

УДК 37.02

DOI 10.25688/2076-9121.2021.57.3.03

Р. В. Комаров⁽¹⁾⁽¹⁾ *Московский городской педагогический университет,**г. Москва, Российская Федерация**E-mail: komarovrv@mgpu.ru*

Работа педагога в дистанте: подходы к использованию цифровых инструментов

*Поступила в редакцию / Received 20.05.2021**Поступила после рецензирования / Revised 12.06.2021**Принята к публикации / Accepted 13.06.2021*

Аннотация. В статье на основе рефлексии и обобщения опыта работы педагогов в дистанте в период двух волн пандемии 2020 года представлены типология, системная интерпретация и сравнительный анализ эффективности подходов к использованию цифровых инструментов работниками из числа педагогического и профессорско-преподавательского состава образовательных организаций среднего и высшего образования. Согласно представленной типологии выделены проективный (субституциональный), комбинаторный (компилятивный) и экосистемный подходы. В качестве разновидности проективного подхода предпринята попытка выделения харизматического подхода с описанием его качественных признаков. В контексте дискуссий, ведущихся относительно правомерности использования термина «экосистема» применительно к образовательному процессу с использованием дистанционных технологий и цифровых инструментов, в статье на основе системной методологии дается обоснование правомерности использования данного термина. С привлечением результатов обратной связи, полученной от выпускников программы профессиональной переподготовки «Психолог детского коллектива» (2020 г.; 313 человек), показано, что сравнение подходов по результативности (достижению только ожидаемого результата) не может служить надежным основанием для выделения экосистемного подхода в самостоятельную категорию, поэтому экосистемный подход рассматривается в разрезе понятий эффективности и гигиены цифрового труда. Доказательной базой правомерности его самостоятельного существования служит количественный анализ эффективности работы педагога на примере сравнения выполнения им в рамках комбинаторного и экосистемного подходов педагогической задачи по проверке задания открытого типа (эссе) на группе из 10 обучающихся, где под эффективностью понимается отношение результата (проверка 10 эссе с обеспечением обратной связи по каждой работе обучающегося) к затратам, в качестве которых рассматривается количество совершаемых операций. Результаты сравнения демонстрируют, что эффективность экосистемного подхода превосходит комбинаторный подход в 3,2 раза, то есть 177 операций (коэффициент эффективности = 0,06) при комбинаторном

подходе против 54 операций (коэффициент эффективности = 0,19) при экосистемном подходе.

Ключевые слова: очные занятия в дистанционном формате; проективный подход; комбинаторный подход; экосистемный подход; харизматический подход; принцип холизма; гештальт; система; энтропия; синергия; эффективность; гигиена цифрового труда.

R. V. Komarov⁽¹⁾

⁽¹⁾ *Moscow City University (MCU),
Moscow, Russia.*

E-mail: komarovrv@mgpu.ru

The work of a teacher in remote education: approaches to using digital tools

Abstract. Based on the reflection and generalization of the experience of teachers in remote education during the two waves of the 2020 pandemic, the article presents a typology, a systematic interpretation and a comparative analysis of the effectiveness of approaches to the use of digital tools by employees from among the teaching and teaching staff of educational organizations of secondary and higher education. According to the presented typology, the projective (substitutional), combinatorial (compilative) and ecosystem approaches are distinguished. As a variety of the projective approach, an attempt is made to distinguish the charismatic approach with a description of its qualitative features. In the context of the discussions on the legality of the use of the term «ecosystem» in relation to the educational process using distance technologies and digital tools, the article provides a justification for the legality of the use of this term on the basis of a systematic methodology. Using the results of feedback received from graduates of the professional retraining program «Psychologist of the children's collective» (2020; 313 people), it is shown that the comparison of approaches to performance (achieving only the expected result) can not serve as a reliable basis for distinguishing the ecosystem approach into an independent category, so the ecosystem approach is considered in the context of the concepts of efficiency and hygiene of "digital" labor. The evidence base for the validity of its independent existence is a quantitative analysis of the effectiveness of the teacher's work on the example of comparing the performance of the teacher in the framework of the combinatorial and ecosystem approaches of the pedagogical task of checking an open-type task (essay) on a group of 10 students, where efficiency is understood as the ratio of the result (checking 10 essays with feedback on each student's work) to the costs, which are considered as the number of operations performed. The results of the comparison demonstrate that the efficiency of the ecosystem approach exceeds the combinatorial approach by 3.2 times (177 operations (efficiency coefficient = 0.06) with the combinatorial approach versus 54 operations (efficiency coefficient = 0.19) with the ecosystem approach).

Keywords: face-to-face classes in remote format; projective approach; combinatorial approach; ecosystem approach; charismatic approach; holism principle; gestalt; system; entropy; synergy; efficiency; digital labor hygiene.

Введение

Уроки пандемии-2020 внесли существенные коррективы в терминологию, традиционно сопряженную с образовательным процессом. Основному натиску, разумеется, подверглась очная форма обучения, не имеющая, согласно разъяснениям Департамента государственной политики в сфере высшего образования Министерства образования и науки Российской Федерации, сущностного определения, установленного действующими нормативными документами, поскольку границы форм обучения устанавливаются в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами только сроками получения образования¹.

До опыта локдаун-дистанта под очной формой в педагогическом сообществе имплицитно понималось аудиторное обучение, то есть непосредственное взаимодействие преподавателя и обучающихся в конкретном месте в конкретное время (лекция в аудитории, урок в классе и т. п.). Вспомогательная роль презентаций, демонстрируемых через проектор или на цифровой панели, компьютеров в помещении, на которых выполнялись задания в присутствии преподавателя, иных средств типа LMS суть дела не меняла.

В этом смысле период пандемии, переформатировав типовые условия, оказался продуктивным на новообразования, в которых нашли отражение нюансы, ранее не попадавшие в поле зрения в силу их не востребоваемости [Daniel, 2020; Purcell & Lumbreras, 2021; Impact of the Covid-19..., 2020].

Так, например, в обиход «образованцев» активно вошло сочетание «очные занятия в дистанционном формате», обозначающее, что хоть взаимодействие преподавателя с обучающимися и осуществляется на расстоянии с применением дистанционных технологий, однако в эфире при этом сохраняется синхронное общение «здесь и сейчас».

«Неправильно, — как отмечает ректор Московского городского педагогического университета И. М. Реморенко, — противопоставлять очное и дистанционное обучение. Де-юре очное обучение тоже может быть дистанционным. Очное следует противопоставлять заочному, при котором студент редко контактирует с преподавателем и учится в основном самостоятельно»².

¹ Письмо-разъяснение Департамента государственной политики в сфере высшего образования по вопросу форм обучения и их определений. [Электронный ресурс] // Институт Лабораторной Медицины: официальный сайт. URL: <https://dpo-ilm.ru/media/uploads/Новости/Документы%20в%20новости/Ответ%20Минобра%20о%20формах%20образования%2005-1834.pdf> (дата обращения: 31.05.2021); Разъяснения Минобрнауки по вопросам об определении термина «форма обучения» и применения дистанционных технологий. [Электронный ресурс] // Институт Лабораторной Медицины: официальный сайт. URL: <https://dpo-ilm.ru/news/2602171> (дата обращения: 31.05.2021).

² Игорь Реморенко: «Полного возвращения к прежнему образовательному процессу не будет». Беседовали Л. Лебедева и Р. Садыков. [Электронный ресурс] // Проект коронаФОМ | К-Беседы. URL: <https://covid19.fom.ru/post/igor-remorenko-polnogo-vozvrasheniya-k-prezhnemu-obrazovatelnomu-processu-ne-budet> (дата обращения: 31.05.2021).

