

# ЦИФРОВАЯ ДИДАКТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ



**Тимченко Виктор Владимирович**

кандидат педагогических наук, доцент кафедры  
управления образованием и кадрового менеджмента  
института экономики и управления РГПУ им. А.И. Герцена

victor.timchenko@mail.ru  
+79213346207

# Зона цифровой дидактики

Уровень  
цифровых  
технологий

высокий

средний

низкий

Зона традиционной дидактики

Зона  
цифровой  
дидактики

Формат обучения

**Цифровая дидактика** — наука, практика и искусство обучения с использованием цифровых образовательных ресурсов.



- ✓ *Системное решение образовательных задач*
- ✓ *В центре – обучающийся*
- ✓ *Цели поколения*
- ✓ *Доступ к ведущим специалистам по всему миру*
- ✓ *Открытые образовательные ресурсы*
- ✓ *Диверсификация деятельности преподавателя*
- ✓ *Персонификация обучения*

**Цифровые образовательные технологии,  
средства, среда**



## Вызовы времени

- ✓ Новые виды профессиональной деятельности преподавателя и их соотношение
- ✓ Новый педагогический дизайн – открытый
- ✓ Курсы «двойного» назначения: для ДО и для обычного обучения
- ✓ Модульность, накопительный вариант освоения
- ✓ Варьирование учебной нагрузки преподавателей
- ✓ Контактное время в дистанционном формате - синхронное и асинхронное



Источник: Г.В.Можаева, 2020

# Точка зрения на цифровую дидактику

Ф.Х.Эссер, президент Федерального института профессионального образования ФРГ

Цифровизация образовательного процесса представляет собой:

- **Изменение или переосмысление существующего образовательного процесса**
- Оптимальное **чередование виртуальных средств и реальных производственных процессов** в профессиональном образовании
- Переход **от индуктивной к дедуктивной** логике обучения
- Развитие гибкости в отношении учебного расписания и организационной структуры путём использования **новых методов обучения и организации учебной деятельности**
- Мотивирование учебной активности и самостоятельности обучающихся за счёт насыщенной виртуальной реальности в целях поддержки **их готовности к решению более комплексных задач** (в условиях использования цифровых технологий работы перестают носить циклический характер и представляют собой непрерывный процесс; требуется комплексное понимание всего процесса)
- Цифровые технологии как **средство повышения привлекательности профессий и вакансий на рынке труда**

# Цифровая образовательная технология

**Цифровая образовательная технология** - «учебная и этическая практика, облегчающая обучение и повышающая результативность путем создания, использования и управления соответствующими технологическими процессами и ресурсами»

## Educational Technology

A Definition with Commentary



ALAN JANUSZEWSKI • MICHAEL MOLENDА

Educational Technology:  
A Definition with  
Commentary //  
Alan Januszewski,  
Michael Molenda

*Определение эволюционирует в связи с появлением новых технических средств, пригодных для улучшения обучения*

# Глобальный образовательный ландшафт цифровых образовательных технологий EdTech

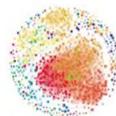
globallearninglandscape.org

## 2021 Global Learning Landscape

An open source taxonomy for the future of education. Mapping the learning and talent innovation landscape.

