сосредотачиваются на анализе разницы ответов учителей с рабочим стажем меньше и больше 5 лет
Организация	University of Tampere, Finland
Проводимая работа	Разработка вопросника, сбор данных. Анализ данных в выбранном разрезе
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Накопление данных по годам дает изменение картины ЦТО

ОРЕКА002-2017

Источник	Tanhua-Piironen, Erika & Viteli, Jarmo. (2017). Opeka and Ropeka, the Self-assessing Services for Teachers and Principals. 602–605. 10.1007/978-3-319-66610-5_72
----------	---

Ссылка	https://www.researchgate.net/publication/319474716_Opeka_and_Ropeka_the_Self-assessing_Services_for_Teachers_and_Principals
Библиографическая справка	Erika Tanhua-Piironen, Tampere University UTA · School of Information Sciences Jarmo Viteli, Tampere University UTA · School of Information Sciences
Наличие ссылки на конкретную модель	Opeka, Ropeka
Наличие ссылок на используемые модели	Модель процесса обучения по Д. Колбу
Тип публикации	Постерный доклад
Аннотация	В исследовании представлено сопоставление оценок директоров и учителей об изменениях культуры использования средств ИКТ в их школах. На данных, собранных в 2017 г. (N (Opeka) = 7771, N (Ropeka) = 511), показано, что директора, похоже, оценивают цифровую школьную культуру в своем учреждении более позитивно, чем респонденты-учителя» (р. 605)
Комментарий	
Организация	Tampere University, UTA, School of Information Sciences
Проводимая работа	Анализ происходящих изменений с двух ключевых позиций: директора и учителя-предметника
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Собранные данные позволяют оценивать происходящие изменения

ОРЕКА003-2020

Источник	What is Opeka?
Ссылка	https://opeka.fi/en/presentation/index
Библиографическая справка	Разработан в сотрудничестве с Espoo, Helsinki, Hämeenlinna, Jyväskylä, Tampere, Turku and Vantaa. Erika. Tanhua-Piironen, Jarmo. Viteli
Наличие ссылки на конкретную модель	SAQ Opeka (https://opeka.fi/en/presentation/kysymykset)
Наличие ссылок на используемые модели	Указание на использование 4-уровневой классификации eCompetency
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Opeka — это онлайн-инструмент для учителей и школ, который измеряет и анализирует использование ими информационных и коммуникационных технологий в обучении. Он предоставляет учителям, а также представителям школ и муниципалитетов информацию о том, как использование ИКТ выглядит в сравнении с другими учителями, школами и общенациональным уровнем.

	Опека предлагает: • обратную связь для учителя; • анализ и отчеты о том, как развивать школу; • поддержку планирования ИКТ; • возможность отслеживать и оценивать результаты разработки. Оцениваются следующие аспекты: • технологическая готовность; • процедуры; • отношения; • педагогическое использование; • ИКТ-навыки. Опека частично основана на 4-уровневой классификации eCompetency, целью которой является отражение цифровой готовности школы и установления цели для развития
Комментарий	
Организация	Университет Тампере, исследовательский центр TRIM
Проводимая работа	Сбор и анализ заполняемых вопросников
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Накоплены данные с 2012 г. Отражены в периодически появляющихся отчетах

22. NAACE Self-review Framework (SRF)

NAACE001-2020

Источник	Naace eGuides
Ссылка	https://www.naace.org.uk/eguides.html
Библиографическая справка	eGuides — раздел портала NAACE. Портал в целом ориентирован на поддержку применения ИКТ в школах
Наличие ссылки на конкретную модель	Да, Naace SRF (развитие Весты матрицы после закрытия Весты, 2014 г.)
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс, Интернет-портал
Аннотация	Предлагаемый вопросник охватывает шесть категорий: 1. Leadership and management (Лидерство и управление); 2. Teaching and learning with technology (Преподавание и обучение с помощью технологий); 3. Assessment of digital capability (Оценка цифровых возможностей); 4. Digital safeguarding (Цифровая безопасность); 5. Professional development (Профессиональное развитие); 6. Resources and technology (Ресурсы и технологии). В общей сложности предполагается оценка по 12 аспектам путем ответа на 54 вопроса. Ответы фиксируются по шкале Ликерта. Каждому варианту соответствует краткое описание ситуации по конкретному критерию конкретного аспекта конкретной категории. Школа должна соответствовать уровню 2 (из 4) во всех аспектах, чтобы получить награду Naace Mark

Комментарий	В период 2014–2016 гг. вопросник был доступен при уплате регистрационного взноса £50+НДС. В открытом доступе находится вариант 2018 г.
Организация	National Association of Advisers in Computers Education (NAACE)
Проводимая работа	Оценка уровня готовности школы к использованию ИКТ в образовательном процессе
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Оценка уровня трансформации в конкретной школе плюс возможность оценивать общее состояние школ на данном этапе цифровой трансформации общества

23. Ledning, infrastruktur, kompetens, användning (LIKA — värdering, LIKA — оценка)

LIKA001-2017

Источник	Kartläggning av förskolans och skolans IKT-arbete i Göteborg — med utgångspunkt från IKT-programmet och LIKA. Göteborg 2017-11-30
Ссылка	https://goteborg.se/wps/wcm/connect/64de12ae-54bf-4c63-b932-25b1367a8076/Kartläggning_förskolans+och+skolans+ikt-arbete_2018.pdf?MOD=AJPERES
Библиографическая справка	«Обследование дошкольной и школьной работы в сфере ИКТ в Гетеборге — на основе программы ИКТ и LIKA» на шведском языке. Автор — Martin Tallvid, Department of Applied Information Technology University of Gothenburg
Наличие ссылки на конкретную модель	Lika
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научный отчет
Аннотация	LIKA (Ledning, Infrastruktur, Kompetens, Användning (Управление, инфраструктура, компетенция и использование)) — это инструмент самооценки для оценки и развития информатизации школ, включающих 85 различных индикаторов / вопросов, распределенных по четырем областям, упомянутым выше. Управление — 26 показателей, касающихся функций управления, таких как бюджет, стратегии и организация. Инфраструктура — 14 индикаторов, которые касаются доступа к компьютерам, сетям и того, как собираются цифровые ресурсы, а также компетентности клиентов подразделения. Компетентность — 14 показателей, которые касаются знаний в области использования электронной почты, обработки текстов, критики источников, авторского права и социальных сетей. Использование — 31 показатель, который связан с использованием различных цифровых инструментов. Чтобы получить представление о том, как работа ИКТ в подразделениях воспринимается на административном уровне, были

	использованы две анкеты. Один вопросник был направлен секторальным менеджерам для дошкольных учреждений, второй — секторальным менеджерам в начальных и средних школах города. Заданные вопросы были ориентированны на самооценку (как в LIKA), но эти вопросы были основаны на семи стратегиях городской программы ИКТ от 2012 г. Данные, полученные в результате проведенных оценок LIKA, были собраны и проанализированы. Опрос также был проанализирован, и ответы были сопоставлены с ответами, которые появились в LIKA. Выявлены существенные отличия в том, как происходит обеспечение и использование цифровой трансформации в разных образовательных учреждениях
Комментарий	Заданные 3 уровня зрелости по районам, были визуально представлены следующим образом: 0,0–1,99 — красный цвет означает, что район далек от достижения целей. 2,0–2,99 — желтый цвет, означает, что работа началась. 3,0–4,00 — зеленый цвет означает, что цель достигнута или почти достигнута. Представлены, проанализированы и прокомментированы данные о состоянии цифровизации дошкольных и школьных учреждений
Организация	Center för skolutveckling, Göteborg Stad (Центр развития школы, Гетеборг)
Проводимая работа	
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Замерялось текущее состояние без оценки динамики

LIKA002-2020

Источник	LIKA Ledning. LIKA, it-tempen för skola och förskola.
Ссылка	https://lika.skl.se/
Библиографическая справка	Проект запущен в 2014 г. В настоящее время сайт представляет версию Lika Менеджмент 5.0. С сайтом связана страница в Фейсбуке, где идет активное обсуждение. Новая версия 6.0 будет выпущена в конце 2020 г. Ответственным руководителем является Сюзанна Фригге, административный менеджер шведского муниципалитета и совета графства (SKR)
Наличие ссылки на конкретную модель	LIKA, вариант для директоров школ и муниципальных менеджеров
Наличие ссылок на используемые модели	«В значительной степени LIKA основана на модели, которая была разработана в сотрудничестве Lidingö и Lund (IT tempen)» (https://lika.skl.se/about/page/senaste)
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт

Аннотация	«Инструмент LIKA позволяет провести оценивание по четырем областям: Управление, Инфраструктура, Компетенция, Использование. Ответы представлены частично в форме лепестковой диаграммы («паутина»), позволяющей оценить ситуацию в каждой области и их связь между собой. На основе оценки создается вариант плана действий в качестве основы и отправной точки для планирования. План действий можно просмотреть по областям, вариантам ответов и шагам
Комментарий	С одной стороны, слово lika по-шведски — равный. С другой стороны, в названии зашифрованы 4 области исследования: Ledning, Infrastruktur, Kompetens, Användning (Управление, Инфраструктура, Компетенция, Использование)
Организация	Sveriges Kommuner och Regioner (Шведская ассоциация местных органов власти и регионов)
Проводимая работа	Через сайт осуществляется сбор информации о цифровизации школ и дошкольных учреждений Швеции
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Накопленные данные дают представление о динамике изменений

LIKA003-2020

Источник	LiKA, it-tempen för lärare
Ссылка	https://likalarare.skl.se/page/start
Библиографическая справка	Проект запущен в 2018 г. В настоящее время сайт представляет версию Lika Учитель 2.0. С сайтом связана страница в Фейсбуке
Наличие ссылки на конкретную модель	LIKA, вариант для учителей
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Ресурс представляет собой онлайн-платформу, включающую опросник для учителей LiKA Teacher. Инструмент оценивает четыре областях (Управление, Инфраструктура, Компетенция, Использование). Индикаторы для учителей показывают, как учителя учитывают цифровизацию при планировании, внедрении и обучении, а также в каких ситуациях цифровые инструменты поддерживают и оптимизируют учебную работу студентов
Комментарий	
Организация	Sveriges Kommuner och Regioner (Муниципалитеты и регионы Швеции)

