
ВОПРОСЫ ДИДАКТИКИ

УДК 37.02

DOI: 10.17853/1994-5639-2020-10-61-89

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДИДАКТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ: ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

М. В. Кларин¹, И. М. Осмоловская²

*Институт стратегии развития образования Российской академии образования,
Москва, Россия.*

E-mail: ¹consult@klarin.ru; ²Osmolovskaya@instrao.ru

Аннотация. *Введение.* Современная образовательная практика во многом «обходится» без дидактики: решения об отборе содержания, методов и форм обучения нередко принимаются на разных уровнях и в разных сферах образования без концептуального обоснования. Это не обязательно говорит о неосведомленности участников данного процесса, но скорее обнаруживает острую необходимость актуализировать дидактические исследования, включить в сферу их охвата те значимые объекты и явления в области образования, которые пока не получили должного внимания.

Цель работы состоит в обозначении проблематики дидактических исследований исходя из вызовов, которые ставит перед дидактикой развитие образовательной практики.

Методология и методики. Основой исследования служат системный, междисциплинарный, антропологический подходы; к его методам относятся анализ, синтез, систематизация, моделирование, идеализация, прогнозирование.

Результаты исследования. Обоснована необходимость расширения проблематики дидактических исследований. Выделены сквозные дидактические проблемы, которые касаются обучения на всех ступенях образовательной лестницы, широкого диапазона контекстов образовательной практики: психолого-дидактические характеристики современного субъекта обучения; дидактические основы отбора содержания образования в условиях трансформации образовательной среды цифровой эпохи; уточнение концептуально-терминологического аппарата дидактики; контекстные особенности дидактических принципов применительно к каждой сфере образовательной практики; задачи и функции нетрадиционных форматов обучения; дидактические основы использования этих форматов и диапазон ролей педагога в соответствующих условиях; разработка дидактики подготовки педагогов.

Выявлены перспективные направления дидактических исследований. Сделан вывод о расширении пространства проблем, стоящих перед дидактикой, посредством включения объектов и процессов, которые обычно находились вне сферы внимания; повышения роли междисциплинарных исследований обучения, усиливающих многогранность дидактических представлений и их на-

учную обоснованность; изучения локальных инновационных образовательных практик, выявления целесообразности и возможностей их распространения в разных сферах образования.

Научная новизна. Охарактеризованы области образовательной практики, которые недостаточно охвачены дидактическими исследованиями или находятся вне исследовательского поля дидактики; обозначены концептуальные разрывы, для заполнения которых необходимо расширение и обогащение концептуального аппарата этой науки. Освещен ряд парадоксов как концептуальных противоречий, которые указывают на пробелы в современном дидактическом знании (парадоксы субъекта обучения, целей-результатов обучения, экспертности педагога) и побуждают к обновлению дидактики как теории обучения.

Практическая значимость. Развитие дидактики в рассмотренных направлениях позволит совершенствовать образовательный процесс на теоретически выверенной основе, расширить возможности, сократить риски и повысить эффективность нововведений.

Ключевые слова: дидактика, дидактические исследования, дидактические парадоксы, инновации, образование, инновационные образовательные практики.

Благодарности. Публикация подготовлена в рамках поддержанного Российским фондом фундаментальных исследований (РФФИ) научного проекта № 20-013-00248 «Перспективные направления дидактических исследований в России».

Для цитирования: Кларин М. В., Осмоловская И. М. Перспективные направления дидактических исследований: постановка проблемы // Образование и наука. 2020. Т. 22, № 10. С. 61–89. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-10-61-89

PROSPECTIVE AREAS OF DIDACTIC RESEARCH: A PROBLEM STATEMENT

M. V. Klarin¹, I. M. Osmolovskaya²

*Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education,
Moscow, Russia.*

E-mail: ¹consult@klarin.ru; ²Osmolovskaya@instrao.ru

Abstract. Introduction. Current educational practice largely functions independently of didactics: decisions on the selection of content, the methods and forms of instruction are often made at different levels and in different areas of education without a conceptual substantiation. This does not necessarily mean the educators' lack of knowledge, it rather points at the urgency of updating didactic research, including objects and phenomena that are relevant and have not been extensively studied yet.

The *aim* of the present publication is to pose relevant problems of didactic research, based on the challenges rooted in the development of educational practice.

Methodology and research methods. This research is based on systemic, inter-

disciplinary, and anthropological approaches. Research methods include analysis, synthesis, systematisation, modelling, idealisation, forecasting.

Results. The authors state the need to expand the range of issues covered by didactic research. Additionally, the authors highlighted didactic research problems related to learning across all levels of the educational ladder, to a wide range of contexts of educational practice: psychological and didactic characteristics of a modern agent of learning; didactic foundations for the selection of educational content in the context of the transformation of the educational environment of the digital era; the expansion of conceptual and terminological toolbox of didactics; contextual features of didactic principles in diverse areas of educational practice; didactical aims and functions of non-traditional learning formats; didactic foundations and the range of the teacher's roles in various learning formats; the development of didactics for teacher training.

The directions of promising didactic research are identified. The authors conclude the necessity for broadening research area to cover problems facing didactics: inclusion of phenomena and processes that were left out of the scope of traditional didactic research; enhancing the role of interdisciplinary research on learning, enhancing the versatility of didactic concepts and their scientific validity; a didactic study of specific innovative educational practices, identifying the feasibility and possibilities of their dissemination in different areas of education.

Scientific novelty. The article describes educational practices, which are not covered by didactic studies. The authors identify and present conceptual gaps, which challenge didactics to expand and enrich its conceptual toolkit. Several paradoxes are highlighted as conceptual contradictions, which indicate the gaps in modern didactic knowledge: paradoxes of the learning actor, of learning outcomes, of teacher expertise. These paradoxes prompt to update didactics as the theory of education.

Practical significance. The development of didactics in the areas considered in the article will make it possible to improve the educational process on a theoretically verified basis, enhance opportunities, to reduce the risks, and to increase the effectiveness of innovations.

Keywords: didactics, didactic research, didactic paradoxes, innovations, education, innovative educational practices.

Acknowledgements. The publication was prepared under the support of the Russian Foundation for Basic Research (RFBR) in the framework of the research project No. 20-013-00248 "Prospective Areas of Didactic Research in Russia".

For citation: Klarin M. V., Osmolovskaya I. M. Prospective areas of didactic research: A problem statement. *The Education and Science Journal*. 2020. 22 (10): 61–89. DOI: 10.17853/1994-5639-2020-10-61-89

Введение

Дидактика как наука развивается, решая проблемы, которые, с одной стороны, возникают извне и связаны с необходимостью совершенствования обучения, приведения его в соответствие требованиям социума, а с другой стороны, проявляются в развитии самой науки, то есть изнутри, и обусловлены усложнением ее структуры, расширением исследовательского поля, усилением междисциплинарности знания об образовании.

Современная действительность, неотъемлемыми чертами которой становятся неопределенность и нестабильность, характеризуется сложностями, которые невозможно было предвидеть. Ни в одном из социальных прогнозов не описывались жизнь в условиях самоизоляции, глобальное дистанционное обучение, онлайн-общение как практически единственная форма социального взаимодействия. Как работать педагогу в этих условиях, как изменить процесс учебной подготовки, как решить проблему мотивации, не решенную в обучении оффлайн и многократно усилившуюся при использовании онлайн-формата? Все эти вопросы стоят перед дидактикой.

Но социум диктует и необходимость решения других проблем. Если раньше дидактика была сосредоточена на отдельных звеньях образовательной системы (средняя школа, вуз), то сейчас принцип «обучения через всю жизнь» заставляет столкнуться с проблематикой общей теории обучения в контексте непрерывного образования:

1) нестабильность, нестандартность профессиональных и повседневных ситуаций становится не исключением из правил, а нормой; соответственно, умение действовать в стремительно изменяющихся условиях правомерно начинать формировать в процессе общего образования, продолжая на стадии профессиональной подготовки;

2) наблюдается динамичность профессиональной сферы, появляются новые профессии, отмирают или видоизменяются существующие, становится востребованным непрерывное образование, формируется перманентная потребность в новых знаниях, умениях, компетенциях; от дидактики социум ожидает выявления закономерностей непрерывного образования, определения специфики изменившихся условий обучения;

3) профессиональные задачи становятся всё более сложными, для их решения нужны команды профессионалов, поэтому человек должен освоить командное взаимодействие, включая исполнение различных ролей – от лидера до исполнителя. Конечно, многие проблемы в этой сфере может решить социальная педагогика либо социальная психология, но немалый вклад предстоит внести дидактике, исследованиям командного обучения в производственной деятельности;

4) развиваются информационные и телекоммуникационные технологии, всё более востребованными становятся искусственный интеллект и роботизация; человеку остается решение нестандартных задач, требующее развитой креативности, а значит, целесообразно усилить акцент на развитии творческого потенциала обучающихся, формировании информационных компетенций;

5) достижение целей устойчивого развития общества приобретает особую значимость и требует перестройки образования;

6) увеличивается мобильность населения, в социуме образуются миграционные потоки – следовательно, важно строить процесс обучения, учитывая проблемы адаптации и аккультурации мигрантов.

Для успешного функционирования системы образования необходимы дидактические исследования, определяющие изменения в системе, подтверждающие эффективность дидактических решений, а также обладаю-

щие эвристичностью, поддерживающие дидактические поиски. В статье обозначены перспективные направления таких исследований, обусловленные как внешними, так и внутренними факторами развития науки.