В зарубежной традиции задолго до пандемии для фиксации подобных нюансов закрепились два термина Virtual / Online / Remote Meeting vs Face-to-Face Meeting³ [Gonzalez-Urquijo et al., 2021; Lewis et al., 2021; Green et al., 2020]. Первый тип взаимодействия происходит в дистанте; следовательно, он опосредован использованием Интернета и как минимум системы видео-конференц-связи (далее — ВКС). Face-to-Face, соответственно, — это живая встреча в помещении без опосредующего цифрового звена.

Нельзя сказать, что выражение «лицом к лицу» удачнее русского «очно» (в исходном неюридическом значении). В словарях слово «очный» определяется как «осуществляемый в непосредственном присутствии кого-либо, при непосредственном контакте с кем-либо»⁴, то есть «очи в очи», а не в экран монитора, смартфона или планшета. По своей сути, этимологически термин «очно» даже точнее передает непосредственный характер взаимодействия без наличия посредников. Куда удачнее в таком случае была бы классификация Virtual Face-to-Face vs Real Face-to-Face (поисковые запросы с таким противопоставлением не выдают ни одного релевантного ответа). Видимо, в постпандемийный период еще предстоит отдельная работа по выработке нового глоссария. Вместе с тем уже сейчас необходимо удерживать эти детали и контексты, чтобы в сообществе не возникало разночтений.

Другое новообразование периода двух волн пандемии вскрывают рефлексия и обобщение сложившихся практик дистанционной работы педагогов.

В зарубежных источниках в этом контексте предпринимаются различные попытки выделения подходов: the expansion approach vs the feedback approach [Bates, 2017]; digital literacy vs digital competence [Falloon, 2020]; teaching analytics (TA) [Ndukwe & Daniel, 2020] и др.

В российской традиции для решения актуальных образовательных задач в педагогической среде стихийно сложились три основных подхода к использованию цифровых инструментов. Этим подходам можно присвоить следующие рабочие названия: проективный, комбинаторный и экосистемный.

Суть проективного подхода — прямой (директный) механистический перенос способов, методов и моделей аудиторной работы в цифровое пространство. Иначе его еще можно назвать методом трансфера [Gonzalez-Urquijo et al., 2021]

³ Face To Face Vs. Online Learning Options [Электронный ресурс] // Headspace. URL: <https://headspace.org.au/young-people/face-to-face-vs-online-learning/> (дата обращения: 31.05.2021); Ryan. Face-to-face vs. online learning — which class is best for your student? [Электронный ресурс] // ID Tech Camps. URL: <https://www.idtech.com/blog/face-to-face-vs-online-learning> (дата обращения: 31.05.2021); Tyrkiel K. Virtual vs. Face-to-Face — Which Meeting Type is Better? [Электронный ресурс] // Read writing from Kalina Tyrkiel on Medium. URL: <https://medium.com/@kalinatyrkiel/virtual-vs-face-to-face-which-meeting-type-is-better-e61c7c040081> (дата обращения: 31.05.2021); When to use face to face meetings and when to hold virtual meetings [Электронный ресурс] // MeetingKing. URL: <https://meetingking.com/face-to-face-meetings-vs-virtual-meetings/> (дата обращения: 31.05.2021).

⁴ Очный [Электронный ресурс]: «Викисловарь»: свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wiktionary.org/wiki/очный> (дата обращения: 31.05.2021).

или субституциональным подходом (от *англ.* substitution — замещение, замена, подстановка). Кулуарно он хорошо известен как «говорящая голова» (рядом с презентацией или на ее фоне в зависимости от возможностей системы ВКС), «миссия» которой, по меткому выражению директора департамента корпоративного обучения Московской школы управления «Сколково» Дениса Конанчука, «доставка контента до учащегося в цифровом формате»⁵. «Большинство образовательных учреждений, — продолжает он, — до сих пор фокусируется на учебном предмете, а не на образовательном опыте студента. <...> Мало кто думал о том, удобно ли студенту учиться, адекватен ли дизайн онлайн-курса новым жизненным обстоятельствам. В результате ни контент, ни формат, ни интерфейс онлайн-платформы не вызвали у учащегося желания вернуться»⁶.

Пределом цифровой грамотности в рамках этого подхода служит вебинарное использование педагогом на занятии помимо презентации дополнительно чата и онлайн-доски, имитирующей работу на ней в аудитории. Говорить о системности применения цифровых инструментов здесь не приходится. Их набор, как правило, количественно ограничен до минимума и используется на уровне первичного умения без осознания принципа действия и гибкости в переносе его способа, что эмпирически и психологически легко проверяется, стоит такого педагога попросить провести занятие с помощью новой для него системы ВКС, отличной от той, на которой он научился работать, с иным интерфейсом (расположением кнопок, отвечающих за базовые функции, обеспечивающие выход в эфир и управление им).

К системной работе в дистанте имеют отношение два других подхода. Оба они базируются на концепции LIVE — Learning in Virtual Environment (живое обучение в виртуальной среде)⁷ [Butrime, 2021], где с «доставки контента» фокус смещается на практики, коммуникацию и коллаборацию, на проблематизацию, дискуссионность, диалогичность и проектирование. Однако у этих подходов есть свои принципиальные отличия.

Комбинаторный (или компилятивный) подход предполагает сочетанное использование разрозненных цифровых инструментов, диапазон сочетания которых для решения образовательных задач определяется, с одной стороны, существом самих этих задач и, с другой, — широтой ориентировки педагога в многообразии цифровых инструментов, обильно предлагаемых на рынке EdTech-услуг. «Джентельменский набор» в арсенале практиков этого подхода выглядит обычно так:

- Zoom / Skype / Google Meet и т. п. — как система ВКС;
- Google Chrome / Microsoft Edge / Mozilla Firefox / Opera и т. п. —

браузер-прокладка, опосредующий использование сторонних инструментов и взаимодействие с ними участников образовательного процесса;

⁵ Конанчук Д. Учебный коллапс. [Электронный ресурс] // Harvard Business Review Россия. 2021. 20 февраля. URL: <https://hbr-russia.ru/biznes-i-obschestvo/fenomeny/854663> (дата обращения: 31.05.2021).

⁶ Там же.

⁷ Там же.

- Google Forms / Mentimeter / Kahoot / Learningapps и др. — инструменты для опросов, тестов, квизов и получения обратной связи;
- Miro / Jamboard / Padlet и др. — онлайн-доски для совместной работы;
- Email / Whatsapp / Telegram (значительно реже) и др. — инструменты коммуникации и информирования.

Переход педагога в практике дистанта от проективного подхода к комбинаторному с точки зрения оценки его компетенций может служить надежным индикатором первой ступени эволюции цифровой грамотности, ведь последняя, как справедливо отмечает А. Сидоркин (2020) в статье «Tool fetishism in online teaching», «заключается не в изучении десятков различных инструментов и платформ. Это умение подобрать подходящий инструмент для решения конкретной задачи. Я бы сказал, — уточняет он, — что цифровая грамотность — это способность критически относиться ко всем заявлениям различных поставщиков, противостоять сияющим предметам и видеть суть поставленной задачи, а также множество инструментов, которые можно использовать для ее выполнения. Настоящие профессионалы одинаково скептически относятся к любому инструменту. Они считают, что ничто не является незаменимым, и у каждого есть свои преимущества и проблемы. Большинство из них проживут всего несколько лет. Чрезмерное увлечение конкретным инструментом — верный признак новичка»⁸.

Экосистемный подход отличается от комбинаторного ставкой педагога и образовательной организации на единое, системно организованное IT-решение:

- сбалансированное по параметру «открытость – закрытость» системы;
- включающее в себя в модульной логике оптимально необходимый для образовательного процесса функционал «из коробки», ориентированный на широкий диапазон разноуровневых по сложности задач;
- с единой точкой входа (один аккаунт для всех инструментов);
- с тесной интеграцией инструментов экосистемы между собой, с возможностью их самостоятельного использования по отдельности и интеграции в экосистему инструментов сторонних разработчиков;
- с приоритетом безопасности, конфиденциальности взаимодействия и защиты данных;
- способное обеспечить не кратковременный тактический эффект, а долгосрочную, стратегически выстроенную системную работу с коллективом.