Проводимая работа	Самооценка своей ситуации с учителем, формирование планов, согласование с директором и муниципальным менеджером
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

24. e-Learning Planning Framework (eLPF/MMeLPF)

ELPF003-2020

Источник	e-Learning Planning Framework
Ссылка	http://elearning.tki.org.nz/Professional-learning/e-Learning-Planning-Framework#jstabcontainer-1-tab-2
Библиографическая справка	Подраздел раздела enabling e-Learning портала (TKI), New Zealand's bilingual education portal. enabling e-Learning>Professional learning>e-Learning Planning Framework
Наличие ссылки на конкретную модель	e-Learning Planning Framework (eLPF/MMeLPF)
Наличие ссылок на используемые модели	Concerns-Based Adoption Model (CBAM). Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK). Best evidence synthesis iteration (BES)
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	e-Learning Planning Framework (eLPF) предоставляет школам набор инструментов для оценки возможностей электронного обучения и предназначен для поддержки регулярного самоконтроля с последующим улучшением навыков и знаний в области электронного обучения. e-Learning Planning Framework предоставляет школам и учителям: • инструмент самопроверки для школ; • «дорожную карту» для развития возможностей электронного обучения; • инструмент для оценки эффективности программ электронного обучения; • ресурсы и услуги для поддержки школ по мере их развития
Комментарий	Модель включает 5 этапов (фаз) развития школы. Каждая характеризуется пятью категориями (Beyond the classroom, Learning and Teaching, Professional learning, Leadership and strategic direction, Technologies and Infrastructure < Вне класса, Обучение и преподавание, Профессиональное обучение, Лидерство и стратегическое направление, Технологии и инфраструктура>) Для каждой категории задаются несколько критериев, определяющихся для каждой фазы по четырем аспектам (School <школа>, Personal <персонал школы>, Whānau <семья, семейная община, клан>, <Student учащийся>). Самооценка возможна как в электронной, так и в бумажной форме

Организация	New Zealand Ministry of Education
Проводимая работа	Разработка инструмента самооценки для экосистемы новозеландских школ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	На уровне образовательной организации

25. European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations (DigCompOrg) DIGCOMPORG001-2015

Источник	Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. (2015); Promoting Effective Digital-Age Learning — A European Framework for Digitally-Competent Educational Organisations; EUR 27599 EN
Ссылка	https://ideas.repec.org/p/ipt/iptwpa/jrc98209.html
Библиографическая справка	Авторы: Panagiotis Kampylis, European Commission — JRC. Yves Punie, European Commission — JRC. Jim Devine, DEVINE Policy — Projects — Innovation
Наличие ссылки на конкретную модель	DigCompOrg
Наличие ссылок на используемые модели	Приводится информация об исследовании 15 моделей: eLEMER, Opeka, Microsoft SRT, LIKA, Ae-MoYS, e-Learning Roadmap, School mentor, NAACE, FCMM, Speak Up NRP, Vensters, SCALE CCR, ePOBMM, Jisc, HEInnovate
Тип публикации	Science for Policy report (Рабочий отчет)
Аннотация	В настоящем докладе представлена европейская основа (рамка) для цифровизируемых образовательных организаций (DigCompOrg). Эта рамка может способствовать обеспечению прозрачности и сопоставимости соответствующих инициатив по всей Европе и играть важную роль в решении проблемы фрагментации и неравномерного развития во всех государствах-членах ЕС. Основными целями создания рамки DigCompOrg являются: • поощрение саморефлексии и самооценки внутри образовательных организаций по мере постепенного углубления овладением цифровым обучением и педагогикой; • предоставление директивным органам возможности разрабатывать, осуществлять и оценивать политические мероприятия в интересах интеграции и эффективного использования цифровых технологий обучения
Комментарий	Отчет структурно может быть разделен на две части. В первой проводится анализ 15 выбранных авторами для глубокого исследования моделей. Во второй части описывается собственно модель DigCompOrg. В приложении приводится сравнительная таблица модели DigCompOrg с 15 моделями

Организация	Joint Research Centre — Institute for Prospective Technological Studies (JRC-IPTS)
Проводимая работа	Анализ накопленного опыта и построение модели
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Декларируется возможность использования модели для отслеживания происходящих в организации изменений

DIGCOMPORG002-2020

Источник	DigCompOrg Framework
Ссылка	https://ec.europa.eu/jrc/en/digcomporg/framework
Библиографическая справка	Представляет собой раздел портала European Commission website (https://ec.europa.eu/info/index_en). European Commission > EU Science Hub > Digcomporg
Наличие ссылки на конкретную модель	DigCompOrg
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	DigCompOrg дает общую концептуальную основу, отражающую все аспекты процесса систематической интеграции цифрового обучения в образовательные организации из всех секторов образования. Модель может быть адаптирована к конкретным контекстам, в которых действуют образовательные организации, посредники или разработчики проектов (например, могут быть добавлены секторальные элементы, подэлементы или дескрипторы). Система DigCompOrg имеет семь ключевых элементов и 15 подэлементов, которые являются общими для всех секторов образования. Существуют также возможности для добавления секторальных элементов и подэлементов. Для каждого из элементов и подэлементов DigCompOrg был разработан ряд дескрипторов (всего 74)
Комментарий	Материал носит отчетно-описательный характер
Организация	Joint Research Centre — Institute for Prospective Technological Studies (JRC-IPTS)
Проводимая работа	Презентация модели DigCompOrg
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

26. Framework for Digitally Mature Schools (FDMS)

FDMS001-2017

Источник	Begičević Ređep, N., Balaban, I., Žugec, B., Klačmer Čalopa, M., & Divjak, B. (2017). Framework for digitally mature schools. In A. Volungeviciene & A. Szűcs (Eds.), European Journal of Open, Distance and E-Learning (EURODL), EDEN 2017. Annual
Ссылка	https://www.eurodl.org/?p=special&sp=articles&inum=10&article=783
Библиографическая справка	Авторы: Nina Begičević Ređep, Igor Balaban, Bojan Žugec, Marina Klačmer Čalopa, Blaženka Divjak, University of Zagreb, Croatia
Наличие ссылки на конкретную модель	Framework for Digitally Mature Schools (FDMS)
Наличие ссылок на используемые модели	Assessing the e-Maturity of your School (Ae-MoYS); DigCompOrg (DigCompOrg); eLearning Roadmap (eLearning Roadmap); eLemer (eLemer); The ePortfolios & Open Badges Maturity Matrix (ePOBMM); Future Classroom Maturity Model (FCMM); HEInnovative (HEInnovative); Jisc Strategic ICT Toolkit (JISC); Ledning, Infrastruktur, Kompetens, Användning (LIKA); Microsoft Innovation Framework & self-reflection tool (MICROSOFT IF & SRT); NACCE SRF (NACCE SRF); OPEKA (OPEKA); Up-scaling Creative Classrooms in Europe (SCALE CCR); SCHOOL MENTOR (SCHOOL MENTOR); VENSTRESS (VENSTRESS)
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье представлены этапы разработки модели зрелости в рамках проекта “e Schools: Establishing a System for Developing Digitally Mature Schools (pilot project)”. Сначала был проведен анализ 15 моделей зрелости и в качестве основы выбраны DigCompOrg и eLearning Roadmap. Элементы DigCompOrg были сокращены и изменены, чтобы соответствовать контексту начальных и средних школ в Хорватии. После экспертной оценки и проведения фокус-групп модель была доработана. Был построен и адаптирован к условиям Хорватии вопросник. На четвертом и пятом этапах разработки проводилось несколько последовательных итераций по улучшению структуры и элементов дескрипторов, рубрик, а также пунктов вопросника с помощью экспертов из CARNet, директоров нескольких хорватских школ
Комментарий	Дается краткое описание этапов зрелости, перечисляются элементы модели. Статья также представляет собой детальное описание процесса разработки

Организация	University of Zagreb, Croatia
Проводимая работа	Описание разработки модели зрелости
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

FDMS002-2017

Источник	Jugo G., Balaban I., Pezelj M., Begicevic Redjep N. (2017) Development of a Model to Assess the Digitally Mature Schools in Croatia. In: Tatnall A., Webb M. (eds) Tomorrow's Learning: Involving Everyone. Learning with and about Technologies and Computing. WCCE, 2017. IFIP Advances in Information and Communication Technology, vol. 515. Springer. P. 169–178
Ссылка	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-74310-3_19
Библиографическая справка	Авторы: Gordana Jugo, Education Support Department, Croatian Academic and Research Network — CARNet, Zagreb, Croatia. Igor Balaban, Department of Computing and Technology, Faculty of Organization and Informatics, University of Zagreb, Varazdin, Croatia. Marijana Pezelj, Education Support Department, Croatian Academic and Research Network — CARNet, Zagreb, Croatia. Nina Begicevic Redjep, Department of Organization, Faculty of Organization and Informatics, University of Zagreb, Varazdin, Croatia. Ключевые слова: Digital maturity, Maturity framework, e-Schools, Self evaluation, External evaluation
Наличие ссылки на конкретную модель	Framework for Digitally Mature Schools (FDMS)
Наличие ссылок на используемые модели	DigCompOrg, eLearning Roadmap
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье изложены результаты оценки 151 школ по уровням зрелости с использованием опросника модели FDMS и внешней оценки школ. Заметные различия были зафиксированы между результатами самооценки и внешней оценки в пользу самооценки. Некоторые из факторов, которые способствовали различиям, — это отсутствие опыта в проведении самооценки и дополнительное обучение внешних экспертов по оценке. Следующим шагом является доработка и модернизация инструмента на основе комментариев и предложений, собранных в ходе внешней оценки и самооценки.
Комментарий	Представлена схема жизненного цикла разработки модели
Организация	Авторы представляют несколько организаций, занятых поддержкой информатизации школ

Проводимая работа	Исследование возможностей повышения качества модели и процесса ее применения
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

