



© С. А. Смирнов

DOI: [10.15293/2658-6762.2106.04](https://doi.org/10.15293/2658-6762.2106.04)

УДК 101+371

Цифровая школа: в поисках объяснительных моделей Часть 1

С. А. Смирнов (Новосибирск, Россия)

Проблема и цель. Целью данной работы является анализ концепции культурно-исторической психологии с точки зрения выделения в ней структуры акта развития и понимания объяснительного потенциала этой концепции в целом, позволяющего объяснить и понять существо цифрового и виртуального сдвига. Подобный анализ необходим для преодоления ограничений, связанных с доминирующими в настоящее время бихевиористскими моделями, с помощью которых многие исследователи пытаются объяснить и описать феномен влияния цифровых технологий на людей, в частности, на школьников и студентов.

Методология. В работе рассмотрен концепт, разработанный в рамках культурно-исторической психологии Л. С. Выготского, который предлагается принять как базовый с целью выстраивания объяснительной модели, с помощью которой автор предлагает описывать и осмысливать феномен трансформации процесса развития человека в новой реальности цифровой среды.

Результаты. В статье вводятся основные принципы и положения, на которых строится объяснительная модель. Они касаются роли знаково-орудийного опосредствования в развитии человека, роли взрослого посредника, структуры акта мышления и акта развития, базового механизма овладения человеком своим поведением, пронизывающим процесс формирования высших психических функций. Автор проводит сравнение этой объяснительной модели и бихевиористской модели, используемой в большинстве современных исследований, в которых рассматривается влияние цифровых технологий на школьников и студентов.

Заключение. Показано, что в бихевиористской модели ученик представлен как пассивное реактивное существо, реагирующее на внешние раздражители, – не как человек с его высшими способностями, а лишь как функция. Такая модель не может быть использована для понимания и осмысления современных процессов развития.

Ключевые слова: цифровая школа; концептуальная объяснительная модель; цифровые технологии; акт развития; культурно-историческая психология; знак; орудие; опосредствование; взрослый-посредник.

Исследование выполнено в рамках грантового проекта «Человек и новый технологический уклад. Антропологический форсайт» при поддержке Российского научного фонда (проект № 21-18-00103).

Смирнов Сергей Алевтинович – доктор философских наук, доцент, ведущий научный сотрудник, Институт философии и права Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия.

E-mail: smirnoff1955@yandex.ru

Постановка проблемы

Проблемная ситуация. Дефицит видения

О негативных последствиях цифровизации образования и в целом цифровизации повседневной жизни человека написано уже много. Проведены многочисленные медицинские, социологические и психолого-педагогические исследования, в том числе и в нашей стране. Последнее было ускорено массовым переходом на различные формы онлайн обучения в школах и вузах по всему миру¹ [1; 2].

О результатах данных исследований мы еще поговорим. Но нас интересует прежде всего то, какой глубинный, невидимый невооруженным взглядом культурный и антропологический сдвиг при этом происходит. Происходит ли радикальная трансформация человека и привычных институций, отвечавших всегда за его формирование и развитие (особенно такой сферы, как образование)? И главное – какими объяснительными моделями для описания этого глубинного сдвига мы располагаем? Вооружены ли мы этим видением или можем пока только фиксировать следы этого сдвига, отмечать его треки, описывать задним числом последствия его воздействия на человека?

При описании влияния интернета, различных гаджетов и девайсов на школьников,

подростков, студентов и взрослых разные исследователи вынуждены использовать какие-то объяснительные принципы и модели. Какими глазами исследователи смотрят на получаемые ими данные, будучи вынужденными их как-то интерпретировать? Какие концепты и модели в свои исследования они при этом закладывают?

Мы полагаем, что важнейшим объяснительным и проектным ресурсом, наибольшей методологической и мировоззренческой силой при объяснении феномена виртуального сдвига, при понимании психологии интернета, поведения человека в цифровой среде обладает культурно-историческая концепция, предложенная в работах Л. С. Выготского, его учеников и соратников². Многие исследователи полагают, что эта роль объясняется тем, что в ней разработана модель, описывающая базовый процесс формирования высших психических функций человека через механизм опосредствования и овладения им знаками и орудиями, с помощью которых происходит построение человеком предметной деятельностью и через это – овладение и преобразование им своего поведения³ [см. работы 3–10]. Понимание природы процесса знаково-орудийного опосредствования человеческой психики выступает важнейшим также и при понимании природы влияния на человека цифровой

¹ В исследованиях приводятся данные, согласно которым в условиях пандемии COVID-19 в 2020 г. порядка 1,3 млрд школьников по всему миру были переведены одновременно в массовом порядке на дистанционную форму обучения. Школьники были вынуждены длительное время находиться в режиме самоизоляции [1; 2]. Это лишнее доказательство масштабности проблемы.

² Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. – М.: Педагогика, 1982–1984; Выготский Л. С. Проблемы дефектологии / сост., авт. вступ. ст. и библиогр. Т. М. Лифанова; авт. коммент. М. А. Степанова. –

М.: Просвещение, 1995. – 527 с.; Эльконин Д. Б. Психическое развитие в детских возрастах. – М.: Изд-во «Ин-т практической психологии», 1995. – 352 с.

³ Коул М. Культурно-историческая психология: наука будущего. – М.: «Когито-Центр», Изд-во «Институт психологии РАН», 1997. – 432 с.; Социально-исторический подход в психологии обучения / отв. ред. М. Коул. – М.: Педагогика, 1989. – 160 с.; Эльконин Б. Д. Введение в психологию развития (в традиции культурно-исторической теории Л. С. Выготского). – М.: Тривола, 1994. – 168 с.; Эльконин Б. Д. Опосредствование. Действие. Развитие. – Ижевск: ERGO, 2010. – 280 с.

среды, цифровых технологий, современных технических и информационных средств.

Отметим, что в подавляющем большинстве и западных, и отечественных исследований, посвященных влиянию цифровых технологий на человека, доминирует бихевиористская модель, в которой выделяются две пози-

ции: страдающий «ученик» (школьник, студент, подросток и др., представленный как сугубо реактивное существо) и активный (агрессивный) умный гаджет (шире – разнообразная информационная среда, в которую страдающий ученик погружается, и где его окружает обилие разного рода технических устройств) (рис. 1).

