А.А. Попов, заведующий научно-исследовательским сектором «Открытое образование» Федерального института развития образования РАНХиГС, президент Ассоциации лидеров практик неформального образования, доктор философских наук

Открытое образование: цифровая дидактика в задачно-деятельностном подходе

Введение

Предлагаемая статья, на первый взгляд, носит теоретический характер, поскольку, описывает лишь самые базовые закономерности, сформировавшие современную образовательную ситуацию и выдвигаемые ею задачи развития образовательной системы, а также самые общие принципы формирования тех образовательных практик, за счёт которых, эти задачи могут быть решены. В частности, описываемая нами система открытого образования и базовый для неё задачно-деятельностный подход могут восприниматься как предельно умозрительные конструкции, сформированные в режиме «чистого» логического и аксиологического рассуждения, и в лучшем случае, опирающиеся на отдельные успешные прецеденты, но не на значительный массив эмпирических данных об успешной педагогической деятельности. Кажется, что необходима специальная интеллектуальная работа, чтобы «превратить» указанные принципы и основания в легко применимые инструменты организации образовательного процесса, как педагогические, так и управленческие.

Поэтому, считаем необходимым предуведомить читателя, что на основе этих теоретических моделей – и в том числе, за счёт их прямого переноса в педагогическую работу, как базовых дидактических и методических установок, уже удалось получить весьма значимые образовательные результаты. Они связаны преимущественно с реконструкцией учениками комплексных предметных или практических сфер, с самоопределением относительно практик, соответствующих этим сферам, с освоением предметных знаний как собственных ресурсов, с вовлечением в высокотехнологичную деятельность. Одновременно, те же самые теоретические построения, с минимальным опосредствованием («переводом» в практический режим), легли в основу ряда управленческих проектов в сфере образования, реализованных или реализуемых в настоящее время нашим коллективом. В свою очередь, материалы этих практик постоянно получают теоретическое осмысление, так что на их основе исходные модели значительно корректируются. Практики, основанные на философско-теоретических тезисах, которые будут представлены вашему вниманию в этой статье, описаны в ряде изданий нашего коллектива (около 20 наименований). Символично, что одно из этих изданий само фактически является педагогической практикой, поскольку, представляет собой книгу для самостоятельного чтения старших подростков и старшеклассников, называющуюся «Будущее просто шло своей дорогой»[12]. Эта книга с одной стороны, предлагает ту информацию (или, еще вернее, те вопросы) о действительности, на основе которой, они смогут сформировать и сформулировать свои самые главные жизненные цели. С другой стороны, в ней книге представлена логика рассуждений, за счёт которой, взрослеющие люди смогут выстроить свои собственные образовательные траектории, взяв из многообразных источников всё, что им требуется для персонального становления, и на этой основе – достигнут значимых для них целей. Но, что самое важное, во многом эта книга предлагает те же рассуждения, факты, принципы самоорганизации, которые представлены в настоящей статье (разумеется, с другим языком, понятным ученикам). Весьма немногие научные коллективы готовы представлять результаты своих изысканий не только научному сообществу и специалистам в соответствующей практической сфере, но и неподготовленному читателю, тем более, несовершеннолетнему.

Важно также отметить, что теоретические модели и общий философский, а точнее, онтологический подход, представленные в настоящей статье, позволяют успешно капитализировать образовательные практики, реализуя их в рыночной логике. С нашей точки зрения, рыночный успех образовательного проекта или программы является важным показателем его значимости, поскольку показывает, что они действительно решают задачи, важные с точки зрения законных представителей учеников. Значительные финансовые обороты базовой организации, на базе которого работает наш научный коллектив — АНО ДПО «Открытое образование» - дополнительно подтверждают прямую практическую эффективность и результативность разработанных нами «отвлеченных» теоретических моделей.

Чтобы снять возможные трудности в понимании предлагаемых тезисов, обозначим сразу базовый методологический подход, на основе которого, они были сформированы. Большинство специалистов в сфере образования до сих пор исходит в своих представлениях и деятельности из психолого-педагогического подхода, в рамках которого, образование должно согласовываться с объективными законами психического развития ребенка и «помогать» им полноценно реализовываться. Напротив, наш научный коллектив определяет образовательную деятельность как практически реализуемую философию, основные принципы и параметры которой, еще в первой четверти XX века были описаны С.И. Гессеном. [3]

Теперь, обозначив наши базовые основания, перейдем к тезисам, относящимся к тематике конференции.

Тезис 1. Образование по отношению к конкретному человеку выполняет, прежде всего, онтологическую функцию. Важно понимать, что онтологизация деятельности и восприятия действительности — это очень инструментальный критерий действительно образовательной деятельности, который позволяет провести резкую границу между образованием и подобными ему видами деятельности (в том числе, обучением, тренировкой, и т.д.). Если начать его применять к сфере образования в целом и к конкретным образовательным системам в частности, станет понятно, что большая часть практик, называющихся образовательными, в действительности таковыми не является. Гораздо корректнее говорить про них как про учебные курсы или тренинги. А образовательные практики в собственном смысле этого слова представляют собой, скорее, лакуны в объемлющем пространстве деятельности, обеспечивающей становление частных представлений и навыков.

Образовательные практики как таковые обеспечивают становление у взрослеющего человека персональной онтологии — картины мира. В системе категорий философской антропологии этот процесс наиболее корректно называть процессом самоопределения, поскольку, при становлении целостного человека важна не картина мира сама по себе, какой бы системной, целостной, непротиворечивой она ни была, а позиция конкретного человека, обусловленная и «организованная» этой картиной мира. Эту позицию и обеспечивает самоопределение, если понимать его как размещение человеком себя в определенной целостности, которое почти автоматически оформить, исходя из базовых принципов этой целостности, свои базовые установки и модели поведения.

При этом, такие онтологические целостности далеко не всегда воплощены в «больших», внешне заданных социальных организованностях («мегамашинах» по Г.П. Щедровицкому). [16] В большинстве случаев, речь идёт о коллективах, о сообществах сотрудников и единомышленников, которые выстраивает субъект любой практики (в том числе, на короткое время). Примером может служить любая серьёзная научная конференция. Её участники собираются по собственной воле; у них нет никакого внешне заданного вынуждающего и принуждающего фактора для того, чтобы собраться вместе – но они просто дорожат этой целостностью. На наш взгляд, у ряда регулярных интеллектуальных событий — как конференций, так и, например, организационно-

деятельностных игр, - самая главная функция состоит в том, что есть люди, дорожащие этими режимами работы как целостностями, «живущие» в них.