FDMS003-2018

Источник	Balaban, I., Begičević Ređep, N., & Klacmer Čalopa, M. (2018). The analysis of digital maturity of schools in Croatia. <i>International Journal of Emerging Technologies in Learning</i> , 13(6), 4–15
Ссылка	https://onlinejour.journals.publicknowledgeproject.org/index.php/ijet/article/view/7844
Библиографическая справка	Авторы: Nina Begičević Ređep, Igor Balaban, Marina Klacmer Čalopa, University of Zagreb, Croatia. Ключевые слова: Digital maturity, maturity framework, instrument, e-Schools
Наличие ссылки на конкретную модель	Framework for Digitally Mature Schools (FDMS)
Наличие ссылок на используемые модели	DigCompOrg, eLearning Roadmap
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье рассматриваются итоги пилотного проекта по построению модели. Кратко характеризуется сама модель и шаги ее создания. Дается анализ самооценки самооценки и внешнего оценивания для 151 школы. Отмечается, что наблюдается видимое различие результатов двух форм оценки, как результат завышения самооценки. Исследуется статистическая корреляция между 38 индикаторами цифровой зрелости школ
Комментарий	Результаты применения модели показали, что 50% школ в Хорватии находятся на втором уровне зрелости (Initial) и 43% на третьем (E-Enabled)
Организация	University of Zagreb, Varazdin, Croatia
Проводимая работа	Анализ валидности модели на основе первого опыта ее применения
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Оценка уровня трансформации в конкретной школе плюс возможность оценивать общее состояние школ на данном этапе цифровой трансформации общества

FDMS004-2020

Источник	Framework for the Digital Maturity of Schools
Ссылка	https://pilot.e-skole.hr/en/results/digital-maturity-of-schools/framework-for-the-digital-maturity-of-schools/ https://www.e-skole.hr/en/results/digital-maturity-of-schools/ (На сайтах представлена идентичная информация)

Библиографическая справка	Раздел портала, созданного в поддержку проекта e-Schools: Establishing a System for Developing Digitally Mature Schools (pilot project)
Наличие ссылки на конкретную модель	FDMS Framework for the Digital Maturity of Schools
Наличие ссылок на используемые модели	DigCompOrg, e-Learning Roadmap
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Модель разработана в рамках национального проекта в 2015–2018 гг. и сопряжена с европейской системой DigCompOrg. Рамки цифровой зрелости школ являются основой для общего понимания цифровой зрелости всех заинтересованных сторон в системе образования: школы, учредители школ (города и округа), агентства и учреждения в системе Министерства науки, образования и спорта, а также само Министерство науки, образования и спорта. Школы могут использовать модель в качестве инструмента при планировании и интеграции ИКТ в учебную и преподавательскую деятельность. Лица, принимающие решения в системе образования, могут использовать рамки цифровой зрелости школ для разработки политики и инициатив в целях успешной интеграции ИКТ в систему образования. Модель включает пять категорий: Leadership, planning and management; ICT in learning and teaching; Development of digital competences; ICT culture; ICT infrastructure (Лидерство, планирование и управление; ИКТ в обучении и преподавании; развитие цифровых компетенций; культура ИКТ; инфраструктура ИКТ) — 38 аспектов и пять уровней зрелости. Даны краткие характеристики уровней зрелости. Самооценка выполняется с помощью онлайн-анкеты
Комментарий	Заполнение анкеты проводится на сайте https://digitalnazrelost.e-skole.hr/ после регистрации директора школы
Организация	Croatian Academic and Research Network — CARNET
Проводимая работа	Оценка цифровой зрелости образовательного учреждения
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Оценка уровня трансформации в конкретной школе плюс возможность оценивать общее состояние школ на данном этапе цифровой трансформации общества

27. Digital Learning Framework

PDST001-2020

Источник	PDST Technology in Education
Ссылка	https://www.pdsttechnologyineducation.ie/en/
Библиографическая справка	Раздел PLANNING сайта, созданного Professional Development Service for Teachers (PDST)

Наличие ссылки на конкретную модель	Digital Learning Framework
Наличие ссылок на используемые модели	UNESCO ICT CFT, DigCompOrg, DigCompEdu
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	По мере развития проекта раздел дополняется новыми материалами для планирования, которые разрабатываются в соответствии с целями Цифровой стратегии для школ (Digital Strategy for Schools (2015–2020)) и заменяют существующий Справочник по электронному обучению и Дорожную карту (e-Learning Handbook and Roadmap). Новые материалы определяют структуру цифрового обучения (Digital Learning Framework) и содержат рекомендации по планированию цифрового обучения (Digital Learning Planning Guidelines)». Представлены два варианта материалов для школ: Primary и Post-Primary. Структура модели была радикально пересмотрена. Выделены два измерения (dimensions), представляющие ключевые области деятельности школы: Teaching and Learning; Leadership and Management (Преподавание и обучение; лидерство и управление). Каждое измерение разделено на несколько доменов. Домены представляют разные, хотя и взаимосвязанные аспекты оценки. Для каждого из доменов даются описания стандартных состояний. Они задают виды деятельности и характеристики, присущие достаточно развитой школе. Предлагаются к рассмотрению утверждения, характеризующее состояние по тому или иному аспекту как эффективное и высоко эффективное. Например: STANDARDS (Стандартное состояние). Учитель выбирает и использует соответствующие подходы к обучению, к цели обучения и к потребностям учащихся в обучении. STATEMENTS OF EFFECTIVE PRACTICE (Состояние, свидетельствующее об эффективной практике). Учителя осмысленно дифференцируют содержание и виды деятельности, чтобы удовлетворить различные потребности и способности учащихся. STATEMENTS OF HIGHLY EFFECTIVE PRACTICE (Состояние, свидетельствующее о высокоэффективной практике). Учителя осмысленно дифференцируют содержание и виды деятельности, чтобы гарантированно обеспечить для всех учащихся преодоление трудностей и достижение успеха в учебной практике
Комментарий	На сайте доступен полный комплект материалов для школьного планирования: Digital Strategy for Schools 2015–2020, Enhancing Teaching, Learning and Assessment, 2015. Looking at Our School 2016 — A Quality Framework for Primary Schools, 2016 г. Digital Learning Framework, 2017. Digital Learning Planning Guidelines, 2018. Digital Learning Plan Template, шаблон для составления плана, 2018

Организация	PDST Technology in Education, INVENT, Dublin City University
Проводимая работа	Назначение сайта — организация и всесторонняя поддержка школ в расширении применения ИКТ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	На уровне отдельного образовательного учреждения

28. The Digital Schools of Europe project (DSoE): Self-evaluation tools and the TEL Roadmap

DSOE001-2020

Источник	The Digital Schools of Europe project
Ссылка	http://www.digitalschoolseurope.eu/
Библиографическая справка	Сайт проекта «Цифровые школы Европы». Проект стартовал в 2015 г., активность продолжалась по крайней мере до 2018 г. Твиттер-чат активен и в настоящее время
Наличие ссылки на конкретную модель	DSoE = TEL Roadmaps + TEL Self-evaluations (TEL — Technology Enhanced Learning)
Наличие ссылок на используемые модели	DSoD (Digital Schools of Distinction)
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Софинансируемый программой Erasmus+ проект «Цифровые школы Европы» ставил задачей исследование применимости ирландского проекта Digital Schools of Distinction для других стран Европейского Союза. В проекте участвовали координаторы из восьми стран, подключающие школы в своих странах. Модель включает две части: Technology Enhanced Learning Roadmaps и Self-evaluations (Дорожные карты «Усовершенствованные технологии обучения» и Инструмент самооценки). Инструмент самооценки позволяет оценить на каком из четырех этапов прогресса (Initial, Enabled, Confident, Mature <Начальный, Включенный, Уверенный, Зрелый>) находится школа по каждой области оценки (Leadership and planning, ICT in the curriculum, Professional development, Technology Enhanced Learning culture, ICT infrastructure <Лидерство и планирование, ИКТ в учебной программе, профессиональное развитие, технология повышения культуры обучения, инфраструктура ИКТ>). Когда школа завершает самооценку и получает, подтверждение, что она соответствует всем критериям, чтобы стать цифровой школой Европы, представители школы обращаются к координатору проекта своей страны, для запроса подтверждения. После успешной проверки школа участвует в церемонии награждения и вручения премии
Комментарий	На сайте доступны отчетные документы проекта: State of the Art Report, Needs Analysis Report, DSoE Accreditation Feasibility Report, Final Evaluation Report. Вопросник самооценки доступен без регистрации

Организация	Проект координировался the Dublin West Education Centre in Ireland при участии: Ireland: Irish National Teachers Organisation. Finland: Oulu Municipality. Sweden: Malmo Municipality. Denmark: University College Lillebaelt, Center for Educational, Odense. Universite de Limoges, Limoges. Spain: CPR Region of Murcia. Portugal: Nucleo Interactivo de Astronomia, Lisbon. Italy: Pisa Municipality
Проводимая работа	Разработка методик измерения цифровой трансформации для европейских школ и создание небольшой экосистемы цифровой трансформации вокруг проекта
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	В рамках 4-х этапов дорожной карты по каждой из ключевых областей

29. Future Classroom Model (self-review tool)

FCM001-2015

Источник	Van Assche, F., Anido, L., Griffiths, D., Lewin, C., & Mc Nicol, S. (Eds.). (2015). Re-engineering the uptake of ICT in Schools. Springer International Publishing
Ссылка	https://www.oapen.org/download?type=document&docid=1002010
Библиографическая справка	В монографии анализируются результаты проекта iTEC (Innovative Technology for an Engaging Classroom), проводимого в 2010–2014 гг. Материал представляет собой главу монографии: Chapter 2 Development of the Future Classroom Toolkit Авторы: Sue Cranmer and Mary Ulicsak. Ключевые слова: Scenarios, Digital technologies, ICT, Innovation, Future classroom toolkit
Наличие ссылки на конкретную модель	FCMM (Future Classroom Toolkit)
Наличие ссылок на используемые модели	Becta
Тип публикации	Глава в монографии
Аннотация	Ключевой задачей проекта iTEC было расширение перечня инновационных способов учебной работы, поддержанных цифровыми технологиями на уровне класса. Первоначально предполагалось, что эксперты создадут сложные, но выполнимые сценарии. На их основе будет спроектирована учебная деятельность, которая приведет к инновациям как в педагогическом, так и в технологическом плане. Но сложность проблемы различных контекстов инноваций была недооценена. Стало ясно, что заинтересованные стороны,