К числу таких наиболее известных в российском образовании экосистемных IT-решений относятся: прежде всего, облачный Microsoft 365, системообразующим элементом которого является корпоративная платформа MS Teams, и Google Classroom (функционально на порядок ниже конкурента).

⁸ Sidorkin A. Tool fetishism in online teaching. The pub date: Aug 6, 2020. [Электронный ресурс] // The Russian Bear's Diaries: A. Sidorkina's blog. URL: <http://sidorkin.blogspot.com/2020/08/tool-fetishism-in-online-teaching.html> (дата обращения: 31.05.2021).

Анонсированная в марте 2021 года российская разработка — образовательная социальная сеть «Сферум» — пока находится в стадии зарождения и по богатству функционала не обладает потенциалом для конкурентной борьбы с продуктами транснациональных компаний. Ей предстоит еще проделать путь форсированного развития; серьезно сравнивать ее с другими «игроками» по меньшей мере некорректно. Также подходы к строительству своих экосистем предпринимают Yandex, Mail.ru Group, Сбер и др., однако в области образования все они на данный момент находятся в позиции догоняющих.

Употребление термина «экосистема» в контексте использования цифровых инструментов, несмотря на его широкую экспансию далеко за границы науки экологии⁹, не позволяет обойти стороной вопрос правомерности оперирования им и ту интенсивную дискуссию, которая последние годы вокруг него активно ведется — от полного принятия и признания права на самобытное существование до непримиримого отторжения¹⁰ [Spencer-Keyse et al., 2020; Learning and Collaboration Technologies..., 2020]. Для противников данного термина экосистема не больше, чем модная метафора, эксплуатируемая в корыстных целях и не прибавляющая ничего существенного к общему пониманию систем. Сторонники, напротив, предпринимают попытки очертить рамки термина, чтобы не допустить его размывания. Роднит стороны конфликта как минимум одно: никому не приходит в голову противопоставлять экосистемы системам; первые рассматриваются в призме разновидностей вторых, то есть система как понятие по отношению к понятию экосистемы выступает родовым, тогда как экосистема как видовое понятие требует уточнения ее видовых признаков.

⁹ Валова В. Д., Зверев О. М. Экология: учеб. пособие. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. 376 с.

¹⁰ Белоножкин Ю. Н. Есть ли здравый смысл в новом термине «прокрастинация как образовательная экосистема»? [Электронный ресурс] // Общедоступная группа «Союз Профессионалов Дистанционного Обучения» в социальной сети «Facebook». URL: <https://www.facebook.com/groups/profiEL/permalink/3720021381413601> (дата обращения: 31.05.2021); Кушнир М. Э. Экосистемность в терминологичности. [Электронный ресурс] // cogito, ergo sum (Размышления о жизни и об образовании). URL: <https://medwk.blogspot.com/2021/01/ecoeu.html?fbclid=IwAR36rfaCa1c39dANGPXrtSMxhHs2XfwWmTRqD6t7Qc87IANJoQ3uVJ4fcx4> (дата обращения: 31.05.2021); Лукша П. Образовательные инновации или зачем нам нужно менять образование. [Электронный ресурс] // Презентационный портал «Внешторг Бизнес». URL: http://vneshtorg.biz/index.php?option=com_k2&view=item&id=1875:pavel-luksha-obrazovatelnye-innovatsii-ili-zachem-nam-nuzhno-menyat-obrazovanie&Itemid=362 (дата обращения: 31.05.2021); Трек 1. Новые грамотности в экосистеме непрерывного образования: очевидные и неочевидные вызовы | IV Международная научно-практическая конференция «Непрерывное образование в контексте идеи Будущего: экосистемный взгляд на новые грамотности». Длительность: 2:30:34 [Электронный ресурс] // YouTube: видеохостинг. URL: <https://youtu.be/IrFUTRwu4CU> (дата обращения: 31.05.2021).

Методологические основания

В движении от общего к частному можно выделить четыре взаимодополняющих определения понятия системы. Первое исторически связано с принципом холизма, сформулированным Аристотелем: «Всюду, где дано несколько частей <...> совокупность этих частей не будет словно ворох, но целое из них представляет собою нечто, отличное от частей» [Аристотель, 1999] («целое не равняется сумме частей, его составляющих» — такую формулировку принципа можно чаще всего встретить в пересказе). Второе определение находит отражение в гештальт-формуле, предложенной М. Вертгеймером: «Существуют связи, при которых то, что происходит в целом, не выводится из элементов, существующих якобы в виде отдельных кусков, связываемых потом вместе, а, напротив, то, что проявляется в отдельной части этого целого, определяется внутренним структурным законом всего этого целого» [Вертгеймер, 1980]. Третье определение дал П. К. Анохин: система — «только такой комплекс избирательно вовлеченных компонентов, у которых взаимодействие и взаимоотношения принимают характер взаимодействия компонентов на получение фокусированного полезного результата» [Анохин, 1973, с. 35]. И четвертое определение — исторически позднее — принадлежит Б. Н. Рыжову: «множество связанных между собой объектов, обладающих в своей совокупности особой функцией по отношению к какому-либо постороннему объекту» [Рыжов, 2017, с. 77], — и следует понимать системой. При этом, как отмечал Б. Ф. Ломов, такие особые системные функции являются по своей сути интегральными, поэтому не поддаются прямому наблюдению, и из всех качественных определенностей они самые сложные [Ломов, 1984].

Исходя из данных определений очевидно, что смысловые акценты на целостности и достижении результата не могут служить весомым аргументом в пользу самостоятельности и качественного своеобразия экосистемного подхода, поскольку под эти критерии подпадает и комбинаторный подход, о чем свидетельствуют опубликованные в открытом доступе многочисленные отчеты учителей, отзывы преподавателей вузов и результаты обратной связи слушателей программ повышения квалификации, в изобилии реализованных на основе этого подхода в дистанционном формате¹¹.

¹¹ Zoom в работе учителя: инструкция по применению. [Электронный ресурс] // Курсы Первое сентября — Повышение квалификации для педагогов. URL: <https://edu.1sept.ru/courses/EM-24-140> (дата обращения: 31.05.2021); Zoom-семинары как новый формат проведения пар: преподаватели РГГУ подвели итоги первой недели дистанционного обучения. [Электронный ресурс] // Российский государственный гуманитарный университет: официальный сайт. URL: <https://www.rsuh.ru/news/detail.php?ID=579809> (дата обращения: 31.05.2021); Дистанционное обучение на платформе ZOOM. Мой опыт. Возможности программы. [Электронный ресурс] // Институт современного образования: официальный сайт. URL: <https://ped.isoedu.ru/programs/vebinary-v-zapisi/06-noyabrya-distantsionnoe-obuchenie-na-platforme-zoom-moy-opyt-vozmozhnosti-programmy/> (дата обращения: 31.05.2021); Миронова Н. Г. Статья об опыте работы на платформе Zoom. [Электронный ресурс] // Ведущий образовательный портал России

Результаты

С индивидуальными флуктуациями субъективная оценка результативности комбинаторного подхода походит на результаты обратной связи от слушателей программы профессиональной переподготовки «Психолог детского коллектива» (270 а. ч.), разработанной Московским городским педагогическим университетом совместно с Городским психолого-педагогическим центром ДОНМ и реализованной с марта по август 2020 г. в логике экосистемного подхода на платформе MS Teams.

В опросе, направленном на получение обратной связи от слушателей программы «Психолог детского коллектива» по ее окончании, приняли участие 313 человек — действующих классных руководителей из школ Москвы. В рейтинге характеристик, которые, по мнению слушателей, наиболее полно описывают программу, в топ-3 качеств вошли: практикоориентированность (72,8 % опрошенных), полезность (71,3 %) и актуальность (69 %) (рис. 1).