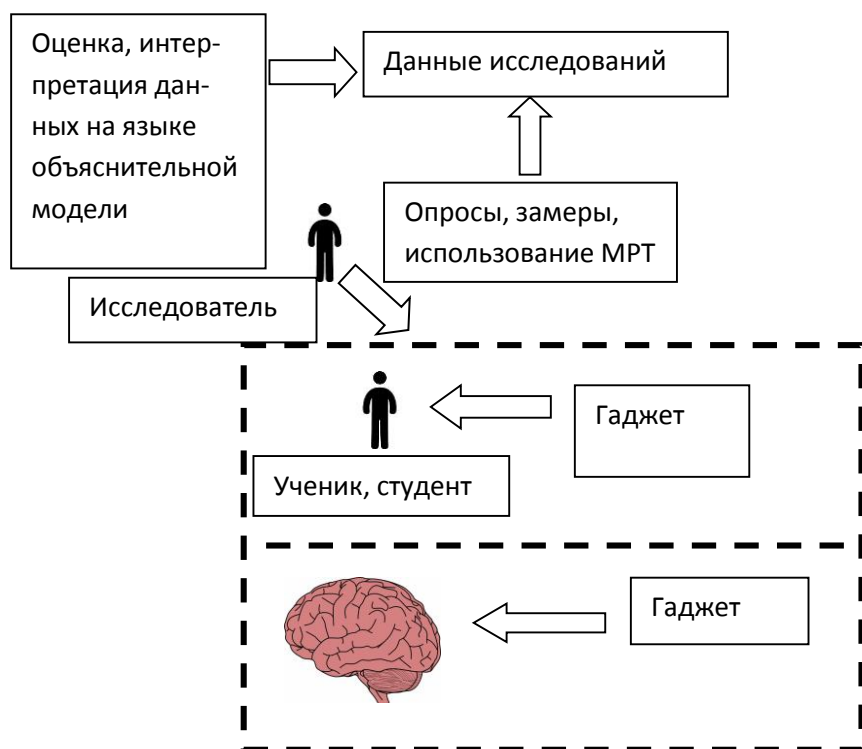


Рис. 1. Рамочная схема исследований. Бихевиористская модель

Fig. 1. Research framework. Behavioral model

В различных исследованиях, посвященных изучению влияния цифры на ученика (детей, подростков), в этом интерфейсе «ученик – гаджет» выделяются прежде всего три аспекта:

– как влияет гаджет (компьютер, смартфон), а также интернет, экран на индивида – на его психоэмоциональное состояние, самочувствие, стрессоустойчивость, когнитивные

способности, социальные отношения со взрослыми и сверстниками;

– как влияет гаджет и другие устройства на собственно морфологию мозга, его структуры и зоны активности;

– как под влиянием всевозможных гаджетов и цифровых средств ведет себя страдающий ученик (студент, подросток и др.).

Интерфейс «индивид – гаджет» (шире – цифра) в рамках данной модели редуцируется зачастую до интерфейса «мозг – компьютер» (гаджет, смартфон). Эта редукция происходит по понятным причинам: если исследования проводятся в рамках нейрофизиологии и исследователя интересуют больше всего активность мозга, характер этой активности, скорости и типы реакций мозга, проще говоря, его сигнальная активность, то интерфейс «человек – цифра» редуцируется до интерфейса «гаджет – мозг».

В качестве средств в различных исследованиях используются, как правило, две группы инструментов: это средства социологического исследования (опросники, анкеты, интервью) и нейрофизиологические исследования с использованием МРТ.

Согласно схеме и в зависимости от числа испытуемых, критериев оценки, замеров и опросов мы получаем те ли иные данные, касающиеся того, как ведет себя ученик или студент и как он себя чувствует при длительном использовании смартфонов или компьютеров или при продолжительном присутствии в интернете. Самочувствие индивида при этом становится фактически главным критерием оценки воздействия на него гаджета.

«Как Вы себя чувствуете?» – спрашивает врач у алкоголика после употребления им хорошей дозы спиртного.

«Отлично, доктор!»

Может ли самочувствие человека быть главным критерием понимания объективности и реальности происходящего?

Возьмем некоторые примеры из проведенных исследований и их результаты.

Например, как показывают разные исследования, длительное использование детьми и подростками смартфонов и иных гаджетов неблагоприятно воздействует на сон, также меняется ритм сна и бодрствования.

Плохой сон ночью чередуется с сонливостью днем [11; 12]. При ежедневном использовании подростками смартфона более 5 часов в день возрастает риск однократного суицида. В целом использование смартфонов и длительное нахождение в интернете влияет на самочувствие, повышается раздражительность, тревожность, снижается стрессоустойчивость [13; 14]. Также длительное пребывание в интернете и пользование смартфоном в течение дня отражается на том, что подростки испытывают трудности засыпания, утомление, недостаток энергии и снижение концентрации внимания [25]. Некоторые исследователи полагают, что и взрослые, активно пользующиеся смартфонами и иными гаджетами, отличаются пониженной степенью развитости аналитических когнитивных стратегий в решении задач и низким уровнем знаний [16].

Лонгитюдные исследования в Японии детей и подростков с 5 до 18 лет с помощью МРТ-диагностики показали, что у детей, длительно пользующихся интернетом в течение трех лет, по сравнению с ровесниками, которые пользовались интернетом редко, значительно снижается вербальный интеллект, а также ухудшается динамика созревания мозга в зонах, ответственных за речь, внимание, эмоции [17].

Также можно сослаться на отечественные исследования, в которых прослежено влияние дистанционного обучения и режима самоизоляции на самочувствие детей и подростков. Как показали социологические исследования, проведенные в России по результатам 2020 г. (год пандемии), такой режим самоизоляции является стрессоформирующим, оказывающим неблагоприятное влияние на психосоматическое состояние школьников, у большинства из которых отмечаются нежелательные реакции пограничного уровня, наличие

депрессивных проявлений, астенические состояния, синдром головных болей, нарушение сна⁴ [1].

Что дают нам данные проведенных исследований? Можно ли доверять этим данным? Насколько они валидны, системны? Показывают ли они действительно реальные глубинные процессы или они замеряют психологические состояния, которые имеют склонность меняться? Что исследователи реально замеряют и с чем имеют дело? С реальными процессами или с собственными версиями и проекциями?

Очевидно, что здесь необходимо иметь в виду те модели, концепты и инструменты, которые использованы в данных исследованиях с помощью которых они изучали ситуацию. Мы на них указали. Это МРТ-диагностика и социологические опросы, которые интерпретировались на языке бихевиористской модели («гаджет – ученик»).

Дефицит объяснительного потенциала данной модели ощущается сразу, как только пытаешься выяснить, что в реальности происходит с людьми, особенно с детьми, у которых еще только формируются личностная органика и высшие психические функции. Одно дело фиксировать, что работа с гаджетом влияет на сон и на внимание (это похоже на правду), другое дело, если мы начинаем обсуждать более корневые вещи: происходит ли изменение личностной структуры у детей, меняется ли тип мышления в цифровой среде, что происходит с такими способностями и качествами личности, как память, мышление, воображение, нравственные основы личности

у подростков, молодых людей. Влияет ли реально цифровизация среды и обучения на формирование мышления, памяти, воображения, воли у человека, т. е. тех высших психических функций, которые традиционно понимаются как делающие человека человеком?

В конце концов на притупление внимания, ослабление памяти, качество сна, на стрессоустойчивость влияют разные факторы. Смартфон здесь не исключение. Необходимо проводить еще много корреляций между этими факторами. На сон влияют также и длительное чтение, и интенсивные физические нагрузки, особенно вечером, и многие другие факторы.