	прежде всего учителя, также должны принять участие в создании сценариев практического внедрения инновационных подходов. Данная глава описывает эволюцию процесса от создания сценариев до разработки инструмента Future Classroom Toolkit. Внимание фокусируется на роли моделей зрелости, которые бы позволили заинтересованным сторонам оценить собственную практику с точки зрения возможностей внедрения инноваций. Показано как Future Classroom Toolkit может поддерживать и поощрять заинтересованные стороны в их стремлении к расширению своих инновационных практик, в которых используются в интересах учащихся цифровые технологии
Комментарий	Модель представляет собой матрицу пять на пять (стр. 29 источника), где по вертикали — уровни зрелости, а по горизонтали — категории (Learner's role, Teacher's role, Learning objectives and assessment, School capacity to support innovation in the classroom, Tools and resources <Роль учащегося, Роль учителя, Цели и оценка обучения, Способность школы поддерживать инновации в классе, Инструменты и ресурсы>) Для работы с моделью был создан вопросник для самооценки
Организация	The Future Classroom Lab, European Schoolnet
Проводимая работа	Создание модели, оценивающей готовность школ к внедрению ИКТ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	На уровне образовательной организации

FCM002-2020

Источник	Future Classroom Toolkit
Ссылка	http://fcl.eun.org/hr/toolkit
Библиографическая справка	Представляет собой раздел портала Future Classroom Lab (FCL)
Наличие ссылки на конкретную модель	FCMM. Future Classroom Toolkit, собственно модель зрелости реализует Toolset2 Моделирование Классной комнаты
Наличие ссылок на используемые модели	Старая версия Future Classroom Toolkit, разработанная в рамках проекта iTec, TET-SAT tool, SAMR
Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	Future Classroom Toolkit позволяет учителям, руководителям школ, политикам в области образования и поставщикам технологий создавать и внедрять сценарии «Класс будущего». Сценарий «Класс будущего» — это описание преподавания и обучения, которое обеспечивает четкое видение инноваций и передовой педагогической практики, поддерживаемой технологиями. Предлагаемый инструментарий может использоваться для инициирования внедрения или расширения инновационного использования цифровых технологий в школе или в группе школ в рамках системы

образования. Суть этого процесса заключается в постепенных, но устойчивых изменениях в системе образования. Инструментарий включает следующие наборы инструментов:

- 1) для выявления заинтересованных сторон и тенденций;
- 2) для моделирования собственного «Класса будущего»;
- 3) для создания сценария перехода к «Классу будущего»;
- 4) для проектирования учебной деятельности;
- 5) для тестирования и оценки результатов учебной деятельности.

В качестве модели зрелости можно рассматривать набор 2. Модель содержит пять категорий, соответствующих ключевым элементам «Класса будущего»: ученики, учителя, цели и оценки обучения, возможности школы и технологические ресурсы (learners, teachers, learning objectives and assessment, school capacity, and technology resources <учащиеся, учителя, цели обучения и оценки, потенциал школы и технологические ресурсы>). Задано пять уровней зрелости для каждой категории. Для каждой категории на каждом уровне задается свой набор критериев. «Первоначально она называлась моделью «зрелости», но это подразумевает незрелость и статическую конечную точку, тогда как инновации и развитие школы — это постоянный процесс»

Комментарий	Вопросник доступен после регистрации школы
Организация	The Future Classroom Lab is created by European Schoolnet
Проводимая работа	Методическая поддержка собственному целенаправленному развитию школы
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	На уровне образовательной организации

30. Self-reflection on Effective Learning by Fostering Innovation through Educational technology (SELFIE) tool

SELFIE001-2018

Источник	Munoz Castano J., Costa P., Hippe R., Kampylis, P. (2018). Within-school differences in the views on the use of digital technologies in Europe: evidence from the SELFIE Tool. In: EDULEARN18 Conference Proceedings. Palma de Mallorca
Ссылка	https://library.iated.org/view/CASTANOMUNOZ2018WIT
Библиографическая справка	Авторы: J. Castano Munoz, P. Costa, R. Hippe, P. Kampylis European Commission — Joint Research Centre (SPAIN) Ключевые слова: digital technologies for learning, SELFIE, self-reflection tool, quantitative analysis, school education
Наличие ссылки на конкретную модель	SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies)

Наличие ссылок на используемые модели	DigCompOrg
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье представлены результаты экспериментальной оценки инструмента, которая прошла в 14 европейских странах осенью 2017 г. На основании данных, полученных при заполнении вопросника, проанализированы точки зрения школьных лидеров, учителей и учащихся на использование цифровых технологий для обучения в их школах. Результаты показывают, что SELFIE является удобным и надежным инструментом, который хорошо отражает специфику процессов внедрения ИКТ в школе и что зачастую существуют значительные различия во взглядах на использование цифровых технологий не только между группами респондентов, но и внутри них. Инструмент раскрывает эти разные точки зрения, позволяя школьным сообществам обсуждать и понимать их, чтобы они могли улучшить использование технологий для обучения. Оценка ведется по шести категориям: leadership, infrastructure, teacher continuous professional development, teaching and learning, assessment, and student digital competence (лидерство, инфраструктура, непрерывное профессиональное развитие преподавателя, преподавание и обучение, оценка и цифровая компетентность учащегося) — и 27 аспектам
Комментарий	В 14 странах были опрошены 67714 человек (2979 администраторов, 11773 учителей и 52962 учеников), представлявших 650 образовательных учреждений различного типа. Анализ результатов показал работоспособность инструмента. Данные анализа использовались при подготовке версии опросника 2018 г.
Организация	European Commission — Joint Research Centre (SPAIN)
Проводимая работа	Оценка валидности SELFIE как рабочего инструмента
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

SELFIE002-2020

Источник	SELFIE. Supporting schools for learning in the digital age
Ссылка	https://ec.europa.eu/education/schools-go-digital_en
Библиографическая справка	Представляет собой раздел портала European Commission website (https://ec.europa.eu/info/index_en): European Commission > Education & Training > Schools go digital
Наличие ссылки на конкретную модель	SELFIE (Self-reflection on Effective Learning by Fostering the use of Innovative Educational Technologies)
Наличие ссылок на используемые модели	DigCompOrg

Тип публикации	Электронный ресурс — Веб-сайт
Аннотация	SELFIE — бесплатный, легкий в обращении и настраиваемый инструмент, при помощи которого школы могут оценить, как устроен их учебный процесс в эпоху цифровых технологий. На сайте содержится небольшое введение в метод, описание порядка подключения к проекту, отзывы и новости о применении SELFIE в разных контекстах
Комментарий	Опросник для школы доступен после регистрации
Организация	European Commission
Проводимая работа	Создание экосистемы вокруг SELFIE
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

31. e-Learning Maturity Model (eMM)

EMM001-2002

Источник	Marshall, S., & Mitchell, G. (2002). An e-learning maturity model? Proceedings of the 19th Annual Conference of the Australian Society for Computers in Learning in Tertiary Education (ASCILITE), Auckland, New Zealand, 1–10
Ссылка	https://immagic.com/eLibrary/ARCHIVES/GENERAL/VUW_NZ/V021120M.pdf
Библиографическая справка	Авторы: Stephen Marshall & Geoff Mitchell, University Teaching Development Centre, Victoria University of Wellington, New Zealand. Ключевые слова: Institutional Frameworks, Capability Maturity Model, E-learning
Наличие ссылки на конкретную модель	e-Learning Maturity Model (eMM)
Наличие ссылок на используемые модели	Capability Maturity Model (CMM)
Тип публикации	Доклад на конференции
Аннотация	В докладе представлена адаптированная модель совершенствования процесса разработки программного обеспечения, Capability Maturity Model (CMM) как рамочный подход отбора средств электронного обучения и улучшения окружающих процессов. Представлен обзор CMM и обсуждается возможное применение данной модели в области электронного обучения. Рассмотрено два возможных применения: как руководства по улучшению внедрения электронного обучения на уровне курса; как руководство по внедрению и интеграции электронного обучения на институциональном уровне

Комментарий	Задается рамка eMM, включающая пять этапов и ключевую характеристику каждого этапа. Затем задаются критерии для каждого этапа по четырем категориям: student learning, resource creation, project management and support and organisational management <обучение студентов, создание ресурсов, управление проектами и поддержка и организационное управление>. Данная статья является первой из серии статей в последующее десятилетие, в которых модель развивалась и анализировалось ее применение. Данная модель стала объектом внимания и анализа других авторов
Организация	University Teaching Development Centre, Victoria University of Wellington
Проводимая работа	Создание методологии оценки и повышения качества электронного обучения
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

32. Computer Practice Framework (CPF)

CPF001-2002

Источник	Twining, P. (2002) Conceptualising Computer Use in Education: introducing the computer practice framework, British Educational Research Journal, 28. P. 95–110
Ссылка	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01411920120109775
Библиографическая справка	Peter Twining, The Open University
Наличие ссылки на конкретную модель	Computer Practice Framework (CPF)
Наличие ссылок на используемые модели	Office for Standards in Education framework, Perspectives Interactions Paradigm, Apple Classrooms of Tomorrow (ACoT)
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье предлагается целостная структура для концептуализации образовательной практики, связанной с использованием компьютера. Оценка эффективности инвестиций в ИКТ для образования может производиться не только через измерение изменений образовательных результатов учащихся, но и по более простому пути – через наблюдение за трансформацией образовательной практики. Для этого необходимы адекватные концептуальные рамки (conceptual frameworks) для осмысления образовательной практики в связи с использованием компьютера. Рассматриваются сложившиеся подходы к построению таких рамок и связанные с ними проблемы. Вводится новая концептуальная рамка: Computer Practice Framework (CPF) <Структура компьютерной практики (СКП)>. СКП разрабатывалась и совершенствовалась в течение десятилетия.