Рис. 1. Статистика ответов слушателей программы профессиональной переподготовки «Психолог детского коллектива» (2020 г.) на вопрос о характеристиках, которые наиболее полно описывают программу

При этом на вопрос «Оправдались ли ваши ожидания от обучения на программе?» 50 % выпускников ответили: «Да, полностью», а 30 % дали ответ «Результаты превзошли ожидания» (рис. 2).

«Инфоурок». URL: <https://infourok.ru/statya-ob-opyte-raboty-na-platforme-zoom-4522825.html> (дата обращения: 31.05.2021); Цифровая трансформация и цифровая экономика: технологии и компетенции. [Электронный ресурс] // Центр подготовки руководителей и команд цифровой трансформации ВШГУ РАНХиГС: официальный сайт. URL: <https://cdto.ranepa.ru/2021-2> (дата обращения: 31.05.2021).



Рис. 2. Статистика ответов слушателей программы профессиональной переподготовки «Психолог детского коллектива» (2020 г.) на вопрос «Оправдались ли ваши ожидания от обучения на программе?»

С одной стороны, результативность обоих подходов (и комбинаторного, и экосистемного) позволяет сделать однозначный вывод, подтверждающий и результаты исследования Высшей школы экономики¹², что со взрослой аудиторией дистанционный формат работы при грамотных проектировании и реализации не только не теряет в качестве образовательных результатов, оцениваемых на уровне интроспекции и удовлетворенности обучением, но способен на равных конкурировать за это качество с очным форматом обучения, в чем-то даже давая фору последнему, как минимум в удобстве обучения. Именно это свойство дистанционных форматов работы отметило 49,5 % выпускников программы «Психолог детского коллектива» в числе приоритетных (см. рис. 3).

Обратная сторона такой успешности — аналогичности результативности двух подходов — не позволяет раскрыть специфику, качественно выделяющую экосистемный подход. Для решения этой задачи, следовательно, необходимо иное основание. И таковое есть. Имплицитно оно «зашито» в этимологии слова «эко» и имеет системную интерпретацию.

С др.-греч. οἶκος — обиталище, жилище, дом, имущество. С переходом в локдаун-дистант и даже по выходе из него вряд ли найдется кто-то, кто

¹² Исследователи доказали эффективность онлайн-образования. [Электронный ресурс] // Новости сегодня: самые актуальные новости России и мира на сайте «Рамблер». URL: <https://news.rambler.ru/education/39369932-issledovateli-dokazali-effektivnost-onlayn-obrazovaniya/> (дата обращения: 31.05.2021).

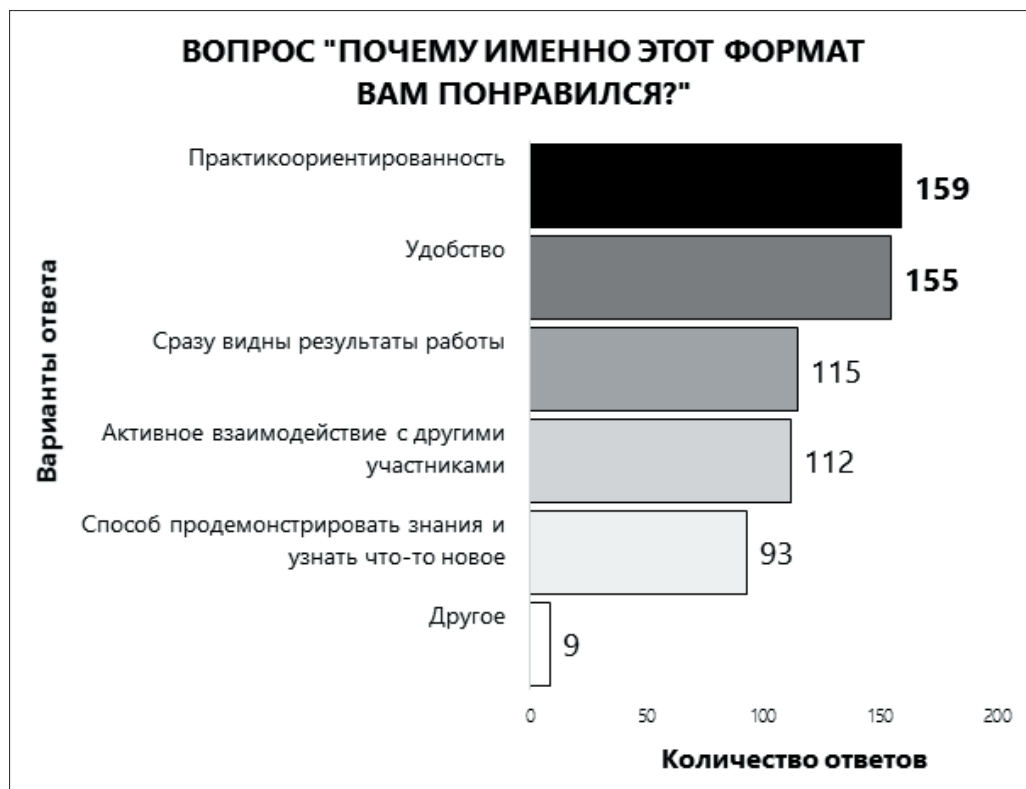


Рис. 3. Статистика ответов слушателей программы профессиональной переподготовки «Психолог детского коллектива» (2020 г.) на вопрос о характеристиках дистанционного формата обучения

будет оспаривать, что для большинства цифровая реальность стала «вторым домом» и «рабочим обиталищем». Только дети, по разным статистическим данным, проводят в цифровом мире ежедневно от 4 до 10 часов, не связанных с процессом обучения [Гордиенко и др., 2020; Кучма и др., 2020]. Про взрослое работоспособное население тем более говорить не приходится: в 2019–2020 годах, согласно докладу «Digital 2020», в среднем россиянин был онлайн 7 часов 17 минут в день¹³.

Метафора дома при этом тесно окутана стойкими ассоциациями: это место, куда хочется возвращаться; где уютно, удобно, комфортно, красиво; где гармонично и безопасно; «дом» — понятие сугубо личное, это «мое». По мнению У. Джемса, «домашний очаг, наш home» — органичное продолжение человека, неотъемлемая часть его физической (или материальной) личности [Джемс, 1991]. Поэтому, как следствие, у слов с приставкой «эко» всегда можно встретить контексты и коннотации, в которых будут слышны отголоски особого — пристрастного —

¹³ Kemp S. Digital 2020: global digital overview. [Электронный ресурс] // DataReportal — Global Digital Insights. URL: <https://datareportal.com/reports/digital-2020-global-digital-overview> (дата обращения: 31.05.2021).

отношения: бережного (в смысле заботливого) и бережливого (то есть экономного); сообразного природе (в широком значении — внешней и внутренней) как ресурсу, потенциалу; ориентированного на гармонизацию, благо, пользу и рациональность. По сути, это ориентация на те самые внутренние законы структуры целого, о которых говорил М. Вертгеймер, или на взаимосодействие избирательно вовлеченных компонентов системы, на чем настаивал П. К. Анохин, чтобы получить не просто результат, а результат полезный.

Только пара цитат в подтверждение:

«Главная задача прикладной экологии — разработка принципов рационального использования природных ресурсов на основе сформулированных общих закономерностей организации жизни»¹⁴;

«Эко-питание — популярный тренд среди людей, которые заботятся о своем здоровье и придерживаются экологичного стиля жизни. Как питаться правильно, не нанося ущерба ни своему здоровью, ни окружающей среде?»¹⁵.