Тезис 2. Предшествующая — предметная/научная дидактика предполагает разложение Мира (онтологии) на кусочки, и последующее освоение каждого кусочка в отдельности. Этот подход был сформирован в ситуации перехода к индустриальной эпохе, на заре которой, появилась фундаментальная наука в её современном понимании. Науки расчленили предметы, точно так же, как производственный процесс оказался расчленен на отдельные операции: весь тот производственный цикл, который средневековый ремесленник самостоятельно обеспечивал в своей мастерской, теперь распределялся между разными ремесленниками, а затем между рабочими различных специальностей в рамках одной мануфактуры. Поэтому и обучать стали не целостному представлению о действительности, а отдельным сегментам этой действительности, или же отдельным функциям трудовой деятельности. Отсюда произошло разделение учебного материала на отдельные предметы, существующее до сих пор, несмотря на фундаментальные изменения в методологии научного исследования, которое уже давно ориентировано на целостные системы.

Примечательно, что до сих пор многие педагоги при обсуждении оснований их деятельности ссылаются на Я.А. Коменского. Коменский осмысливал свою эпоху и предлагал оптимальные для неё технологические решения. [9, 11] Но наша эпоха принципиально отличается по своим основным характеристикам, и обосновывая именем Коменского методы и решения, заведомо неэффективные в наше время, мы дискредитируем выдающегося практика и при этом никак не совершенствуем собственную образовательную деятельность.

Тезис 3. Задача, актуальная для нашего времени, может быть сформулирована следующим образом: как *одновременно* удержать научную предметность и представления о целостности мира как одновременно условия для оформления взрослеющим человеком смысла своей жизни и пространства реализации этого смысла? Подобные задачи, связанные с необходимостью согласовать частные онтологии с целостной Картиной Мира, и при этом ещё реконструировать её, одновременно достоверно и функционально (чтобы она могла быть ресурсом для самоопределения), как правило, возникают в ситуациях культурно-исторических / социально-экономических / технологических переходов.

Тезис 4. Именно сейчас, в текущий исторический период (ориентировочно, 1990-2020-е гг.), и происходит очередной подобный переход. Можно сказать, что нам с вами повезло, и дело выбора каждого — воспринимать это везение в прямом смысле или подходить к нему иронически. Этот переход мы можем наблюдать эмпирически, в виде стремительных перемен в производственной сфере, социальной структуре, культурных ценностях, и т.д. . Но мы можем и получить его теоретическое обоснование и оформление, за счёт изучения основные концепции смены технологических и социокультурных укладов.

Уже в первой трети XX века, в рамках концепции «волн» Н.Д. Кондратьева, был предсказан очередной переход от нисходящей к восходящей фазе технологического прогресса в начале 2020-х гг. (правда, он их, разумеется, не называл цифровыми, но зато обозначал их принципиальную новизну по сравнению с предшествующими). [8] Одновременно, уже по иным прогнозам, в течение ближайших 5-10 лет завершится предшествующий экономического уклада, в рамках которого, максимальный рост активов основывается на использовании микроэлектроники (по приблизительным оценкам, 1980-2030 гг.), и начнется новый уклад, который, опять же по предварительным оценкам, продлится до 2080 года, основными производственными активами в рамках которого, станут биотехнологии, космическая техника, тонкая химия. (*Puc. 1*)

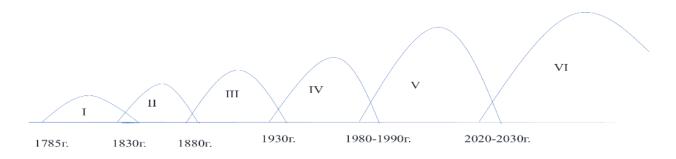


Рис. 1. Социально-экономические циклы по Н.Д. Кондратьеву

Анализ «кондратьевских циклов» позволяет определить нестандартный характер нынешней ситуации развития нашей страны (её можно было бы назвать «ситуацией сжатия»). Эта ситуация еще в 1990-е годы должна была бы стать предметом для разработок как у специалистов сферы образования, так и у специалистов в «общих» вопросах сферы управления. Поскольку Российская империя, затем Советский Союз, а теперь Российская Федерация постоянно отставали в экономическом и социокультурном развитии от наиболее передовых стран сначала на 100 лет, потом на 70 лет, потом на 50, а приблизительно на 20 лет, то массированное компетентностного подхода в образовании могло бы позволить максимально быстро преодолеть этот разрыв. Федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения как раз и были разработаны как инструменты «преодоления разрыва». В течение последних 30 лет, нашей стране было необходимо осуществить сразу 2 технологических перехода. Сначала требуется перейти от 4 уклада (время его существования в развитых странах мира – 1930-1980 гг.), основанного на эксплуатации использующего двигатели внутреннего сгорания, оборудования, нефтехимической промышленности, к 5-му укладу, господствующему в развитых странах с 1980-х гг., определяемому техникой, основанной на микроэлектронике. Но согласно логике и «ритму» кондратьевских волн, этот уклад исчерпает себя уже к началу 2030-х гг., когда ему на смену начнет приходить 6-й уклад, эксплуатирующий биотехнологии, космическую технику, тонкую химию (по тем же самым «ритмам» Н.Д. Кондратьева, этот уклад продолжит свое существование до 2080-х гг.).

Сейчас, в 2021 году, можно утверждать, что первый переход – от 4-го уклада к 5-му – наша страна уже произвела, пусть и без того вклада системы образования, который она могла бы сделать и должна была бы сделать. [4] Но уже сейчас ей нужно готовиться к следующему переходу, без длительного этапа «естественного развития», который был у ряда других стран. И этот второй переход, «без права на передышку» уже заведомо должен опираться, помимо прочих ресурсов, на деятельность системы образования – и прежде всего, на обеспечиваемые ею модели мышления.

Tesuc 5. Фактически, каждый переход между социально-экономическими укладами обусловлен изменением неких базовых функциональных структур мышления, закрепленных в культуре и обеспечивающих основные приоритеты и механизмы в рамках культурного воспроизводства.

