

Обучающая среда: концептуальный анализ

Сергей Фёдорович Сергеев, академик Российской академии естественных наук, кандидат психологических наук

В последнее время в гуманитарных науках наблюдается интенсивный рост дискурса, оперирующего понятием «среда», и прежде всего его вариантами, связанными с обучением. В первую очередь активность по созданию новых понятий проявляют представители практических ветвей образовательной науки — педагоги и практические психологи. Они, особенно не задумываясь над смысловым содержанием своих творений, изобретают новые термины, используя их при решении практических задач и в своих объяснительных конструктах. Трудно представить себе публикацию по педагогике и педагогической психологии, где бы ни использовался термин «среда» или его варианты, отражающие специфику обучения (самообучения) человека.

Это «обучающая среда», «образовательная среда», «среда обучения», «учебная среда», «когнитивная среда», «школьная среда», «педагогическая среда», «ученическая среда», «культурная среда», «социальная среда», «среда школьного коллектива», «обучающая информационно-динамическая среда», «интеллектуальная среда», «развивающая предметная среда», «предметная образовательная среда», «субъект-порождающая образовательная среда», «среда развития индивидуальности», «воспитывающая среда» и т.д. Часто наблюдается синонимичное употребление термина «пространство». Говорят об «образовательном пространстве», «воспитательном пространстве», «культурном пространстве», «пространстве учебных смыслов», «педагогическом пространстве».

Очевидно, что такое разнообразие словоформ отражает факт притягательности и вместе с тем неопределённости понятия «среда». Чем же привлекает практиков образования этот термин? Прежде всего отметим его высочайшую описательную силу и универсальность. Он может быть применён ко всему, с чем ни соприкасается человек в своей жизни, везде, где возникает понятие «система». Логика рассуждений авторов, обращающихся к понятию «среда», до-

статочно проста. Если есть система, то это значит, что есть и поле для её деятельности — среда.

Однако в отличие от системы, которую нужно определить в соответствующих терминах — элементов, состава и функций, среда этого не требует. Она или есть, или её нет. Чаще первое, так как отсутствие среды возможно только в абстрактных построениях. Её свойства появляются и проявляются только в контексте функционирования связанной с ней неразрывно системы организма. Понятие «среда» выгодно отличается от широко используемых понятий «мир», «внешний мир», «окружающий мир», «образ мира», «картина мира»¹, которые постулируют либо абсолютную связь, либо полную независимость человека от природы и вселенной и являются скорее продуктами работы мозга. Кроме того категории, включающие понятие «мир», в неявном виде предполагают его наличие и существование в форме объективной реальности — единой структурированной, упорядоченной, взаимосвязанной, целостной и неделимой сущности, отражаемой в сознании человека. А это является достаточно дискуссионным в научном и философском планах вопросом. Среда же — вещь локальная, и её всегда можно наделить нужными свойствами. Она — фон для деятельности, для которого не требуется полное описание свойств, достаточно только знания основных, необходимых для описания системы фрагментов. Кроме того она удобна при описании частных случаев работы систем организма, в которых понятие «мир» слишком глобально.

Общим, объединяющим все определения среды, принципом генерации среды является отделение субъекта от мира его деятельности путём различения. Различение производится наблюдателем, который констатирует наличие такого различия между наблюдаемой средой и анализируемой системой (в том числе и собственным живым организмом). В результате в

¹ Леонтьев А.Н. Образ мира // Избранные психологические произведения. М.: Педагогика, 1983. С. 251–261.

сознании субъекта порождаются взаимоотношения между наблюдателем, наблюдаемым объектом и средой. Среда всегда мыслится вне субъекта (за исключением внутренней среды организма), что отражается в понятии внесубъектной локализации². Внесубъектная пространственная локализация отражается в психических конструктах механизма сознания, отделяющих принадлежащие среде свойства от свойств субъекта и организма. При этом в сознании человека среда всегда пространственно вне субъекта. Раздельность существования организма — носителя субъекта и среды — является фактом нашего здравого смысла и практически никем не оспаривается, хотя попытки описания точной границы между организмом, окружающей реальностью и субъектом часто кончаются неудачей.

Автономность существования среды проявляется в наличии её собственной истории, не связанной напрямую с опытом субъекта, который появляется лишь в процессе взаимодействий со средой.

Она материальна и/или социальна и может быть описана в терминах объектно-предметного окружения. Практически все описания среды отражают в тех или иных вариациях отношения в мире реальности и действительности и отношения действующего в них и/или созерцающего субъекта. На первый взгляд кажется, что определить среду и её роль в педагогическом процессе не так уж и сложно. Однако решение этой задачи, её буквальная реализация ведут к путанице, которая связана с мировоззренческими установками авторов и их базовыми педагогическими и методологическими ориентациями.