То есть, другими словами, разговор про «эко» — это история не про функциональность и результаты, которых за счет функциональной вариативности можно добиться. Точнее, не только про них и не в первую очередь про них. Это история про:

1) эффективность как отношение результата к затратам, к использованным ресурсам¹⁶ (на первом месте здесь не «чего добились?», а «какой ценой?»);

2) гигиену (с *греч.* ὑγιεινός — здоровый), в том числе и цифрового труда: как оптимизировать работу коллектива с цифровыми инструментами, чтобы не только педагог, но и его обучающиеся (и шире — все ключевые участники образовательного процесса) могли максимально проявить свой интеллектуально-творческий потенциал и потенциал взаимодействия с наименьшим уроном здоровью, функциональному состоянию и в целом работоспособности.

И в первом (комбинаторный), и во втором (экосистемный) случаях педагог, используя цифровые инструменты, добивается чего хотел. Однако мера порядка системы, ее сбалансированность и уравновешенность — ее энтропия — в обоих случаях будет разной [Falloon, 2020], что легко продемонстрировать одним простым примером.

Представим типичную ситуацию: педагог дает задание обучающимся написать эссе. Опустим этап информирования обучающихся об условиях задания. Посчитаем сразу количество действий, которое предстоит совершить педагогу,

¹⁴ Экология. [Электронный ресурс] // «Википедия»: свободная энциклопедия. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Экология> (дата обращения: 31.05.2021).

¹⁵ Танько А. Эко-питание: простые шаги к осознанной жизни. [Электронный ресурс] // Великая эпоха. 2016. 15 марта. URL: <https://www.epochtimes.com.ua/ru/zdorovyi-obraz-zhizni/eko-pitanie-prostye-shagi-k-osoznannoy-zhizni-122062> (дата обращения: 31.05.2021).

¹⁶ Какова общая формула расчета эффективности? [Электронный ресурс] // Экономика и менеджмент. Статьи и учебные материалы. URL: <http://topknowledge.ru/econteoriya/144-kakova-obshchaya-formula-> (дата обращения: 31.05.2021).

чтобы проверить работы, полученные, скажем, от 10 человек, с учетом того, что на каждую работу педагогу предстоит дать обратную связь с комментариями по тексту. Экосистемный подход рассмотрим на примере взаимодействия на платформе MS Teams (единый облачный цифровой инструмент). В логике комбинаторного подхода потребуется четыре основных инструмента: 1) браузер для доступа преподавателя к почте, на которую обучающиеся присылают эссе, или почтовая программа; 2) проводник компьютера для доступа к папке «Загрузки», куда будут скачаны работы; 3) приложение для чтения файлов с расширением .doc или .docx (MS Word или аналоги); 4) файл для фиксации отметок (Word, Excel и т. п.).

Коэффициент эффективности ($\mathcal{E}$) рассчитаем по формуле:

$$\mathcal{E} = P / Z,$$

где P — результат (количество проверенных заданий); Z — затраты (сумма операций, совершенных для достижения результата).

Сравнение эффективности двух подходов представлено в таблице 1: 177 операций при комбинаторном подходе ($\mathcal{E}_{\text{комб}} = 0,06$) против 54 при экосистемном ($\mathcal{E}_{\text{эко}} = 0,19$). Эффективность последнего выше в 3,2 раза.

И это сравнительный анализ лишь из одной позиции — педагога — на примере только одного задания с намеренной редукцией всей системной полноты картины, поэтому из расчетов исключены:

а) все задания, которые практикует педагог в семестре или четверти, и их характер;

б) анализ из позиции каждого обучающегося, где группа может состоять и из 15, и из 30, и из 50, и т. д. человек;

в) затрачиваемое время и коэффициент его полезного использования, для чего понадобится дополнительная маркировка избыточных промежуточных активностей.

Кроме того, в примере показана только верхушка айсберга, «приоткрывающая завесу» потенциала экосистемы, который есть у нее по умолчанию и которого комбинаторный подход также по умолчанию лишен в силу логики внутренних законов иерархической организации структуры целого. Последний (комбинаторный подход) теряет в главном — в межэлементных связях системы. Их отсутствие обделяет ее на синергию (*греч.* *συνεργία* «сотрудничество, содействие, помощь, соучастие, сообщничество» от *др.-греч.* *σύν* «вместе» + *ἔργον* «дело, труд, работа, (воз)действие») «взаимосодействия избирательно вовлеченных компонентов» [Анохин, 1973, с. 35]. Эта подлинная сила экосистем за частым «заговариванием» темы нередко упускается из виду и размывается в рассуждениях про целостность, открытость, горизонтальные связи, относительную самостоятельность и независимость функционирования элементов друг от друга и т. п. Перечисленное, конечно, важно, но куда важнее за горизонтальными связями видеть функциональные взаимоинтеграции инструментов, входящих в структуру цифровых экосистем, и синергии, которые они порождают.

Таблица 1

**Сравнение эффективности комбинаторного и экосистемного подходов
к использованию педагогом цифровых инструментов для проверки
задания (эссе), выполненного обучающимися (группа 10 человек)**

Обобщенные действия	ПОДХОДЫ			
	КОМБИНАТОРНЫЙ		ЭКОСИСТЕМНЫЙ	
	Операции	Количество действий	Операции	Количество действий
Обучающийся № 01				
Доступ к файлу с эссе	1. Запуск браузера. 2. Переход к почтовому ящику. 3. Поиск письма от обучающегося. 4. Открытие письма. 5. Скачивание файла с эссе. 6. Запуск проводника. 7. Переход в папку «Загрузки». 8. Открытие файла с эссе	8	1. Запуск Teams. 2. Переход в раздел «Задания». 3. Выбор назначенного задания. 4. Открытие файла с эссе	4
Обратная связь на эссе	1. Комментирование. 2. Сохранение файла с изменениями. 3. Закрытие файла	3	1. Комментирование в файле с эссе. 2. Общий комментарий на эссе	2
Оценивание эссе	1. Переход к файлу фиксации отметок обучающихся. 2. Запись Ф.И.О. обучающегося. 3. Запись отметки обучающегося. 4. Сохранение изменений в файле	4	1. Запись отметки	1
Отправка файла обучающемуся	1. Переход в браузер (открыт почтовый клиент с письмом обучающегося). 2. Нажатие кнопки «Ответить». 3. Прикрепление файла с комментариями к обратному письму.	5	1. Нажатие кнопки «Вернуть»	1

Обобщенные действия	ПОДХОДЫ			
	КОМБИНАТОРНЫЙ		ЭКОСИСТЕМНЫЙ	
	Операции	Количество действий	Операции	Количество действий
	4. Общий комментарий на эссе в теле письма. 5. Нажатие кнопки «отправить»			
Обучающийся № 02				
Доступ к файлу с эссе	1. Поиск в почте письма от обучающегося. 2. Открытие письма. 3. Скачивание файла с эссе. 4. Переход в проводник в папку «Загрузки». 5. Открытие файла с эссе	5	1. Нажатие стрелки вправо	1
Обратная связь на эссе	См. перечень операций для обучающегося № 01	3	См. перечень операций для обучающегося № 01	2
Оценивание эссе		4		1
Отправка файла обучающемуся		5		1
Обучающиеся № 03–10				
См. перечень операций для обучающегося № 02				
ВЫХОД ИЗ ПРОГРАММ, ЗАДЕЙСТВОВАННЫХ В ПРОВЕРКЕ ЭССЕ И ОБРАТНОЙ СВЯЗИ				
Завершение работы	1. Закрытие браузера. 2. Закрытие проводника. 3. Закрытие Word. 4. Закрытие Excel	4	1. Закрытие MS Teams	1
ИТОГО				
Количество совершенных операций		177		54
Коэффициент эффективности		0,06	в 3,2 раза	0,19

Можно в комбинаторной логике прислать обучающимся по почте задание, чтобы они сначала по одной ссылке посмотрели обучающее видео, а потом по другой выполнили связанное с ним тестовое задание. А можно в логике экосистемной это видео интегрировать в тестовую форму и сразу назначить тест, осознанное выполнение которого окажется невозможным без просмотра

вставленного в него видео. Или другой экосистемный вариант: интегрировать тест в видео и назначить его изучение, где в нужных местах по таймлайну автоматически будут запускаться тестовые вопросы (как, например, это позволяет сделать на платформе MS Teams интеграция сервисов Forms и Stream). Аналитическая сводка по тестовой форме сразу покажет, открывал обучающийся видео или нет, и если открыл, то внимательно его изучал или для галочки. При этом в обеих вариациях обучающиеся не выходят за границы платформы и избавлены от избыточных энтропийных действий, не прибавляющих на уровне побочного продукта деятельности ничего к развитию их системного мышления как метапредметного результата.