Это соотношение между социально-экономическими изменениями и изменениями в базовом типе мышления в ряде своих публикаций и выступлений отчётливо показал П.Г. Щедровицкий. Его схема (рис. 2) полностью соотносится с кондратьевскими циклами, лишь объединяя между собой некоторые волны, но при этом дополняет сменяющие друг друга социально-экономические уклады обеспечивающим, а возможно, и формирующим их типом мышления. [17]



Рис. 2. Соотношение социально-экономических укладов и типов мышления

Но чтобы обеспечить становление и институционализацию типов мышления, базовых для каждой производственной ситуации, необходимо проводить соответствующую образовательную политику — и при этом рассматривать её как неотъемлемый компонент общей промышленной политики.

Конструирование как базовый тип деятельности для *«нулевой» промышленной революции* (1550-1700 гг.) необходимо понимать в прямом смысле слова, «натурально». Это ситуация, когда механически совмещает разные объекты, как изначально предназначенные быть компонентами (деталями) будущего механизма (не только технического, но и социального), так и исходно самодостаточные, становящиеся компонентами будущего устройства за счёт создания специальных условий (таким компонентом может быть ветер, морское течение, и т.д.). Это устройство (техническая конструкция – в ситуации XVI-XVII века мельница, пушка, корабль, часы, фонтан, и т.п.) обязательно должно выполнять вменённые ей функции в рамках экономической или же социокультурной системы (как, например, тот же фонтан, в Версале или в Петергофе).

Проектирование, как базовый тип мышления для *первой промышленной революции* (1700-1850 гг.), представляет собой своеобразное «забегание вперёд». Оно обеспечивает построение идеи продукта, которого до этого не существовало ни в индивидуальном и общекультурном опыте. Оно также предполагает базовую документацию, благодаря которой, эта идея получит возможность воплотиться в жизнь (хотя бы чертеж). Наконец, оно предполагает специальную нормированную соорганизацию для ппактической реализации идеи.

Примечательно, что сфере образования проектная деятельность соответствующие практики появились и получили значение уже во времена следующей «технологической революции», то есть, в конце XIX – начале XX века, благодаря деятельности Дж. Дьюи. [15] Возможно, такое явление закономерно: тип мышления должен оформиться в ходе реального преобразования действительности, и затем стать предметом целенаправленного освоения. Ведь ни один тип мышления, определяющий собой ту или иную промышленную революцию, не утрачивает полностью свою актуальность на следующем шаге – он только перестаёт быть системообразующим, но для успешной организации деятельности всё равно остаётся необходимым. Кроме того, не стоит забывать, что Дж. Дьюи работал в США, где промышленное развитие на том этапе отставало от западноевропейского, и метод проектов оказался востребован именно в конце XIX – начале XX века. Столь же примечательно, что метод проектов был востребован в нашей стране именно в первой трети XX века, когда намечалась и разворачивалась индустриализация (в 1920-х гг. метод Дьюи активно использовался в советских образовательных экспериментах, и сам его автор приезжал в Советский Союз). Проектный подход был оптимален для решения актуальных тогда задач дополнительного образования, которые, в свою очередь, были связаны с подготовкой взрослеющих людей к работе в системах индустриального производства. При этом, очевидно, что в наше время, проектное мышление, оставаясь основой для ряда значимых компетенций, уже не может быть системообразующим фактором для комплексной деятельности человека, как и инструментом его самоопределения, поскольку, соответствовало самой первой из

промышленных революций, тогда как в наши дни уже разворачивается третья такая революция. И если мы *сегодня* будем определять проектный подход и в целом проектный тип мышления как основные предметы внимания при организации дополнительного образования детей, это будет означать регресс образовательных технологий, да и технологий, обеспечивающих экономическое развитие, и «откат» по времени на 100 лет назад.

Следующей по времени базовой формой мыследеятельности, легшей в основу второй промышленной революции (1850-2000 гг.) стало исследовательское мышление. Закономерен вопрос: почему исследование, которое, казалось бы, лишь объективирует, описывает и обеспечивает интерпретацию уже существующих закономерностей и процессов, является более «высокой» или, по крайней мере, создающей большие перспективы формой мыследеятельности, чем проектирование? На этот вопрос можно ответить известным примером – научной работой «династии» Кюри. Её представители, изучая проблемы атома, предполагали, что их исследования приведут к получению человечеством нового типа энергии, но не знали этого точно. Кроме того, было очевидно, что их исследования создают принципиально новую картину мира для большого количества людей – но, аналогично, на этапе самого исследования никто, кроме самих Кюри (да и тех не в полной мере), не знал, как строить собственную деятельность в рамках этой картины мира, как сделать ее ресурсом для своего самоопределения. [10] И в других сферах логика исследования реализуется точно так же: человечество начинает чувствовать, что за неким слабо изученным феноменом или познавательной проблемой скрывается важный ресурс, но на стартовом этапе не может сформировать никакого проекта использования этого ресурса, или же проекта, для которого этот ресурс может стать основой. Само исследование может производиться как в режиме интуитивного поиска (следования за закономерностями), так и в проектном режиме, предполагающем либо получение плановых результатов, либо подтверждение невозможности их получить. Но в любом случае, оно обеспечивает не столько получение конкретных технологий (в отличие от проектирования), сколько собой принципиальное расширение базовых оснований (в том числе, базового круга прототипов) для организации деятельности (в том числе, постановку новых задач, формирование новых деятельностных программ).

Стоит отметить, что в российском образовательном сообществе достаточно подробно обсуждена и определена конструкция проектного университета, и при этом лишь начато обсуждение базовых методов и структур, согласно которым, должен работать университет исследовательский. Исходя из этого, можно уверенно утверждать, что наличная ситуация отечественного образования всё ещё соответствует середине XX века (и это касается не только высшей школы).

Но в настоящее время начинается очередная, *третья промышленная революция*, которая, по аналогии с предшествующими процессами, займет время с 2000 по 2150 гг. И в её основе, как это очевидно уже сейчас, лежит новый базовый тип мышления - «программирование».

Тезис 6. Определение «программирования» как типа мыследеятельности представляет собой методологическую проблему. Г.П. Щедровицкий в своих ранних работах, отлично понимая, что собой представляет базовая структура и система контекстов программирования как мыследеятельности (то есть, его онтология), не был готов зафиксировать его в сжатом определении — сформировать понятие. Программирование он постоянно описывал функционально. Рассмотрим одну из разработанных им функциональных схем. [19]

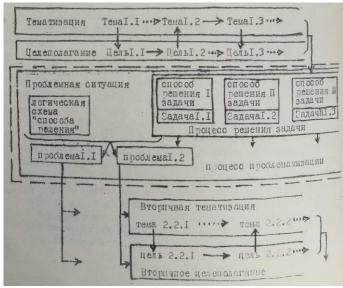


Схема 3. Логика и этапы программирования как типа мыследеятельности (Г.П. Щедровицкий)

Эта схема была выстроена по поводу конкретной производственной сферы и даже конкретной производственной ситуации. Однако, особенности «материала» этой сферы фактически не повлияли на базовую логику, поэтому, схему можно считать инвариантной.