Источник: **Holon IQ**

Knowledge & Content	Education Management	Traditional Models	New Delivery Models	Experiencing Learning	International Education	Learning Support	Assessment & Verification	Workforce & Talent	Skills & Jobs	Ecosystem
<b>K</b> 1 Knowledge B2B, B2C	<b>Em</b> 6 Management B2B	<b>Pk</b> 11 Pre K B2C	<b>Mo</b> 16 MOOC B2C, B2B2C	<b>X</b> 21 XR, AR, VR B2C, B2B2C	<b>L</b> 26 Language Lm B2C	<b>Tr</b> 31 Teacher P2P, B2C	<b>A</b> 36 Assessment B2B, B2B2C	<b>Wp</b> 41 Workforce B2B	<b>Us</b> 46 Upskilling B2C, P2P	<b>Gg</b> 51 Global Giants B2B, B2C
<b>Or</b> 2 Open Research P2P, B2C	<b>Le</b> 7 Learning Env B2B	<b>S</b> 12 School B2C	<b>Pr</b> 17 Prop Online B2C, B2B2C	<b>Ro</b> 22 Robotics B2C, B2B2C	<b>Lt</b> 27 Language Test B2C	<b>Sn</b> 32 Study Notes B2C, P2P	<b>Po</b> 37 Portfolio B2C, B2B2P	<b>T</b> 42 Talent Acq B2B	<b>It</b> 47 Internships B2C, B2B2C	<b>I</b> 52 Investors B2B
<b>Cu</b> 3 Curriculum B2B	<b>Ct</b> 8 Class Tech B2B	<b>V</b> 13 Vocational B2C	<b>Op</b> 18 ORM B2B	<b>Ai</b> 23 Voice & Chat B2C, B2B2C	<b>Di</b> 28 Discovery B2B2C, B2C	<b>As</b> 33 After School B2C, P2P	<b>C</b> 38 Credentialing B2B2C, B2C	<b>Cd</b> 43 Development B2B2C	<b>At</b> 48 Apprenticeship B2C, B2B2C	<b>Ac</b> 53 Accelerators B2B
<b>Er</b> 4 Ed Resources B2B, B2C	<b>Ad</b> 9 Admissions B2B	<b>Al</b> 14 Alternate B2C	<b>Bc</b> 19 Bootcamp 2.0 B2C, B2B2C	<b>Ga</b> 24 Games & Sim B2C, B2B2C	<b>Is</b> 29 Int Schools B2C	<b>Tu</b> 34 Tutoring P2P, B2C	<b>Cp</b> 39 Career B2C, B2B	<b>Pm</b> 44 Performance B2B	<b>Gi</b> 49 Gigs P2P, B2B2C	<b>Ev</b> 54 Events B2C, B2B
<b>Qa</b> 5 Q&A P2P	<b>Fi</b> 10 Finance B2C	<b>U</b> 15 University B2C	<b>Ap</b> 20 Apps B2C, P2P	<b>St</b> 25 STEM/ Coding B2C, B2B2C	<b>In</b> 30 Intl Study B2C, B2B2C	<b>Tp</b> 35 Test Prep B2C	<b>Sv</b> 40 Verification B2B2C, B2C	<b>Wl</b> 45 Wellness B2B, B2B2C	<b>Mn</b> 50 Mentoring P2P	<b>Aw</b> 55 Awards B2B, B2C



### About the Taxonomy

The 2021 Global Learning Landscape is an open source taxonomy for mapping innovation in learning and talent. This framework provides common structure and language for identifying, tracking and making sense of the complexity and volume of innovation happening in education all around the world. Licensed under Creative Commons and as an open source project, the taxonomy is available for anyone to support their own work in education innovation. The global community can track and contribute to the taxonomy's ongoing development via GitHub, github.com/HolonIQ/learning-landscape



### Bottom-up analysis using Machine Learning

In order to support the development of the taxonomy, we initially undertook 'bottom-up' analysis using machine learning and natural language technology by analysing 50k education organisations and edtech startups, 500k apps, and millions of schools, colleges and universities worldwide to identify overall patterns in the data. This machine intelligence approach uses 'Unsupervised Learning' to find hidden patterns or grouping in data that are not biased by the more traditional taxonomies of education.



### Top-down analysis using Human Expertise

Drawing on the work of a global community of education innovators, researchers and practitioners, human expertise was then deployed to interpret patterns that the machine intelligence process produced. Consideration of context, history, purpose, business model, technologies and ecosystem relationships added depth and interpretive understanding to the process and enabled validation of findings against the models and innovations found in education today or expected in the future.

# Классификация цифровых образовательных технологий в исследовании HolonIQ

## Знания и содержание

1. Знания
2. Открытые исследования
3. Учебный план
4. Образовательные ресурсы
5. Взаимное обучение P2P

## Менеджмент в образовании

6. Системы управления обучением
7. Цифровая образовательная среда
8. Умные классы
9. Прием и зачисление
10. Управление финансами

## Технологии по уровням образования

11. Предшкольное образование
12. Школьное образование
13. Профессиональное обучение
14. Альтернативные школы
15. Вузы

## Новые модели доставки контента

16. MOOC
17. Эксклюзивные модели и контент
18. Онлайн менеджеры
19. Виртуальный кампус
20. Мобильные приложения

## Практическое обучение

21. VR / AR / MR
22. Робототехника
23. Искусственный интеллект и голосовой чат
24. Игры и симуляторы
25. Обучение STEM и IT