Обзор литературы

Вопросы определения путей приращения дидактического знания неоднократно ставились научным сообществом. Так, в 2007 г. в Российской академии образования был проведен круглый стол «Перспективные направления развития дидактики», в ходе которого А. В. Хуторской связал соответствующие перспективы с потребностями заказчиков исследований, разделив их на три группы:

1) субъекты образования: ученики, учителя, управленцы, для которых особую значимость имеют гуманизация целей образования, изучение компетентностного подхода к образованию, решение проблемы его информатизации;

2) специалисты смежных с дидактикой областей – социологи, политики, чиновники, ориентированные на разработку теоретических основ индивидуального подхода, установление места и роли ЕГЭ и границ его применимости, рассмотрение особенностей обучения взрослых, определение дидактических основ обучения с помощью сетевых образовательных коммуникаций;

3) сами дидакты, которые стремятся решить науковедческие вопросы: что представляет собой современная дидактика? каковы закономерности, перспективы, тенденции ее развития? какова роль дидактики в системе других наук? [1].

Ряд участников дискуссии обозначили необходимость четкого определения объекта и предмета дидактики (В. В. Краевский, П. И. Пидкасистый) [1]. О важности разработки проблем индивидуализации, построения индивидуальных образовательных маршрутов студентов говорила О. Г. Грохольская, предложив сконструировать такую дидактическую систему, которая выступит в качестве алгоритма построения гибких индивидуальных траекторий [1]. А. И. Уман указывает на тенденции технологизации, антропологизации и дифференциации дидактики как науки. Согласно последней тенденции, «выделяются направления и более частные теории, в совокупности своей покрывающие все пространство дидактики» [2, с. 42]. Дифференцировать эту отрасль научного знания исследователь предлагает на средовую дидактику (или дидактику средств обучения), дидактику учащегося и дидактику деятельности учителя.

Специалисты рассматривают векторы развития дидактического знания и в связи с решением проблем дидактики высшей школы, отмечая важность изучения изменений, происходящих в теории обучения в вузе [3]. И. Ю. Тарханова выделяет в качестве регуляторов становления новой дидактики высшего образования профессиональные стандарты, компетентностный подход, цифровизацию общества и появление электронных образовательных технологий, изменение ценностно-смыслового пространства образования с акцентом на самостоятельность обучающихся [4].

Анализ исследований показывает, что представление о направлениях развития дидактики формируется, во-первых, исходя из актуальных требований к образованию, каковыми в разные годы выступали гуманизация, технологизация, индивидуализация образования, компетентностный подход и т. д., а во-вторых, из потребностей самой науки. Поэтому правомерно обратиться к выявлению существующих в настоящее время трендов в образовании.

В современных компаративных исследованиях обозначены следующие мировые тенденции развития школьной подготовки:

1) «переход от количества к качеству: от всеобщего охвата школьным образованием к качественному обучению всех учащихся; обеспечение равенства в получении образования и доступа к нему на всех ступенях представителей социально незащищенных слоев населения» [5, с. 108];

2) смена образовательной парадигмы: идея социальной справедливости интегрируется с концепцией человеческого капитала; при этом акцент делается не на индивидуализме, замкнутости, конкурентоспособности, а на формировании уникальной личности, коммуникативности, взаимоподдержке, помощи, эмпатии;

3) перенос социальных вопросов в сферу образования, которое должно решить проблему сокращения профессий и рабочих мест, найти комфортные способы и средства вхождения молодого человека в жизнь;

4) изменение стиля, формы и содержания образовательного пространства, которое превращается в открытое, доступное, гибкое, способное к трансформациям; соответственно, меняется архитектура школьных зданий, дизайн помещений;

5) пересмотр отношения к отстающим ученикам: школьники рассматриваются как люди с различными потребностями и способностями, которые можно развить, улучшить, вовремя скорректировать, чтобы помочь каждому максимально раскрыть свой потенциал;

6) развитие междисциплинарного подхода к формированию содержания образования: тематические модули объединяются по проблемам и понятиям, акцентируется внимание на использовании одних и тех же методов в разных дисциплинах [5].

Проведенный нами анализ документов и результатов прогностических исследований позволил выявить основные тенденции развития отечественного образования:

1) повышение качества и конкурентоспособности российской системы образования и обеспечение ее включения в десятку лучших образовательных систем в мире. Критерием успешности служат результаты международных исследований качества образования – PISA, TIMSS, PIRLS. Одной из сторон решения названной задачи является развитие способности учащихся применять приобретенные знания в различных ситуациях, приближенных к жизни. С этой целью в процессе обучения акцентируется формирование функциональной грамотности учеников¹;

¹ Указ Президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://bazanpra.ru/prezident-rf-ukaz-n204-ot07052018-h4039057/> (дата обращения: 25.06.2020); Сравнительный анализ результатов международных исследований PISA-2015, TIMSS-2015: что дают полученные результаты исследований для управления качеством образования. Москва, 2017.

2) максимальная поддержка развития ребенка раннего возраста, а следовательно, усиление внимания к дошкольному образованию. На первый план выходит не присмотр и уход за детьми в дошкольных образовательных организациях, а их развитие и образование, в связи с чем дошкольное образование стандартизируется¹;

3) в основном и среднем образовании – совершенствование содержания, форм и методов обучения, разработка перспективных обучающих технологий. Особо важным это становится в условиях организации обучения в информационно-образовательной среде²;

4) обеспечение качества обучения всех детей в сочетании с особым вниманием к детям одаренным. Работа с ними организуется в специальных школах, а также в рамках дополнительного образования (например, в образовательных центрах «Сириус», «Океан»)³;

5) изменение места дополнительного образования, которое перестает быть на втором плане после обязательного и начинает занимать ведущие позиции наравне с ним. В частности, это связано с развитием сети технопарков «Кванториум», в которых школьники на современном высокотехнологичном оборудовании проводят исследования, конструируют, осваивают робототехнику, современные биотехнологии. Тенденция последних лет – развитие неформального технологического образования детей и молодежи, прежде всего в рамках Национальной технологической инициативы (НТИ), которая с 2014 г. является одним из приоритетов государственной политики, заметным форматом, вбирающим в себя ряд новых социальных проектов. В ее реализацию включены многие образовательные практики в сфере дополнительного образования (например, «Кружковое движение НТИ», «Олимпиады НТИ», «Университет 20.35»)⁴;

6) приобретение характеристик непрерывности, повышение востребованности образования взрослых, а также людей предпенсионного и пенсионного «серебряного возраста».

В современных условиях многие нововведения осуществляются без опоры на дидактику, что нередко приводит к их неэффективности. Если обратиться к прошлому, то можно увидеть взаимосвязь изменений в практике образования с дидактическими исследованиями. Так, система развивающего

¹ Двенадцать решений для нового образования: доклад Центра стратегических разработок и Высшей школы экономики. Москва: НИУ ВШЭ, 2018. 105 с.

² Паспорт Национального проекта «Образование» [Электрон. ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 25.06.2020).

³ Глобальная конкурентоспособность российского образования. Материалы для дискуссии / И. В. Абанкина, А. А. Беликов, О. С. Гапонова и др. Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики», Институт образования. Москва: НИУ ВШЭ, 2017. 112 с. (Современная аналитика образования. № 3 (20)).

⁴ Национальная технологическая инициатива. Программа мер по формированию принципиально новых рынков и созданию условий для глобального технологического лидерства России к 2035 году [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://old.asi.ru/nti/> (дата обращения: 25.06.2020); НТИ и технологическое развитие [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://www.rvc.ru/eco/> (дата обращения: 25.06.2020).

обучения А. В. Занкова вошла в практику после длительного дидактического эксперимента, подтвердившего ее эффективность [6]; то же можно сказать и о системе Д. Б. Эльконина – В. В. Давыдова [7], исследованиях проблемного обучения [8, 9], концепции познавательного интереса Г. И. Щукиной [10]. Отметим, что часть дидактических предложений до сих пор не внедрена полностью, например концепция формирования содержания образования В. В. Краевского, И. Я. Лернера, М. Н. Скаткина¹; концепция укрупнения дидактических единиц П. М. Эрдниева и другие [11]. Ряд дидактических поисков был связан с многолетними эмпирическими разработками (коллективная система обучения В. К. Дьяченко, система обучения В. Ф. Шаталова и др.). Дефицит дидактических исследований, посвященных инновационным поискам в сфере обучения, приводит либо к некритическому использованию новшеств, либо к столь же некритическому их отторжению [13].

Одним из примеров опережающего развития практики без достаточной дидактической проверки образовательных решений является введение федеральных государственных образовательных стандартов общего образования, в основу которых были положены психологические теоретические положения (системно-деятельностный подход, формирование учебной деятельности, универсальные учебные действия). Дидактических исследований, дающих учителям ориентиры построения урока согласно системно-деятельностному подходу, формирования универсальных учебных действий, достижения метапредметных результатов, было проведено недостаточно. Учителя действовали и продолжают действовать «методом проб и ошибок», и далеко не всем удается перестроиться с традиционного «знаниевого» на деятельностный подход. Теория обучения на его основе – перспективное направление развития дидактики [13].

В учебной практике всё более широко применяются методы и приемы, разработанные на базе когнитивистики: ментальные карты, сторителлинг, скрайбинг и т. д. Однако нередко учителя задействуют их как нечто новое, необычное, не соотнося с целями урока, не проводя дидактического анализа и не выяснив, способствует ли новый метод лучшему усвоению материала, повышению мотивации к учебе, формированию тех или иных универсальных учебных действий. Специалисты отмечают ««прямой перенос данных нейрофизиологических исследований в образовательную практику, искажение и упрощение нейрофизиологических открытий» [14]. Для дидактики это новый вызов.

В последнее время «появились» «мифы урока по ФГОС», который должен начинаться с того, что сами учащиеся ставят цель урока (до 15 минут учителя «раскачивают» учеников, чтобы они сформулировали, а по сути, угадали цель урока), затем организуется групповая работа учащихся с презентацией результатов каждой группой. Завершается урок неким подобием рефлексии, когда ученики отвечают на вопросы: что нового узнали на уроке, что понравилось, что оказалось сложным. При этом не учитывается,

¹ Теоретические основы содержания общего среднего образования / под ред. В. В. Краевского, И. Я. Лернера. М.: Педагогика, 1983. 352 с.