Важно выделить основные этапы в рамках целостного акта программирования как типа мыследеятельности: «Тематизация», «Целеполагание», «Ситуация». Фактически, каждому из них, в той же последовательности, в какой они представлены, соответствует каждый из предыдущих типов мыследеятельности: конструирование соответствует тематизации (работе с заданным материалом); проектирование — целеполаганию (построению деятельности, которой нет, но которая является необходимой для достижения цели); исследование — ситуации, поскольку, именно оно позволяет воссоздать её как системную совокупность факторов, в том числе, неочевидных, «незримых».

С другой стороны, основные этапы в рамках акта программирования, соответствуют базовым этапам развивающего обучения, определенным в работах Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова:

- «понятийная фаза»: овладение понятиями конкретной предметной или предметнопрактической области, в режиме их реконструкции;
- «аналитическая фаза», предполагающая многомерное описание выбранного предмета исследования; на основе этого анализа, далее осуществляется целеполагание;
- «фаза моделирования», предполагающая анализ и конструирование способов решения проблемной ситуации. [5, 20]

Это обстоятельство говорит о том, что еще основатели системы развивающего обучения, которые сознательно хотели организовать становление исследовательского типа мышления, фактически (возможно, в режиме научно-исследовательской и философско-онтологической интуиции) ориентировались на «следующий» тип мышления – программирование. (В этом заключается, на наш взгляд, их принципиальное отличие от Дж. Дьюи, сделавшего проектирование основой образовательного процесса именно тогда, когда его первенствующего значение в организации производства уже оставалось в прошлом). Однако, именно в силу того, что Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов все же решали задачи становления исследовательского типа мышления, а кроме того, разрабатывали свою образовательную систему в рамках решения актуальных задач классно-урочной системы образования, их система не могла в полной мере сформировать у конкретных учеников именно программирование как тип мыследеятельности. Последующие педагогические разработки в большей или меньшей степени обеспечивали становление у обучающихся программирования как если не типа мышления, то способа организации леятельности.

Тезис 7. Обобщение этого опыта и оформление дидактической модели, в полной мере и во всех аспектах формирующей именно программно-организованное мышление, было осуществлено научно-исследовательским коллективом, действующим в подходе «Открытого образования». Эта модель, описанная в монографии А.А. Попова и С.В. Ермакова «Дидактика открытого образования» [14], носит условное название «Дидактика 3.0». Если в качестве «Дидактики 1.0» рассматриваются «классические» принципы, и вытекающие из них методы трансляции культурно-закрепленного знания и норм жизнедеятельности, заданные Я.А. Коменским и И.Ф. Гербартом, а в качестве «Дидактики 2.0» - формы самостоятельного (деятельностного) освоения учениками способов деятельности (от Дж. Дьюи до системы развивающего обучения), то «Дидактика 3.0» предполагает реконструкцию и конструирование учениками оснований для собственного действия, и затем — способов и механизмов его осуществления.

Основные принципы дидактики открытого образования («дидактики 3.0») приведены в таблице 1:

Принципы организации антропопрактик	Средства методологической эпистемологии	
1. Принцип пространственности (и	- концепт мыследеятельности;	
онтологичности)	- принцип множественности объектов мысли.	
2. Принцип политетичности (и	- содержательно-генетическая логика.	
логичности)		
3. Принцип формативности (и	- предмет как схема продуктивного действия;	
топологичности, поля)	- схематизация.	
4. Принцип объективации, целеполагания	- «четвероякое содержание»: объект, действие –	
	операции, знаки/языки, понятия; «теория	
	смыслообразования».	
5. Принцип произвольности (и	- коммуникативная организация мышления;	
ситуативной неопределённости)	- схема совместной кооперированной	
	деятельности;	
	- ситуативный анализ.	
6. Принцип организованности (и	- ОРУ, ОДИ, игротехника;	
рефлексивного управления)	- самоопределение как смена структур	
	социальной соорганизации.	
7. Принцип проблемной событийности (и	- проблематизация как онтологическая	
задачности).	процедура;	
	- стратегия социокультурного действия.	

Таблица 1. Принципы дидактики открытого образования

Обобщая эту таблицу, обозначим следующие основные принципы «дидактики 3.0»:

- множественность пространств, в которых реализуется персональная жизнедеятельность, и, следовательно, множественность возможных вариантов самоопределения учеников и соответствующих им образовательных программ и траекторий;
 - задачный подход;
 - событийный характер образовательного процесса;
- ситуативная неопределенность, когда ни ученик, ни педагог не имеют эталона для «правильного» решения задачи;
- самостоятельное целеполагание ученика в процессе обучения, в том числе, специальные механизмы, побуждающие это целеполагание и обеспечивающие его реализацию.

Дидактика 3.0. может быть названа «расширительной» (по крайней мере, по отношению к предшествующим дидактическим системам), поскольку предполагает переход от ситуации, когда ученики осваивают заведомо сложившийся, объективно существующий культурный материал, к ситуации, когда ученики выстраивают значимую онтологическую модель, на её персонально И основе самоопределение (а культурный материал используется лишь как основания или «сырьё» для построения такой модели). Подобная деятельность возможна лишь в открытом образовательном пространстве, предполагающем максимальное расширение круга источников знаний и представлений, с которыми работает ученик, максимальное расширение пространств его учебной и пробной практической деятельности, возможность самостоятельно выбирать базовые темы и ставить задачи по их разработке.

Тезис 8. При этом, появление и реализация «дидактики 3.0» как расширительной оказались возможны лишь в нынешней социокультурной ситуации. Прежде всего, сейчас происходит смена технологического уклада, и человек вновь ищет свою целостность — новое самоопределение. Результатом становится проблематизация, создающая как запрос на образовательные инновации, так и базовые социальные условия, обеспечивающие конструирование и внедрение этой инновации. Именно в ситуации проблематизации и может быть оформлена новая онтология, поскольку, она не существует сама по себе, а представляет собой систему оснований и методов для решения определенных проблем. Отсюда и появляется проблемный подход к дидактике.

