Известия Гомельского государственного университета
имени Ф. Скорины, № 5 (158), 2026

УДК 37.012.2:37.013.43(091):929*Л.С.Выготский EDN: LHGTMP

Учение Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития и синергетика

В.Г. Ермаков[1], Н.Н. Нечаев[2]

В статье исследованы проблемы применения на практике названного учения, показано, что на успешность его практического использования существенно влияет топология границы между областью актуального развития учащегося и его зоной ближайшего развития. С опорой на базовые модели синергетики описана оптимальная конфигурация этой границы и предложены способы ее поэтапного формирования с помощью специальных форм и методов текущего контроля.
Ключевые слова: развивающее образование, учение Л.С. Выготского, зона ближайшего развития, синергетика, функции контроля.

The article explores the problems of applying this teaching in practice, it is shown that the success of its practical use is significantly influenced by the topology of the border between the area of actual development of the student and his zone of proximal development. Based on the basic synergetic models, the optimal configuration of this border is described and methods for its phased formation using special forms and monitoring methods are proposed.
Keywords: developing education, the teachings of L.S. Vygotsky, the zone of closest development, synergetics, control functions.

В методологическом отношении учение Л.С. Выготского о зоне ближайшего развития (ЗБР) и подражании является по-настоящему революционным, в частности, потому, что в нем оценка рубежей подготовки учащегося базируется на оказании некоторой помощи учащемуся со стороны педагога. Заметим, что из-за особой сложности объекта исследований в ядерной физике концепцию стороннего наблюдателя физикам тоже пришлось отбросить и в качестве равноправного элемента включать в описание явлений микромира информацию о типе использованных макроприборов. Однако в практическом плане эффективность учения Л.С. Выготского пока меньше того уровня, на который должен был бы вывести его теоретический потенциал. Для анализа этого обстоятельства проанализируем традицию применения этого учения. В соответствии с существующей парадигмой образования сначала предпринимают попытки продиагностировать уровень актуального развития (УАР) учащегося с помощью заданий, которые он может выполнить самостоятельно, затем предполагается переход в его зону ближайшего развития, а именно к заданиям, которые учащийся сам выполнить еще не может, но справляется с ними с некоторой помощью со стороны взрослого. Именно здесь особенно важна тонкая работа педагога как в выводе учащегося из затруднений, так и в поддержке его творческих озарений, пусть и незначительных. Обычно рассчитывают на то, что зона ближайшего развития через некоторое время станет новой, более широкой областью актуального развития, то есть эта схема хорошо согласуется со сложившимися представлениями об оптимальном учебном процессе, согласно которым наиболее предпочтительным является устойчивое равномерное движение по заранее заданной и линейно выстроенной учебной траектории.

Такой вариант ее прохождения учащимися мог бы и дальше считаться образцовым, но глубокие изменения в современном мире порождают в сфере образования многочисленные кризисные явления, которые меняют общую ситуацию коренным образом. На образование более всего влияет происходящий ныне стремительный рост объема актуальных сведений, заслуживающих сохранения в человеческой культуре; из-за него быстро растет и объем учебного материала, который учащиеся на всех ступенях образования должны усваивать за то же время, что и раньше. В итоге времени не хватает ни для учета неравномерного характера развития психики учащихся, ни для проведения пропедевтики понятий высокого уровня абстрактности, ни для детальных разъяснений трудных мест в материале, ни для индивидуальной работы со слабоуспевающими учащимися. Анализ такого положения дел в современном образовании, проведенный в монографии [1], привел к выводу, что в настоящее время образовательные процессы являются сильно ветвящимися, поэтому в условиях растущего деструктивного влияния на них со стороны внутренних и внешних факторов их стабиль-

ность, эффективность, устойчивость уже нельзя обеспечить в рамках равномерной реализации заранее спланированной и закрепленной во времени учебной программы. В монографии обоснована также необходимость перехода в сфере образования на динамической тип устойчивости, который должен поддерживаться целенаправленными и активными усилиями педагога. В этой ситуации учение о ЗБР Л.С. Выготского должно было бы стать особенно важным и в практическом отношении, поскольку оно задает гармоничную структуру взаимодействий педагога с учащимися, в рамках которой учащиеся сохраняют свою поисковую активность и действуют в основном самостоятельно, а помощь педагога является адресной, точечной и ровно такой, в какой учащиеся действительно нуждаются.