	шенствовала в течение ряда лет в опоре на существующую компьютерную инновационную литературу, результаты исследований, практический опыт и консультации с преподавателями. СКП выделяет ключевые аспекты образовательной практики, связанные с использованием компьютеров, которые должны быть учтены при рассмотрении вопроса о том, как максимизировать отдачу от инвестиций в ИКТ
Комментарий	Рассматриваемая версия СКП имеет три измерения: Quantity, Focus and Mode (Количество, Фокус и Режим), где: • Количество: время использования компьютера (в пропорции к общему времени обучения); • Фокус: цели, достигаемые использованием компьютера; • Режим: влияние использования компьютера на учебную программу (учебная программа понимается в самом широком смысле). Подробно рассматриваются каждое из измерений. Предлагаются пути практического использования данной концептуальной рамки. Актуальная версия по измененным названием Digital Technology Impact Framework (DTIF) — Структура воздействия цифровых технологий — представлена на сайте http://edfutures.net/DTIF
Организация	The Open University, U. K.
Проводимая работа	Разработка инструмента для оценки эффективности инвестиций в информатизацию образования
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

33. Learning process maturity model (LPMM)

LPMM001-2004

Источник	Thompson, E., Towards a learning process maturity model. In PhD Workshop, 2004
Ссылка	http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.111.4188
Библиографическая справка	Автор: Errol Thompson, Department of Information Systems Massey University Wellington, New Zealand. Ключевые слова: capability maturity, learning process
Наличие ссылки на конкретную модель	Learning process maturity model (LPMM)
Наличие ссылок на используемые модели	Capability Maturity Model (CMM)
Тип публикации	Научная статья

Аннотация	В статье описывается предварительная работа, направленная на разработку модели зрелости учебного процесса (LPMM) на основе концепций и идей Capability Maturity Model. Дается развернутое определение учебного процесса. Исследуется понятие зрелости и описывается Capability Maturity Model через характеристику этапов зрелости. Подробно охарактеризованы этапы зрелости для модели LPMM и предполагается создание инструментов поддержки ученика при переходе от этапа к этапу. Автор является специалистом в области компьютерного обучения, эта работа входит в число других работ, посвященных анализу обучения и программирования.
Комментарий	
Организация	Department of Information Systems Massey University
Проводимая работа	Описание процесса обучения как совершенствующейся деятельности учащегося
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

34. Maturity model for the formation of strategy MMFS001-2006

Источник	Kenny, J., Strategy and the learning organization: a maturity model for the formation of strategy. The Learning Organization, 2006. 13(4): p. 353–368
Ссылка	https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09696470610667733/full/html
Библиографическая справка	Автор: John Kenny, School of Education, University of Tasmania, Launceston, Tasmania, Australia. Ключевые слова: Innovation, learning organizations, strategic change
Наличие ссылки на конкретную модель	Maturity model for the formation of strategy
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье разрабатываются теоретические основы «Модели зрелости для формирования стратегии», позволяющей оценить и направить процессы становления обучающейся организации. Для этого был проведен междисциплинарный обзор литературы, охватывающий ряд областей, в том числе: управление, стратегическое планирование, психология обучения и организационное обучение. Процесс формирования и реализации стратегии в ор-

ганизации рассматривался критически, изучались связи между обучением и стратегией, особенно в отношении инноваций и радикальных стратегических изменений.

Предполагается, что при правильном осуществлении целенаправленное стратегическое планирование поможет развить организационную культуру обучения. Процесс стратегического планирования обеспечивает направление ресурсов на достижения желаемого уровня образования в организации, гарантируя ее долгосрочную жизнеспособность.

Модель описывается матрицей, в которой задаются три этапа зрелости (Initiation, Implementation (establishment), Implementation (consolidation)) <Начало, Внедрение (создание), Внедрение (объединение)> и 12 критериев оценки. На пересечении строки и столбца дается состояние по данному критерию на данном этапе. В статье также дано качественное описание организации стратегического планирования на каждом из трех этапов

Комментарий	
Организация	School of Education, University of Tasmania, Launceston, Tasmania, Australia
Проводимая работа	Исследуется значение стратегического планирования для образовательного учреждения и строится модель зрелости организации в части ее готовности к стратегическому планированию. Фактически была разработана шкала зрелости одного из аспектов становления организации как обучающейся
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

35. Кластерная модель оценки развития процессов информатизации школы (К-модель)

KMODEL001-2006

Источник	Уваров А.Ю. К-модель для оценки развития процессов информатизации школы // Труды конференции ИТО-2006. — М., 2006
Ссылка	http://ito.edu.ru/2006/Moscow/IV/IV-0-6712.html
Библиографическая справка	Автор: Уваров А. Ю., Вычислительный центр РАН, г. Москва
Наличие ссылки на конкретную модель	К-модель
Наличие ссылок на используемые модели	Матрица ВЕСТА
Тип публикации	Тезисы доклада
Аннотация	Перечисляются причины сложности использования матрицы ВЕСТА в отечественных условиях. Названы 4 допущения, лежащие в основе К-модели. Дано общее описание К-модели, как

	учитывающей совокупное влияние разных факторов на процессы информатизации школы. Обосновано использование К-модели как инструмента анализа эффекта от реализуемых проектов в области информатизации школ на примере проекта ИСО
Комментарий	
Организация	Вычислительный центр РАН, г. Москва
Проводимая работа	Информирование общественности о появлении и возможностях К-модели
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Да. Оценка ситуации с информатизацией в целом и по отдельным школам (движение внутри кластера и межкластерный переход)

KMODEL002-2006

Источник	Водопьян Г. М., Уваров А. Ю. О построении модели процесса информатизации школы. — М.: Издатель, 2006. 424 с.
Ссылка	http://window.edu.ru/resource/608/66608
Библиографическая справка	Авторы: Водопьян Г. М., ГБОУ школа № 550 Центрального района Санкт-Петербурга. Уваров А. Ю., Вычислительный центр РАН, г. Москва.
Наличие ссылки на конкретную модель	К-модель
Наличие ссылок на используемые модели	Московская таблица, Линейное описание, модель Юнеско, матрица ВЕСТА
Тип публикации	Монография
Аннотация	К-модель основана на предположении, что не существует процедуры, которая позволяет линейно упорядочить все школы, указав лидеров и отстающих. Процесс информатизации разворачивается в многомерном пространстве, где возможны несколько равноправных направлений развития. К-модель опирается на гипотезу о том, что все школы можно разбить на группы с помощью набора показателей (формализованная часть описания процесса информатизации школы). Точки, соответствующие состояниям школ, образуют в пространстве состояний информатизации кластеры (сгущения). Чтобы найти состав кластеров, можно воспользоваться аппаратом объективной классификации, который основан на методах факторного, кластерного и дискриминантного анализа. В К-модели используется одновременно два языка описания: • формализованный (с помощью набора показателей, которые фиксируют состояние информатизации школы); • дескриптивный (представляющий в некоторой единой форме историю (опыт) информатизации школы). Таким образом, каждая школа описывается набором показателей, которые фиксируют ее состояние информатизации, и текстом под названием «История информатизации».

	В модели исследуются следующие три категории, группы показателей: • технологические аспекты процесса информатизации школы (технологические ресурсы); • ИКТ-компетентность участников образовательного процесса (человеческие ресурсы); • организационные условия и доступность средств ИКТ (организационные ресурсы). Были определены 45 индикаторов для оценки показателей. Для сбора информации была подготовлена анкета. Все входящие в анкету индикаторы делятся на две группы: количественные (объемные), значения которых можно описать с помощью разностной шкалы (число), и качественные, значения которых можно оценить лишь с помощью шкалы порядка (уровень выполнения некоторого требования)
Комментарий	В монографии подробно рассмотрено применение модели к экспериментальной группе школ. Дана интерпретация одиннадцати выявленных кластеров. Анкета представлена в приложении.
Организация	Вычислительный центр РАН, г. Москва
Проводимая работа	Анализ процесса информатизации среднего образования и построение модели оценки протекания процесса
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Да. Оценка ситуации с информатизацией в целом и по отдельным школам (движение внутри кластера и межкластерный переход)

KMODEL003-2009

Источник	Уваров А. Ю. Кластерная модель преобразований школы в условиях информатизации образования: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. — М.: РАО, 2009
Ссылка	https://www.dissercat.com/content/klaster-naya-model-preobrazovani-shkoly-v-usloviakh-informatizatsii-obrazovaniya
Библиографическая справка	Автор: Уваров А. Ю., Вычислительный центр РАН, г. Москва
Наличие ссылки на конкретную модель	К-модель
Наличие ссылок на используемые модели	Московская таблица, Линейное описание, модель ЮНЕСКО, матрица ВЕСТА
Тип публикации	Докторская диссертация
Аннотация	В диссертационном исследовании были рассмотрены и обоснованы следующие положения теоретической модели информатизации: - процесс информатизации школы носит дискретный характер; - процесс информатизации развивается в школах неравномерно, поэтому в реальности наблюдаются все устойчивые (доступные в современных условиях) состояния информатизации школы из множества возможных;

	- в пространстве информатизации школы существуют группы близких друг другу состояний, а образовательные учреждения, которые находятся в этих состояниях, решают схожие задачи. Пространство информатизации современной российской школы, построенное на основе разработанной теоретической модели, имеет устойчивую кластерную структуру. Школы в этом пространстве распределяются по кластерам (группам), каждый из которых соответствует одному из возможных текущих состояний информатизации отдельной школы. В этом пространстве существуют устойчивые (типичные) переходы, которые отражают характерные для многих школ направления преобразований в условиях информатизации образования. Построенная кластерная модель преобразований школы в условиях информатизации образования позволяет: • оценить состояние отдельной общеобразовательной школы в пространстве информатизации на основе количественных параметров; • фиксировать изменения ее состояния во времени; • выделять в этом пространстве типичные переходы; • определять ориентиры развития отдельной школы. Количество индикаторов в К-модели было увеличено до 60. Данные собирались примерно в четырех тысячах школ, которые являются репрезентативной выборкой школ РФ. Было выявлено и интерпретировано 12 кластеров
Комментарий	
Организация	Вычислительный центр РАН, г. Москва
Проводимая работа	Анализ процесса информатизации среднего образования и построение модели оценки протекания процесса
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Да. Оценка ситуации с информатизацией в целом и по отдельным школам (движение внутри кластера и межкластерный переход)

KMODEL004-2011

Источник	Уваров А.Ю. Информатизация школы: вчера, сегодня, завтра. — М.: БИНОМ, Лаборатория знаний, 2011. 484 с.
Ссылка	http://www.lbz.ru/books/224/5951/
Библиографическая справка	Автор: Уваров А. Ю., Вычислительный центр РАН, Федеральный институт развития образования, г. Москва
Наличие ссылки на конкретную модель	К-модель
Наличие ссылок на используемые модели	Московская таблица, Линейное описание, модель ЮНЕСКО, матрица ВЕСТА, RISC
Тип публикации	Монография