Приведем пример ситуации, когда взрослеющий человек входит в онтологическое поле рассуждения. Например, соотношение цивилизаций разных типов (например, условных «Востока» и «Запада»), их взаимоотношения и взаимное влияние – «вечная» проблема. Взаимодействие мужчины и женщины – «вечная» проблема. Межрасовое взаимодействие – «вечная» проблема. Примеры можно продолжать. На самом деле, взрослый человек (а взрослым его можно считать с 20 лет) самоопределяется не к какойлибо предметной тематике. Как писал Г.П. Щедровицкий, «когда человек ставит цель, он формирует объект, а объект и представляет собой проблему» [18]. Человек самоопределяется относительно проблемы, и в течение всей жизни занимается её решением. Можно привести примеры конкретных учеников и учениц, которые выстроили завидные карьеры (например, дипломатические) благодаря тому, что еще в подростковом и младшем юношеском возрасте определили те *проблемы*, которые были важны для них в наибольшей степени. Приведем пример дипломатической карьеры: эти ученики, уже став профессионалами, в ходе решения значимой для них проблемы выстраивания отношений России и стран Восточной Азии, могут освоить самые скрытые нюансы этих отношений и за счёт этого предлагать оптимальные дипломатические решения. При этом, они могут быть полными профанами в вопросах дипломатических отношений, например, с Соединенными Штатами Америки, и честно об этом говорить, поскольку это «не их тема».

Разрабатывая значимую для себя проблемную ситуацию, носящую «вечный» характер и при этом актуализированную ситуацией «перехода» между укладами, ученики заведомо воссоздают онтологемы, за счёт которых, проблема может быть успешно решена. Эту деятельность можно назвать «онтопрактическим конструированием». [13] Её структура изображена на схеме 4.



Схема 4. Логика и структура онтопрактического конструирования

Непосредственно ученики работают с тем аспектом наличной исторической ситуации, который обуславливает значимую для них проблему или позволяет её успешно решить. Сама эта работа производится на основе той нормы деятельности, которую ученик определил сам для себя, в режиме синтеза культурных моделей деятельности и собственных задач и интенций («норма штрих» на схеме). Она формализуется в виде персональной цели ученика относительно поставленной проблемы. Но для того, чтобы ученики получили возможность достичь свои цели, необходимо разработать специализированную образовательную программу, являющуюся одновременно источником инструментов для решения проблемы и опосредствующим звеном между нормой, сформированной учеником, и разрабатываемой им базовой исторической ситуацией. В рамках такой программы, ученики работают с социокультурными объектами, соответствующими их цели и базовой проблеме. Под социокультурным объектом мы, вслед за Р. Ингарденом [7], понимаем целостностей, обеспечивающих постоянное удержание, объективацию и одновременно личное принятие и использование, итоге – реализацию принципиальных социокультурных смыслов и моделей деятельности. Проиллюстрируем это понятием примером из освоения школьного предмета «Физика»: ученик выстраивает модель или несколько моделей электрона и использует их для понимания и объяснения реальных, данных ему в ощущениях явлений.

Социокультурные объекты уже сейчас приобретают статус базовых единиц образовательного содержания в школах Республики Финляндия. Там в качестве формализованных, институционализированных учебных предметов выступают не механически выделенные сегменты целостного знания о действительности («предметы»), а системно организованные объекты, обеспечивающие полноценную жизнедеятельность человека и при этом требующие для своего создания или поддержания реализации формализованных знаний. Одним примером такого социокультурного объекта может быть «Дом» и связанная с ним деятельность домоводства. Другим примером может являться «Любовь» - принципиально важный и актуальный феномен для взрослеющих людей, притом, требующий как специализированных знаний из психологии, физиологии, культурологии, так и освоения моделей поведения и принципов/способов их комбинирования между собой. [1]

Tesuc 9. Но есть и вторая причина, делающая появление и массовизацию «расширительной дидактики» как необходимым, так и возможным. Появляются новые операционные и технические средства, которые оптимальным или близким к оптимальному образом обеспечивают образовательный процесс, связанный с самостоятельной реконструкцией и конструированием онтологических целостностей в открытой образовательной ситуации. В целом, вовлечение цифровых технологий в

образовательный процесс — так называемая «цифровизация» - связано далеко не только с этими задачами и включает в себя самые разные направления деятельности.

Но здесь важно понимать, что цифровизация (если она не сводится к переходу от бумажных учебников на электронные) востребована далеко не всякой дидактической системой, и более того, не всякая дидактическая система позволяет её полноценно реализовать. Например, в «дидактике 1.0» Я.А. Коменского и И.Г. Гербарта цифровизация фактически не нужна и даже невозможна, поскольку, её базовые принципы и определяемая ими деятельность не ставят задач, требующих именно цифровых инструментов решения, и не оставляют времени для самостоятельной работы учеников с такими инструментами. Следовательно, не нужно заставлять педагогов осваивать инструменты, которые никак не помогут решить действительно стоящие перед ними задачи.

И наоборот, «дидактика 3.0», как уже было сказано выше, заведомо не сможет состояться без специальной цифровой платформы и соответствующих инструментов педагогического сопровождения. Онтопрактическое конструирование не осуществляться на основе интересных и значимых для него содержательных вопросов, а, следовательно, не может сводиться к работе с ограниченным, пусть даже очень значительным, количеством учебных пособий, в которых систему представлений о действительности уже сформировали взрослые. Ученик должен сам столкнуться со всем массивом информации о значимых для него феноменах и процессах действительности, обобщить их, выстроить взаимосвязи. До появления цифровых инструментов работы с данными, которые мог бы освоить старший подросток или старшеклассник, это было фактически невозможно. Поэтому сама «дидактика 3.0.» могла лишь предполагаться или существовать на уровне отдельных образцов, зачастую не соответствовавших всем её принципам. Сейчас же ученики могут самостоятельно, лишь при консультативном участии педагога, обрабатывать значительные массивы данных и получать максимально достоверную первичную информацию по значимым для них вопросам. Аналогично, в их руках оказывается гибкая система навигации по огромному массиву литературы, позволяющая отобрать наиболее доступные и одновременно содержательные тексты, позволяющие воссоздать целостную систему, в рамках которой, существует и имеет значение разрабатываемая ими проблема. Можно выделить и другие аспекты образовательного процесса в рамках «дидактики 3.0», обеспечиваемые современными цифровыми инструментами. Ключевыми для организации открытого образовательного процесса в настоящее время можно назвать следующие:

- наборы данных, репрезентирующие те или иные феномены в табличном формате и в виде изображений;
 - интерактивная вычислительная среда для программирования и работы с данными;
 - электронные таблицы для просмотра и редактирования табличных данных;
- библиотеки программ для анализа и визуализации данных, для решения стандартных задач машинного обучения (кластеризации, регрессии, классификации) и обработки естественного языка.