Парадоксально, но этот значительный потенциал модернизации образования пока не привел к прорыву в эффективности управления образовательными процессами. Одна из причин такого положения дел в современных условиях достаточно очевидна: в оказании помощи педагога учащемуся должна быть существенно усилена антикризисная составляющая. Это означает, что в оценке затруднений учащегося нужно различать, какие из них связаны с недостатками предыдущей подготовки учащегося и недостаточным развитием его умственных сил и творческих способностей, требующих дополнительного педагогического вмешательства традиционными способами, а какие вызваны непреодолимыми объективными обстоятельствами. Наиболее показательным примером непреодолимых обстоятельств могут служить начала современных математических теорий, построенных аксиоматически. Аристотель полагал, что исходные понятия дедуктивных систем должны быть самоочевидными истинами, не требующими доказательств, но в настоящее время ради сжатия растущих объемов сведений идеал Аристотеля отброшен, началами дедуктивных систем становятся ключевые теоремы теории, превращенные в определения и вводимые без обоснований и мотивировок. Принципиальный момент здесь заключается в том, что порой очень долгую предысторию развития теории до теорем, превращенных в определения, отбрасывают. Из-за этого ни в житейском опыте, ни в опыте, обретенном на предшествующих этапах обучения, у учащегося не оказывается никаких опор для самостоятельного «распредмечивания» этих аксиоматически вводимых понятий; встреча с ними заведомо делает учащихся беспомощными. Эту ситуацию уже нельзя разрешить небольшими подсказками или наводящими вопросами педагога, поэтому понятия высокого уровня абстрактности делают зону ближайшего развития учащегося особой (сингулярной). В этом случае нужно говорить не об отдельном локальном взаимодействии педагога и учащегося, а о последовательности связанных друг с другом локализованных взаимодействий, нацеленных в совокупности на осуществление пропедевтики данных понятий, причем в них одинаково важны как предметно-содержательные, так и личностные аспекты.

С формальной точки зрения, задача пропедевтики понятий высокого уровня абстрактности очень далеко отстоит от канонического учения Л.С. Выготского о ЗБР. По крайней мере, по объему, длительности и напряженности усилий, требуемых от педагога для преодоления кризисной ситуации, это действительно так. Однако в ситуации беспомощности учащегося перед такими понятиями гармония учебных взаимодействий педагога и учащихся, предполагаемая учением Л.С. Выготского о ЗБР, особенно необходима, поэтому имеет смысл расширить сферу применения идей данного учения на антикризисные мероприятия. Такое расширение открывает новые возможности и позволяет внести важные уточнения в базовое учение Л.С. Выготского. Во-первых, в острой и напряженной ситуации внутренние связи и динамика ключевых учебных взаимодействий проявляются особенно отчетливо. Конкретным примером высокой степени детализации таких взаимодействий педагога с учащимися может служить пропедевтика начальных понятий Общей топологии, описанная в очерке 9 монографии [1, т. 1]. Во-вторых, в этом случае явно видно, что в окрестности начал аксиоматической теории из-за отброшенной предыстории их развития область актуального развития у учащегося практически отсутствует, то есть педагог здесь вынужден начинать действовать практически с нулевого уровня подготовки учащегося. Дело в том, что острый дефицит времени и высокий уровень абстрактности начальных понятий вынуждают делать программу их пропедевтики заведомо неполной, вследствие этого первую ступень пропедевтической лестницы опорных утверждений не удается установить на такую часть в предшествующем материале, которая большинством учащихся была хорошо усвоена. Поэтому начинать коррекционно-пропедевтическое мероприятие приходится именно с нулевого уровня подго-

товки учащихся. Это наблюдение дает повод по-иному посмотреть на нерешенную до сих пор проблему диагностики ЗБР, или, что то же самое, на проблему диагностики границы между областью актуального развития и ЗБР. Как будет показано ниже, эта проблема заключается не в слабости используемых методов диагностики, а в том, что данная граница чаще всего размыта, динамично и непредсказуемо меняется, в немалой степени зависит от осознаваемых усилий самого индивида, причем область актуального развития может и вовсе отсутствовать.