Дискуссионные вопросы

Разумеется, сказанное выше про синергию интеграций инструментов на экосистемной цифровой платформе, если задаться целью, может также найти отражение в количественных показателях. Как мера качественной разницы, количественное выражение различий в двух подходах в любом случае говорит само за себя. Пренебрежение экосистемной логикой, очевидно, болезненно бьет по эффективности (выраженной в том числе и в показателях резкого увеличения затрат времени [Valieva et al., 2021]). В сравнении с комбинаторным подходом экосистемный подход оказывается не только экономнее, рациональнее, гармоничнее, но и эстетичнее, если красоту рассматривать не в разрезе художественной привлекательности внешних программных интерфейсов (заслуги дизайнеров), а — на языке Б. Н. Рыжова — как особую функцию от внутренней согласованности и соразмерности структуры деятельностных отношений, в которую в качестве элементов и связей системы включены: цифровые инструменты + их пользователи + содержание, сложность и разнообразие совместно решаемых ими задач + операциональный состав действий.

Так что, подводя черту под дискуссией о правомерности термина «экосистема» применительно к использованию цифровых инструментов, надо признать, что, несмотря на свою хайповость, он не просто имеет право на существование, но является крайне важным и полезным, а посему требует бережного отношения и защиты от дискредитации.

Ко всему прочему, на основании оценки его эффективности в сравнении с другими подходами иную интерпретацию могут получить и результаты:

- масштабного всероссийского исследования эмоционального выгорания школьных учителей, проведенного осенью 2020 года в рамках проекта «Образовательные инициативы Яндекса», согласно которому ярко выраженные симптомы выгорания наблюдаются у 75 % опрошенных, а в его острой фазе находятся 38 % [Джемс, 1991];

- не менее масштабного всероссийского исследования готовности школ к цифровой трансформации, проведенного РАНХиГС [Храмов и др., 2019]:

только 6,33 % школ в своей работе использовали цифровые средства коллективной работы учеников; 45,75 % респондентов отказались отвечать на вопросы о проблемах и сложностях в использовании цифровых инструментов; в федеральных округах, где проводилось данное исследование, разброс процента школ, отмечавших сложности, варьировался от 46 до 60 %.

Все эти цифры становятся понятными, если рассмотреть их в призме выделенных подходов к использованию цифровых инструментов. Следует тогда признать, что в России еще не сложилась культура экосистемного использования педагогами цифровых инструментов и экосистемного отношения к работе в дистанте. Еще «сильны настроения» проективного подхода, хотя он заметно уходит на второй план. После пережитых неудач и ошибок 2020 года, трансформировавшись в опыт, комбинаторный подход все шире получает распространение: две волны пандемии и опыт двух локдаунов в этом смысле форсировали с разной степенью эффективности, которая еще требует отдельного исследования, стихийный скачек от проективного подхода к комбинаторному. Однако самый эффективный и личностно-ориентированный экосистемный подход остается пока для большинства диковинкой и следующим рубежом (на данный момент отнюдь «не взятым») развития цифровой грамотности, требующим специальной подготовки, начало которой лежит в развитии системного мышления и системного отношения к действительности, в том числе и к «цифровой реальности».

Заключение

Если бросить ретроспективный взгляд, в системе российского высшего образования на фронтире дистанционного обучения, реализуемого в экосистемной логике, стоял Московский городской педагогический университет. На два года опережая вынужденный локдаун-дистант, с 2018 года полностью в дистанционном формате функционирует магистерская программа «Развитие детской одаренности»¹⁷. Летом 2020 года, когда весь мир морально переживал окончание первой волны пандемии, в штатном режиме состоялся успешный выпуск первых магистров данной программы, в очередной раз доказавший, что дистанционный формат обучения со взрослой аудиторией не уступает в качестве аудиторным занятиям: высокий уровень подготовки магистрантов подтвердила авторитетная экспертная комиссия¹⁸. С сентября 2021 года

¹⁷ МГПУ на фронтире дистанционного обучения. [Электронный ресурс] // Московский городской педагогический университет: официальный сайт. URL: <https://www.mgpu.ru/mgpu-na-frontire-distantionnogo-obucheniya/> (дата обращения: 31.05.2021).

¹⁸ «Развитие детской одарённости»: первый выпуск. [Электронный ресурс] // Московский городской педагогический университет: официальный сайт. URL: <https://www.mgpu.ru/magistranty-proanalizirovali-emotsionalnyj-intellekt-i-trevozhnost-odarenyih-detej/> (дата обращения: 31.05.2021).

экосистемный подход получил распространение в инновационном формате построения практики развития первой в России экосистемы магистерских программ вместе с запуском новой сетевой программы «Развитие личностного потенциала: персонализация и цифровизация образования», разработанной МГПУ совместно с благотворительным фондом Сбербанка «Вклад в будущее». Помимо двух названных программ треугольную модель экосистемы замыкает программа «Обеспечение безопасности образовательной организации», но специфика ее построения, целевого назначения и функционирования на основе экосистемного подхода требует отдельного разбора.

В таблице 2 представлена теоретическая попытка психологического сравнения трех выделенных подходов к использованию педагогами цифровых инструментов по четырем основаниям: доминирующая мотивация, доминирующее свойство мышления, доминирующий процесс, временная перспектива.

Таблица 2

**Сравнительные психологические характеристики подходов
к использованию педагогом цифровых инструментов**

	ПОДХОД ПЕДАГОГА К РАБОТЕ В ДИСТАНТЕ		
	проективный	комбинаторный	экосистемный
Доминирующая мотивация	Избегание неудач	Достижение успеха	Здоровьесбережение, гигиена
Доминирующее свойство мышления	Репродуктивность	Гибкость, компиляция	Системность, критичность, рационализация, эстетичность
Доминирующий процесс	Трансляция	Функционирование	Оптимизация
Временная перспектива	Однократно	Краткосрочная (тактика)	Долгосрочная (стратегия)

Достоверность этого сравнения требует эмпирической проверки и может служить гипотезой ряда междисциплинарных исследований, вероятная успешность которых позволит на новом качественном основании разрабатывать программы повышения квалификации и профессиональной переподготовки, преследующие цели развития цифровой компетентности педагогов и достижения качественного роста образовательных результатов обучающихся в дистанте.

Изолированно от трех перечисленных подходов к использованию цифровых инструментов стоит еще один, который условно можно назвать харизматическим. Отличить его от проективного по внешним формальным признакам представляется проблематичным, но по внутренним закономерностям, сущностно между ними пропасть, потому что системообразующим звеном образовательного процесса в рамках харизматического подхода выступают не контент и не практики, эксплуатируемые педагогом, а его Личность. Это встречи обучающихся с Мастером, Талантом, способным силой своей харизмы, эмоциональности, качества мышления и т. п. организовывать в дистанте

уроки-События [Иоффе и Комаров, 2019]. Яркой иллюстрацией харизматического подхода служит скриншот заключительного онлайн-урока преподавателя Лицея НИУ ВШЭ М. Г. Павловца (рис. 4).