Но главный дефицит подобных моделей заключается в том, что в них человек представлен не по-человечески, т. е. не в его высших формах поведения, а как реактивное существо, лишь реагирующее на внешние стимулы. А «высшая форма поведения есть везде там, где есть овладение процессами собственного поведения и в первую очередь его реактивными функциями», – подчеркивал Л. С. Выготский⁵. Реактивное действие, реорганизованное самим человеком, перестает быть реактивным и становится целенаправленным⁶. Однако в вышеприведенных исследованиях человек представлен как сугубо реактивное существо, реактивно отвечающее на воздействующие на него внешние стимулы.

Задача заключается не просто в том, чтобы провести замеры и опросы и констатировать, что у какого-то числа школьников или студентов снизился уровень эмпатии от длительного сидения за компьютером, или ухуд-

⁴ Эти данные коррелируют с данными других социологических исследований, проведенных до пандемии (например: Кузнецова В. Анализ преимуществ и возможных последствий реализации единой цифровой образовательной среды. URL:

<https://rffi.1sept.ru/article/89> (дата обращения 05.06.2021)).

⁵ Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т; т. 6. – М.: Педагогика, 1982–1984. – С. 83.

⁶ Там же. – С. 84.

шилась точность зрительной фиксации образов, или притупилось внимание. Задача заключается в том, чтобы понять, правы ли противники цифровизации обучения, утверждающие, что цифровизация губит как образование, так и в целом всю нацию. Правы ли они, когда утверждают, что в цифровой среде (при сохранении привычной модели обучения – классно-урочной системы, лекционно-семинарской модели) у поколения молодых людей начинает формироваться клиповое сознание, перестает развиваться системное критическое мышление и в целом проявляется инфантилизм в сочетании с агрессией как стратегия и позиция? Происходит ли реально так называемый виртуальный уход (или виртуальная инверсия) – смещение событийного центра из социального мира в мир виртуальный, в котором уже нет необходимости нести ответственность за поступки, нет социальных иерархий и нет социальных и моральных норм и границ? Ведь понятно, что такая модель и такого рода исследования не дадут нам ответов на эти вопросы.

Поэтому возникает резонный вопрос: если мы не имеем адекватных объяснительных моделей, помогающих нам понимать реальность воздействия цифровой среды на человека, его идентичность, его человеческие качества (мыслительные, социальные), то в таком случае мы фактически слепы? И мы просто фиксируем следы на песке, которые тут же будут смыты?

Или мы имеем дело с борьбой разных групп влияния? С одной стороны, мы имеем группу цифровиков, заинтересованных во внедрении цифры во все сферы повседневной жизни, особенно в образование, в силу его

массового характера и национального значения, с другой – группу их противников, условно говоря, «зеленых», ратующих за отказ от цифры, запрещающих гаджеты, утверждающих, что цифровизация губит наших детей и наше образование и в целом убивает нацию (см., например, [18]⁷).

Чтобы избежать крайностей эмоциональной и мало содержательной риторики, с одной стороны, и однобокости редуцированных моделей, показывающих не вполне адекватную картину происходящего, с другой стороны, нам необходимо выстроить определенную концептуальную модель, хотя бы ее рабочий вариант, опирающуюся на богатую научную традицию (имеющую последователей как среди зарубежных, так и отечественных авторов), которая бы обладала объяснительным потенциалом и позволила нам без гнева и пристрастия начать понимать реальность цивилизационных и культурных сдвигов и вырабатывать осмысленный и продуманный ответ на подобный вызов.

Целью данной работы является анализ концепции культурно-исторической психологии с точки зрения выделения в ней структуры акта развития и понимания объяснительного потенциала этой концепции в целом, позволяющего объяснить и понять существо цифрового и виртуального сдвига. Подобный анализ необходим для преодоления ограничений, связанных с доминирующими в настоящее время бихевиористскими моделями, с помощью которых многие исследователи пытаются объяснить и описать феномен влияния цифровых технологий на людей, в частности на школьников и студентов.

⁷ Четверикова О. Н. Скрытые и явные угрозы цифрового обучения // Православная русская школа: традиции, опыт, возможности, перспективы: материалы

XII Всероссийской научно-практической конференции. Обитель – Братство Милосердия Свято-Алексиевская Пустынь. – Ярославль, 2020. – С. 381–407. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=42752905>

Методология исследования

Классическая модель Л. С. Выготского.

Структура акта развития

Мы полагаем, что в качестве таковой традиции выступает традиция культурно-исторической психологии и антропологии, развиваемая в работах Л. С. Выготского и его последователей⁸ [8; 19–23]. Постараемся показать, что именно она обладает тем объяснительным потенциалом, который при выстраивании новой модели в новой реальности может помочь нам в выработке адекватного ответа на современные вызовы, связанные с цифровизацией и виртуализацией.

Для выстраивания модели необходимо вспомнить базовые представления о культурном развитии человека, заложенные в культурно-исторической («вершинной») психологии и антропологии Л. С. Выготского, которые легли в дальнейшем в основание концепции поэтапного формирования мышления, в основание возрастной периодизации развития человека и в концепцию развивающего обучения, т. е. вспомнить основные идеи, наработанные в школе Л. С. Выготского.

Основным содержательным пафосом культурно-исторической психологии Л. С. Выготского является построение кон-

цепта культурно-исторического развития человека (или формирования его личности, что для него было одно и то же) на основе модели овладения человеком своим собственным поведением, т. е. овладения самим собой, своей натурой, данной от первого рождения, своими реакциями и аффектами.

Овладевая с помощью знаков (речевой деятельности) и орудий своим поведением, человек (ребенок в онтогенезе) осуществляет собственное культурное развитие, формируя в себе в процессе овладения высшие психические функции (мышление, волю, память, воображение). Именно акты овладения своим поведением с помощью знаков как психологических орудий суть акты развития, выступающие в качестве единиц структур деятельности, представленных в понятийных конструктах, преодолевающих догадки и домыслы об устройстве психики человека⁹.

Внутри процесса культурного развития выстраиваются этапы, «культурные возраста», не совпадающие с «паспортным» возрастом человека¹⁰ [20]. Каждый возраст, каждый этап культурного развития отличается структурой, организацией деятельности, способами действий, набором и комплексом орудий и знаков, различных средств овладения.

⁸ Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т. – М.: Педагогика, 1982–1984; Выготский Л. С. Проблемы дефектологии / Сост., авт. вступ. ст. и библиогр. Т. М. Лифанова; авт. коммент. М. А. Степанова. – М.: Просвещение, 1995. – 527 с.; Эльконин Д. Б. Психическое развитие в детских возрастах. – М.: Изд-во «Ин-т практической психологии», 1995. – 352 с.; Коул М. Культурно-историческая психология: наука будущего. – М.: «Когито-Центр», Изд-во «Институт психологии РАН», 1997. – 432 с.; Социально-исторический подход в психологии обучения / отв. ред. М. Коул. – М.: Педагогика, 1989. – 160 с.; Эльконин Б. Д. Введение в психологию развития (в традиции культурно-исторической теории Л. С. Выготского). – М.: Тривола, 1994. – 168 с.; Эльконин Б. Д.