что цикл усвоения учебного материала по-прежнему включает восприятие и осмысление учебного материала, встраивание его в систему уже имеющихся знаний, применение, приобретение необходимых умений, обобщение и систематизацию, закрепление» [15, с. 13, 14].

В отечественной литературе ставится вопрос о развитии дидактики как специальной области знаний о закономерностях обучения [16, 17]. В зарубежных публикациях дидактические проблемы рассматриваются прежде всего в рамках освещения конкретных направлений, таких как обучение в информационно-образовательной среде, в том числе смешанное, технология перевернутого класса, выявление проблем электронных учебников, массовых открытых онлайн-курсов, а также возможностей нейронаук в развитии процесса обучения и др. [18]. На основе узконаправленных изысканий появляются обзорно-обобщающие метаисследования, сопоставляющие конкретные эффекты обучающихся «стратегий», трактующихся как «процессы (или последовательности процессов), которые согласовываются с требованиями задач обучения и способствуют их достижению» [19]. Заметным явлением последних лет стала публикация масштабного метаисследования «Видимое обучение» с анализом разнородных факторов учебного процесса, таких как творческое мышление, личностные характеристики, домашняя среда, обучение в малых группах, взаимное обучение, дополнительное образование и др. [20]. Сбор данных продолжался на протяжении десятилетия [21]; исследование породило волну интереса к доказательным методам в образовании и одновременно вызвало в научных кругах критику и упреки в некорректности выводов в связи с нестрогим обоснованием получения информации и применяемых статистических методов их обработки [22]. Зарубежные работы посвящены не столько выявлению сквозных закономерностей обучения, сколько поиску и анализу отдельно взятых факторов успешности, а в последние годы – их эмпирической группировке.

Материалы и методы

Объектом исследования является дидактическое знание, перспективы его приращения. Ранее мы представили его структуру, показав наличие эмпирического материала в виде научных фактов, методологических оснований, понятийного поля, теоретических построений (теорий, концепций, классификаций) [23]. Структура дидактического знания учитывалась при постановке проблемы его расширения.

Исследовательская работа проводилась на основе системного, междисциплинарного, антропологического подходов.

Системный подход дает возможность рассмотреть дидактическое знание как систему, соотнести его с потребностями развития отечественного образования, установить точки роста дидактики. Междисциплинарный подход отражает современные методологические основания изысканий в области образования и позволяет акцентировать внимание на интеграции психологии, философии, социологии, лингвистики, нейронаук в исследовании обучения. Антропологический подход позволяет избежать абстрагиро-

вания от сущностных особенностей, жизненных потребностей человека при моделировании современной дидактической системы, представления ее как «бездетной педагогики» и бессубъектной области знания.

Для соотнесения проблем практики обучения и возможностей их решения дидактическими средствами применялся общенаучный метод анализа. Ретроспективный анализ определяет динамику соотношения научных знаний и потребностей практики в прошлом и в настоящее время. Синтез и систематизация дидактического знания выявляют «лакуны», «проблемные точки», которые выступают «точками роста» этого знания.

Общенаучные методы идеализации и моделирования позволяют обозначить перспективные направления развития дидактики, методы прогнозирования – установить тенденции развития образования.

Для выявления указанных тенденций были проанализированы стратегические документы (Указ Президента РФ от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года», паспорт Национального проекта «Образование») и статистические сборники, характеризующие состояние системы российского образования.

Были изучены посвященные проблемам дидактики российские и зарубежные источники за 2010–2020 гг. (базы данных eLibrary, Scopus) на русском и английском языках. В ходе анализа материалов о практике обучения авторы делали поправку на то, что, как отмечают эксперты по поиску разведывательных данных, «к "видимому" Интернету относится порядка 20–30% содержимого сети... можно утверждать, что "невидимый" Интернет – это основная часть ресурсов, доступных онлайн» [24, с. 54]. Поскольку ресурсы «невидимого» Интернета не могут быть обнаружены поисковыми машинами и для доступа к ним нужно знать место их нахождения, авторы прибегали к экспертному поиску документов о практике обучения в локальных образовательных сообществах (например, в сообществе активистов «перевёрнутого обучения», на корпоративных порталах, содержащих сведения об образовательных программах и т. д.).

Результаты исследования и обсуждение

Приращение дидактического знания в последнее время связывается с развитием междисциплинарных исследований: во-первых, это активное применение достижений смежных наук, во-вторых – совместное исследование различными специалистами возникающих в образовании проблем, в-третьих – появление междисциплинарных областей: психодидактики, когнитивной дидактики, лингводидактики, нейродидактики, социодидактики и т. д.

Междисциплинарные исследования дают возможность сформировать более полное и глубокое представление о процессе обучения, включающее понимание сопровождающих его нейрофизиологических и психологических процессов. Дидактические закономерности получают экспериментальное подтверждение на основе нейрофизиологии, дидактические выводы верифицируются.

В настоящее время обучение осуществляется в информационно-образовательной среде с использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), поэтому важным направлением развития дидактики становится выявление закономерностей проектирования и реализации этого процесса. Наблюдаются ситуации, когда применение ИКТ делает урок эффективным, но может затруднять усвоение учебного материала: если урок изобилует яркими иллюстрациями, то учащиеся могут их запомнить и забыть те закономерности, для подтверждения которых иллюстрации использовались; излишняя визуализация мешает проявлению фантазии, самостоятельному формированию образа изучаемого. Заметим, что ИКТ повышают комфортность учебного процесса, устраняют рутинные операции. Однако оказывается ли при этом обучение более результативным, предстоит определить в ходе дидактических исследований.

К проблемным вопросам дидактики относится также создание электронных учебников. Понятно, что это не оцифрованный бумажный вариант книги, обогащенный дополнительными иллюстрациями, видеофильмами, тестами, компьютерными играми. Электронный учебник проектируется изначально по-иному, это предметная информационно-образовательная среда, моделирующая полноценный процесс обучения, охватывающий все его этапы. Прежде чем приступить к работе программисты, дидакты должны сформировать критерии отбора контента учебника, структурировать этот контент с соблюдением закономерностей усвоения материала. Прикладные разработки, направленные на создание «новой дидактики», сосредоточены на практике обучения в средней общеобразовательной школе [25]. В системе отечественного образования ставится вопрос о «создании новой дидактики, которая позволяет совмещать традиционное обучение и обучение с использованием информационных технологий»¹.

Современные учащиеся иначе, чем представители предшествующих поколений, воспринимают печатные тексты: затруднения вызывает длинное, подробное и последовательное изложение материала. Поколения Y и Z предпочитают получать информацию в виде картинки и короткого текста – сказывается так называемое «клиповое мышление» [26], особенности которого проявляются и в сфере труда² [27]. Как строить процесс обучения – ориентироваться на это мышление и всю информацию представлять в форме клипов или озаботиться формированием логического мышления? Для поиска ответов на этот вопрос дидактике предстоит опираться на результаты междисциплинарных исследований, в которых раскрываются особенности современного ребенка, влияние современных гаджетов на внимание, память, мышление, восприятие и переработку информации, применение

¹Сергей Кравцов: Мы находимся на пороге создания новой дидактики [Электрон. ресурс] // Учительская газета. 2020. 9 июля. Режим доступа: <http://ug.ru/news/30988> (дата обращения 25.08.2020).

²Чуйкова В. Проблемы на букву Z: как клиповое мышление мешает молодым сотрудникам [Электрон. ресурс] // Forbes.ru. 25.08.2018. Режим доступа: <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/366047-problemy-na-bukvu-z-kak-klipovoe-myshlenie-meshaet-molodym-sotrudnikam> (дата обращения: 25.08.2020).

знаний. Согласно характеристике специалистов, «клиповое мышление старается избежать встречи с языком, свести к минимуму его присутствие. Поэтому первый признак клипового мышления – это языковой минимализм. Мгновенное схватывание сути дела происходит в образе или наглядной схеме. Клиповое мышление интересуется не способ связывания одного суждения с другим, а наглядное изображение мысли в целом» [28].

Исследователями выделены принципиальные отличия клипового и укорененного в образовательной практике понятийного (вербально-логического) мышления. К особенностям первого относятся:

- 1) умение быстро переключаться на новый, незнакомый раздражитель;
- 2) высокая скорость «восприятия» информации;
- 3) способность формулировать мнение на основе поверхностного изучения объекта или явления;
- 4) отсутствие навыка обработки и анализа информации;
- 5) умение работать в режиме многозадачности: одновременно решать задачи различных модальностей (слушать, смотреть, писать, осуществлять моторную активность);
- 6) неспособность концентрироваться на одной задаче в рамках конкретного отрезка времени;
- 7) восприятие мира через короткие яркие образы и сообщения (ленты новостей, небольшие тексты, короткие видеоклипы);
- 8) конкретность, дискретность (отсутствие целостности и потребности в содержательной объяснительной причинности).

В сопоставлении с перечисленными особенностями выделяются следующие характеристики понятийного (словесно-логического) мышления:

- 1) способность к длительной концентрации внимания на одном объекте;
- 2) способность длительно «погружаться» в изучаемую тему;
- 3) наличие высокого уровня анализа и синтеза воспринятой информации и осознания изучаемого материала;
- 4) способность к длительному восприятию однотипной информации внутри одного тематического поля;
- 5) высокая способность к формированию понятий, суждений, умозаключений;
- 6) умение развернуто вербализировать воспринятую информацию, четко и адекватно изложить мысль, сформулировать логически правильные, непротиворечивые выводы;
- 7) умение на основе анализа и синтеза делать выводы, принимать решения и ставить цели;
- 8) способность отслеживать причинно-следственные связи [29].