Можно выделить три глобальных подхода в отношениях к среде как объекту и предмету психолого-педагогического исследования.

Согласно первому среда является активным агентом, тотально влияющим на все функции и структуры человека, в том числе и на структуры, связанные с его познавательными возможностями. Такой взгляд на среду отражает позицию течений инструментализма и инструментализма в педагогике, традиционно принятых в отечественной педагогике, представители которых считают основой любого метода обучения активное воздействие на ученика.

Противоположный взгляд связан с представлением об активности, исходящей изнутри субъекта, которая и определяет успешность его обучения. Ученик в процессе обучения сам определяет направление и формы своего развития. Роль преподавателя — создание среды обучения и ориентация ученика в зоне коммуникативных смыслов. Этому подходу придерживаются последователи педагогического конструктивизма³ и его вариантов в виде конструкционизма и социального конструкционизма⁴. Каждая точка зрения на практике ведёт к различающимся методам обучения.

Попытка примирить полярные точки зрения и снять противоречия, присущие отношениям «субъект — среда», предпринята в теории системы «организм — окружающая среда» Тимо Ярвилехто. В ней человек и окружающая среда представлены как некоторое единство, свойства которого проявляются не как результат изменения отношений между организмом и средой, а как любое изменение в отношении элементов системы «организм — окружающая среда». Ярвилехто считает, что разделение этой единой системы на две отдельные — «организм» и «окружающую среду» является ошибкой, в результате которой, по его мнению, можно потерять важные отношения, влияющие на работу психического механизма человека⁵.

Ярвилехто скептически относится к новым образовательным технологиям, использующим компьютерные коммуникационные технологии, утверждая, что они не приносят новых радикальных решений старых проблем и не уменьшают потребность в сотрудничестве между преподавателем и учеником. «Знание не передаётся через электрические провода», — пишет он⁶, хотя и отмечает некоторую пользу киберкоммуникаций, связанную с увеличением возможностей сотрудничества участников процесса обучения. Образовательный процесс в трактовке Ярвилехто — это процесс совместной деятельности преподавателей и учащихся, в котором каждый создаёт что-то новое. Обучение — всегда сотрудничество, это процесс, в котором оба участ-

² Сергеев С.Ф. Среда как структурирующий феномен при разработке человеко-машинных систем // Известия ТулГУ. Серия. Вычислительная техника. Информационные технологии. Системы управления. Т. 1. Вып. 2. Вычислительная техника. Тула: ТулГУ, 2003. С. 159–166.

³ Сергеев С.Ф. Педагогический конструктивизм: концептуальная модель // Школьные технологии. 2006. № 2. С. 48–53.

⁴ Джерджен К. Социальное конструирование и педагогическая практика // Социальный конструкционизм: знание и практика. Сб. статей / Пер. с англ. А.М. Корбуца/ Под общ. ред. А.А. Полонникова. Минск: БГУ, 2003.

⁵ Jarvilehto T. (1998). The theory of the organism-environment system: I. Description of the theory. Integrative Physiological and Behavioral Science, 33. P. 317–330.

⁶ Jarvilehto T. (1994). Learning and the New Educational technology. Proceedings of the Interdisciplinary Workshop on Complex Learning in Computer Environments: Technology in School, University, Work, and Life-long Education (CLCE94), Ed. by Levonen, J.J.& Tukiainen, M.T. Joensuu, pp. 58–60.

ника изменяют свою организацию, чтобы получить общие результаты действия. Роль преподавателя — помочь ученику понять возможности развития, свойственные его собственной организации. Этого можно достигнуть только в том случае, если процесс обучения не ограничен формальными планами обучения и точно заданными результатами.

Согласно теории системы «организм — окружающая среда» в процессе обучения нет никакой передачи знания. Знание по Ярвилехто — это форма существования системы, а не вещь, которую можно передать от человека человеку. Знание проявляется в процессе реорганизации системы «организм — окружающая среда» и проявляется в действиях ученика при получении им требуемого результата. Вследствие этого Ярвилехто утверждает, что главные цели образования — развить у ученика способность к сотрудничеству с другими людьми и дать ему инструменты для решения жизненных проблем. Вместе с тем необходимо отметить, что концепция Ярвилехто в силу своего крайнего объективизма не рассматривает субъект, которого нет в рамках отношений «организм — окружающая среда», что значительно затрудняет анализ истории опыта субъекта.

Рассмотрение человеческого познания как биологического процесса, предпринятое в аутопоэтической концепции Умберто Матураны⁷, предполагает особые условия для взаимодействия человека со средой. Для организма среда представлена в виде ниши, представляющей собой область взаимодействий, в которые может вступать организм. Классы взаимодействий, в которые вступает наблюдатель и которые он рассматривает в качестве контекста для своих взаимодействий с наблюдаемым организмом, определяют окружающую среду организма.