Опосредствование. Действие. Развитие. – Ижевск: ERGO, 2010. – 280 с.; Зинченко В. П. От классической к органической психологии. – М.: Ad Marginem, 1996. – 80 с.; Леонтьев А. Н. Избранные психологические произведения; в двух томах. Т. 2. – М.: Педагогика, 1983. – 320 с.; Самухин Н. В., Биренбаум Г. В., Выготский Л. С. К вопросу о деменции при болезни Пика // Хрестоматия по патопсихологии. – М.: МГУ: 1981. – С. 114–149.

⁹ Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т; т. 6. – М.: Педагогика, 1982–1984. – С. 24–25; Ухтомский А. А. Избранные труды. Л.: Наука, 1978; и др.

¹⁰ Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т; т. 3. – М.: Педагогика, 1982–1984. – С. 302–313.

Этот процесс Л. С. Выготский описывал в категориях формирования высших психических функций (или «психологических систем») – восприятия, памяти, воли, мышления, воображения, выступающих «опосредованными процессами», включающими «в свою структуру как центральную и основную часть всего процесса в целом употребление знака основного средства направления и овладения психическими процессами»¹¹. Собственно, здесь и ставится переведенная на язык культурно-исторической психологии проблема становления личности как знаково-орудийного, деятельностного тела человека.

Овладевая своим поведением, человек строит свое деятельностное («неорганическое») тело личности в единстве органа-действия-образа: как единство руки-предмета-образа предмета и образа действия – действия с предметом [см. также 21 и 22].

Если принять обратную логику, то выводом будет утверждение, согласно которому человек, не овладевающий собственным поведением, своими реакциями с помощью знаков («психологических орудий»), не реорганизуемый и не выстраивающий тем самым свою высшую психику, не развивается, на становится собой. Если происходит некое делегирование этого процесса внешнему носителю (например, умному техническому устройству, т. е. гаджету и цифре), то тем самым ставится заслон для развития человека, его высших психических функций. Ключевым моментом становится пункт, согласно которому и к цифровым технологиям должно выдвигаться требование: выступают ли они новым знаково-орудийным средством, помогающим человеку

овладевать своими реакциями, или они представлены ему лишь как форма усиления его реакций, забирающая у него главную работу по становлению себя, формированию собственной структуры личности.

Л. С. Выготский акцентировал внимание на том, что формирование высших психических функций происходит по единой базовой схеме, логике развития, т. е. логике «культурного формирования личности»¹². И в этом процессе ключевым является основной набор символических форм деятельности – речь, счет, письмо, чтение, рисование, лепка, которые обычно рассматриваются как нечто «постороннее и добавочное по отношению к внутренним психическим процессам»¹³. По логике Л. С. Выготского, это как раз базовые символические формы, создающие остов, внутренний каркас личностного тела. Они строят саму систему высших психических функций и образуют внешнюю линию культурного развития, наряду с внутренней линией – формированием высших психических функций¹⁴. Эти две линии культурного развития переплетены. Без счета и письма, чтения и рисования не происходит лепки душевного организма, т. е. структуры личности.

Результаты исследования

Теперь выделим в этом процессе его единицу, акт развития, и представим его в модели, которая, с нашей точки зрения, играет ключевую роль в объяснении самой природы процесса развития. И далее ее прокомментируем. Она принципиально отличается от бихевиористской модели, приведенной нами выше, и выгодно отличается своей объяснительной силой.

¹¹ Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т; т. 2. – М.: Педагогика, 1982–1984. – С. 126.

¹² Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т; т. 6. – М.: Педагогика, 1982–1984. – С. 54–56.

¹³ Выготский Л. С. Собрание сочинений: в 6 т; т. 6. – М.: Педагогика, 1982–1984. – С. 54.

¹⁴ Там же. – С. 54.

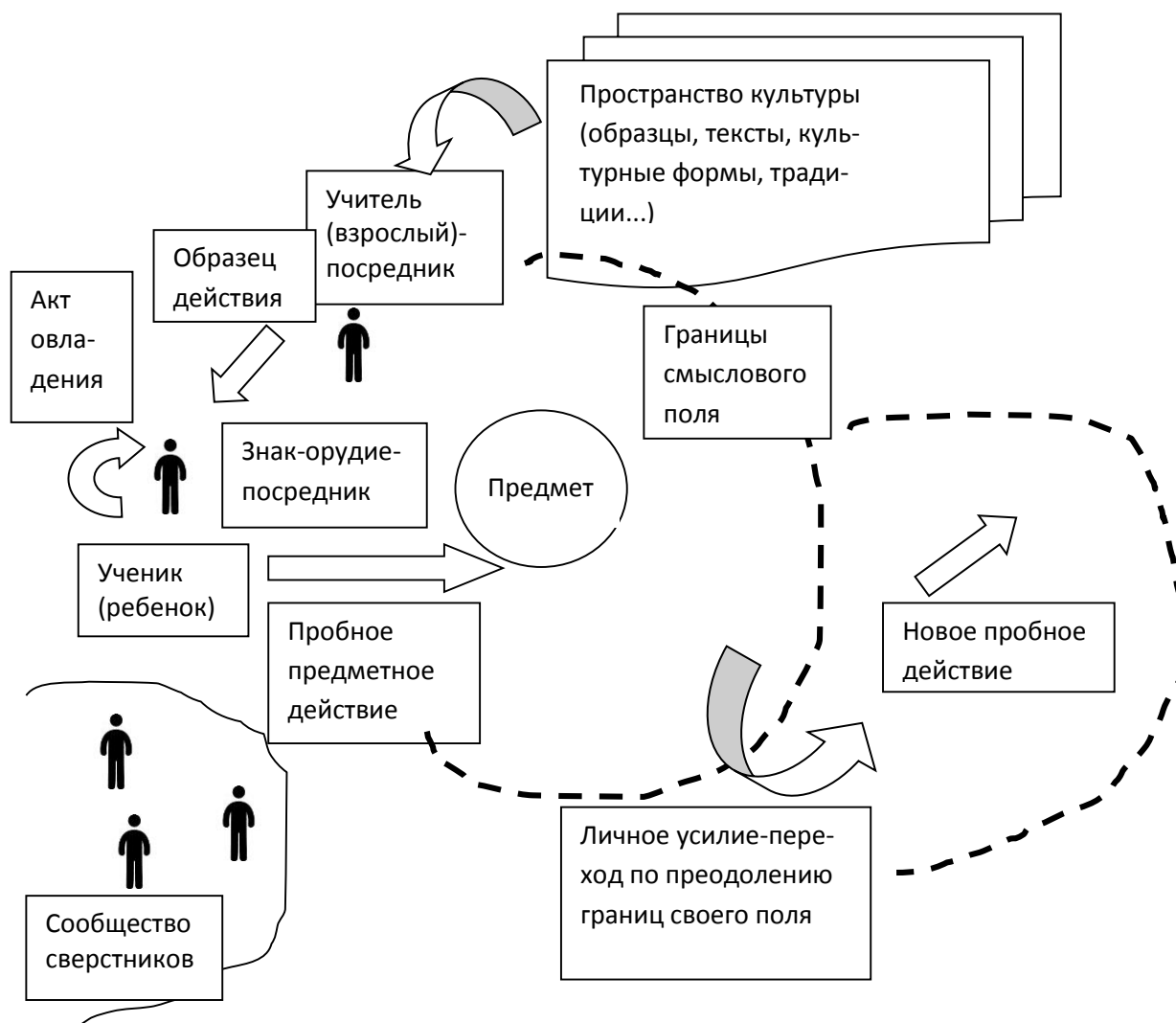


Рис. 2. Модель акта развития в рамках культурно-исторической концепции
Fig. 2. Model of the Act of development within the framework of the cultural and historical concept

Интерпретация модели

1. Предметно-орудийное действие и смысловое поле

Известная возрастная периодизация Д. Б. Эльконина, построенная на чередовании «операционально-технической» и «мотивационно-потребностной» сторон деятельности,

выступает одним из ключевых объяснительных принципов развития¹⁵. В более расширительной трактовке эти две стороны выступают как связка предметно-орудийной и смысловой сторон деятельности.