В англо-американской исследовательской традиции преобладает эмпирический подход – изучаются текущие попытки найти способы взаимодействия в новой информационной среде, тренды «платформизации обучения», интеграции обучения на «своих гаджетах» в классно-аудиторную работу [30, с. 7–8] и обусловленная пандемией тенденция «одомашнивания» обучения [31]. Ряд исследований посвящен эмпирическим срезам предпочтений учащихся, связанных с участием в обсуждениях, использованием

руководств для самостоятельной работы в Интернете, цифровых учебников, онлайн-видео и наряду с этим традиционных учебников и традиционных способов обучения¹ [32, 33]. Такого рода данные скорее дают материал для сопоставлений, постановки вопросов и последующего анализа, чем напрямую содействуют решению проблемы эффективности обучения. Для концептуального сдвига в дидактике представляется существенно важной опора на отечественную традицию культурно-исторической теории с учетом того, что «если раньше социокультурный опыт, связанный с управлением собственными познавательными процессами, передавался от значимого взрослого к ребенку, то в настоящее время все большую роль начинает играть передача опыта через цифровые устройства, в том числе без участия значимого взрослого» [34, с. 11].

Изучая процесс получения знаний в информационно-образовательной среде, нельзя обойти вниманием смешанное обучение, массовые открытые онлайн-курсы (MOOK)² [35]. Конструирование таких курсов – особая дидактическая задача. Отбор и структурирование материала происходят иначе, чем при подготовке традиционной лекции. Материал представляет собой модули, завершающиеся проверкой усвоения в форме тестов, выполнения заданий, в том числе творческих. Дидактические аспекты создания MOOK очень важны, но в практике обучения они не всегда учитываются, нередко акцент делается лишь на технических и организационных моментах, обсуждении инструментария. Задача дидактики – определить оптимальные условия усвоения содержания онлайн-курсов, основания для использования приемов привлечения и удержания внимания слушателей, повышения вовлеченности обучающихся, чтобы предотвратить появление типичной проблемы – досрочного прекращения обучения на MOOK.

В условиях информационно-цифровой среды принципиально новой для дидактики становится отмеченная исследователями задача проектирования «эффективных форм организации различных типов общностей и деятельности детей и взрослых, опосредованных использованием цифровых технологий» [36, с. 122]. Названное проектирование не сводится к поиску приемов использования ИКТ, расширяет сферу охвата дидактики, ставит перед ней задачу исследовать обучение в сообществах и одновременно расширить терминологический аппарат, в котором данный образовательный контекст по понятным причинам не отражен.

В современной образовательной практике широко распространено и дистанционное (онлайн), и смешанное обучение, которое совмещает обучение «лицом к лицу» с онлайн-обучением и включает элементы самостоятельного контроля учеником как распределения времени, так и выбора места и

¹Beyond Millennials: The Next Generation of Learners. Global Research & Insights. August 2018. Available from: https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/news/news-announcements/2018/The-Next-Generation-of-Learners_final.pdf (date of access: 25.08.2020).

²The Best Online Learning Platforms of 2020. Last Updated: August 27, 2020. BitDegree. 2020. Available from: <https://www.bitdegree.org/online-learning-platforms> (date of access: 25.08.2020).

скорости учебной подготовки. И на уровне средней и высшей школы, и в открытом и профессиональном образовании получил распространение «дизайн обучения» как систематический процесс разработки обучающих программ и процедур [37, 38]. Он предполагает разделение этапов разработки обучения и его реализации, а также разделение ролей разработчика, который создает учебные курсы, и педагога, который координирует и супервизирует работу учеников на всех ступенях, включая оценку результатов. Дидактике необходимо выработать последовательное отношение к «учебному дизайну», рассматриваемому как «системный инструмент», концептуальное и процедурное основание проектирования обучения.

Новые вопросы связаны и с данными нейронаук. В мировой практике образования, с одной стороны, есть тенденция следовать моде и воспроизводить мифы о нейронауке как волшебной палочке¹, а с другой – справедливое представление о том, что обучение и профессиональная подготовка педагогов не учитывают современных научных достижений и отражают восприятие педагогики, сложившееся полвека назад². Согласно когнитивистике, освоение опыта в процессе обучения происходит как формирование новых нейронных связей. При этом прежние связи не исчезают, а это означает, что нельзя отменить имеющийся опыт или заменить на «правильный». Вызов для дидактики связан с тезисом о том, что «всякая когнитивная система встроена, укоренена (cognition is embedded) как внутренне – в обеспечивающем ее деятельность материальном нейронном субстрате, так и внешне – включена во внешнее ситуативное физическое и социокультурное окружение, в когнитивные и социальные сети» [39, с. 62]. Когнитивный акт расширяется в ситуацию, обладающую определенными топологическими свойствами. В дидактических разработках такому подходу соответствует построение обучения на основе целостного опыта, который проживается эмоционально и телесно и лишь затем рефлексивируется и концептуализируется. В современных образовательных практиках развивается интерактивное обучение, основанное на непосредственно проживаемом опыте. Данные нейронаук о «культуроспецифичности когнитивных процессов» предполагают отказ от иллюзии о существовании «единого» методологического подхода к дидактическим исследованиям, необходимость эксплицитно заявлять их включенность в культурный контекст, указывать на сферу применимости получаемых исследовательских выводов [40, 41].

Отметим, что эта проблематика исследуется, хотя и фрагментарно. Дидактике предстоит изучить ее более подробно. Но в современном образовании есть проблемы, которые пока не находятся в сфере внимания дидактов, и попытки их разрешения без опоры на научные знания оказываются недостаточно результативными.

¹Weale S. Teachers Must Ditch 'Neuromyth' of Learning Styles, Say Scientists // The Guardian. 2017. 13 March. Available from: <https://www.theguardian.com/education/2017/mar/13/teachers-neuromyth-learning-styles-scientists-neuroscience-education>

²Sousa D. A. Why Teachers Need to Know About Educational Neuroscience // SEEN Magazine. 31.01.2017. Available from: <http://www.seenmagazine.us/Articles/Article-Detail/ArticleId/6072/Why-Teachers-Need-to-Know-About-Educational-Neuroscience>

Это, например, проблемы семейного образования, которое приобретает всё большую распространенность и значимость. Как строить процесс обучения детей в семье, насколько четко придерживаться предметной ориентации, как формировать функциональную грамотность и универсальные учебные действия, как соотносить репродуктивное и творческое обучение? На эти вопросы предстоит ответить дидактике, установив, есть ли в семейном обучении общие дидактические закономерности или в каждом конкретном случае оно имеет свою специфику.

Широко распространенной, но недостаточно изученной формой обучения, индивидуального по своей сути, является также репетиторство, и важно изучить его с дидактических позиций.

Пристальное внимание в настоящее время уделяется обучению детей с особыми образовательными потребностями – детей с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ); детей, растущих в билингвальной среде; детей мигрантов и т. д., а также одаренных детей. Как обучать в условиях инклюзивного образования, как уделить каждому ученику достаточно внимания, каким образом, помогая ребенку с ОВЗ, не навредить обучающемуся вместе с ним обычному сверстнику? Всё это в дидактике практически не изучено. И в целом остается нерешенным вопрос о том, эффективно ли инклюзивное образование, особенно если в школе не хватает ресурсов для его успешной организации (дополнительных классных помещений, помощников педагога для работы с детьми с ОВЗ, тьюторов, специальных средств обучения).

Недостаточно изучена практика учебной подготовки тяжело больных детей, включая терминальных больных (проект «УчимЗнаем»). Обучение в центрах работы с одаренными учащимися путем их кратковременного погружения в интересующую область (например, в «Сириусе») выдвигает проблему постоянного интеллектуального сопровождения таких детей, которое должно помочь избежать возвращения к привычной школьной рутине после окончания творческой смены.

Еще одним перспективным направлением дидактических исследований является изучение взаимосвязи формального, неформального и информального образования, усиление открытости образовательных организаций социуму. Появился термин «расшколивание», который обозначает расширение рамок обучения, выход его за пределы школы, в социум, когда специально создаются условия в организациях культуры, финансов, бизнеса для приобретения и применения имеющихся у детей знаний. Образование становится открытым, «развивается вширь», однако дидактике предстоит узнать, как должен протекать в этой ситуации процесс обучения, изменится ли при этом характер восприятия информации об окружающем мире. В данном контексте появляется тезис о том, что необходима «дидактика открытого образования, исходно обеспечивающая работу по включению учеников в самостоятельную продуктивную работу с действительностью» [42, с. 19, 20], которая должна опираться на категории, описывающие деятельностный синтез целеполагания.

В дополнительном образовании развиваются инновационные образовательные практики, которые представляют собой отклики на новые об-

разовательные и социальные вызовы. Они обладают высоким потенциалом влияния на сферу как формального, так и неформального образования детей и молодежи. По сравнению с традиционным образовательным процессом существенными отличиями этих практик являются обращение к реальным задачам производства и научно-технологического развития; появление нетрадиционных фигур носителей содержания обучения (производственных инженеров, программистов, исследователей) и нетрадиционных позиций педагогов, таких как тьюторы, фасилитаторы, наставники, консультанты. Нередко обучение осуществляется вне образовательных организаций, имеет «встроенный» характер (как, например, в различных видах дополнительного и профессионального образования и др.) [43]. Дидактике предстоит исследовать новые практики обучения и новые роли педагогов в контексте дополнительного и неинституционального образования. В ходе применения соответствующих практик возникают понятия, отражающие новые способы обучения: менторинг [43], agile-обучение¹ [44], «обучение действием» [45], проектное обучение [46, 47], «смешанное обучение» [48, 49], формирующее и суммативное оценивание [50–52], «перевернутый класс»² [53], компетенции³ [54] и др. Действующий понятийно-терминологический аппарат дидактики уже не способен охватить все запросы педагогической практики, и это еще один вызов для развития данной науки.