Можно ожидать, что по мере одновременного развития цифровизации и усложнения практик открытого образования, количество используемых цифровых инструментов значительно возрастёт.

Тезис 10. Но прежде чем перейти к описанию конкретных практик открытого образования, опирающихся на цифровые инструменты, обозначим, или дополнительно акцентируем следующий принципиальный момент. Благодаря «расширительной дидактике» - и в том числе, за счёт активного и содержательного использования в её рамках цифровых инструментов — происходит становление нового содержания образования, где место понятий занимают социокультурные объекты (работа с понятиями становится лишь одним из условий осуществления базового процесса), а вместо учебных

предметов реализуются онтопрактики. В рамках такого образовательного процесса у учеников будут формироваться преимущественно инструментально-практические знания, а не предметно-объективированные, фундаментальные научные представления о действительности. Но заметное большинство учеников общеобразовательных организаций на протяжении своей жизни будут нуждаться именно в практических знаниях, позволяющих оптимально оценить складывающуюся ситуацию и организовать свою деятельность в ней.

Акцентируем еще один важный момент: онтопрактика как новая единица освоения действительности в процессе образования может конституироваться лишь за счёт непосредственно реализуемого пробного продуктивного действия. Эту закономерность на философском уровне зафиксировал еще П. Бурдьё, обозначивший, что «онтология и есть практика».[2] Практика научной деятельности, практика политической деятельности, практика организации быта обеспечивают реконструкцию и конструирования онтологем, которые позволяют людям (как индивидам, так и коллективам) оптимально выстраивать свои действия и достигать цели. Можно уверенно утверждать, что базовая картина мира, актуальная для следующего взрослого поколения, будет основана уже не на предметах, а на практиках.

всей очевидности того, что Нельзя, однако, не отметить: при дифференцированная и объективированная «научная» картина мира перестала соответствовать задачам подготовки взрослеющих людей к успешной жизни, система массового образования продолжает базироваться именно на этой онтологии? Этот феномен пока может быть объяснен лишь принципиальной устойчивостью «картин мира», закрепившихся восприятии больших групп людей И подкрепляемых *институционализированными* компонентами их образа жизни. Примером может стать устойчивость в наше время, представлений о действительности, задававшихся религиозной картиной мира, даже если некоторые из этих представлений давно обозначены как не соответствующие верифицируемой действительности. Учитывая сравнительную культурно-историческую «молодость» естественно-научной картины мира, её устойчивость в системе образования становится легко понятной.

Но шанс восприятия изменений увеличивается опять же за счёт *практики*: в целом ряде сфер деятельности человека происходит переориентация с технологий, основанных на строго научных знаниях, к технологиям, сложившимся на основе человеческой практики. Например, ряд лекарственных препаратов производится уже не в ходе химического синтеза, а в режиме «выращивания» из ласточкиных гнезд или из плаценты человека, и эта технология опирается, скорее, на *практики* традиционной медицины, чем на фундаментальные закономерности, установленные наукой и закрепленные в теории.

Tesuc 11. Теперь приведём примеры образовательных программ/практик, реализующих «дидактику 3.0» и на основе соответствующей методологии использующих цифровые инструменты, описанные выше.

Программа «Новая география мира», реализованная на основе прикладной информационной системы «Геоэкономика, геополитика, геокультура».

Данная программа была разработана и реализована в начале 2000-х годов как инструмент для освоения учениками представлений о географически локализованных экономических, политических, культурных системах как о пространстве для проектирования и реализации собственных жизненных стратегий, ориентированных на рекордные достижения. Материалы этой программы до сих пор представлены в Интернете, хотя, насколько нам известно, никто ими пока не воспользовался. Когда программа была представлена образовательному сообществу в рамках конкурса Национального фонда подготовки кадров, И.Д. Фрумин высказался о ней в следующем залоге: она опережает актуальные запросы, фактически «опережает время». Возможно, данное суждение было вызвано простым фактом: все остальные заявки, поданные на

данный конкурс, представляли собой элементарное цифровое сканирование ранее существовавших образовательных продуктов, а эта программа уже тогда была ориентирована на использование цифровых продуктов для обеспечения работы учеников с интересующими их проблемами в режиме онтоконструирования.

Информационная система, лежавшая в основе этой образовательной программы, предлагала ученикам ресурсы для пробных аналитических действий и для получения информации, необходимой для построения персональных стратегий. Обучающиеся оперировали большими массивами информации о пространственном расположении экономических, политических, культурных процессов, о детерминантах и логике их протекания. Система обеспечивала становление следующих компетенций:

- возможность оценивать региональную/страновую/мировую геоэкономическую ситуацию и на этой основе принимать решения относительно своей дальнейшей образовательной и затем профессиональной мобильности;
- возможность оценивать геополитическую ситуацию на разных уровнях и на этой основе занимать продуктивную гражданскую позицию;
- возможность оценивать геокультурную ситуацию на разных уровнях и на этой основе выбирать способы идентификации и позиционирования, наиболее перспективные в ближайшем будущем.

Примечательно также обоснованное разделение целей образовательной программы на предметные, образовательные, межпредметные, интеллектуальные и метапредметные (устойчивой тенденцией такая дифференциация целей стала лишь во второй половине 2010-х гг., в то время, как представленная образовательная программа была разработана и опубликована в первой половине 2000-х). Ещё примечательнее, что ученикам предлагалось занимать различные деятельностные позиции в рамках реализации программы. Принципиальны также тематика и содержание основных блоков программы: «Понятийный этап, аналитический этап, сценарный этап, рефлексивный этап». Совокупность этой логики разворачивания программы и спектра предлагаемых ученикам деятельностных позиций заведомо обеспечивала переход к новой, онтопрактическиориентированной дидактической логике.