¹⁵ Эльконин Д. Б. Психическое развитие в детских возрастах. – М.: Изд-во «Ин-т практической психологии», 1995. – С. 60–99.

Прежде всего между взрослым и ребенком устанавливается смысловой контакт, мотивационно-потребностная связь. Ребенок (как и любой индивид) никогда не выступает отдельным «робинзоном» на необитаемом острове. Прежде, чем совершать действие с предметом, человек устанавливает смысловой контакт с другим человеком.

Между взрослым и ребенком выстраивается отношение по поводу предмета и смысла действия. И между ними стоит предмет (орудие), которым предстоит овладеть (например, ложкой, с помощью которой нужно есть кашу). Тем самым структура взаимодействия выстраивается в виде треугольника: взрослый – предмет – ребенок. В этом треугольнике линия «взрослый – ребенок» образует смысловую связь, а линия «ребенок – предмет» образует орудийную связь. В зависимости от чередования и смены акцентов этих связей выстраиваются две стороны деятельности – смысловая и орудийная. Доминирование разных сторон деятельности задает и характер, специфику разных возрастов в онтогенезе. В зависимости от их смены выделяются ведущие виды деятельности (игровая, учебная и т. д.)¹⁶.

Тем самым ребенок (индивид) не только овладевает действием с предметной стороной жизни (ложкой, рубашкой с пуговицами, машинкой, мобильным телефоном и т. д.), но прежде всего взрослый (учитель) выстраивает с ним смысловое пространство взаимодействия. Это пространство носит как предметный, так и смысловой характер. Всякое предметное действие человека совершается в смысловом поле. Отсутствие последнего есть

признак болезни (слабоумия), феномен которого был изучен еще в работах Л. С. Выготского и его учеников (явление деменции). В них было показано, что у слабоумного ребенка отсутствует смысловое поле взаимодействия, он присутствует в натуральном физическом поле вещей, у него не работает воображение, он не умеет играть¹⁷.

2. Взрослый, учитель (посредник) – ребенок, ученик

Итак, предметная деятельность совершается всегда во взаимодействии с другим (взрослый – ребенок, ученик – учитель, родитель – ребенок и т. д.). Движение человека к вещи идет через движение к другому (человеку). Между человеком и вещью всегда стоит другой человек.

Взрослый предъявляет ребенку образец действия (действие с ложкой), выступая посредником в его выполнении. Но само действие ребенок все равно должен совершить сам, через личное усилие. Готовой, закрепленной в памяти схемы действия у него нет и быть не может. Живое осмысленное действие с предметом при сопровождении взрослого ребенок выполняет сам, делая шаг в новое смысловое поле (на рисунке 2 показано пунктиром). И так далее до достраивания действия в его полноте, пока ребенок не овладеет действием с ложкой полностью. Так происходит и со всеми другими предметами.

¹⁶ см. подр.: Эльконин Д. Б. Психическое развитие в детских возрастах. – М.: Изд-во «Ин-т практической психологии», 1995. – 352 с.

¹⁷ Выготский Л. С. Проблемы дефектологии / Сост., авт. вступ. ст. и библиогр. Т. М. Лифанова; авт. коммент. М. А. Степанова. – М.: Просвещение, 1995. –

527 с.; Самухин Н. В., Биренбаум Г. В., Выготский Л. С. К вопросу о деменции при болезни Пика // Хрестоматия по патопсихологии. – М.: МГУ: 1981. – С. 114–149.

3. Знаково-символическая природа опосредствования действия¹⁸

Но надо понимать, что ребенок (ученик) обращается к взрослому (учителю) посредством знака-слова. Еще ранее – посредством жеста и телесного действия. Смысловая связь взрослый – ребенок, учитель – ученик устанавливается с помощью знака-посредника. Опосредствование действия человека с орудием и акта коммуникации с другими людьми всегда носит знаково-символический характер. Это также показано во многих работах по культурно-исторической психологии¹⁹ [8].

Выстраивая посредническое действие по овладению предметом и строя контакт с другими, человек осуществляет сам акт опосредствования. Здесь кроется корень проблемы, к которой мы постепенно подходим: если ранее между взрослым и ребенком стояли предмет-орудие, вещь и знак, то в цифровой среде мы

имеем новый феномен – цифру. Возникает вопрос: выступает ли цифра тем знаком-посредником или ее природа много шире и сложнее, нежели действие с помощью орудия? Иначе говоря, овладение цифрой происходит по той же схеме опосредствования, что и овладение вещью и знаком? Или базовую схему опосредствования и овладения поведением необходимо пересматривать и перестраивать? Постановке этой проблемы уже посвящены первые работы на примере рассмотрения цифровых технологий как средств опосредования [6; 7].

4. Новый «функциональный орган»

Овладевая предметом-вещью, человек овладевает с помощью другого и действием с этой вещью. Ребенок, овладевая ложкой, овладевает действием с ложкой. В процессе овладения у человека формируются новые так называемые «функциональные органы», которых не было у него в его теле²⁰. Ведь чтобы

¹⁸ Русский язык с его приставками и суффиксами вносит смысловое разнообразие, отражающееся и на содержании слов и понятий. Строго говоря, «опосредование» и «опосредствование» суть слова разные и о разном. Первое, «опосредование», предполагает выделение момента влияния среды на человека, акцент на том, как на него влияет внешний мир, внешняя среда и какая «социальная ситуация развития» формируется у человека. Второе, «опосредствование», выделяет ключевой момент в актах развития – момент роли знака как средства, с помощью которого человек овладевает своим реактивным поведением. Собственно, знаковое опосредствование и выступает «моделью перехода», «моделью шага развития» (Эльконин Б. Д. Введение в психологию развития (в традиции культурно-исторической теории Л. С. Выготского). – М.: Тривола, 1994. – С. 132–154; Эльконин Б. Д. Опосредствование. Действие. Развитие. – Ижевск: ERGO, 2010. – С. 125; С. 152–161 и др.). Л. С. Выготский в своем дискурсе эту разницу понимал, но терминологически не подчеркивал. В его текстах присутствуют оба смысла. Но мы должны понимать их разницу. Западные исследователи, упо-

требя понятие «медиация», эту смысловую разницу в словах не могут фиксировать, хотя содержание вынуждены удерживать.