Обоснование этого утверждения начнем с дошкольной ступени образования. Центральную болевую точку на этой ступени указал Л.С. Выготский. Исследуя развитие арифметических операций у детей дошкольного возраста, он отметил, что в развитии ребенка почти всегда возникают чрезвычайно ответственные моменты, которые выражаются в переломе, столкновении между теми формами оперирования с количеством, которые ребенок стихийно выработал сам, и теми, которые ему предлагают взрослые [2, с. 202]. Из-за того, что понятие числа ускользает от прямого наблюдения, названный перелом серьезнее, чем даже отмеченная выше проблема пропедевтики исходных понятий аксиоматических теорий в математике. Так, например, по результатам применения теста Ж. Пиаже на установление взаимно-однозначного соответствия между множествами бутылочек и стаканчиков исследователи пришли к выводу, что под словами «шесть стаканов» и «шесть» вообще дети понимают совсем не то, что взрослые. Это означает, что УАР дошкольников, относящийся к этому вопросу, скрыт за пеленой неопределенности. При этом игнорировать естественную арифметику ребенка нецелесообразно, так как она является полем его деятельностной активности. С другой стороны, из-за высокой сложности понятия числа программы обучения этому понятию, разработанные для начальной школы, являются объемными, далекими от совершенства и не помещаются в скоротечный период детства. Так как для обучения дошкольников педагоги не могут воспользоваться какими-либо систематизированными программами, то на начальном этапе обучение должно быть систематизирующим и, в силу высокого уровня неопределенности, для него нужно разрабатывать и использовать стохастические методы. Это означает, что по данной группе вопросов у ребенка сначала нужно сформировать хотя бы небольшой и различимый УАР, после чего уже можно будет осознанно опираться на учение Л.С. Выготского в обычном режиме.

Оценка ситуации на школьной ступени образования проще. Колоссальное нынешнее обострение проблемы школьной неуспешности наглядно демонстрирует, что у большого числа учащихся УАР если и сформирован, то недостаточен и далек от тематики текущих уроков. Соответственно обучение неуспевающих школьников идет не в зоне их ближайшего развития, новые сведения ни к чему не прикрепляются, не соединяются с прежним опытом и остаются фрагментарным косным материалом. Область актуального развития этих школьников не только не расширяется, а качественно деградирует, поэтому растет и степень отставания. Для того чтобы остановить скольжение таких учащихся по ниспадающей траектории, нужно приложить серьезные усилия прежде всего для повышения качества области актуального развития учащегося.

Аналогичные точечные проблемы на высшей ступени образования, требующие значительной работы педагога, направленной на доведение УАР студентов до нужного состояния, были отмечены выше. Однако на некоторых специальностях перерыв постепенности при переходе от школы к вузу создает аналогичные проблемы в массовом порядке. Их общим источником тоже является растущая напряженность образовательных процессов, порождаемая социодинамикой культуры. Например, когда профессия архитектора стала массовой и открылись новые архитектурные институты, общая ситуация резко изменилась. Если раньше при сравнительно небольшим, ограниченном приеме учащихся, выдерживающих нелегкий конкурсный отбор (до 10–15 человек на одно место) можно было рассчитывать на стихийную довузовскую подготовку и одаренность студентов и дальше развивать и профессионально обогащать уже сложившиеся способы деятельности, то в изменившихся условиях опираться на довузовский опыт абитуриентов стало труднее; фактически студенты начинали «специальное обучение для получения высшего архитектурного образования с профессионального нуля» [3, с. 59]. В этом случае УАР студентов оказался на большом удалении от прежнего начального фундамента подготовки. При этом специфика профессии архитектора не позволяет ослабить целевую установку на формирование профессионального творчества архитекторов на высоком уровне. Поэтому в программе подготовки специалистов понадоби-

лось усилить антикризисную составляющую, подразумевающую, в частности, приведение УАР студентов к нужному состоянию. Добиться этого простой интенсификацией процесса обучения невозможно. Анализ данной ситуации, проведенный в работах [3] и [4], привел к выводу о необходимости дополнительного развития психологического и педагогического «инструментария» самих исследований сферы «высшего труда», становление которого проходит в высшей школе. Для этого была проведена основательная теоретическая подготовка, включающая, в частности, проблематику моделирования в системе психологического исследования, анализ моделирования как творческого процесса, обоснование и внедрение в практику подготовки положения о том, что проектное моделирование представляет собой сущность профессиональной деятельности архитектора. На этом теоретическом фундаменте были разработаны психологические основы высшего архитектурного образования. Все это было сделано с акцентом на поэтапное формирование профессионального творчества специалиста, а оно, в свою очередь, становится фундаментом профессиональной мобильности.