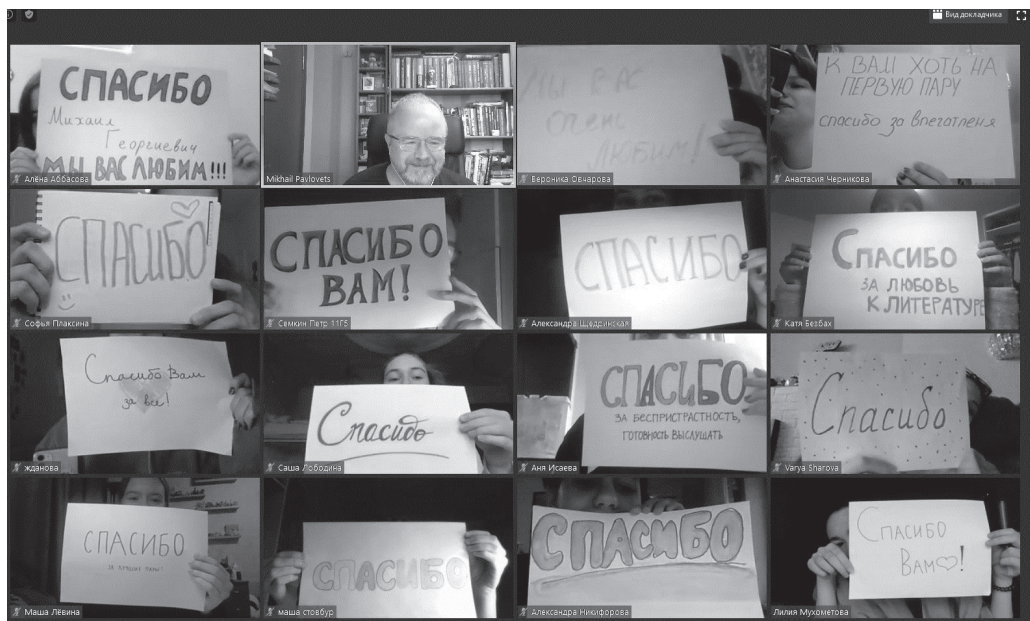


Рис. 4. Скриншот заключительного онлайн-урока преподавателя Лицея НИУ ВШЭ Михаила Георгиевича Павловца

Примечательность харизматического подхода состоит в том, что с позиции развитости у педагога цифровых компетенций каждый конкретный случай надо анализировать отдельно. Здесь можно встретить как полное отсутствие владения цифровыми технологиями, так и, напротив, владение ими в совершенстве. Только в последнем варианте педагог-мастер пришел к гениальной простоте, о которой говорили великие: «Простота приходит последней» (Ф. Шопен)¹⁹; «Писать надобно как можно проще. Это трудней» (С. Есенин)²⁰ — поэтому внешне этот подход и неотличим от проективного. Художественной метафорой такого педагога, прекрасно владеющего цифровыми технологиями, но избравшего минималистический формат работы в дистанте, может служить образ клоуна в цирке, который нелепо стоит на роликах, пытается сдвинуться с места, но всякий раз под смех публики громоздко падает. От взгляда проницательных взрослых не укрыть подвоха, что тот притворяется всем на забаву.

¹⁹ Цит. по: Маэстро Спиваков: Провинция заслужила слушать самое лучшее. [Электронный ресурс] // Русская служба Би-би-си | Обратная связь. URL: http://news.bbc.co.uk/hi/russian/entertainment/newsid_3595000/3595251.stm (дата обращения: 31.05.2021).

²⁰ Воронский А. К. Памяти Есенина (из воспоминаний). [Электронный ресурс] // Фундаментальная электронная библиотека «Русская литература и фольклор». URL: <http://feb-web.ru/feb/esenin/critics/ev2/ev2-067-.htm?cmd=0> (дата обращения: 31.05.2021).

И только наивные дети уверены в его неумении, не подозревая, что на роликах он катается виртуозно.

Литература

- Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем [Электронный ресурс] // Принципы системной организации функций. М., Наука, 1973. С. 5–61. URL: <https://keldysh.ru/pages/BioCyber/RT/Functional.pdf>
- Аристотель. Метафизика. Ростов-н/Д.: Феникс, 1999. 608 с.
- Вертгеймер М. О гештальттеории [Электронный ресурс] // Хрестоматия по истории психологии. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1980. С. 84–99. URL: <https://gestalt-taganrog.ru/articles/wertheimer1.shtml> (дата обращения: 31.05.2021).
- Гордиенко У. А., Гуменюк О. И., Черненко Ю. В. Оценка состояния здоровья школьников в условиях дистанционного обучения [Электронный ресурс] // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2020. Т. 65. № 4. С. 340. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43981822> (дата обращения: 31.05.2021).
- Джемс В. Психология. М.: Педагогика, 1991. Глава XII. Личность. [Электронный ресурс]. URL: <http://psylib.org.ua/books/james02/txt06.htm> (дата обращения: 31.05.2021).
- Иоффе А. Н., Комаров Р. В. Педагогический дизайн: блоки и модули [Электронный ресурс] // Образовательная политика. 2019. № 3 (79). С. 88–99. URL: <https://edpolicy.ru/pedagogical-design> (дата обращения: 31.05.2021).
- Кучма В. Р. Особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков, дистанционно обучающихся во время эпидемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) / В. Р. Кучма и др. [Электронный ресурс] // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. 2020. № 02. С. 4–23. URL: http://schoolshealth.ru/docs/2-2020/KuchmaVR_etall_2_2020_4-23.pdf (дата обращения: 31.05.2021).
- Ломов Б. Ф. Методологические и теоретические проблемы психологии. М.: Наука, 1984. 349 с.
- Рыжов Б. Н. Системная психология. 2-е изд. М.: Т8 Издательские Технологии, 2017. 356 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29949791> (дата обращения: 10.05.2021).
- Храмов Ю. Е. Готовность школ к цифровой трансформации / Ю. Е. Храмов и др. // Информатика и образование. 2019. № 10. С. 13–20. DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-10-13-20
- Bates, M. S. Leveraging digital tools to build educative curricula for teachers: two promising approaches // ZDM Mathematics Education. 2017. Vol. 49. P. 675–686. DOI: 10.1007/s11858-017-0868-2
- Butrime E. Virtual Learning Environments and Learning Change in Modern Higher Education During the Covid-19 Coronavirus Pandemic: Attitudes of University Teachers // Trends and Applications in Information Systems and Technologies / eds. Á. Rocha, H. Adeli, G. Dzemyda, F. Moreira, A. M. Ramalho Correia. WorldCIST 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing. Vol. 1367. P. 222–231. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-72660-7_22

- Daniel S. J. Education and the COVID-19 pandemic // *Prospects*. 2020. Vol. 49. P. 91–96. DOI: 10.1007/s11125-020-09464-3
- Falloon G. From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework // *Education Tech Research*. 2020. Dev 68. P. 2449–2472. DOI: 10.1007/s11423-020-09767-4
- Gonzalez-Urquijo M. Transferring face-to-face sessions to virtual sessions in surgical education: a survey-based assessment of a single academic general surgery program / M. Gonzalez-Urquijo et al. // *Eur Surg*. 2021. Vol. 53. P. 55–59. DOI: 10.1007/s10353-021-00691-2
- Green J. K., Burrow M. S., Carvalho L. Designing for Transition: Supporting Teachers and Students Cope with Emergency Remote Education // *Postdigit Sci Educ*. 2020. Vol. 2. P. 906–922. DOI: 10.1007/s42438-020-00185-6
- Impact of the Covid-19 Pandemic on Early Childhood Care and Education // *Early Childhood Educ J*. 2020. Vol. 48. P. 533–536. DOI: 10.1007/s10643-020-01082-0
- Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems (2020). 7th International Conference, LCT 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings, Part II / eds.: P. Zaphiris, A. Ioannou. Springer, Cham. Springer Nature Switzerland AG 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-50506-6
- Lewis Y. D. The abrupt transition from face-to-face to online treatment for eating disorders: a pilot examination of patients' perspectives during the COVID-19 lockdown / Y. D. Lewis et al. // *J Eat Disord*. 2021. Vol. 9. P. 31. DOI: 10.1186/s40337-021-00383-y
- Ndukwe I. G., Daniel B. K. Teaching analytics, value and tools for teacher data literacy: a systematic and tripartite approach // *Int J Educ Technol High Educ*. 2020. Vol. 17. P. 22. DOI: 10.1186/s41239-020-00201-6
- Purcell W. M., Lumbreras J. Higher education and the COVID-19 pandemic: navigating disruption using the sustainable development goals // *Discov Sustain*. 2021. Vol. 2. P. 6. DOI: 10.1007/s43621-021-00013-2
- Spencer-Keyse J., Luksha P., Cubista J. Learning Ecosystems. An Emerging Praxis for the Future of Education. Moscow School of Management SKOLKOVO & Global Education Futures, 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://learningecosystems2020.globaledufutures.org> (дата обращения: 10.05.2021).
- Valieva F., Fomina S., Nilova I. Distance Learning During the Corona-Lockdown: Some Psychological and Pedagogical Aspects // *Knowledge in the Information Society. PCSF 2020, CSIS 2020. Lecture Notes in Networks and Systems* / eds.: D. Bylieva, A. Nordmann, O. Shipunova, V. Volkova. Vol. 184. Springer, Cham, 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-65857-1_25