## Международное обучение

26. Изучение языков
27. Языковые тесты
28. Рекрутинг
29. Международные школы
30. Международные стажировки

## Поддержка обучения

31. Ресурсы для учителей
32. Учебные заметки
33. Послешкольное обучение
34. Оценивание и прокторинг
35. Цифровое портфолио

## Оценка и удостоверение

36. Удостоверяющие центры
37. Планирование карьеры
38. Проверка навыков
39. Таланты
40. Подтверждение навыки

## Трудовые ресурсы и таланты

41. Планирование персонала
42. Охота за талантами
43. Потенциал развития компетенций
44. Производительность
45. Образование и ЗОЖ

## Навыки и работа

46. Образовательные интенсивы
47. Стажировки
48. Ученичество
49. Интеграция фрилансеров
50. Наставничество

## Экосистема

51. Глобальные технологические гиганты в образовании
52. Инвесторы
53. Акселераторы и инкубаторы стартапов
54. События и образовательный туризм
55. Премии и рейтинги

# Критерии отбора приложений для образования

**Запоминание:** Приложения, используемые для уровня запоминания способствуют развитию умений определять термины и факты, находить и запоминать информацию. Многие образовательные приложения сфокусированы на уровне запоминания. В них пользователю предлагается выбрать ответ из нескольких предложенных вариантов, подобрать пару, восстановить последовательность или ввести ответ.

**Понимание:** На уровне понимания используются приложения и сервисы, дающие учащимся возможности лучше понять изучаемые идеи или концепции. Их цель не выбор «правильного» ответа, а предоставление более открытого формата для общения понятий и объяснения смысла.

**Применение:** Приложения, подходящие для уровня применения, дают учащимся возможность продемонстрировать свои навыки в выполнении изученных методов и процедур. Они также сфокусированы на умении применять изученное в незнакомых условиях.

**Анализ:** Приложения, которые могут быть использованы на уровне анализа, должны способствовать развитию умений отличать существенное от несущественного, выделять части, определять взаимосвязи и структуру содержания.

**Оценка:** Приложения, подбираемые для уровня оценки, должны развивать умения пользователя оценивать изучаемую информацию или методы, основываясь на критериях, установленных самостоятельно или взятых из внешних источников. Эти приложения должны помочь учащимся оценить надежность, точность, качество, эффективность содержания и принять обоснованное решение.

**Создание:** Приложения, которые могут быть использованы на уровне создания, должны давать возможность генерировать идеи, разрабатывать планы, создавать продукты.

## ПАДАГОГИЧЕСКОЕ КОЛЕСО НА ЯЗЫКАХ МИРА

В 2016 г. планируется перевести колесо на 21 язык. Варианты колес на разных языках [bit.ly/languageproject](http://bit.ly/languageproject)

## Стоя на плечах гигантов

Впервые колесо таксономии Блума без приложений (разработка Шарон Артли) появилось на сайте Пола Холмса - Оно было модификацией модели Кратваля и Андерсона (2001), основанной на оригинальной таксономии Блума (1956). Автор настоящего колеса выражает признательность Кэти Шрок: ее творческий подход к осмыслению таксономии и сайт [BloominApps](http://BloominApps) послужили точкой для разработки версии колеса V2.0 и V3.0, расширяющих действие мобильных устройств в обучении, в частности iPad. Автор также выражает благодарность команде ADE, создавшей вебсайт APPT: App Lists for Education, вдохновивший его на усовершенствование колеса V4.0.

Разработано Алланом Каррингтоном, Designing Outcomes, Аделаида. Южная Австралия  
Email: [allan@designingoutcomes.net](mailto:allan@designingoutcomes.net)

ПАДАГОГИЧЕСКОЕ КОЛЕСО Аллана Каррингтона доступно по лицензии Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License. Основано на материалах <http://bit.ly/1wvbfetwxy>

# Модель SAMR (П4)



# Padagogy Wheel v4.1

## Педагогическое колесо

[bit.ly/PWposterRUS](http://bit.ly/PWposterRUS)



**Как использовать колесо наиболее эффективно**  
Колесо можно использовать как серию опор или целый механизм, сверяясь с ним на разных этапах от планирования до выполнения.