В практическом плане понадобилось ввести три стадии подготовки. Первая из них занимает особое место, так как она более всего направлена на разрешение названной кризисной ситуации. Как уже было отмечено ранее, эта стадия «самая несамостоятельная (с точки зрения профессионального архитектора) и в этом смысле самая отдаленная от действительного образа профессиональных действий. Но именно на ней профессиональные действия максимально выделены, четко описаны, предельно детализированы и объективированы. Это самый контролируемый со стороны педагога процесс деятельности учащегося, – и в этом плане внешним образом самый нетворческий этап» [3, с. 82]. Масштаб этой работы наглядно демонстрирует, что без включения антикризисной компоненты в учение о ЗБР Л.С. Выготского сфера применения этого учения могла бы сильно уменьшиться, но в данном случае она, напротив, существенно расширяется благодаря тому, что на этой стадии процесс деятельности учащегося является самым контролируемым со стороны педагога.

Особые функции контроля на этапе противодействия кризису проще всего анализировать на примере пропедевтики понятий высокого уровня. Разрывам между ступенями образования в рассмотренном выше примере соответствуют в миниатюре разрывы между ступенями пропедевтической лестницы, которая из-за дефицита времени не может быть полной. Для экономии личностных ресурсов как педагога, так и учащихся величину разрывов между ступенями этой лестницы нужно по возможности делать доступной для учащихся. Поэтому дозировку величины этих разрывов следует выстраивать адресно – отдельно для каждого учащегося. Для этого педагог должен вступить в прямой контакт с ними, например, в рамках контрольных мероприятий, проводимых в устной форме, в режиме активной оппозиции ответам учащихся и с ориентацией на выявление пробелов в их подготовке с целью тут же и помочь в их устранении. Эти требования, вытекающие из предметно-содержательных и личностных задач пропедевтики, хорошо согласуются с основополагающими идеями учения Л.С. Выготского о ЗБР. Возможности соответствующего переключения ведущей функции текущего контроля с регистрирующей на формирующую и развивающую описаны в статье [5]. Характеризуя роль Сократа в возникновении «педагогики творчества», М.Г. Ярошевский написал: «Если он и действует по программе, заданной лидером-руководителем в системе определенных вопросов, то его ответ – не производное эрудиции, а истинное творчество, открытие нового» [3, с. 81]. В этом и заключалось созданное Сократом искусство интеллектуальной майевтики, цель которого – помочь несведующему «родить» собственное знание, собственную мысль.

Поскольку каждая ступень пропедевтической лестницы должна стать опорой для успешного усвоения следующей ступени, необходимо усваивать каждую ступень на максимальном уровне качества. Тогда самооценка и уровень притязаний учащихся будут расти, учебный процесс ускорится, это позволит наверстать время, потраченное на корректирующее обучение, и получить длительные позитивные эффекты.

Тот факт, что при проведении активных корректирующих мероприятий в кризисных ситуациях часто возникает стадия так называемого сверхбыстрого развития процесса, можно объяснить, отталкиваясь от идей синергетики, наличием «нелинейной положительной обратной связи», порождаемой тем, что успех в усвоении каждого нового элемента хорошо упоря-

доченной (например аксиоматической) теории облегчает изучение ее следующих элементов. Здесь имеет место аналогия с процессами горения, в которых свободные радикалы, реагируя с другими молекулами, приводят к дальнейшему увеличению количества свободных радикалов и к самоускоряющемуся процессу. Существуют совпадения и в условиях появления таких эффектов. В работе [6] А.И. Вольперт показал, что выход на волну по форме и по скорости в нелинейных диффузионных процессах (включая процессы горения) в значительной мере определяется свойствами функции, задающей начальные условия, а именно, любое начальное возмущение в виде перепада стремится к стационарному решению типа бегущей волны. Явно выраженный перепад на границе между тем, что индивид уже усвоил, и тем, чего он еще не усвоил, дает такой же результат потому, в частности, что облегчает осознание процесса обучения и перенос элементов из области усвоенного в близкую к ней область. В ситуации неопределенности, которая сопутствует процессам корректирующего обучения, при размытых границах области актуального развития индивида и во многих других аналогичных случаях данный общий ориентир топологического характера оказывается весьма полезным. В статье [7] описан пример, в котором роль именно такой топологии границы между усвоенным и неусвоенным материалом, то есть в виде перепада, проявилась очень ярко и стала решающим фактором существенного повышения качества усвоения студентами теории функций комплексного переменного, причем этот подъем произошел на коротком промежутке времени.