Аннотация	В книге К-модель рассмотрена в широком контексте процесса информатизации образования. Дана подробная интерпретация результатов ее применения, охарактеризовано, что означает принадлежность школы к одному из 12 кластеров. Рассмотрены модели процесса информатизации, разработанные в отечественных и зарубежных исследованиях. Описана перспективная модель школы с индивидуализированной системой учебной работы. Переход на эту модель обещает стать главным событием в развитии общего образования, ознаменовать собой новый этап информатизации школы
Комментарий	К-модель рассмотрена в широком контексте процесса информатизации образования. Дана подробная интерпретация результатов ее применения; охарактеризовано, что означает принадлежность школы к одному из 12 кластеров
Организация	Вычислительный центр РАН, г. Москва
Проводимая работа	Анализ процесса информатизации среднего образования и построение модели оценки протекания процесса
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Да. Оценка ситуации с информатизацией в целом и по отдельным школам (движение внутри кластера и межкластерный переход)

36. A school performance measurement model/framework based on the EFQM excellence model

SPMM001-2007

Источник	Schreurs, J. (2007). ICT use in school: vision and performance measures. In M. Auer (Ed.), E-portfolio and quality in e-learning (pp. 1–12). Villach: Kassel University Press
Ссылка	https://www.researchgate.net/publication/32229545_ICT_use_in_school_vision_and_performance_measures
Библиографическая справка	Автор: Jeanne, Schreurs, Hasselt University, Department of Business Informatics Agoralaan; 3590 Doepenbeek; Belgium. Ключевые слова: ICT vision, performance measure, EFQM excellence model, PI
Наличие ссылки на конкретную модель	A school performance measurement model /framework based on the EFQM excellence model
Наличие ссылок на используемые модели	Becta, Balanced scorecard (BSC), Baldrige educational criteria for performance excellence framework, EFQM excellence and Total Quality Management (TQM) model
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье рассматривается проблема помощи школам, вступившим в третий этап информатизации: включение ИКТ в учебный процесс. Основной вопрос – формирование общего видения. Он прежде всего касается взгляда на стратегические цели внутренних

	(администрация школы, учителя, ученики) и внешних (родители, местные сообщества и правительство) участников процесса. В качестве инструмента поддержки на пути к совершенству предлагается модель, построенная на базе рамки EFQM (European Foundation of Quality management). Модель включает девять критериев, пять факторов и 4 целевых результата. Для оценки эффективности также был адаптирован инструмент самооценки модели EFQM. Дается краткая характеристика элементов модели и приводится возможный результат процедуры самооценки
Комментарий	Имеется еще две статьи автора, в которых модель рассматривается несколько под другим углом зрения
Организация	Hasselt University, Department of Business Informatics
Проводимая работа	Создание методики, позволяющей оценить эффективность процессов и организаций при включении ИКТ в учебный процесс
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Оценка на уровне организации

37. Framework for Evaluation of Virtual Learning Communities FEVL001-2009

Источник	Athanasiou, G., Maris, N., & Apostolakis, I. (2009). Evaluation of virtual learning communities for supporting e-learning in the healthcare domain. The Journal on Information Technology in Healthcare, 7(3), 187–192
Ссылка	https://www.researchgate.net/profile/Ioannis_Apostolakis2/publication/271158100_Evaluation_of_Virtual_Learning_Communities_for_Supporting_e-Learning_in_the_Healthcare_Domain/links/54bf57370cf28ce68e6b4b7a/Evaluation-of-Virtual-Learning-Communities-for-Supporting-e-Learning-in-the-Healthcare-Domain.pdf
Библиографическая справка	George Athanasiou, Nikos Maris, Ioannis Apostolakis, Department of Electronic and Computer Engineering, Technical University of Crete and Department of Health Economics, National School of Public Health, Athens, Greece
Наличие ссылки на конкретную модель	Framework for Evaluation of Virtual Learning Communities
Наличие ссылок на используемые модели	eMM. Также есть ссылки на другие модели оценивания: Embedding Learning Technologies Institutionally (ELTI), MIT90, Methodology of the Observatory on Borderless Higher Education, Pick&Mix
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Авторы статьи разрабатывают опросник, позволяющий оценить качество взаимодействия внутри смешанной группы, описываемой вводимым ими понятием виртуального сообщества (самый наглядный пример: врачи, медсестры, пациенты, родственники пациентов). Взаимодействие в таких сообществах осуществляется

	различными способами как онлайн, так и оффлайн. Выделяется четыре категории и восемнадцать критериев оценки. Критерии оцениваются по шкале Ликерта
Комментарий	Изначально проект был ориентирован на применение в области медицины, но по мнению авторов может быть распространен на сферы дистанционного обучения, работы исследовательских команд, дополнительного образования. Или, например, местного школьного сообщества (власти, администрация школы, учителя, ученики, родители)
Организация	Department of Electronic and Computer Engineering, Technical University of Crete and Department of Health Economics, National School of Public Health, Athens, Greece
Проводимая работа	Разработка вопросника для оценки качества взаимодействия внутри смешанной группы (виртуального сообщества)
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет. Модель для конкретной (имеющей место быть) ситуации информатизации

38. 3-level Evaluation Framework Mobile Learning 3LEFML001-2009

Источник	Vavoula, G. & Sharples, M. (2009) Meeting the Challenges in Evaluating Mobile Learning: a 3-level Evaluation Framework. International Journal of Mobile and Blended Learning, 1, 2, 54–75
Ссылка	https://www.igi-global.com/article/international-journal-mobile-blended-learning/4058
Библиографическая справка	Авторы: Giasemi Vavoula, Department of Museum Studies, University of Leicester, U. K. Mike Sharples, Learning Sciences Research Institute, University of Nottingham, U. K. Ключевые слова: Mobile learning evaluation; learning context; evaluation framework; learning outcomes; ethics; informality and formality of learning; requirements for evaluation
Наличие ссылки на конкретную модель	3-level Evaluation Framework Mobile Learning
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Выделены шесть задач для оценки мобильного обучения: сбор и анализ обучения в разных контекстах, измерение процессов и результатов мобильного обучения, сохранение конфиденциальности учащихся, оценка полезности и удобства использования мобильных

	технологий, рассмотрение более широкого организационного и социокультурного контекста обучения и формализованной оценки. Предлагается трехуровневая структура для оценки мобильного обучения, включающая микроуровень, связанный с удобством использования, мезоуровень, связанный с опытом обучения, и макроуровень, связанный с интеграцией в существующие образовательные и организационные контексты. В заключительной части документа обсуждается вопрос о том, как предложенная структура отвечает задачам оценки, и предлагаются дальнейшие шаги
Комментарий	Имеются другие работы авторов по данной теме и более ранние исследования других авторов
Организация	Department of Museum Studies, University of Leicester
Проводимая работа	Исследуется процесс формирования мобильного обучения как образовательной технологии
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

39. Open Educational Practice Maturity Matrix

ОЕРММ001-2011

Источник	Open Educational Quality Initiative (2011). Guidelines for open educational practices in organizations (Vs. 2011). Open Educational Quality Initiative (OPAL), 2011
Ссылка	http://oerworkshop.pbworks.com/w/file/fetch/44605120/OPAL-OEP-guidelines.pdf
Библиографическая справка	Авторский коллектив: António Andrade, Universidade Católica Portuguesa, Portugal Ulf-Daniel Ehlers, University Duisburg-Essen Авторский коллектив: António Andrade, Universidade Católica Portuguesa, Portugal Ulf-Daniel Ehlers, University Duisburg-Essen Abel Caine, UNESCO Roberto Carneiro, Universidade Católica Portuguesa, Portugal Gráinne Conole, Open University U. K. Carl Holmberg, International Council for Open and Distance Education Anna-Kaarina Kairamo, Aalto University Finland Tapio Koskinen, Aalto University Finland Thomas Kretschmer, European Foundation for Quality in E-Learning, Belgium Nick Moe-Pryce, International Council for Open and Distance Education Paul Munding, Open University U. K. Judite Nozes, Universidade Católica Portuguesa, Portugal Veronica Policarpo, Universidade Católica Portuguesa, Portugal Rolf Reinhardt, European Foundation for Quality in E-Learning, Belgium Thomas Richter, University Duisburg-Essen

	Gonçalo Silva, Universidade Católica Portuguesa, Portugal Zeynep Varoglu, UNESCO
Наличие ссылки на конкретную модель	Open Educational Practice Maturity Matrix
Наличие ссылок на используемые модели	Даются ссылки на несколько моделей описания учебной деятельности
Тип публикации	Препринт (информационный материал)
Аннотация	Модель предназначена для совершенствования применения в учебном процессе открытых образовательных ресурсов (ООР), построения на их основе открытых образовательных практик (ООП). Вводится понятие «открытой образовательной практики». Практики описываются посредством матрицы, соединяющей три состояния зрелости «учебной архитектуры» с тремя состояниями зрелости учебного применения. На матрице задается вектор развития ООП. Конкретная ситуация с применением ООР в организации исследуется с помощью вопросника The Open Educational Practice Maturity Matrix (Матрица зрелости открытой образовательной практики). Он включает три категории и 17 вопросов
Комментарий	
Организация	Open Educational Quality Initiative (OPAL): Проект OPAL инициирован международными организациями: UNESCO, ICDE and EFQUEL – и поддержан университетами: Open University U. K., the Aalto University in Finland, University Duisburg-Essen and the Catholic University in Lisbon, Portugal
Проводимая работа	Повышение качества использования образовательной организацией открытых образовательных ресурсов
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет. Модель для конкретной (имеющей место быть) ситуации информатизации

40. ICT maturity model (ICTMMEI-DV)

ICTMM001-2011

Источник	Bass, J. M., An early-stage ICT maturity model derived from Ethiopian education institutions. International // Journal of Education and Development using Information and Communication Technology, 7(1), 5., 2011. 7(1): p. 5–25
Ссылка	https://www.learntechlib.org/p/42257/
Библиографическая справка	Автор: Julian M. Bass, Robert Gordon University, U. K. Ключевые слова: Information and Communication Technology (ICT); Maturity Model; Stage Model; Educational Institution; College; University; ICT for Development, Educational Development; Ethiopia
Наличие ссылки на конкретную модель	ICT maturity model (ICTMMEI-DV)