Важно, что данная разработка может быть реализована как в дополнительном, так и в основном общем образовании, тем более, что исходя из двух действующих федеральных государственных стандартов, разница между этими двумя отраслями образовательной деятельности минимизируется. Исходно, «Новая география мира» разрабатывалась для сферы дополнительного образования, в расчёте на модульный характер проведения и на реализацию в выходные дни. Однако, как видно из учебного плана, она вполне может использоваться и как основа для основного общего образования, в режиме поурочного изучения предмета «География».

Образовательная программа «Дата-Кампус», предполагающая учениками современными методами обработки данных и решения с их помощью практически значимых анализу и моделированию, совмещенная задач ПО образовательной программой «Российская компетентностная олимпиада», предполагающей разработку учениками управленческих решений для актуальных проблем и соответствующих им моделей деятельности. Такое соединение программ обеспечило преодоление условной границы между целеполаганием и проектированием учеников, с одной стороны, и цифровыми инструментами, обеспечивающими решение прикладных задач, с другой стороны.

Учебные проекты «Дата-Кампуса» касаются как STEM-тематики, так и цифровой гуманитаристики. В таблице 2 приведены примеры учебных проектов, реализованных участниками «Дата-Кампуса», позволяющие оценить степень сложности тех проблем, которые фактически решали ученики, их значение в соответствующих сферах деятельности, степень культурной новизны сформированных ими знаний, а также показать, что конкретные цифровые инструменты не «вменялись» ученикам педагогами, а

самостоятельно подбирались учениками в соответствии со спецификой поставленной

перед ними задачи (столбец «Освоенные методы, цифровые библиотеки»).

Краткое содержание	Освоенные методы, цифровые	Области
	библиотеки	
Представленность регионов в федеральной новостной повестке 2009-2019 гг. и тематическое моделирование федеральных новостей	Обработка естественного языка	Коммуникации
Скрининг на пневмонию по рентгеновским снимкам	Классификация. Нейросеть.	Медицина
Определение жанра живописи по фотографии картины	Computer vision.	Культура
Сортировщик для раздельного сбора мусора	Классификация. Нейросеть.	Экология
Рекомендации по географическому	Методы линейной регрессии,	Энергоносители;
применению солнечных панелей для генерации электроэнергии	случайного леса, ближайших соседей	Экология
Предсказание победителей спортивных матчей по цифровым видам спорта	Регрессия (случайный лес, xgb)	Цифровые экосистемы
Система компьютерного зрения для беспилотного карьерного самосвала	Computer vision, сегментация изображений	Промышленность, инновации
Анализ факторов, влияющих на популярность	Регрессия	Коммуникации,
массовых онлайн-курсов		цифровые экосистемы
Исследование жанрового многообразия, лексической сложности книг и статистики книгоиздания в разных возрастных сегментах	Обработка естественного языка	Коммуникации

Таблица 2. Проекты учеников, реализованные в рамках программы «Data кампус»

Крайне важны для анализа *тематики* учебных проектов, представленные в первой колонке таблицы («Краткое содержание»). Очевидно, что они: а) имеют заведомое практическое значение; б) заведомо предполагают порождение нового знания или новых технологий, а не воспроизводство имеющегося культурного материала.

Принципиальным дидактическим компонентом образовательных программ «Новая география мира», «Дата-Кампус», иных образовательных программ, подобных им по структуре и содержанию, является итоговое обсуждение учениками своих аналитических и проектно-программных разработок с экспертами – действующими профессионалами в соответствующей области. Например, экспертизу ученических проектов в ходе «Дата-Кампуса» осуществляют профессиональные аналитики данных, что позволяет ученикам как соотнести свое пробное действие с актуальной нормой и потребностями соответствующей сферы, получив развернутый отзыв действующего профессионала, так и получить опыт занятия определенной позиции в этой сфере (хотя бы опыт претензии на позицию). Важно также, что представители профессиональных сообществ нередко делают ученикам предложения по внедрению их разработок в реальное производство. Этот эффект требует дополнительного осмысления, поскольку, зачастую, в режиме обыденной коммуникации, педагоги объясняют его «выдающимися способностями учеников» или «эксклюзивным подбором педагогических кадров» («У вас участвуют одаренные дети и лучшие педагоги, а нам нужно работать со средним уровнем»). Однако, ни в случае с «Новой географией мира», ни в случае с «Data-кампусом», подобные уникальные учеников и наставников характеристики не были и не могли быть зафиксированы. Описанные выше высокие образовательные результаты могут быть объяснены лишь совокупностью инструментов: а) долговременной (2-3 дня) разработкой тематики и задач собственной группы, в условиях психолого-педагогического сопровождения; б) участием представителей реального сектора экономики, обозначающих свой заказ; в) специальной работой по созданию высокой мотивации к решению нестандартных задач и к достижению успеха, в режиме оформления личностно значимых вызовов.

Для того, чтобы на основе представленной практики удалось построить объемлющую модель компетентностного образования, опирающегося на цифровые технологии, мы предполагаем провести ещё несколько экспериментальных циклов. В их ходе будут определены универсальные закономерности использования больших данных в ходе самостоятельного освоения учениками учебных предметов из разных областей (физико-математической, естественно-научной, общественно-научной, гуманитарной, технологической). Кроме того, предполагается уточнить, какими должны быть соотношение и конфигурация основных конструктивных элементов: работы с большими данными; использования специально подготовленных методистами информационных материалов; проведения собственных экспериментов или качественной работы с документальными источниками; взаимодействия со сверстниками и с учителем в рамках занятия. [6]

Заключение

В заключении, остановимся на вопросе об институциональной принадлежности «расширительной дидактики». Для основного общего образования подобный тип содержательной организации базового педагогического процесса до сих пор зачастую рассматривается как «фантастический». Ведь сама логика общего образования и, тем более, выстроенная в соответствии с ней инфраструктура предполагают максимальную унификацию представлений, получаемых учениками, а это возможно обеспечить именно за счёт работы с фундаментальными, объективно зафиксированными и неоспоримыми знаниями. Но, с другой стороны, в сфере дополнительного образования занятия онтопрактический ТИП организации содержания уже получил распространение. Это тоже легко объяснить ориентацией дополнительного образования на индивидуализированные запросы, формируемые если не учениками, то их родителями, которые, даже ориентируясь на предметно-организованное образование как единственно правильное, всё равно ставят главной целью деятельностную успешность своих детей.