**Подпишитесь модели выпускника:** Это ядро планирования. Учителя постоянно должны обращаться к таким качествам, как нравственность, ответственность, гражданская позиция. Задавайте себе вопрос: какие личностные приращения даст ученику этот образовательный опыт; по каким критериям будет понятно, что вы достигли цели? Спросите себя, как все, что вы делаете, способствует развитию этих качеств и способностей.

**Подпишитесь мотивации:** Спросите себя: «Как мое обучение способствует развитию самостоятельности, целеустремленности и компетентности ученика?»

**Подпишитесь таксономии Блума:** поможет спланировать цели по развитию навыков высокого мышления. Постарайтесь сфокусироваться хотя бы на одной учебной цели на каждом уровне. И только после этого имеет смысл переходить к выбору технологий.

**Технологический подписание:** Как выбранные вами инструменты и средства будут способствовать достижению целей? Представьте список не являйтесь руководством, вы можете найти другие приложения, наиболее отвечающие вашим задачам.

**Подписание П4 (SAMR):** Как вы собираетесь использовать выбранные технологии? Автор выражает благодарность [Tobias Fiedemann](http://Tobias.Fiedemann), педагогу, работнику Министерства образования Баден-Вюртемберг, Германия, подсказавшему идею подписывания.

Аллан Каррингтон

Перевод на русский язык: Адачинкина Наталья, РАН, Аделаида и [Ольга Евстифеева](http://Olya.Eastfiewa) заместитель директора, ЦТРИГОШ, Олекминск, Россия. Вы также можете связаться с Ольгой на Twitter [@autumnviolin](https://twitter.com/autumnviolin) и узнать больше о колесе на русском языке:

Осваиваем «сети и облака»: [bit.ly/pwblogrus](http://bit.ly/pwblogrus)

**Ось колеса - иммерсивное обучение, педагогический дизайн нового поколения**  
Симуляция – наиболее эффективный метод как развития навыков и способностей ученика, так и повышения мотивации. При планировании и разработке увлекательных практических занятий и проектов будут полезны ресурсы иммерсивного обучения.

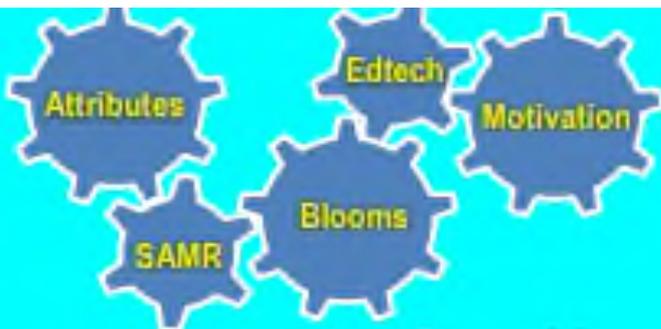
[bit.ly/pwsimulations](http://bit.ly/pwsimulations)







# Как использовать Педагогическое колесо



Источник: Allan Carrington, 2012  
<https://nitforyou.com/pedkoleso/>

Как использовать колесо наиболее эффективно  
Колесо можно использовать как серию опор или цельный механизм, сверяясь с ним на разных этапах от планирования до воплощения.

**Подшипник модели выпускника:** Это ядро планирования. Учитель постоянно должен обращаться к таким качествам, как нравственность, ответственность, гражданская позиция. Задавайте себе вопрос, какие личностные приращения даст ученику этот образовательный опыт, по каким признакам будет понятно, что он достиг цели. Спросите себя, как все, что вы делаете, способствует развитию этих качеств и способностей.

**Подшипник мотивации:** Спросите себя: «Как мое обучение способствует развитию самостоятельности, целеустремленности и компетентности ученика?»

**Подшипник таксономии Блума:** поможет спланировать цели по развитию навыков высокого мышления. Постарайтесь сфокусироваться хотя бы на одной учебной цели из каждого уровня. И только после этого имеет смысл переходить к выбору технологий.

**Технологический подшипник:** Как выбранные вами инструменты и средства будут способствовать достижению целей? Представленный список не является руководством, вы можете найти другие приложения, наиболее отвечающие вашим задачам.

# Педагогическое колесо Аллана Каррингтона

## Фильтр 1: качества выпускника

- ✓ долгосрочные цели образовательной деятельности
- ✓ фокус учителя «Как все, что я делаю, способствует формированию этих качеств? Каким способом я могу спроектировать содержание и виды деятельности?»