Наличие ссылок на используемые модели	Модель зрелости, предложенная Richard Nolan at Harvard University
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В статье представлена модель зрелости, включающая восемь уровней. Основное внимание уделяется самым низким уровням, определяющим инфраструктуру, необходимую для обеспечения начального компьютерного обучения. Уровни в модели зрелости показывают руководству, преподавательскому и техническому персоналу, а также спонсорам, как наиболее эффективно использовать средства ИКТ, максимизируя возможности для обучения студентов. Авторы предлагают модель для контекста развивающихся стран, в которых уровень обеспечения ИКТ-инфраструктурой в образовательных организациях сравнительно низкий
Комментарий	Для каждого уровня зрелости (Institutional Maturity Levels <Уровни институциональной зрелости>) задаются требуемые характеристики ресурсов (Resource Milestones <Основные этапы использования ресурсов>), способные обеспечить некоторый результат обучения (Potential Learning Outcomes <Ожидаемые результаты обучения>). Дается краткое описание всех уровней. В статье рассмотрены результаты применения модели при обследовании системы образования Эфиопии
Организация	Robert Gordon University, U. K.
Проводимая работа	Разработка методологии оценки внедрения ИКТ в образовательный процесс, учитывающей специфику развивающихся стран
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	На уровне образовательной организации

41. Up-scaling Creative Classrooms in Europe (SCALE CCR)

SCALECCR001-2012

Источник	Bocconi, Stefania & Kampylis, Panagiotis & Punie, Yves. (2012). Innovating Learning: Key Elements for Developing Creative Classrooms in Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 30 p.
Ссылка	https://www.researchgate.net/publication/235965828_Innovating_Learning_Key_Elements_for_Developing_Creative_Classrooms_in_Europe
Библиографическая справка	Авторы: Stefania Bocconi, Panagiotis Kampylis, Yves Punie, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies
Наличие ссылки на конкретную модель	Creative Classrooms: a multi-dimensional concept
Наличие ссылок на используемые модели	

Тип публикации	Исследовательский отчет (Scientific and Policy Report)
Аннотация	«Творческие классы» (CCR) представляют собой инновационную среду обучения, в которой использован потенциал ИКТ для обновления методов обучения и преподавания. Термин «творческий» относится к инновационным способам осуществления образовательного процесса, таким как сотрудничество, персонализация, активное обучение и предпринимательство, стимулирование творческого обучения, в то время как термин «классные комнаты» используется в самом широком смысле, включая все типы учебных сред, в формальной и неформальной обстановке. Творческие классы авторы предлагают рассматривать как «живые экосистемы», которые постоянно развиваются с течением времени, в зависимости от контекста и культуры, к которой они принадлежат. Основное внимание уделяется инновационной педагогической практике и системному подходу, который необходим для устойчивого внедрения и постепенного расширения инновационной среды обучения с использованием ИКТ. В отчете предлагается многомерная концепция CCR, состоящая из восьми ключевых измерений и 28 эталонных параметров (строительных блоков). Они предназначены для того, чтобы охватить основные элементы творческих классов и реализовать системный подход, который необходим для устойчивого внедрения и постепенного расширения инновационной и открытой среды обучения с использованием ИКТ в Европе
Комментарий	Ключевые измерения: Content and Curricula, Assessment, Learning Practices, Teaching Practices, Organization, Leadership and Values, Connectedness and Infrastructure (Содержание и учебные планы, оценка, практика обучения, практика преподавания, организация, лидерство и ценности, связанность и инфраструктура). Дана матрица, связывающая ключевые измерения со «строительными блоками». Кратко охарактеризованы и ключевые элементы, и эталонные параметры
Организация	Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies
Проводимая работа	Строится комплексная модель описания процесса внедрения ИКТ-технологий в образовательной организации
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

SCALECCR002-2012

Источник	Kampylis, P., Bocconi, S., & Punie, Y. (2012). Towards a mapping framework of ICT-enabled innovation for learning. Luxembourg: Publications Office of the European Union. EUR 25445 EN.
Ссылка	ftp://s-jrcsvqpx102p.jrc.es/pub/EURdoc/JRC72277.pdf

Библиографическая справка	Авторы: Stefania Bocconi, Panagiotis Kampylis, Yves Punie, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies
Наличие ссылки на конкретную модель	A mapping framework of ICT-enabled innovation for learning
Наличие ссылок на используемые модели	
Тип публикации	Исследовательский отчет (Scientific and Policy Report)
Аннотация	В контексте проекта SCALE CCR термин «инновации для обучения на основе ИКТ» определяет принципиально новые способы использования и создания информации и знаний на основе применения ИКТ, относящиеся как к формальному, так и неформальному обучению в школах, вузах или системе дополнительного образования. Инновации в обучении через использование ИКТ выражаются через пять категорий: 1) Nature of innovation (incremental, radical, disruptive); 2) Implementation phase (pilot, scale, mainstreaming); 3) Access level (local, regional/national, cross-boarder); 4) Impact area (process, service, organization); 5) Target (single actors, multiple actors, a wide range of actors). (1) Характер инноваций (увеличивающий, радикальный, разрушительный); 2) Этап внедрения (пилотный, масштабный, актуализация); 3) Уровень доступа (местный, региональный / Национальный, трансграничный); 4) Область воздействия (процесс, услуга, организация); 5) Цель (одиночные акторы, множественные акторы, широкий круг акторов))
Комментарий	Модель строится в виде лепестковой (спайдер) диаграммы. Приводятся примеры диаграмм для конкретных образовательных организаций
Организация	Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies
Проводимая работа	Создание модели для сравнительной оценки при проведении инноваций
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

42. E-learning Process Capability Maturity Model (ePCMM)

EPSCMM001-2012

Источник	Zhou, Y. (2012). Towards Capability Maturity Model of e-Learning Process. Intelligent Information Management 4(4):95–98
Ссылка	https://www.scirp.org/html/1-30501_21404.htm
Библиографическая справка	Автор: Yong Zhou, Software Engineering Institute, East China Normal University, Shanghai, China
Ключевые слова:	e-Learning; evaluation; ePCMM

Наличие ссылки на конкретную модель	E-learning Process Capability Maturity Model (ePCMM)
Наличие ссылок на используемые модели	e-Learning Maturity Model (eMM), CMM, CMMI
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	В модели eMM принято помечать ключевые индикаторы цветами в зависимости от развитости процесса. Такой подход делает результаты измерений наглядными, но недоступными для оценки динамики зрелости и процедур автоматической обработки. Авторы модели ePCMM вводят количественную метрику для оценки зрелости для каждого элемента модели eMM. Введение числовой оценки позволяет помимо поэтапной модели (ePCMM включает шесть этапов) использовать непрерывную (continuous) модель зрелости. Это открывает возможность более гибкого использования модели при совершенствовании реального процесса обучения. Авторы формулируют достоинства и ограничения непрерывной модели
Комментарий	Использование модели в разных образовательных учреждениях, по мнению авторов, позволит уточнить параметры предложенной метрики
Организация	Software Engineering Institute, East China Normal University, Shanghai, China
Проводимая работа	Совершенствование модели eMM
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

43. ICT in School Education Maturity Model (ICTE-MM)

ICTEMM001-2013

Источник	Solar, M., J. Sabattin, and V. Parada, A maturity model for assessing the use of ICT in school education. Journal of Educational Technology & Society, 2013. 16(1): p. 206–218
Ссылка	https://www.semanticscholar.org/paper/A-Maturity-Model-for-Assessing-the-Use-of-ICT-in-Solar-Sabattin/7b3b48fc191f0f2478b007418d02414123017568
Библиографическая справка	Авторы: Solar, Mauricio — Universidad Técnica Federico Santa María, Chile; Sabattin, Jorge, Parada, Victor — University of Santiago de Chile, Chile. Ключевые слова: Evaluation methodologies, Secondary education, ICT in education, Maturity model
Наличие ссылки на конкретную модель	ICT in School Education Maturity Model (ICTE-MM)

Наличие ссылок на используемые модели	Capability Maturity Model Integration (CMMI), E-learning Maturity Model (eMM); ISTE's National Educational Technology Standards (NETS), the NETS for Teachers (NETS-T, 2008), the NETS for students (NETS-S, 2007), and the NETS for Administrators (NETS-A, 2002); ICT Competency Standards for Teachers (CST) UNESCO (2008); Technology Standards for School Administrators (TSSA, 2001)
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Предложенная модель представлена в виде многомерной иерархической структуры. Первый уровень — это три элемента, характеризующие образовательный процесс: информационные критерии, ИКТ-ресурсы и области воздействия (leverage domains). Области воздействия являются: Educational Management, Infrastructure, Administrators, Teachers and Students (Управление образованием, инфраструктура, администраторы, преподаватели и учащиеся) — они расположены на втором уровне. На следующем уровне иерархии каждой области соответствуют ключевые области доменов (общим числом 25). Ключевые области связаны с уровнем критических переменных. На этом уровне и происходит оценка зрелости, включающая от двух до пяти этапов. В статье кратко охарактеризованы составляющие данной модели. Наглядная иерархическая схема дополнена трехмерным представлением модели, демонстрирующей связь элементов верхнего уровня
Комментарий	Затронут вопрос валидности. Есть указание на экспериментальное использование
Организация	Universidad Técnica Federico Santa María, Chile; University of Santiago de Chile, Chile
Проводимая работа	Разработка модели зрелости школы в части внедрения ИКТ
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Оценка на уровне организации

44. Maturity Model for Teachers Digital Content Sharing MMTDCS001-2013

Источник	Kaewkiriya, T., Saga, R., & Tsuji, H. (2013). Transparent digital contents sharing for science teachers. In S. Yamamoto (Ed.), Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction for Learning, Culture, Collaboration and Business (p. 53–62). Springer Berlin Heidelberg. (S. Yamamoto (Ed.): HIM/HCI 2013, Part III, LNCS 8018, p. 53–62, 2013)
Ссылка	https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-39226-9_7
Библиографическая справка	Thongchai Kaewkiriya Faculty of Information Technology, Thai-Nichi Institute of Technology, 1771/1, Pattanakarn Rd., Suanluang, Bangkok, Thailand Ryosuke Saga and Hiroshi Tsuji Graduate School of Engineering, Osaka Prefecture University, 1-1, Gakuencho, Naka-ku, Sakai, 599-8531 Osaka, Japan