В заключение данной статьи отметим еще один аспект в понимании учения Л.С. Выготского. До сих пор мы рассматривали в основном кризисные ситуации, в которых УАР учащегося не удовлетворял требуемым качествам. Однако, вопреки ожиданиям, граница того, что в данный момент может сделать серьезный ученый, тоже является размытой и неопределенной. Отличие только в том, что, если можно так выразиться, свой УАР он сознательными усилиями приводит в надлежащее состояние сам. Например, Ф. Клейн, основываясь на дневниках Гаусса, пишет: «Странно и почти трогательно видеть между этими следами неудержимо рвущегося гения проявление добросовестной, доходящей до мелочей ученической работы, от которой не освобождены и такие люди, как Гаусс» [8, с. 45]. Эта ученическая работа, очевидно, нужна Гауссу потому, что область хорошо усвоенного со временем теряет свою упорядоченность и связность, а эти ее качества является необходимым условием движения вперед. Еще более неожиданно, что к размытому состоянию свой УАР математики приводят сами. Так, Ж. Адамар, доказывая теорему о том, что последовательность простых чисел не ограничена, повторяет этапы ее классического доказательства, а рядом записывает соответствующие образы, возникающие в его сознании. По словам Ж. Адамара, «этот механизм не раскрывает мне ни одного звена в цепи рассуждения (т. е. не содержит никаких свойств делимости или простых чисел), но он мне напоминает о том, как эти звенья должны быть соединены» [9, с. 61]. Таким образом, в памяти он стремится удерживать главное, а детали намерен восстанавливать самостоятельно – когда понадобится. Такая динамичная поддержка своего УАР является оптимальной как для учебной, так и для научной деятельности. Сделанный нами особый акцент на активной предварительной работе с УАР учащегося вполне оправдан. Успех в этой работе открывает возможность в теории и на практике перейти на новые ступени понимания категории развития [10].

Литература

1. Ермаков, В. Г. Педагогическая теория устойчивости: методологические очерки : моногр. : в 2-х т. / В. Г. Ермаков ; под ред. д.ф.н. Н. В. Гусевой. – Усть-Каменогорск, 2023. – 551 с.

2. Выготский, Л. С. История развития высших психических функций / Л. С. Выготский // Собрание сочинений : в 6 т. – М. : Педагогика, 1983. – Т. 3. – 368 с.

3. Нечаев, Н. Н. Профессионализм как основа профессиональной мобильности : матер. к пятому заседанию методологич. семинара 8 февраля 2005 г. / Н. Н. Нечаев. – М. : Исслед-ий центр проблем кач-ва подгот. спец., 2005. – 92 с.

4. Нечаев, Н. Н. Моделирование как условие и средство становления психологических новообразований / Н. Н. Нечаев // Методологические проблемы развития мышления субъектов образова-

тельного процесса : моногр. ; под общ. ред. Т. Н. Ищенко. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2021. – С. 26–51.

5. Ермаков, В. Г. Авторская операционализация метода зачетов и его применение к решению проблемы школьной неуспешности / В. Г. Ермаков // Красноярское образование : вектор развития. – 2022. – № 5. – С. 112–120.

6. Вольперт, А. И. О распространении волн, описываемых нелинейными параболическими уравнениями / А. И. Вольперт // Петровский И. Г. Избранные труды. Дифференциальные уравнения. Теория вероятностей. – М. : Наука, 1987. – С. 333–358.

7. Ермаков, В. Г. Контроль в системе математического образования : проблемы и пути их разрешения / В. Г. Ермаков // Математика в высшем образовании. – 2009. – № 7. – С. 95–108.

8. Клейн, Ф. Лекции о развитии математики в XIX столетии : в 2 т. / Ф. Клейн. – М. : Наука, 1989. – Т. 1. – 456 с.

9. Адамар, Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики / Ж. Адамар. – М. : МЦНМО, 2001. –128 с.

10. Нечаев, Н. Н. Категория развития в системе психолого-педагогических исследований / Н. Н. Нечаев // Проблема субъекта познания : развитие мыслящей способности : моногр. ; под общ. ред. Г. В. Лобастова, Т. Н. Ищенко. – Красноярск : СибГУ им. М.Ф. Решетнева, 2023. – С. 35–72.

[1]Гомельский государственный
университет имени Франциска Скорины

[2]Московский государственный
психолого-педагогический университет

Поступила в редакцию 16.06.2026