Всё более распространенным на всех уровнях образования становится проектное обучение как особый тип освоения знаний [49, 55]. Оно меняет традиционные функции и роль педагога, включает в поле взаимодействия широкий круг людей из социального окружения за пределами классов и аудиторий, определяет педагогические позиции, согласно которым педагог выступает в роли ведущего, помощника и посредника в учебно-исследовательском и практическом поиске учащихся. Дидактике предстоит исследовать этот тип обучения, в рамках которого возникают проблемы соотношения запланированного и стихийно приобретаемого содержания образования, опыта учащихся (как детей, так и взрослых), а также проблемы оценки учебных результатов и достижений, позиций педагога, временных затрат, сферы целесообразной применимости, возможностей и ограничений и др.

Особым ракурсом дидактических исследований становится сфера дидактической адаптации содержания образования в условиях как общего, так и открытого, и профессионального образования, когда учащиеся напрямую сталкиваются не только с заранее подготовленным учебным материалом, но и с «сырыми», «непрепарированными» жизненными явлениями,

¹Цепков М. Кейсы Agile-трансформации. Ч. 4. Agile в школах [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <https://vc.ru/education/101903-keysy-agile-transformacii-chast-4-agile-v-shkolah> (дата обращения: 25.08.2020).

²Смешанное обучение – школа будущего [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://blendedlearning.pro/new-school/articles/2014-06/> (дата обращения: 25.08.2020).

³Универсальные компетентности и новая грамотность: от лозунгов к реальности / под ред. М. С. Добряковой, И. Д. Фрумина; при участии К. А. Баранникова, Н. Зиила, Дж. Мосс, И. М. Реморенко, Я. Хаутамяки; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики». Москва: Высшая школа экономики, 2020. 472 с.

реальным жизненным опытом, в том числе при проведении учебных исследований, выполнении заданий-проектов. Обучение как создание среды для столкновения с непредсказуемым учебным материалом – отклик на необходимость обеспечения готовности жить в VUCA-мире. Ситуации непредсказуемости, даже в традиционно планируемом школьном образовании и тем более за его пределами, побуждают педагогов и психологов к экспериментальному построению обучения. Современные поиски предусматривают пробы с принципиально отсутствующим образцом. Так строится «обучение, основанное на пробах» [56]; инициативное экспериментирование детей со своими возможностями, практики «черновика» как своеобразной «ненормированной нормы» обучения [57], трансформация осваиваемого опыта. Для дидактики обучение в не полностью структурированных ситуациях столкновения с непредсказуемостью – особый вызов, требующий расширения и обогащения концептуального аппарата.

Большая группа проблем, нуждающихся в дидактическом осмыслении, – это проблемы непрерывного образования, переход от образования на всю жизнь к образованию в течение жизни. Если человеку предстоит учиться и переучиваться, то как отобрать учебный материал, без которого ему не обойтись, и какой материал можно оставить «на потом». Недостаточно исследованы и не разработаны дидактические основания корпоративного обучения, которое традиционно выпадало из поля зрения дидактики, считалось не относящимся к области педагогической науки [43, с. 53–107]. В сфере высшего образования развивается контекстный подход [58, 59]. В рамках профессиональной переподготовки и повышения квалификации накоплен опыт обучения в профессиональных контекстах с различной, в том числе высокой, степенью сложностью и неопределенности. Дидактическое исследование в этом направлении только намечается: систематизированы эмпирические разработки и поставлена задача концептуализировать практику профессионального развития [60].

Отметим важность изучения специфики «серебряного» образования, особенностей работы с людьми предпенсионного и пенсионного возраста. В мировой образовательной практике отмечается нарастание числа возрастных учащихся, повышение их интереса к онлайн-курсам [61, 62]. Однако при высокой значимости образовательной активности для людей старшего поколения рассмотрению этой тематики уделяется чрезвычайно мало внимания [63]. В дидактическом отношении важно исследование специфики соответствующего обучения, а также изучение и разработка ориентиров особой позиции педагога, в которой должны совмещаться как привычная роль эксперта по предмету, так и нетрадиционные педагогические роли (фасилитатора, наставника, коуча) [43, 63, 64]. Часть практик обучения транслируется из одних сфер образования в другие (например, проектное и agile-обучение, перевернутое обучение). Для расширения ролевого диапазона педагогов требуются специальные усилия, и многие педагогические работники не успевают подстраиваться к изменениям образовательных форматов, выбирают «облегченные» версии таких интенсивных способов работы, как обучение в дискуссии, проектное обучение, учебное исследование и др. [65].

Рассмотрим ряд образовательных парадоксов, выявленных нами в результате анализа инновационных образовательных практик.

1. Парадокс целей-результатов обучения: «учебный» характер постановки целей и «неучебный» характер результатов; цели ставятся в «учебном» контексте, образовательные результаты актуальны в контексте «неучебном» (изменение целостных компетенций в отличие от знаний – умений – навыков – отношений, улучшение производственных показателей в обучении взрослых и др.).

2. Парадокс субъекта обучения. Традиционно подготовка осуществляется так, будто в каждой конкретной предметной области субъект имеет «нулевой опыт», который постепенно наполняется правильными представлениями, знаниями – умениями – навыками. Реально необходимо обучать ученика как субъекта, чей жизненный и профессиональный опыт уже сложился благодаря насыщенной информационно-образовательной среде вне и помимо образовательной организации, причем сложившийся опыт невозможно игнорировать или заменить на «правильный», его необходимо перестраивать.

3. Парадокс роли педагога в обучении: педагог призван выступать как предметный эксперт, однако в ряде учебных ситуаций он не может быть специалистом во всем, особенно в новейших областях знаний и опыта, с которыми могут соприкасаться учащиеся, например в ходе выполнения учебного проекта, когда ему необходимо организовать продуктивное обсуждение проблем, обеспечить генерацию нового опыта. Дидактике предстоит исследовать неэкспертные позиции педагога.

Названные парадоксы представляют собой концептуальные противоречия, указывающие на пробелы в современном дидактическом знании, побуждают к обновлению дидактики как теории обучения. Исследователи отмечают кризисный характер разрыва между развитием образовательной практики и дидактикой [66, 67].

Заключение

Мы выделили сквозные дидактические проблемы, которые касаются обучения на всех ступенях образовательной лестницы, широкого диапазона контекстов образовательной практики. К ним относятся психолого-дидактические характеристики современного субъекта обучения; дидактические основы отбора содержания образования в условиях трансформации образовательной среды цифровой эпохи; расширение концептуально-терминологического аппарата дидактики; контекстные особенности дидактических принципов применительно к каждой сфере образовательной практики; задачи и функции нетрадиционных форматов обучения (например, проектного, перевернутого, смешанного обучения); дидактические основы и диапазон ролей педагога, разработка дидактики подготовки педагогов.

Рассмотрение проблем, стоящих перед дидактикой, анализ вызовов этой науке со стороны социума, выявление тенденций развития образования в России и за рубежом позволяют выделить перспективные направления совершенствования дидактического знания. Прежде всего это изучение

объектов и процессов, которые ранее находились вне сферы дидактики (семейное образование, репетиторство, образование людей «серебряного возраста»); развитие междисциплинарных исследований специфики обучения, усиливающих многогранность дидактических представлений и их верифицированность; дидактический анализ локальных инновационных образовательных практик (смешанного обучения, массовых открытых онлайн-курсов, дистанционного образования и др.) и выявление целесообразности и возможностей их распространения в разных сферах образования. Необходимо рассмотрение обучения в «многополярной» информационно-образовательной среде, обучения учащихся с различными образовательными потребностями, взаимосвязи формального и неформального образования.

Перспективы развития дидактических исследований охватывают как теоретический, так и конструктивно-технологический ракурсы дидактики.

В теоретическом плане к числу сквозных концептуальных проблем и объектов изучения относятся: представление об обучении как феномене, не привязанном исключительно к институционализированным формам образования, включенном в более широкий образовательный контекст; переосмысление представлений об учащихся как субъектах обучения; анализ инновационных образовательных практик как феномена современного образования на всех ступенях образовательной лестницы. Требуется расширения и обогащения концептуальный и понятийно-терминологический аппарат дидактики.

В конструктивно-технологическом плане дидактике предстоит разрабатывать концептуальный инструментарий инновационных подходов, таких как обучение в цифровой среде, дидактический дизайн, agile-обучение, перевернутое обучение, проектное обучение, обучение, основанное на непосредственном опыте, «растворённые» («неучебные») образовательные практики, практики «обучения без готовых ответов». Особая задача развития дидактики – исследовать расширяющийся диапазон позиций педагога в обучении и тем самым усилить научное обеспечение педагогической подготовки как самих педагогов, так и педагогически компетентных специалистов непедагогических профессий.

Список использованных источников

1. Данилюк А. Я. Перспективные направления развития дидактики // Педагогика. 2007. № 6. С. 43–54.
2. Уман А. И. Тенденции развития современной дидактики // Отечественная и зарубежная педагогика. 2012. № 5. С. 38–48.
3. Макарова Н. С. Концепция развития дидактического знания об образовательном процессе в высшей школе [Электрон. ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14729> (дата обращения: 25.08.2020).
4. Тарханова И. Ю. Современные регуляторы становления новой дидактики высшего образования // Ярославский педагогический вестник. 2019. № 2 (107). С. 45–52.