References

- Anokhin, P. K. (1973). *Fundamental questions of the general theory of functional systems [Printsipial'nye voprosy obshchei teorii funktsional'nykh sistem]*. Moskva, Rossiia: Nauka. (In Russian).
- Aristotel' (1999). *Metaphysics [Metafizika]*. Rostov-na-Donu, Rossiia: «Feniks». (In Russian).

- Bates, M. S. (2017). Leveraging digital tools to build educative curricula for teachers: two promising approaches. *ZDM Mathematics Education*, 49, 675–686. DOI: 10.1007/s11858-017-0868-2
- Butrime, E. (2021). Virtual Learning Environments and Learning Change in Modern Higher Education During the Covid-19 Coronavirus Pandemic: Attitudes of University Teachers. In: Rocha Á., Adeli H., Dzemyda G., Moreira F., & Ramalho Correia A. M. (eds.). *Trends and Applications in Information Systems and Technologies. WorldCIST 2021. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1367. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-72660-7_22
- Daniel, S. J. (2020). Education and the COVID-19 pandemic. *Prospects*, 49, 91–96. DOI: 10.1007/s11125-020-09464-3
- Falloon, G. (2020). From digital literacy to digital competence: the teacher digital competency (TDC) framework. *Education Tech Research Dev*, 68, 2449–2472. DOI: 10.1007/s11423-020-09767-4
- Gonzalez-Urquijo, M., Gonzalez-Hinojosa, D. E., Rojas-Mendez, J., & Rodarte-Shade M. (2021). Transferring face-to-face sessions to virtual sessions in surgical education: a survey-based assessment of a single academic general surgery program. *Eur Surg*, 53, 55–59. DOI: 10.1007/s10353-021-00691-2
- Gordienko, U. A., Gumeniuk, O. I., & Chernenkov, Iu. V. (2020). Assessment of the health status of schoolchildren in the conditions of distance learning [Otsenka sostoiianiia zdorov'ia shkol'nikov v usloviakh distantsionnogo obucheniia]. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics [Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii]*, 4 (65), 340–340. (In Russian).
- Green, J. K., Burrow, M. S., & Carvalho, L. (2020). Designing for Transition: Supporting Teachers and Students Cope with Emergency Remote Education. *Postdigit Sci Educ*, 2, 906–922. DOI: 10.1007/s42438-020-00185-6
- Impact of the Covid-19 Pandemic on Early Childhood Care and Education (2020). *Early Childhood Educ J*, 48, 533–536. DOI: 10.1007/s10643-020-01082-0
- Ioffe, A. N., & Komarov, R. V. (2019). Block-modular designer of the workshop [Pedagogicheskii dizain: bloki i moduli]. *Educational Policy [Obrazovatel'naia politika]*, 3 (79), 88–99. (In Russian).
- James W. (1991). *Psychology [Psikhologiya]*. Moskva, Rossiia: Pedagogika. Chapter XII. Personality [Glava XII. Lichnost']. (In Russian).
- Khramov, Yu. E., Rabinovich, P. D., Kushnir, M. E., Zavedenskiy, K. E., & Melik-Parsadanov, A. R. (2019). The Russian school's promptitude for the digital transformation [Gotovnost' shkol k tsifrovoi transformatsii]. *Informatics and education [Informatika i obrazovanie]*, 10, 13–20. (In Russian). DOI: 10.32517/0234-0453-2019-34-10-13-20
- Kuchma, V. R., Sedova, A. S., Stepanova, M. I., Rapoport, I. K., Polenova, M. A., Sokolova, S. B., Aleksandrova, I. E., & Chubarovskii, V. V. (2020). Life and wellbeing of children and adolescents studying remotely during the epidemic of a new coronavirus infection (COVID-19) [Osobennosti zhiznedeiatel'nosti i samochuvstviia detei i podrostkov, distantsionno obuchaiushchikhsia vo vremia epidemii novoi koronavirusnoi infektsii (COVID-19)]. *Problems of school and university medicine and health [Voprosy shkol'noi i universitetskoi meditsiny i zdorov'ia]*, 2, 4–23. (In Russian).

- Learning and Collaboration Technologies. Human and Technology Ecosystems (2020). In: Panayiotis Zaphiris, Andri Ioannou (eds.). *7th International Conference, LCT 2020, Held as Part of the 22nd HCI International Conference, HCII 2020, Copenhagen, Denmark, July 19–24, 2020, Proceedings, Part II*. Springer, Cham. Springer Nature Switzerland AG 2020. DOI: 10.1007/978-3-030-50506-6
- Lewis, Y. D., Elran-Barak, R., Grundman-Shem Tov, R., & Zubery E. (2021). The abrupt transition from face-to-face to online treatment for eating disorders: a pilot examination of patients' perspectives during the COVID-19 lockdown. *J Eat Disord* 9, 31. DOI: 10.1186/s40337-021-00383-y
- Lomov, B. F. (1984). *Methodological and theoretical problems of psychology [Metodologicheskie i teoreticheskie problemy psikhologii]*. Moskva, Rossiia: Nauka. (In Russian).
- Ndukwe, I. G., & Daniel, B. K. (2020). Teaching analytics, value and tools for teacher data literacy: a systematic and tripartite approach. *Int J Educ Technol High Educ*, 17, 22. DOI: 10.1186/s41239-020-00201-6
- Purcell, W. M., & Lumbreras, J. (2021). Higher education and the COVID-19 pandemic: navigating disruption using the sustainable development goals. *Discov Sustain*, 2, 6. DOI: 10.1007/s43621-021-00013-2
- Ryzhov, B. N. (2017). *System psychology [Sistemnaia psikhologiiia]*. 2nd ed. Moskva, Rossiia: T8 Izdatel'skie Tekhnologii. (In Russian).
- Spencer-Keyse J., Luksha P., & Cubista J. (2020). *Learning Ecosystems. An Emerging Praxis for the Future of Education. Moscow School of Management SKOLKOVO & Global Education Futures*. Retrieved from <https://learningecosystems2020.globaledufutures.org>
- Valieva F., Fomina S., & Nilova I. (2021). Distance Learning During the Corona-Lockdown: Some Psychological and Pedagogical Aspects. In: Bylieva D., Nordmann A., Shipunova O., Volkova V. (eds.). *Knowledge in the Information Society. PCSF 2020, CSIS 2020. Lecture Notes in Networks and Systems*, 184. Springer, Cham. DOI: 10.1007/978-3-030-65857-1_25
- Vertgeimer, M. (1980). *About Gestalt theory [O geshtal'tteorii]*: Textbook on the history of psychology. Moskva, Rossiia: Izd-vo Mosk. Un-ta, 84–99. (In Russian).