¹⁹ Эльконин Б. Д. Введение в психологию развития (в традиции культурно-исторической теории Л. С. Выготского). – М.: Тривола, 1994. – 168 с.; Эльконин Б. Д. Опосредствование. Действие. Развитие. – Ижевск: ERGO, 2010. – 280 с.

²⁰ Идею функционального органа ввел физиолог А. А. Ухтомский. Он понимал функциональный орган как «...временное сочетание сил, способное осуществить определенное достижение» (Ухтомский А. А. Избранные труды. Л.: Наука, 1978. – С. 95). На языке культурно-исторической концепции функциональный орган понимается как некое новообразование, формирующееся у человека в результате культурного развития, как сплетение функций, сил, энергий и тех органов, которые даны от рождения, – глаз, рук, ног. Речь идет о формировании и чеканке новых деятельностных органов, обладающих силами (энергиями) и несущими конструкциями главного новообразования – личностной структуры человека. В. П. Зинченко добавляет: «Функциональ-

использовать ложку в процессе еды, человек выстраивает сложную связь: ложка – кисть – рука – локальная зона в мозге, в ней завязывается нейронная связь и фиксируется «память действия», которое он далее может осуществлять не думая.

Тем самым у человека в процессе его социокультурного развития формируются многие сотни новых функциональных органов, их число и содержание зависит от разных предметных деятельностей, которые от рождения ему не даны и не могут быть даны, поскольку предметная деятельность не наследуется, ее человек выстраивает в онтогенезе.

Здесь возникает вопрос: овладевая мобильником, ребенок выстраивает также новый функциональный орган, быстро и до автоматизма манипулируя гаджетом? Так ли устроена связка по построению этого нового органа, как это было и с другими вещами и орудиями, или здесь есть принципиальное отличие? В чем тогда заключается разница между, например, овладением учеником книгой и чтением (как действием), с одной стороны, и овладением учеником смартфоном и действиями с ним, с другой?

Наша гипотеза заключается в том, что при овладении актом чтения ученик (как и любой человек) осуществляет личное усилие и выстраивает собственный акт развития, совершая действие по пониманию текста. Акт понимания всегда возможен лишь как личный акт. А в действии со смартфоном последний забирает у ученика всю силу понимания. Соответственно, весь акт развития за ученика совер-

шает смартфон, так как в нем зашита программа действий, сценирующая поведение ученика и тем самым заставляющая его всякий раз действовать по подсказке, по готовому образцу, поскольку в гаджете главное не он сам, а та программа, которая в него зашита. Поэтому, действуя по программе, ученик как бы подсаживается на ее крючок и привыкает к тому, что он может просто брать готовые образцы действий и не совершать личных усилий. То есть действовать как тот покупатель, ходящий по рядам в супермаркете, где предлагаются разные готовые товары. А покупатель просто берет их, не овладевая ими, и тем самым не овладевает своим действием, значит и не овладевает собой. Соответственно, и не развивается.

5. Акт мышления

Совершение нового предметного действия с орудием всегда носит характер пробного действия. Совершение пробного предметного действия посредством орудия и осознание-осмысление, рефлексия по поводу опыта проделывания пробного действия и есть собственно акт мышления²¹.

В акте мышления завязаны основные моменты и опоры этого акта: сам субъект действия, его автор (ребенок, ученик) – его тело, органы (включая локальную зону мозга) – орудие – знак-символ, опосредствующий действие – само действие. Согласно базовым постулатам культурно-исторической психологии мышление не происходит в этом смысле в мозге. Оно происходит с помощью мозга, но во внешней по отношению к индивиду зоне –

ные органы, психологические функциональные системы следует рассматривать как материал (материю), из которого, в конце концов, конституируется духовный организм» (Зинченко В. П. От классической к органической психологии. – М.: Ad Marginem, 1996. – С. 9).

²¹ см.: Эльконин Б. Д. Введение в психологию развития (в традиции культурно-исторической теории Л. С. Выготского). – М.: Тривола, 1994. – 168 с.; Эльконин Б. Д. Опосредствование. Действие. Развитие. – Ижевск: ERGO, 2010. – 280 с.

в структуре его пробного действия, оставляя в мозге следы в виде новых нейронных связей.

Масштаб и сложность акта мышления зависит от сложности и предметности действия и знакового опосредствования (начиная с ложки ребенка и кончая написанием книги). Но принципиальная схема остается такой же: акт мышления встроен в само предметное действие и осознание этого действия. Он не вытает отдельно в виде некоего духовного порыва, равно как и не локализован нигде в мозге индивида. Он вплетен в структуру предметно-смыслового действия²².

6. Сообщество сверстников

В отличие от бихевиористской модели (см. выше), где ученик (ребенок) представлен как некий отдельный индивид, на которого воздействует умный гаджет, в данной модели принципиальную роль играет детское сообщество и сообщество сверстников. Действие по опосредствованию происходит не в паре индивид – орудие, а среди сверстников, в коллективном взаимодействии, в коллективной предметной деятельности, в детской игре, в учебной деятельности, что задает самой предметной деятельности характер коллективной распределенной деятельности и позволяет каждому индивиду проходить процессы социализации.

7. Смысл модели: акт развития

В целом данная модель показывает многосоставную структуру *акта развития*, совершаемого ребенком посредством участия в нем

взрослого-посредника, знака-посредника, предметного действия с орудием, действия в смысловом поле и овладения (управления) с помощью этого действия своим поведением (аффектами и потребностями).

Овладевая орудием и опосредуя его знаком (словом, речью), человек овладевает собой. Раздвигая границы смыслового поля и совершая новое пробное предметное действие, человек совершает акт развития, требующий от него личного усилия, не заложенного при этом в образце действия.

Само по себе присутствие взрослого посредника и внешней культурной рамки, библиотеки образцов и культурных форм (на рисунке 2 – справа вверху), не гарантирует полноты и качества самого акта развития. Последний всякий раз совершается впервые и посредством личного усилия. Лишь последнее выступает условием и шансом того, что человек становится собой. Через него формируются его высшие человеческие качества. Поскольку человек есть не состояние, а усилие, как говорил М. К. Мамардашвили.

Заключение

В заключении обобщим сказанное. В модели культурно-исторической психологии человек (школьник) выступает как активный субъект действия, выстраивающий с помощью взрослого-посредника акт овладения орудием и предметным действием. Именно такое представление о человеке как субъекте действия позволяет выйти из тупика, в который поне-

бой формы овладения знаком, точнее, идеальным содержанием предмета, т. е. его значением. Овладение понятием предмета означает овладение способом построения этого предмета, построения его культурной развитой формы. На этих допущениях была в дальнейшем построена вся методика развивающего обучения.