## Фильтр 2: мотивация

- ✓ фокус учителя «Для чего я это делаю?» при планировании образовательных результатов, видов деятельности и отборе содержания
- ✓ принцип «самостоятельность - мастерство - цель» в перевернутом классе Дэна Пинка (<http://www.flipitconsulting.com/>)

## Фильтр 3: таксономия Блума

- ✓ инструмент для планирования образовательных целей по развитию навыков мышления: **знание – понимание – применение – анализ – синтез – оценка** (<http://edorigami.wikispaces.com/Bloom's+Digital+Taxonomy>)

## Фильтр 4: использование технологий

- ✓ фокус учителя на типологию и конкретные актуальные цифровые приложения, технологии и инструменты

## Фильтр 5: Модель SAMR

- ✓ фокус учителя а) «Возможно ли решить данную учебную задачу без цифровых образовательных технологий?»
- ✓ фокус учителя б) «Какие дидактические идеи дают новые цифровые образовательные технологии?»

# Педагогическое колесо Аллана Каррингтона

ПИРАМИДА БЛУМА



ТИПЫ ЗАДАНИЙ

представить аргументы, защитить точку зрения, доказать, спрогнозировать

создать, придумать дизайн, разработать, составить план

проанализировать, проверить, провести эксперимент, организовать, сравнить, выявить различия

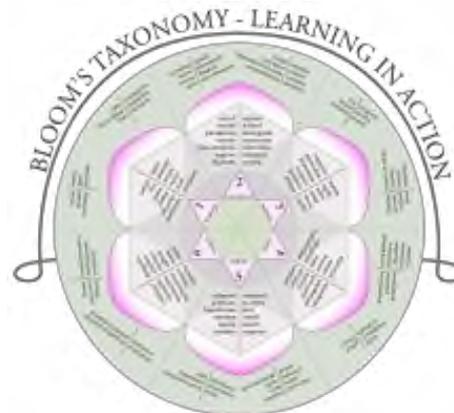
применить, проиллюстрировать, решить

описать, объяснить, определить признаки, формулировать по-другому

составить список, выделить, рассказать, показать, назвать

*Я услышал и забыл.  
Я увидел и запомнил.  
Я сделал и понял.*

Конфуций



## SAMR – уровни использования цифровых технологий 1

Цифровые образовательные технологии используются для выполнения традиционных учебных действий.

Например: Word как печатная машинка, цифровые фото и электронная почта – для передачи заданий и ответов.

Учитель как инструктор направляет все аспекты урока и остается центральной фигурой в аудитории.

**S**ubstitution —  
одмена.

**A**ugmentation —  
накопление.

**M**odification –  
модификация.

**R**edefinition –  
преобразование

## SAMR – уровни использования цифровых технологий 2

Компьютерные технологии участвуют в доставке контента и выполнении некоторых общих учебных задач. Например: электронные учебники, безбумажные онлайн-тесты, задания на самостоятельную работу в цифровых платформах, тематические видеоролики из сетевых подборок, базы данных, симуляторы, интерактивные уроки.

Возможны экономия ресурсов и повышение продуктивности. Повышается интерактивность и персонализация обучения.

**Substitution** —  
подмена.

**Augmentation** —  
накопление.

**Modification** –  
модификация.

**Redefinition** –  
преобразование

## SAMR – уровни использования цифровых технологий 3

В цифровой среде реализуется часть новых дидактических функций на основе продвинутых технологий.

Например: традиционное эссе трансформируется в авторский видеоролик, выполненные задания накапливаются в электронном портфолио, проблемные дискуссии в социальных сетях, сетевые задания и проекты.

Новые возможности для активизации познавательной активности, быстрой обратной связи, взаимного обучения.

**S**ubstitution —  
подмена.

**A**ugmentation —  
накопление.

**M**odification –  
модификация.

**R**edefinition –  
преобразование

## SAMR – уровни использования цифровых технологий 4

Интеграция традиционных и цифровых образовательных технологий для достижения единых целей обучения.  
Например: интегрированная цифровая образовательная среда для поддержки очного обучения, офлайн (асинхронной) и онлайн (синхронной) учебной активности.  
Единые цели и уместные образовательные технологии - при проектировании образовательной программы.  
Максимально «продвинутые» цифровые технологии – AI, VR/AR/MR, 3D-моделирование, роботы, симуляторы...  
Информационные потоки реализуются максимально эффективно - однократный ввод одних и тех же данных, распознавание речи, текста и изображений, автоматизированная диагностика компетенций по цифровому следу.