5. Тагунова И. А. Мировые тенденции развития школьного образования // Педагогика. 2019. № 6. С. 106–114.
6. Занков А. В. Обучение и развитие. Москва: Педагогика, 1975. 440 с.
7. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. Москва: ИНТОР, 1996. 544 с.
8. Лернер И. Я. Проблемное обучение. Москва: Знание, 1974. 64 с.
9. Махмутов М. И. Теория и практика проблемного обучения. Казань: Таткнигоиздат, 1972. 551 с.
10. Щукина Г. И. Проблема познавательного интереса в педагогике. Москва: Педагогика, 1971. 351 с.
11. Эрдниев П. М. Укрупнение дидактических единиц как технология обучения: в 2 ч. Москва: Просвещение, 1992. Ч. 1. 176 с. Ч. 2. 257 с.
12. Загвязинский В. И., Строкова Т. А. Инновационное утомление // Экономика образования. 2015. № 2. С. 54–59.
13. Реморенко И. М., Эльконин Б. Д., Баранников К. А., Кларин М. В. и др. Деятельностный подход в образовании. Кн. 1. Москва: Авторский клуб, 2018. 360 с.
14. Костромина С. Н., Бордовская Н. В., Искра Н. Н., Чувгунова О. А., Гнедых Д. С., Курмакаева Д. М. Нейронаука, психология и образование: проблемы и перспективы междисциплинарных исследований // Психологический журнал. 2015. Т. 36, № 4. С. 61–70.
15. Осмоловская И. М. Перспективы дидактических исследований в контексте развития образования // Педагогическое образование в фокусе исторической ретроспективы и прогностической перспективы: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 100-летию высшего педагогического образования во Владимирской области. 22 ноября 2019 г. Владимир: Владимирский государственный университет им. А. Г. и Н. Г. Столетовых, 2019. С. 10–18.
16. Иванова С. В. Проблемы развития дидактических систем: философско-методологический контекст: монография. Москва: ФГНУ ИТИП РАО, Институт эффективных технологий, 2012. 160 с.
17. Осмоловская И. М., Кларин М. В. Дидактика // Большая российская энциклопедия. Т. 9. Москва: Большая российская энциклопедия, 2007.
18. Кларин М. В. Инновационные модели обучения. Исследование мирового опыта. Москва: Луч, 2016. 640 с.
19. Donker A. S., De Boer H., Kostons D., Dignath C., Werf M. Effectiveness of Learning Strategy Instruction on Academic Performance: A Meta-Analysis // Educational Research Review. 2013. № 11. DOI: 10.1016/j.edurev.2013.11.002
20. Хэтти Д. А. С. Видимое обучение. Синтез результатов более 800 метаисследований, посвященных достижениям школьников. Москва: Национальное образование, 2017. 432 с.
21. Hattie J. What Works Best in Education: The Politics of Collaborative Expertise. London: Pearson, 2015. Vol. VI. 29 p.
22. Severs J. John Hattie takes on his Visible Learning critics // TES. 22nd January 2020. Available from: <https://www.tes.com/news/john-hattie-takes-his-visible-learning-critics> (date of access: 25.08.2020).

23. Осмоловская И. М. О научном статусе дидактики // *Образование и наука*. 2014. № 9 (118). С. 85–97.
24. Подоляк О. О., Кузнецова Е. Ю. Конкурентная разведка: учебное пособие. Екатеринбург: УрФУ, 2012. 93 с.
25. Крылова О. Н., Муштавинская И. В. Новая дидактика современного урока в условиях введения ФГОС ООО: методическое пособие. Санкт-Петербург: КАРО, 2014. 144 с.
26. Горобец В. В., Ковалев В. В. «Клиповое мышление» как отражение перцептивных процессов и сенсорной памяти // *Мир психологии*. 2015. № 2. С. 94–100.
27. Bencsik A., Horváth-Csikós G., Juhász T. Y. Z Generations at workplaces // *Journal of Competitiveness*. 2016. № 8 (3). P. 90–106.
28. Гиренок Ф. И. Клиповое сознание. Москва: Проспект, 2016. 256 с.
29. Старицына О. А. Клиповое мышление vs образование. Кто виноват и что делать? // *Азимут научных исследований: педагогика и психология*. 2018. Т. 7, № 2 (23). С. 270–274.
30. Hillman T., Rensfeldt A. B., Ivarsson J. Brave new Platforms: A Possible Platform Future for Highly Decentralised Schooling // *Learning, Media and Technology*. 2020. № 45 (1). P. 7–16. DOI: 10.1080/17439884.2020.1683748
31. Williamson B., Eynon R., Potter J. Pandemic politics, pedagogies and practices: digital technologies and distance education during the corona-virus emergency // *Learning, Media and Technology*. 2020. № 45 (2). P. 107–114. Available from: <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1761641> (date of access: 25.08.2020).
32. Nicholas A. J. Preferred learning methods of the Millennial generation // *International Journal of Learning*. 2008. № 15 (6). P. 27–34.
33. Nicholas A. J. Preferred Learning Methods of Generation Z. 2020. Available from: https://digitalcommons.salve.edu/fac_staff_pub/74/ (date of access: 25.08.2020).
34. Фаликман М. В. Цифровое опосредствование: новые рубежи культурно-исторического подхода // *Вопросы психологии*. 2020. Т. 66, № 2. С. 3–14.
35. Baturay M. H. An overview of the world of MOOCs // *Procedia – Social and Behavioral Sciences*. 2015. № 174. P. 427–433. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815007363#:~:text=The%20term%20'MOOCs'%20represents%20open,course%20or%20to%20be%20educated> (date of access: 25.08.2020).
36. Рубцова О. В. Цифровые технологии как новое средство опосредования (Часть первая) // *Культурно-историческая психология*. 2019. Т. 15, № 3. С. 117–124. DOI: 10.17759/chp.2019150312
37. Bond J., Dirkin K. Instructional Design: Study of a Widening Scope of Practice. // *Online Journal of Distance Learning Administration*. 2018. Vol. XXI (4). Winter. Available from: https://www.westga.edu/~distance/ojdl/winter214/bond_dirkin214.html (date of access: 25.08.2020).
38. Kurt S. Instructional Design // *Educational Technology*. 2016. December 9. Available from: <https://educationaltechnology.net/instructional-design/> (date of access: 25.08.2020).

39. Князева Е. Н. Мудрость среды: идеи Ф. де Соссюра, Ф. Гваттари, Р. Тома в контексте развития биосемиотики [Электрон. ресурс] // Философские науки. 2016. № 9. С. 61–76. Режим доступа: http://www.phisci.ru/files/issues/2016/09/RJPS_2016-09_Knyazeva.pdf (дата обращения: 25.08.2020).
40. Александров Ю. И. Психофизиологические закономерности научения и методы обучения // Психологический журнал. 2012. Т. 33, № 6. С. 5–19.
41. Кларин М. В. Когнитивно-дидактические исследования: анализ проблемного поля // Отечественная и зарубежная педагогика. 2017. Т. 1, № 6. С. 94–103.
42. Попов А. А., Ермаков С. В. Дидактика открытого образования: монография. Москва: Национальный книжный центр, 2019. 252 с.
43. Ермоленко В. А., Иванова С. В., Кларин М. В., Черноглазкин С. Ю. Инновационное развитие образовательных программ непрерывного образования: методология и практика: методическое пособие / под науч. ред. В. А. Ермоленко. Москва: Институт эффективных технологий, 2013. 186 с.
44. Blömer L., Voigt C., Droit A., Hoppe U. Agile Development of a Flipped Classroom Course // Hattingh M., Matthee M., Smuts H., Pappas I., Dwivedi Y., Mäntymäki M. (eds.) Responsible Design, Implementation and Use of Information and Communication Technology. I3E 2020. Lecture Notes in Computer Science. Vol. 12066. Cham, Switzerland: Springer, 2020. P. 581–592. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_48 (date of access: 25.08.2020).
45. Pedler M., Abbott C. Facilitating Action Learning: A Practitioner's Guide. Maidenhead: Open University Press, 2013. 216 p.
46. Асадова Н. З. Метод проектов: три матрешки // Образовательная политика. 2019. № 1-2. С. 50–60.
47. Condliffe B., Visser M. G., Bangser M. R., Drohojowski, S., Saco L. Project-Based Learning: A Literature Review. 2017. 78 p. Available from: https://www.mdrc.org/sites/default/files/Project-Based_Learning-LitRev_Final.pdf (date of access: 25.08.2020).
48. Полат Е. С., Бухаркина М. Ю., Моисеева М. В. Теория и практика дистанционного обучения: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений. Москва: Академия, 2004. 416 с.
49. Zhonggen Y. Blended Learning Over Two Decades // International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE). 2015. № 11 (3). P. 1–19. DOI: 10.4018/IJICTE.2015070101
50. Пинская М. А., Улановская И. М. Новые формы оценивания. Начальная школа. 3-е изд. Москва: Просвещение, 2016. 80 с.
51. Зискин К. Е., Петровский В. А. Мотивирующее оценивание // Наука и школа. 2016. № 5. С. 14–23.
52. Andersson C., Palm T. Characteristics of improved formative assessment practice // Education Inquiry. 2017. № 8 (2). P. 104–122. DOI: 10.1080/20004508.2016.1275185
53. Hwang G.-J., Yin C., Chu H.-C. The era of flipped learning: promoting active learning and higher order thinking with innovative flipped learning

strategies and supporting systems // Interactive Learning Environments. 2019. Vol. 27, № 8. P. 991–994. DOI: 10.1080/10494820.2019.1667150

54. Баранников К. А. Компетенции в образовательной практике // Деятельностный подход в образовании: монография. Кн. 1 / сост. В. А. Львовский. Москва: Авторский клуб, 2018. С. 37–55.

55. Edmunds J., Arshavky N., Glennie E., Charles K., Rice O. The relationship between project-based learning and rigor in STEM-focused high schools // Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning. 2017. № 11 (1). Available from: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1618> (date of access: 25.08.2020).

56. Jarcho H. Learning in Complexity and Chaos. 2019.01.21. Available from: <https://jarcho.com/2019/01/learning-in-complexity-and-chaos/> (date of access: 25.08.2020).

57. Эльконин Б. Д. Продуктивное Действие [Электрон. ресурс] // Культурно-историческая психология. 2019. Т. 15, № 1. С. 116–122. DOI: 10.17759/chp.2019150112. Режим доступа: <https://psyjournals.ru/kip/2019/n1/Elkonin.shtml> (дата обращения: 25.08.2020).

58. Вербицкий А. А. Теория и технологии контекстного образования. Москва: МПГУ, 2017. 268 с.