²² Понимание и описание мышления как деятельности проведено давно в традиции культурно-исторической психологии. См., например, в работе В. В. Давыдова [28]. Акт мышления как способ действия обладает структурой, в которой основным предметом становится работа по построению понятия как осо-

воле загоняет нас эмпирическое представление о человеке. В культурно-исторической психологии человек больше, чем эмпирический индивид. Именно такое представление о человеке диктует необходимость далее выстраивать само образование как практику личностного развития и преобразования. Такое

представление позволяет преодолеть кажущееся многим зависимостью человека от технологий, от цифры, от умных гаджетов. Этой практике необходимо учиться именно в массовой современной школе.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кучма В. Р., Седова А. С., Степанова М. И., Рапопорт И. К., Поленова М. А., Соколова С. Б., Александрова И. Э., Чубаровский В. В. Особенности жизнедеятельности и самочувствия детей и подростков, дистанционно обучающихся во время эпидемии новой коронавирусной инфекции (COVID-19) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2020. – № 2. – С. 4–23. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43924859>
2. Viner R. M., Russell S. J., Croker H., Packer J., Ward J., Stansfield C., Mytton O., Bonell C., Booy R. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: A rapid systematic review // The Lancet. Child & Adolescent Health. – 2020. – Vol. 4 (5). – P. 397–404. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)
3. Войскунский А. Е. Поведение в киберпространстве: психологические принципы // Человек. – 2016. – № 1. – С. 36–49. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25954571>
4. Войскунский А. Е. Интернет как пространство познания: психологические аспекты применения гипертекстовых структур // Современная зарубежная психология. – 2017. – Т. 6, № 4. – С. 7–20. DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2017060401> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32677084>
5. Войскунский А. Е., Солодов М. Ю. Влияние свойств электронного текста на эффективность и результативность чтения. Литературный обзор // Психология человека в образовании. – 2020. – Т. 2, № 2. – С. 134–142. DOI: <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2020-2-2-134-142> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44034124>
6. Рубцова О. В. Цифровые технологии как новое средство опосредования (часть первая) // Культурно-историческая психология. – 2019. – Т. 15, № 3. – С. 117–124. DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2019150312> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41135721>
7. Рубцова О. В. Цифровые технологии как новое средство опосредования (статья вторая) // Культурно-историческая психология. – 2019. – Т. 15, № 4. – С. 100–108. DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2019150410> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41500737>
8. Cole M. Cultural Psychology. A Once and Future Discipline. – The Belknap Press of Harvard Press. Cambridge, Massachusetts, London, England. 1996. URL: <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674179561>
9. Falikman M. There and Back Again: A (Reversed) Vygotskian Perspective on Digital Socialization // Frontiers in Psychology. – 2021. – Vol. 12. – P. 501233. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.501233>
10. Рюкрим Г. Цифровые технологии и опосредование – вызов теории деятельности // Культурно-историческая психология. – 2010. № 4. – С. 30–38. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15501592>



11. Вятлева О. А. Влияние использования смартфонов на самочувствие, когнитивные функции и морфофункциональное состояние центральной нервной системы у детей и подростков (обзор литературы) // Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья. – 2020. – № 1. – С. 4–11. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43927674>
12. Falbe J., Davidson K. K., Franckle R. L., Ganter C., Gortmaker S. L., Smith L., Land T., Taveras E. M. Sleep duration, restfulness, and screens in the sleep environment // Pediatrics. – 2015. – Vol. 135 (2). – P. e367–e375. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2306>
13. Kelleci M. The Effects of Internet Use, Cell Phones and Computer Games on Mental Health of Children and Adolescents // TAF Preventive Medicine Bulletin. – 2008. – Vol. 7 (3). – P. 253–256. URL: <https://www.bibliomed.org/?mno=308>
14. Twenge J. M., Joiner T. E., Martin G., Rogers M. L. Digital media may explain a substantial portion of the rise in depressive symptoms among adolescent girls: response to Daly // Clinical Psychological Science. 2018. – Vol. 6. – P. 296–297. DOI: <https://doi.org/10.1177/2167702618759321>
15. Foerster M., Henneke A., Chetty-Mhlanga S., Rössli M. “Impact of Adolescents” Screen Time and Nocturnal Mobile Phone-Related Awakenings on Sleep and General Health Symptoms: A Prospective Cohort Study // International journal of environmental research and public health. 2019. – Vol. 16 (3). – P. e518. DOI: <https://dx.doi.org/10.3390%2Fijerph16030518> URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6388165/>
16. Barr N., Pennycook G., Stolz J. A., Fugelsang J. A. The brain in your pocket: evidence that smartphones are used to supplant thinking // Computers in Human Behavior. – 2015. – Vol. 48. – P. 473–480. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.029>
17. Takeuchi H., Taki Y., Asano K., Sassa Y., Yokota S., Kotozaki Y., Nouchi R., Kawashima R. Impact of frequency of internet use on development of brain structures and verbal intelligence: longitudinal analyses // Human Brain Mapping. – 2018. – Vol. 39 (11). – P. 4471–4479. DOI: <https://doi.org/10.1002/hbm.24286>
18. Четверикова О. Н. «Ликвидация»: судьба российского образования // Свободная мысль. – 2017. – № 2. – С. 89–106. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29298121>
19. Давыдов В. В. Определение мышления // Культурно-историческая психология. – 2006. – № 2. – С. 3–16. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12511404>
20. Смирнов С. А. Культурный возраст. Философское введение в психологию развития. – Новосибирск: Офсет, 2001. – 261 с. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21664505>
21. Смирнов С. А. Умное тело или проблема развития человеческой телесности в ситуации жизненного аутсорсинга. Статья 1 // Культурно-историческая психология. – 2016. – Т. 12, № 1. – С. 4–13. DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2016120101> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25657792>
22. Смирнов С. А. Умное тело или проблема развития человеческой телесности в ситуации жизненного аутсорсинга. Статья 2 // Культурно-историческая психология. – 2016. – Т. 12, № 4. – С. 100–112. DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2016120410> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28352640>
23. Фаликман М., Коул М. «Культурная революция» в когнитивной науке: от нейронной пластичности до генетических механизмов приобретения культурного опыта // Культурно-историческая психология. – 2014. – Т. 10, № 3. – С. 4–18. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22669504>
24. Горбачева А. Г. Влияние конвергирующих технологий на тип мышления человека // Информационное общество. – 2016. – № 2. – С. 12–18. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26281353>



Sergei Alevtinovich Smirnov

Dr. Sci. (Philosophy), Leading Researcher,

Institute of Philosophy and Law of the Siberian Branch of Russian
Academy of Science, Novosibirsk, Russian Federation.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2023-8855>

E-mail: smirnoff1955@yandex.ru

Digital school: Searching for Explanatory Models.

Part 1

Abstract

Introduction. *The purpose of this study was to analyze L. S. Vygotsky's cultural-historical psychology from the perspective of distinguishing the structure of the act of development within its framework and understanding its explanatory potential as a whole. This analysis enables to clarify and understand the essence of the digital and virtual shift. Moreover, it is required in order to overcome the limitations associated with the currently dominant behavioral models, which are used by researchers in their attempts to explain and describe the phenomenon of the influence of digital technologies on people, in particular, on schoolchildren and students.*

Materials and Methods. *The paper considers the concept derived from L. S. Vygotsky's cultural-historical psychology, which is proposed to be adopted as a basic one in order to build an explanatory model used by the author to describe and comprehend the phenomenon of transformation of the human development process in the new reality of the digital environment.*

Results. *The article introduces the basic principles and provisions, the explanatory model is built on, concerning the role of symbolic-instrumental mediation in human development, the role of an adult as a mediator, the structure of the act of thinking and the act of development, the basic mechanism of mastering a person's behavior, which permeates the formation of higher mental functions. The author compares this explanatory model and the behavioral model used in most modern research investigations that examine the impact of digital technologies on schoolchildren and students.*

Conclusions. *The findings show that the student is presented in the behavioral model as a passive reactive being that reacts to external stimuli. In this sense, a human being is not treated as a personality with highest abilities, but is considered as a function. The proposed model cannot be used to explain and comprehend modern development processes.*

Keywords

Digital school; Conceptual explanatory model; Digital technologies; Developmental act; Cultural-historical psychology; Sign; Tool; Mediation; Adult as a mediator.