	Ключевые слова: e-Learning, Digital content sharing, Knowledge-Network, Maturity Model, Knowledge Management
Наличие ссылки на конкретную модель	Maturity Model for Teacher's Digital Content Sharing
Наличие ссылок на используемые модели	CMM, CMMI, SECI-model of Knowledge Dimensions (Nonaka & Takeuchi)
Тип публикации	Доклад на конференции
Аннотация	С целью поддержки учителей естественных наук, использующих ЭОР в своих уроках, рассмотрены концепции организации и принципы обмена цифровым контентом. Доклад состоит из трех частей: в первой части представлены уровни зрелости деятельности учителя естественных наук, полученные комбинацией моделей SECI и CMMI. Во второй части рассматриваются компоненты системы на DLMS (распределенная система управления электронным обучением), которая позволяет преподавателям естественных наук эффективно обмениваться цифровым контентом. Третья часть иллюстрирует сценарии того, как работает предлагаемая структура
Комментарий	Модель включает четыре уровня зрелости, соответствующие уровням цифровой среды, с которыми имеет дело учитель: No IT, Stand alone, School Network, Global Network (Нет ИТ, Автономный, Школьная сеть, Глобальная сеть), — располагаемые по вертикали. Горизонтальная строка матрицы модели состоит из двух частей: средства (tools), доступные учителю, и четыре элемента модели SECI: knowledge socialization (S), knowledge externalization (E), knowledge combination (C), knowledge internalization (I) <социализация знаний (S), экстернализация знаний (E), комбинация знаний (C), интернализация знаний (I)>
Организация	Международная команда авторов представляет две организации
Проводимая работа	Создать модель, описывающую совместную деятельность учителей по использованию и разработке образовательного контента
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет. Модель для конкретной (имеющей место быть) ситуации информатизации

45. Teaching Maturity Model for Informatics Teachers (TeaM)

TEAM001-2016

Источник	Reci, E. and A. Bollin, A Teaching Maturity Model for Informatics Teachers in Primary and Secondary Education. ISSEP 2016, 2016. 55 p.
Ссылка	http://issep2016.ens-cachan.fr/ISSEP_2016_Proceedings.pdf#page=62
Библиографическая справка	Авторы: Elisa Reci, Institute of Informatics Didactics, Alpen-Adria Universitat Klagenfurt, Austria. Andreas Bollin, Institute of Informatics Didactics, Alpen-Adria

	Universitat Klagenfurt, Austria. Ключевые слова: CMMI, Teaching Maturity Model, Primary and Secondary Education
Наличие ссылки на конкретную модель	Teaching Maturity Model for Informatics Teachers (TeaM)
Наличие ссылок на используемые модели	CMMI
Тип публикации	Постерный доклад
Аннотация	Для повышения качества преподавания информатики в начальных и средних школах предлагается внедрение модели педагогической зрелости. Выделяются релевантные факторы процесса преподавания и сводятся в области процесса (Process Area, PA). Реализация PA оценивается двумя путями: непрерывное представление (уровень возможностей, Capability Level, улучшает процесс за счет реализации одного отдельного PA) и этап представления (уровень зрелости, Maturity Level, улучшает процесс путем реализации набора связанных PA). Каждый PA состоит из конкретных целей (SG), которые связаны с конкретными практиками (SP) и общих целей (GG), которые связаны с общими практиками (GP). Уровней зрелости пять. Каждый уровень достигается тогда, когда этого уровня достигают все практики по всем областям процесса. Получается трехмерная матрица: Области процесса + Уровни (этапы) зрелости + выделение цветом квадрата на пересечении строк и столбцов
Комментарий	Имеются другие публикации по теме данных авторов
Организация	Institute of Informatics Didactics, Alpen-Adria Universitat Klagenfurt, Austria
Проводимая работа	Разработка методики оценкам уровня зрелости преподавания учебной дисциплины
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет

46. Digital Learning Implementation Framework for Education (D-LIFE)

DLIFE001-2018

Источник	Christine Anne Haynes & Kaye Shelton (2018) Beyond the Classroom: A Framework for Growing School Capacity in a Digital Age // Journal of Research on Technology in Education, 50:4, p. 271–281
Ссылка	https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/15391523.2018.1451791
Библиографическая справка	Авторы: Christine Anne Haynes & Kaye Shelton, Lamar University Adelaide Australia. Ключевые слова: ICT framework, school capacity, K-12 international schooling, digital learning leadership, Delphi method, D-LIFE, International Baccalaureate
Наличие ссылки на конкретную модель	Digital Learning Implementation Framework for Education (D-LIFE)

Наличие ссылок на используемые модели	ISTE Standards, ISTE Essential Conditions, iNACOL Blended Learning Teacher Competency Framework, UNESCO ICT Teacher Competency Framework, Microsoft Education Transformation Framework, Apple Eight Elements for Success, IB Technology Integration Framework
Тип публикации	Научная статья
Аннотация	Данное исследование направлено на создание инструмента для лидеров образования, позволяющего оценить готовность и направления развития школы цифрового века. Используя метод Дельфи и опыт специалистов 15 стран, задействованных в проекте International Baccalaureate, на основе анализа опыта создания и применения известнейших моделей оценки, была построена модель Digital Learning Implementation Framework for Education. Она включает 10 категорий и 148 критериев оценки по 4-балльной шкале. Leadership (Лидерство) — 33 категории, Professional learning (Профессиональное обучение) — 18, Resources and resourcing (Ресурсы и обеспечение ресурсами) — 16, Support systems (Системы поддержки) — 15, Policy (Политика) — 14, Technology implementation (Внедрение технологий) — 13, Learning environments (Образовательная среда) — 13, Infrastructure (Инфраструктура) — 11, Quality and evaluation (Качество и оценивание) — 10, Community engagement (Вовлечение сообщества) — 5
Комментарий	По мнению авторов, предложенный инструмент является наиболее полным и всеобъемлющим на момент публикации статьи. В статье представлен состав критериев по категории Quality and evaluation. В другой публикации Christine Anne Haynes можно найти состав критериев по категории Infrastructure и частичный состав категории Leadership
Организация	Lamar University
Проводимая работа	Создание инструмента для оценки степени цифровой трансформации школы
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Нет. В статье рассматривается генезис инструмента замера, но не рассматривается анализ результатов замера. Работ на эту тему по данному инструменту не обнаружено

47. School Maturity of Integration Technology (SMIT)

SMIT001-2018

Источник	Bidarra, Í.D., & Andrade, A. (2018). Development and validation of an instrument SMIT. 2018 13th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1–6
Ссылка	https://ieeexplore.ieee.org/document/8399405
Библиографическая справка	Авторы: Íris Daniela Bidarra, António Andrade, Centro de Investigação para o Desenvolvimento Humano Universidade Católica Portuguesa Porto, Portugal António Manuel Valente de Andrade, Faculdade de Economia e Gestão, Universidade Católica Portuguesa.

	Ключевые слова: maturity; integration; technologies; education
Наличие ссылки на конкретную модель	School Maturity of Integration Technology (SMIT)
Наличие ссылок на используемые модели	Авторами был исследован комплекс теорий и моделей, связанных с различными областями исследований образовательного процесса и внедрения ИКТ. Diffusion of Innovations Theory (DoI); Theory of Reasoned Action (TRA); Social Cognitive Theory (SCT); Technology Acceptance Model (TAM); Theory of Planned Behavior (TPB); Technology Acceptance Model 2 (TAM2); Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT); Unified Theory of Acceptance and Use of Technology 2 (UTAUT2); Substitution Augmentation Modification Redefinition Model (SAMR); Technological Pedagogical Content Knowledge Model (TPACK); The Technology Integration Matrix (TIM); Levels of Technology Implementation (LoTi); Concerns-Based Adoption Model (CBAM); Apple Classrooms of Tomorrow (ACOT2); iTEC Innovations Maturity Model; MENTEP, EFQM Model; ICT in School Education no Maturity Model (ICTE-MM); Learning Content Management System (LCMS)
Тип публикации	Доклад на конференции
Аннотация	Модель включает два фундаментальных измерения: организационную и технологическую среды: “Características Organizacionais (Организационные характеристики)” (CO) и “Características de Ambiente Tecnológico (Характеристики технологической среды)”. В первую среду входят три категории: Visão e Estratégia, Infraestrutura, e Capital Humano (Видение и стратегия, инфраструктура и человеческий капитал). Вторая среда — четыре типа индикаторов: explorativo, integrativo, significativo e imersivo (исследовательский, комплексный, значимый и с полным эффектом присутствия). Задаются пять уровней зрелости: nível 1: Incubação; nível 2: Contágio; nível 3: Adoção; nível 4: Adaptação; nível 5: Transformação. (Вызревание, Заражение, Принятие, Приспособление, Изменение). Представлено содержательное наполнение воронки. Исследована валидность модели
Комментарий	В 2018 г. Íris Daniela Gomes da Silva Bidarra защитила докторскую диссертацию «Цифровая трансформация образования и обучения: задачи новой школьной морфологии», один из разделов 6 главы которой посвящен подробному описанию и оценке валидности модели
Организация	Centro de Investigação para o Desenvolvimento Humano, Faculdade de Economia e Gestão, Universidade Católica Portuguesa
Проводимая работа	Разработка модели оценки степени интеграции ИКТ в учебный процесс в школе
Отслеживание изменений ЦТО (информатизации)	Оценка на уровне организации

Научное издание

И. В. Дворецкая,
А. Ю. Уваров,
В. В. Вихров

**Модели обновления общего образования
в развивающейся цифровой среде**

Аннотированная библиография

Редактор *Л. Б. Герцвольф*
Компьютерная вёрстка и дизайн обложки *А. Ю. Сейфулиной*

Подписано в печать 23.011.2020
Формат 70×100/16. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Усл.-печ. л. 9,23. Уч.-изд. л. 7.
Тираж 100 экз. Заказ № 1121

Издательство «ТОРУС ПРЕСС»
Москва, 121614, ул. Крылатская 29-1-43.
torus@torus-press.ru
www.torus-press.ru

Отпечатано в НИПКЦ «Восход-А»
Москва, наб. Новикова-Прибоя, д. 3, корп. 2
8 (499) 530 76 45
admin@vosxod.org
www.vosxod.org