59. Психология и педагогика контекстного образования: коллективная монография / под науч. ред. А. А. Вербицкого. Москва; Санкт-Петербург: Нестор-История, 2018. 416 с.

60. Кларин М. В. Инновационное обучение в образовании взрослых // Проблемы современного образования. 2015. № 4. С. 5–27.

61. Liyanagunawardena T. R., Williams S. A. Elderly Learners and Massive Open Online Courses: A Review // Interactive Journal of Medical Research. 2016. Jan-Mar. № 5 (1): e1. DOI: 10.2196/ijmr.4937. Available from: <https://www.i-jmr.org/2016/1/e1/> (date of access: 25.08.2020).

62. Lipphardt A., Leen-Thomele E., Coroian E., Held P. Older Adults and Learning Technology: Innovations in Adults' and Seniors' Education // Innovation in Aging. 2017. (1), Issue suppl_1, July. P. 956. Available from: <https://doi.org/10.1093/geroni/igx004.3440> (date of access: 25.08.2020).

63. Morrison D., McCutcheon J. Empowering Older Adults' Informal, Self-Directed Learning: Harnessing the Potential of Online Personal Learning Networks // Research and Practice in Technology Enhanced Learning. 2019. № 14. P. 10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0104-5> (date of access: 25.08.2020).

64. Klarin M. V., Choukhno J., Kosyaeva T. Shift from Education to Development: Leaders and Coaches in Search of Shared Wisdom // International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education. 2016. № 4 (2). P. 23–29. DOI: <https://doi.org/10.5937/IJCRSEE1602023C>

65. Лазарев В. С. Проектная и псевдопроектная деятельность в школе // Народное образование. 2014. № 4. С. 130–136.

66. Иванова С. В. Кризис дидактики: отрицать или преодолевать? // Образование и общество. 2017. № 4. С. 5–9.

67. Klarin M. V. Twenty-First Century Educational Theory and the Challenges of Modern Education: Appealing to the Heritage of the General

Teaching Theory of the Secondary Educational Curriculum and the Learning Process // Russian Education & Society. 2016. № 58 (4). P. 299–312. DOI: 10.1080/10609393.2016.1250510. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10609393.2016.1250510?scroll=top&needAccess=true&journalCode=mres20> (date of access: 25.08.2020).

References

1. Danilyuk A. Ya. Promising directions of didactics development. *Pedagogika = Pedagogy*. 2007; (6): 43–54. (In Russ.)
2. Uman A. I. Trends in the development of modern didactics. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogy = Domestic and Foreign Pedagogy*. 2012; 5: 38–48. (In Russ.)
3. Makarova N. S. The concept of the development of didactic knowledge about the educational process in higher education. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya = Modern Problems of Science and Education* [Internet]. 2014 [cited 2020 Aug 25]; 5. Available from: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=14729> (In Russ.)
4. Tarkhanova I. Yu. Modern regulators of the formation of new didactics of higher education. *Yaroslavskiy pedagogicheskii vestnik = Yaroslavl Pedagogical Bulletin*. 2019; 2 (107): 45–52. (In Russ.)
5. Tagunova I. A. World trends in the development of school education. *Pedagogika = Pedagogy*. 2019; 6: 106–114. (In Russ.)
6. Zankov L. V. *Obuchenie i razvitie = Education and development*. Moscow: Publishing House Pedagogika; 1975. 440 p. (In Russ.)
7. Davydov V. V. *Teoriya razvivajushhego obuchenija = Theory of developmental learning*. Moscow: Publishing House INTOR; 1996. 554 p. (In Russ.)
8. Lerner I. Ya. *Problemnoe obuchenie = Problem-based learning*. Moscow: Publishing House Znanie; 1974. 64 p. (In Russ.)
9. Makhmutov M. I. *Teoriya i praktika problemnogo obuchenija = Theory and practice of problem-based education*. Kazan: Publishing House Tatknigoizdat; 1972. 551 p. (In Russ.)
10. Schukina G. I. *Problema poznavatel'nogo interesa v pedagogike = The problem of cognitive interest in pedagogy*. Moscow: Publishing House Pedagogika; 1971. 351 p. (In Russ.)
11. Erdniev P. M. *Ukrupnenie didakticheskikh edinic kak tehnologiya obuchenija: v 2 ch. = The enlargement of didactic units as technology of education*. In 2 parts. Moscow: Publishing House Prosveschenie; 1992. P. 1. 176 p. P. 2. 257 p. (In Russ.)
12. Zagvyazinsky V. I., Strokova T. A. Innovative fatigue. *Ekonomika obrazovaniya = Economics of Education*. 2015; (2): 54–59. (In Russ.)
13. Remorenko I. M., Elkonin B. D., Barannikov K. A., Klarin M. V., et al. *Dejatel'nostnyj podhod v obrazovanii. Kn. 1. = Activity approach in education. Book 1*. Moscow: Publishing House Avtorskij klub; 2018. 360 p. (In Russ.)
14. Kostromina S. N., Bordovskaya N. V., Iskra N. N., Chuvgunova O. A., Gnedykh D. S., Kurmakayeva D. M. Neuroscience, psychology, and education. *Psikhologicheskii zhurnal = Psychological Journal*. 2015; 36 (4): 61–70. (In Russ.)

15. Osmolovskaya I. M. Prospects for didactic research in the context of education development. In: *Pedagogicheskoe obrazovanie v fokuse istoricheskoy retrospektivy i prognosticheskoy perspektivy: materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashhennoj 100-letiju vysshego pedagogicheskogo obrazovanija vo Vladimirskoj oblasti. 22 nojabrja 2019 g.* = *Teacher Education in the Focus of Historical Retrospective and Prognostic Perspective. Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference Dedicated to the 100th Anniversary of Higher Pedagogical Education in the Vladimir Region*; 2019 Nov 22; Vladimir. Vladimir: Vladimir State University named after Alexander and Nikolay Stoletovs; 2019. p. 10–18. (In Russ.)

16. Ivanova S. V. Problemy razvitiya didakticheskikh sistem: filosofsko-metodologicheskij kontekst = Problems of didactic systems development: Philosophical and methodological context. Moscow: FGNU ITIP RAO, Institute for Effective Technologies; 2012. 160 p. (In Russ.)

17. Osmolovskaya I. M., Klarin M. V. Didaktika = Didactics. In: Bol'shaja rossijskaja jenciklopedija = Great Russian Encyclopedia. V. 9. Moscow: Bol'shaja rossijskaja jenciklopedija; 2007. (In Russ.)

18. Klarin M. V. Innovacionnye modeli obuchenija. Issledovanie mirovogo opyta = Innovative models of education. A worldwide study. Moscow: Publishing House Luch; 2016. 640 p. (In Russ.)

19. Donker A. S., De Boer H., Kostons D., Dignath C., Werf M. Effectiveness of learning strategy instruction on academic performance: A meta-analysis. *Educational Research Review*. 2013; 11. DOI: 10.1016/j.edurev.2013.11.002

20. Hattie J. A. C. Nacional'noe obrazovanie = Visible learning. Synthesis of the results of over 800 meta-studies on the achievements of schoolchildren. Moscow: Publishing House Nacional'noe obrazovanie; 2017. 432 p. (In Russ.)

21. Hattie J. What works best in education: The politics of collaborative expertise. London: Pearson; 2015. Vol. VI. 29 p.

22. Severs J. John Hattie takes on his Visible Learning critics. *TES* [Internet]. 2020 Jan 22 [cited 2020 Aug 25]. Available from: <https://www.tes.com/news/john-hattie-takes-his-visible-learning-critics>

23. Osmolovskaya I. M. On scientific status of didactics. *Obrazovanie i nauka* = *The Education and Science Journal*. 2014; 9 (118): 85–97. (In Russ.)

24. Podoljak O. O., Kuznecova E. Ju. Konkurentnaja razvedka = Competitive intelligence. Ekaterinburg: Ural Federal University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin; 2012. 93 p. (In Russ.)

25. Krylova O. N. Novaja didaktika sovremennogo uroka v uslovijah vvedenija FGOS OOO = New didactics of a modern lesson in the context of the introduction of Federal State Educational Standards of Basic General Education. St. Petersburg: Publishing House KARO; 2014. 144 p. (In Russ.)

26. Gorobets V. V., Kovalev V. V. "Clip thinking" as a reflection of perceptual processes and sensory memory. *Mir psikhologii* = *World of Psychology*. 2015; 2: 94–100. (In Russ.)

27. Bencsik A., Horváth-Csikós G., Juhász T. Y. Z Generations at workplaces. *Journal of Competitiveness*. 2016; 8 (3): 90–106.