Acknowledgments

The study was financially supported by the Russian Science Foundation. Project No. 21-18-00103 ("Man and a new technological order. Anthropological Foresight").

REFERENCES

1. Kuchma V. R., Sedova A. S., Stepanova M. I., Rapoport I. K., Polenova M. A., Sokolova S. B., Aleksandrova I. E., Chubarovskij V. V. Life and wellbeing of children and adolescents studying remotely during the epidemic of a new coronavirus infection (COVID-19). *Problems of School and*



- University Medicine and Health*, 2020, no. 2. pp. 4–23. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43924859>
2. Viner R. M., Russell S. J., Croker H., Packer J., Ward J., Stansfield C., Mytton O., Bonell C., Booy R. School closure and management practices during coronavirus outbreaks including COVID-19: A rapid systematic review. *The Lancet. Child & Adolescent Health*, 2020, vol. 4 (5), pp. 397–404. DOI: [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(20\)30095-X](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(20)30095-X)
 3. Vojskunsij A. E. Behavior in cyberspace: Psychological principles. *Man = Chelovek*, 2016, no. 1, pp. 36–49. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25954571>
 4. Vojskunsij A. E. The internet as a space of knowledge: Psychological aspects of hypertext structures. *Journal of Modern Foreign Psychology*, 2017, vol. 6 (4), pp. 7–20. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/jmfp.2017060401> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32677084>
 5. Vojskunsij A. E., Solodov M. Y. How features of digital text affect reading efficiency and comprehension. Literature review. *Human Psychology in Education*, 2020, vol. 2 (2), pp. 134–142. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.33910/2686-9527-2020-2-2-134-142> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44034124>
 6. Rubtsova O. V. Digital media as a new means of mediation (part one). *Cultural-Historical Psychology*, 2019, vol. 15 (3), pp. 117–124. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2019150312> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41135721>
 7. Rubtsova O. V. Digital media as a new means of mediation (part two). *Cultural-Historical Psychology*, 2019, vol. 15 (4), pp. 100–108. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2019150410> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41500737>
 8. Cole M. *Cultural Psychology. A Once and Future Discipline*. The Belknap Press of Harvard Press. Cambridge, Massachusetts, London, England, 1996. URL: <https://www.hup.harvard.edu/catalog.php?isbn=9780674179561>
 9. Falikman M. There and back again: A (reversed) Vygotskian perspective on digital socialization. *Frontiers in Psychology*, 2021, vol. 12, pp. 501233. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.501233>
 10. Ruckriem G. Digital technology and mediation – a challenge to activity theory. *Cultural-Historical Psychology*, 2010, no. 4, pp. 30–38. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=15501592>
 11. Vyatleva O. A. Influence of use of smartphones on well-being, cognitive functions and morphofunctional state of the central nervous system in children and adolescents (review). *Problems of School and University Medicine and Health*, 2020, no. 1, pp. 4–11. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=43927674>
 12. Falbe J., Davidson K. K., Franckle R. L., Ganter C., Gortmaker S. L., Smith L., Land T., Taveras E. M. Sleep duration, restfulness, and screens in the sleep environment. *Pediatrics*, 2015, vol. 135 (2), pp. e367–e375. DOI: <https://doi.org/10.1542/peds.2014-2306>
 13. Kelleci M. The Effects of Internet Use, Cell Phones and Computer Games on Mental Health of Children and Adolescents. *TAF Preventive Medicine Bulletin*, 2008, vol. 7 (3), pp. 253–256. URL: <https://www.bibliomed.org/?mno=308>
 14. Twenge J. M., Joiner T. E., Martin G., Rogers M. L. Digital media may explain a substantial portion of the rise in depressive symptoms among adolescent girls: response to Daly. *Clinical Psychological Science*, 2018, vol. 6, pp. 296–297. DOI: <https://doi.org/10.1177/2167702618759321>
 15. Foerster M., Henneke A., Chetty-Mhlanga S., Rööslü M. “Impact of Adolescents” Screen Time and Nocturnal Mobile Phone-Related Awakenings on Sleep and General Health Symptoms: A Prospective Cohort Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*,



- 2019, vol. 16 (3), pp. e518. DOI: <https://dx.doi.org/10.3390%2Fijerph16030518> URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6388165/>
16. Barr N., Pennycook G., Stolz J. A., Fugelsang J. A. The brain in your pocket: Evidence that smartphones are used to supplant thinking. *Computers in Human Behavior*, 2015, vol. 48, pp. 473–480. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.02.029>
 17. Takeuchi H., Taki Y., Asano K., Sassa Y., Yokota S., Kotozaki Y., Nouchi R. Kawashima R. Impact of frequency of internet use on development of brain structures and verbal intelligence: Longitudinal analyses. *Human Brain Mapping*, 2018, vol. 39 (11), pp. 4471–4479. DOI: <https://doi.org/10.1002/hbm.24286>
 18. Chetverikova O. N. “Liquidation”: the fate of Russian education. *Freedom Mind*, 2017, no. 2, pp. 89–106. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=29298121>
 19. Davydov V. V. Defining thought. *Cultural-Historical Psychology*, 2006, no. 2, pp. 3–16. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=12511404>
 20. Smirnov S. A. *Cultural Age of the Person*. Monograph. Novosibirsk: Ofset Publ., 2001, 261 p. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21664505>
 21. Smirnov S. A. Smart body or the problem of human corporeality development in the context of outsourced life. Part 1. *Cultural-Historical Psychology*, 2016, vol. 12 (1), pp. 4–13. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2016120101> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=25657792>
 22. Smirnov S. A. Smart body or the problem of human corporeality development in the context of outsourced life. Part 2. *Cultural-Historical Psychology*, 2016, vol. 12 (4), pp. 100–112. (In Russian) DOI: <https://doi.org/10.17759/chp.2016120410> URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=28352640>
 23. Falikman M., Coul M. “Cultural Revolution” in Cognitive Science: From Neuroplasticity to Genetic Mechanisms of Acculturation. *Cultural-Historical Psychology*, 2014, vol. 10 (3), pp. 4–18. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22669504>
 24. Gorbacheva A. G. The effect of converging technologies on the type of human thinking. *Informational Society*, 2016, no. 2, pp. 12–18. (In Russian) URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=26281353>

Submitted: 09 September 2021

Accepted: 10 November 2021

Published: 31 December 2021



This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited. (CC BY 4.0).