**Substitution** —  
одмена.

**Augmentation** —  
накопление.

**Modification** –  
модификация.

**Redefinition** –  
преобразование

# Дидактическая целесообразность цифровых технологий

## 1 – активный подход: цифровые технологии восполняют дефициты

- ✓ На основании анализа структуры и содержания курса, контекста обучения и познавательных интересов учеников определить дефицит технологий
- ✓ Найти, освоить и применить подходящие технологии, анализировать их дидактическую эффективность

## 2 – проактивный подход: цифровые технологии определяют новые дидактические возможности

- ✓ Проанализировать, выбрать и освоить цифровые технологии, ориентируясь на их типологию и классификацию
- ✓ Экспериментировать с разными цифровыми технологиями

## Роли преподавателя в цифровой образовательной среде

- Профессионал-предметник
- Исследователь
- Экспериментатор
- Автор и разработчик новых программ, курсов
- Мотиватор
- Цифровой абориген
- «Вечный студент» (образование через всю жизнь)
- Лектор
- Тьютор
- Цифровой куратор
- Контент-менеджер
- Практик цифрового обучения
- Проектировщик образовательной среды
- Педдизайнер смешанного обучения
- Проектировщик цифровых технологий
- Ментор
- Аналитик...



Источник: Г.В.Можяева, 2020

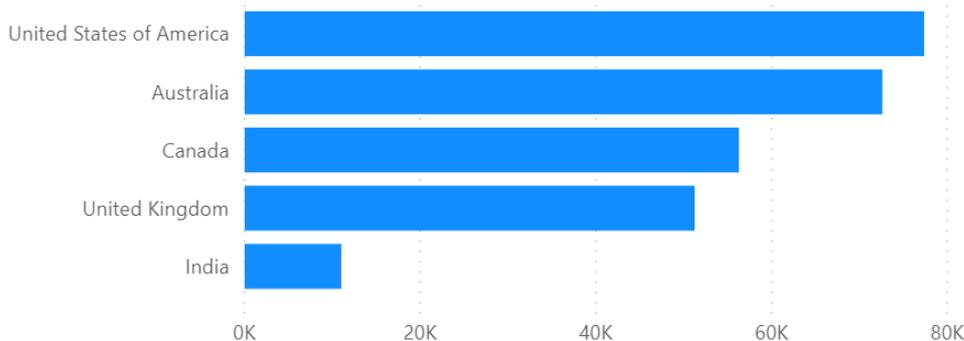
# Функционал педагогического дизайнера (методиста)

1. Анализ потребностей в обучении.
2. Анализ аудитории, составление профиля учащегося.
3. Определение учебных целей и задач.
4. Выстраивание учебной стратегии для конкретного курса.
5. Рерайт и структурирование контента в соответствии с учебными целями.
6. Создание (поиск) мультимедийных элементов контента (изображения, аудио, видео и пр.)
7. Создание тестов, заданий, упражнений, ассессментов и т.п.
8. Разработка внешнего вида курса и наполнения: цветовая схема, шрифты, слайды, плеер и т.п.
9. Разработка сценария курса.
10. Сборка курса в авторском средстве.
11. Отправка курса в СДО.
12. Замер влияния обучения на производительность труда.



Источник: <https://el-blog.ru/pedagogicheskiy-dizain/>

# Роль педагогического дизайнера



Средняя сумма компенсации по этим странам (без учета доходов от фриланса) выглядит следующим образом:

\$77,360 USD в США

\$72,608 USD в Австралии

\$56,269 USD в Соединенном Королевстве

\$51,232 USD в Канаде

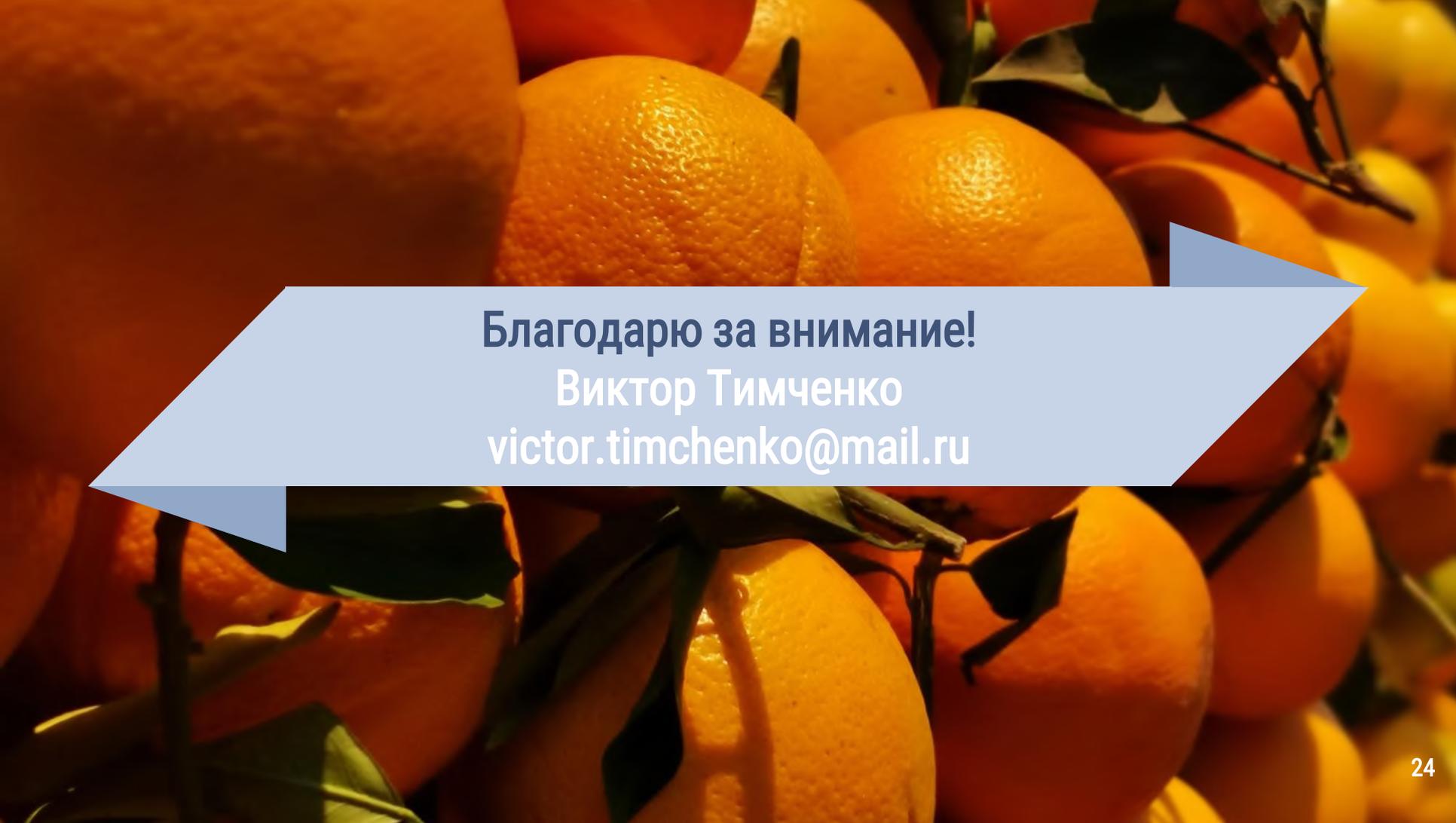
\$11,023 USD в Индии



Источник: <https://www.devlinpeck.com/posts/instructional-designer-salary-2020>

## Выводы

- Повышение дидактической эффективности образовательного процесса за счет использования цифровых образовательных технологий и ресурсов – как любое мощное средство должно применяться **уместно и дозированно**
- В условиях повышенного интереса к электронному обучению и дистанционным образовательным ресурсам вследствие пандемии коронавируса нужно воспользоваться моментом и стремиться компенсировать значительный исторический недостаток инвестиций в цифровые учебные ресурсы и навыки, продолжать развивать и развиваться, **не ждать возврата назад**
- Цифровая дидактика развиваются революционными темпами, нужно **проактивно** развивать концепции и инструменты обучения **следующего** поколения
- Оставаясь в старой парадигме педагоги могут **отстать от прогресса** и будут заменены (в какой мере?) техническими исполнителями, интеллектуальными ботами



**Благодарю за внимание!**  
Виктор Тимченко  
[victor.timchenko@mail.ru](mailto:victor.timchenko@mail.ru)