28. Girenok F. I. Klipovoe soznanie = Clip consciousness. Moscow: Prospect; 2016. 256 p. (In Russ.)

29. Staritsyna O. A. Clip thinking vs education. Who is to blame and what to do? *Azimut nauchnykh issledovaniy: pedagogika i psikhologiya = Azimuth of Scientific Research: Pedagogy and Psychology*. 2018; 7 (2): 270–274. (In Russ.)
30. Hillman T., Rensfeldt A. B., Ivarsson J. Brave new platforms: A possible platform future for highly decentralised schooling. *Learning, Media and Technology*. 2020; 45 (1): 7–16. DOI: 10.1080/17439884.2020.1683748
31. Williamson B., Eynon R., Potter J. Pandemic politics, pedagogies and practices: Digital technologies and distance education during the corona-virus emergency. *Learning, Media and Technology* [Internet]. 2020 [cited 2020 Aug 25]; 45 (2): 107–114. Available from: <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1761641>
32. Nicholas A. J. Preferred learning methods of the Millennial Generation. *International Journal of Learning*. 2008; 15 (6): 27–34.
33. Nicholas A. J. Preferred learning methods of Generation Z [Internet] 2020 [cited 2020 Aug 25]. Available from: https://digitalcommons.salve.edu/fac_staff_pub/74/
34. Falikman M. V. Digital mediation: New frontiers in the cultural-historical approach. *Voprosy psikhologii = Psychology Issues*. 2020; 66 (2): 3–14. (In Russ.)
35. Baturay M. H. An overview of the world of MOOCs. *Procedia – Social and Behavioral Sciences* [Internet]. 2015 [cited 2020 Aug 25]; 174: 427–433. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815007363#:~:text=The%20term%20'MOOCs'%20represents%20open,course%20or%20to%20be%20educated>
36. Rubtsova O. V. Digital media as a new means of mediation (Part One). *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-Historical Psychology*. 2019; 15 (3): 117–124. DOI: 10.17759/chp.2019150312 (In Russ.)
37. Bond J., Dirkin K. Instructional design: Study of a widening scope of practice. *Online Journal of Distance Learning Administration* [Internet]. 2018 [cited 2020 Aug 25]; XXI (4), Winter. Available from: https://www.westga.edu/~distance/ojdla/winter214/bond_dirkin214.html
38. Kurt S. Instructional Design. *Educational Technology* [Internet] 2016 [cited 2020 Aug 25]; December 9. Available from: <https://educationaltechnology.net/instructional-design/>
39. Knyazeva E. N. The wisdom of the environment: The ideas of F. de Saussure, F. Guattari, R. Thom in the context of the development of biosemiotics. *Phisosophsakiie nauki = Philosophical Sciences*. 2016; 9: 61–76. (In Russ.)
40. Alexandrov Yu. I. Psychophysiological laws of learning and teaching methods. *Psikhologicheskiiy zhurnal = Psychological Journal*. 2012; 33 (6): 5–19. (In Russ.)
41. Klarin M. V. Cognitive didactic research: Analysis of the problem field. *Otechestvennaya i zarubezhnaya pedagogika = National and Foreign Pedagogy*. 2017; 1 (6): 94–103. (In Russ.)
42. Popov A. A., Ermakov S. V. Didaktika otkrytogo obrazovaniya = Didactics of open education. Moscow: Publishing House Nacional'nyy knizhnyy centr; 2019. 252 p. (In Russ.)

43. Ermolenko V. A., Ivanova S. V., Klarin M. V., Chernoglazkin S. Yu. *Innovacionnoe razvitie obrazovatel'nyh programm nepreryvnogo obrazovaniya: metodologija i praktika* = Innovative development of educational programs of continuing education: Methodology and practice. Ed. by V. A. Ermolenko. Moscow: Institute for Effective Technologies; 2013. 186 p. (In Russ.)
44. Blömer L., Voigt C., Droit A., Hoppe U. Agile development of a flipped classroom course [Internet]. In: Hattingh M., Matthee M., Smuts H., Pappas I., Dwivedi Y., Mäntymäki M. (eds.). *Responsible design, implementation and use of information and communication technology. I3E 2020. Lecture Notes in Computer Science*. Vol. 12066. Cham, Switzerland: Springer; 2020 [cited 2020 Aug 25]. p. 581–592. Available from: https://doi.org/10.1007/978-3-030-44999-5_48
45. Pedler M., Abbott C. *Facilitating action learning: A practitioner's guide*. Maidenhead: Open University Press; 2013. 216 p.
46. Asadova N. Z. Project method: Three matryoshkas. *Obrazovatel'naya politika* = *Educational Policy*. 2019; (1–2): 50–60. (In Russ.)
47. Condliffe B., Visher M. G., Bangser M. R., Drohojowski, S., Saco L. Project-based learning: A literature review [Internet]. 2017 [cited 2020 Aug 25]. 78 p. Available from: https://www.mdrc.org/sites/default/files/Project-Based_Learning-LitRev_Final.pdf
48. Polat E. S., Bukharkina M. Yu., Moiseeva M. V. *Teorija i praktika distancionnogo obuchenija* = Theory and practice of distance learning. Moscow: Publishing House Akademija; 2004. 416 p. (In Russ.)
49. Zhonggen Y. Blended learning over two decades. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*. 2015; 11 (3): 1–19. DOI:10.4018/IJICTE.2015070101
50. Pinskaya M. A., Ulanovskaya I. M. *Novye formy ocenivaniya. Nachal'naja shkola* = New forms of assessment. Elementary School. 3rd ed. Moscow: Publishing House Prosveschenie; 2016. 80 p. (In Russ.)
51. Ziskin K. E., Petrovsky V. A. Motivating assessment. *Science and School*. 2016; 5: 14–23. (In Russ.)
52. Andersson C., Palm T. Characteristics of improved formative assessment practice. *Education Inquiry*. 2017; 8 (2): 104–122. DOI: 10.1080/20004508.2016.1275185
53. Hwang G.-J., Yin C., Chu H.-C. The era of flipped learning: Promoting active learning and higher order thinking with innovative flipped learning strategies and supporting systems. *Interactive Learning Environments*. 2019; 27 (8): 991–994. DOI: 10.1080/10494820.2019.1667150
54. Barannikov K. A. *Kompetencii v obrazovatel'noj praktike* = Competencies in educational practice. In: *Dejatel'nostnyj podhod v obrazovanii* = Activity approach in education. Book 1. Comp. by V. A. Lvovsky. Moscow: Publishing House Avtorskij klub; 2018. p. 37–55. (In Russ.)
55. Edmunds J., Arshavky N., Glennie E., Charles K., Rice O. The relationship between project-based learning and rigor in STEM-focused high schools. *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning* [Internet] 2017 [cited 2020 Aug 25]; 11 (1). Available from: <http://dx.doi.org/10.7771/1541-5015.1618>

56. Jarcho H. Learning in complexity and chaos [Internet]. 2019 Jan 21 [cited 2020 Aug 25]. Available from: <https://jarcho.com/2019/01/learning-in-complexity-and-chaos/>
57. Elkonin B. D. Productive action. *Cul'turno-istoricheskaya psichologia = Cultural-Historical Psychology*. 2019; 15 (1): 116–122. DOI: 10.17759/chp.2019150112 (In Russ.)
58. Verbitsky A. A. Teorija i tehnologii kontekstnogo obrazovanija = Theory and technology of context education. Moscow: Moscow Pedagogical State University; 2017. 268 p. (In Russ.)
59. Psihologija i pedagogika kontekstnogo obrazovanija = Psychology and pedagogy of contextual education. Scientific editor A. A. Verbitsky. Moscow; St. Petersburg: Publishing House Nestor-Istoriya; 2018. 416 p. (In Russ.)
60. Klarin M. V. Innovative teaching in adult education. *Problemy sovremenno obrazovaniya = Problems of Modern Education*. 2015; 4: 5–27. (In Russ.)
61. Liyanagunawardena T. R., Williams S. A. Elderly learners and massive open online courses: A review. *Interactive Journal of Medical Research*. 2016 Jan–Mar; 5 (1): e1. DOI: 10.2196/ijmr.4937
62. Lipphardt A., Leen-Thomele E., Coroian E., Held P. Older adults and learning technology: Innovations in adults' and seniors' education. *Innovation in Aging*. 2017 Jul; 1, Issue suppl_1: 956. Available from: <https://doi.org/10.1093/geroni/igx004.3440>
63. Morrison D., McCutcheon J. Empowering older adults' informal, self-directed learning: Harnessing the potential of online personal learning networks. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*. 2019; 14: 10. Available from: <https://doi.org/10.1186/s41039-019-0104-5>
64. Klarin M. V., Choukhno J., Kosyaeva T. Shift from education to development: Leaders and coaches in search of shared wisdom. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education*. 2016; 4 (2): 23–29. DOI: <https://doi.org/10.5937/IJCRSEE1602023C>
65. Lazarev V. S. Project and pseudo-project activities at school. *Narodnoye obrazovaniye = Public Education*. 2014; 4: 130–136. (In Russ.)
66. Ivanova S. V. Crisis of didactics: To deny or to overcome? *Obrazovaniye i obshchestvo = Education and Society*. 2017; 4: 5–9. (In Russ.)
67. Klarin M. V. Twenty-first century educational theory and the challenges of modern education: Appealing to the heritage of the general teaching theory of the secondary educational curriculum and the learning process. *Russian Education & Society*. 2016; 58 (4): 299–312. DOI: 10.1080/10609393.2016.1250510

Информация об авторах:

Кларин Михаил Владимирович – доктор педагогических наук, член-корреспондент Российской академии образования, главный научный сотрудник лаборатории дидактики и философии образования Института стратегии развития образования Российской академии образования; Web of Science Researcher ID N-9135-2015, ORCID ID <https://orcid.org/0000-0003-3455-6560>; Москва, Россия. E-mail: consult@klarin.ru

Осмоловская Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, заведующий лабораторией дидактики и философии образования Института стратегии развития образования Российской академии образования; Web of Science Researcher ID U-8388-2017, ORCID 0000-0002-4381-0922. Москва, Россия. E-mail: Osmolovskaya@instrao.ru

Вклад соавторов. Авторы внесли равный вклад в подготовку статьи.

Статья поступила в редакцию 28.07.2020; принята в печать 07.10.2020. Авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

Information about the authors:

Mikhail V. Klarin – Dr. Sci. (Education), Corresponding Member of the Russian Academy of Education, Leading Researcher of the Laboratory of Didactics and Philosophy of Education, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education; Web of Science Researcher ID N-9135-2015, ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-3455-6560>; Moscow, Russia. E-mail: consult@klarin.ru

Irina M. Osmolovskaya – Dr. Sci. (Education), Head of the Laboratory of Didactics and Philosophy of Education, Institute for Strategy of Education Development of the Russian Academy of Education; Web of Science Researcher ID U-8388-2017, ORCID 0000-0002-4381-0922; Moscow, Russia. E-mail: Osmolovskaya@instrao.ru

Contribution of the authors. The authors contributed equally to the preparation of the article.

Received 28.07.2020; accepted for publication 07.10.2020.
The authors have read and approved the final manuscript.