В связи с этим фактически сложившимся институциональным отнесением «расширительной дидактики» к сфере дополнительного образования, в сообществе развивающего образования возникают предложения «разграничить» разные понятийнопрактические системы: основанные на понятиях и на социокультурных объектах; основанные на проектной и на программирующей деятельности. Содержательное основание у такого разграничения следующее: эти системы всё равно реализуют некий инвариант, но одна больше подходит к логике общеобязательного образования, а другая – к логике образования дополнительного. Такой подход нередко воспринимается как привлекательный, поскольку, позволяет «распределять ответственность» за получение учеником различных знаний, представлений, компетенций между школой, сферой дополнительного образования, сферой неформального образования. Но правомерен он, с нашей точки зрения, лишь в дихотомической логике, которая применительно к вопросам становления человеческих качеств и способностей, как в сфере образования, так и за её пределами, представлена в философии И. Канта. Примером ее практической реализации может служить распространённая практика государственных и муниципальных образовательных организаций, связанная с «распределением» разных образовательных подходов по времени в расписании: до обеда, в течение основного, регламентированного ФГОС, учебно-образовательного процесса, организуется предметное познание, а после обеда, в рамках «внеурочной деятельности», обеспечивается становление компетенций.

Но одновременно существует и диалектическая логика в анализе объективных феноменов, в том числе, социальных, исходно сформированная Г.Ф.В. Гегелем. В её рамках, правомерна логика рассуждения, связанная с синтезом взаимно-отрицающих утверждений. Эта логика фактически реализуется в образовательной практике, когда,

например, компетентностный подход «вбирает» в себя освоение объективированных знаний, выступающих в качестве ресурсов для практических проб учеников в рамках разработки значимых для них проблем. Выше мы уже показывали, что образовательные программы, реализуемые в рамках «расширительной дидактики», вполне могут осуществляться в режиме как основного, так и дополнительного образования. И, следовательно, основным вопросом становится не отнесение этой дидактики к той или иной отрасли образовательной сферы, а выбор того компонента — знаниевого, деятельностно-технологического или связанного со становлением персональных оснований и целеполагания, - который должен стать управляющим в рамках целостной онтологии образовательного процесса.

Окончательно резюмируя предложенные тезисы, хочу заметить, что новые образования, порождаемые изменениями в системе технологическом укладе, а также фактически сложившиеся экономическом образовательные практики, отвечающие на данные требования, не могут и не должны описываться прежними понятиями и категориями. И высокую опасность представляет абсолютизация технико-технологической составляющей, освоение которой, зачастую зависит не от организации образовательного процесса, а от базовых социокультурных способностей и паттернов, освоенных учениками. Фактически образовательные результаты основываются именно на ценностях, принятых человеком, и на освоенных им способах реализации данных ценностей при реализации конкретных действий. А цифровая сфера выполняет здесь, как и в иных социально-экономических и социокультурных ситуациях, лишь обслуживающую функцию, по отношению к объективно происходящим процессам.

Литература

- 1. Булыгина Т. Украсть «финское чудо»: почему скандинавские школьники не боятся ошибиться и рассердить учителя. [Электронный ресурс] URL: https://www.forbes.ru/forbes-woman/412215-ukrast-finskoe-chudo-pochemu-skandinavskie-shkolniki-ne-boyatsya-oshibitsya-i
- 2. Бурдье П. Социология социального пространства / Пер. с фр.; общ. ред. и послесл. Н. А. Шматко. В 2-х т. М.: Институт экспериментальной социологии; СПб.: Алетейя, 2005.-288 с.
- 3. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. М.: «Школа-пресс», 1995. 448 с.
- 4. Главатских О.Б., Харитонова Н.Н. Цифровизация и VI технологический уклад в 2020 году. // Социально-экономическое управление: теория и практика. № 4 (43). 2020. С. 20-23.
 - 5. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. М.: ОМЦ «ИНТОР», 1996. 541 с.
- 6. Дерябин А.А. Игры с большими данными. [Электронный ресурс] URL: https://edexpert.ru/datacampus
- 7. Ингарден Р. Исследования по эстетике. М.: <u>Издательство иностранной</u> литературы, 1962. 572 с.
- 8. Кондратьевские волны: аспекты и перспективы. Волгоград: «Учитель», 2012. 381 с.
- 9. Кратохвил М.В. Жизнь Яна Амоса Коменского. Книга для учителя. М.: «Просвещение», 1991. 191 с.
- 10. Кюри Е., Склодовская-Кюри М. Пьер и Мария Кюри. М.: «Молодая гвардия», 1959-448 с.
- 11. Мацкевич В.В. Полемические этюды об образовании. [б.м.] KF company, 1993. 290 с.

- 12. Попов А.А. Будущее просто шло своей дорогой. Опыты конструирования возможностей / А.А. Попов, предисловие А.Г. Асмолова. Изд. 3-е, испр., доп. Ижевск: ERGO, 2017.-288 с.
- 13. Попов А. А. Открытое образование: философия и технологии. 3 изд—е. М.: URSS, $2016.-256~\mathrm{c}.$
- 14. Попов А.А., Ермаков С.В. Дидактика открытого образования. Монография. Третье издание, исправленное и дополненное. М.: НКЦ, 2020. 352 с.
- 15. Томина Е.Ф. Педагогические идеи Джона Дьюи: история и современность. // Вестник ОГУ. № 2 (121). Февраль 2011.
- 16. Щедровицкий Г.П. Оргуправленческое мышление: идеология, методология, технология. Курс лекций. 2 изд-е. M., «Путь», 2003. 480 с.
- 17. Щедровицкий П.Г. III промышленная революция и изменение требований к компетенциям. [Электронный ресурс] http://iem.tsu.ru/sites/default/files/news_files/lekciya-shedrovickiy.pdf
- 18. Щедровицкий Г.П., Щедровицкий П.Г. Знание и объект в содержательногенетической логике и эпистемологии [Электронный ресурс] // Сетевой журнал «Кентавр». Режим доступа: http://v2.circleplus.ru/archive/s1994/tezis/0/znanie/text.
- 19. Щедровицкий Г.П., Щедровицкий П.Г. Проблематизация и проблемы в процессах программирования решения задач. [Электронный ресурс]. https://shchedrovitskiy.com/problematizacija-i-problemy-v-processah-programmirovanija-reshenija-zadach/
- 20. Эльконин Д.Б. Психология развития младшего школьника. // Эльконин Д.Б. Психическое развитие в детских возрастах. Избранные труды. Изд. 3-е. М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж, НПО «Модэк», 2001. С. 239-285.