Организация живой системы в каждом случае неявно предполагает наличие ниши, образующей познаваемую этой живой системой реальность. С чисто биологической точки зрения живую систему невозможно понять независимо от ниши. Аналогично и нишу нельзя определить независимо от специфицирующей её живой системы. Матурана разделяет понятия «ниша» и «окружающая среда», указывая, что первое понятие принадлежит классам взаимодействий организма, а второе — наблюдателю. Наблюдатель одновременно созерцает организм и окружающую среду и в качестве ниши рассматривает ту часть окружающей среды, которая входит в область его взаимодействий.

Научение в рамках концепции аутопоэзиса можно рассматривать как изменение способа поддержания циклической организации биологической системы, ведущего к эволюционному изменению её области взаимодействий. Научение не должно приводить к потере системой собственной идентичности, проявляющейся в различных взаимодействиях с актуализированной нишей. Отметим, что научение связано с релевантным поведением, определяемым прошлым опытом отдельного организма. Описание научения в терминах прошлого и настоящего поведения принадлежит когнитивной области наблюдателя, который воспринимает единство организма как изменяющуюся целостность. Научение содержит в себе операции сравнения — с прошлым состоянием, эталоном, образцом и т.д. и связано с изменением состояния системы, её поведением в тестовой ситуации.

Важно понять, что мир, конструируемый наблюдателем, не является отражением реального физического мира, а служит лишь местом для взаимодействий, позволяющих обеспечить жизнеспособность организма. Среда, в которой действует наблюдатель, не соответствует среде физической реальности, воздействующей на организм. Она является областью описаний, в которой мы действуем как познающие системы, непрерывно усложняющие свою когнитивную область. Эти особенности жизнедеятельности человека как аутопоэтической системы, порождающей феномен наблюдателя, часто вводят в заблуждение педагогов в их попытках организовать процесс обучения. Так, например, часто используются понятия «окружающая среда» и «репрезентация мира» как нечто автономно существующие, отождествляют их с физической реальностью и оперируют ими как независимыми сущностями. При этом происходит подмена понятий, ведущая к бессмыслице. Человек оперирует только «в» и «со» своей действительностью, являющейся порождением живого организма, которая служит не для отражения онтологической реальности, а для обеспечения жизнеспособности организма.

Учитель существует как наблюдатель, осуществляющий операции различения в своей когнитивной области, а не как создающий репрезентации реальности демиург. Будучи наблюдателем, он не обладает знанием конечной истины, которая ему в абсолютном смысле недоступна, да и не нужна в повседневной жизни. Успешные взаимодействия, служащие поддержанию живой организации

⁷ Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. М.: Прогресс, 1996.

человека и сохранённые в опыте, являются единственным основанием для оценки правильности его поведения. Чем большим личным опытом человек обладает, тем больше он приближается к истине, обеспечивающей его жизнеспособность в его когнитивной области. В каком-то смысле опыт тождественен знаниям. Такие взгляды ведут к релятивизму в отношениях между субъектами, каждый из которых обладает своим опытом и правдой, и нельзя сказать, которые из них более истинны. Мы можем указать лишь на то, чьему опыту больше доверяем. Не более.

Преподаватель, действуя как система, порождающая описания, может обосновать всё что угодно, смешивая основания из разных областей с целью достижения рационального, по его мнению, результата. Эта процедура всегда оказывается возможной и успешно осуществляется на практике. Работает механизм сознания, свойства которого в отчётливой форме изложены в концепции когнитивной логики сознательного и бессознательного В.М. Аллахвердовым. На обширном экспериментальном материале показана специфика интерпретационной деятельности мозга, сформулированная автором в двенадцати заповедях психологии⁸. В частности показано, что содержание сознания (психическая среда) конструируется таким образом, что всё в нём определено и взаимосвязано неслучайно. Сознание стремится к созданию логически непротиворечивой (в рамках его логики) картины мира. Всё, что препятствует этому, отторгается и игнорируется. Часто путается интерпретация наблюдаемого явления и его реальная причина. Человек легко создаёт интерпретации наблюдаемого, приписывая им силу и свойства реальности. Сознание строит представление о себе и себе в мире и затем организует свою деятельность таким образом, чтобы подтвердить это представление в жизни. Отсюда можно сделать очень важный для педагогики вывод — определяющим является то, кем и как

воспринимает обучаемый в настоящем и каким видит себя в будущем. Это основа для развития и становления личности⁹.

Сформулируем *основной принцип когнитивного поведения живого в его отношениях со средами*

(в том числе и физической реальности) — фильтрация «нужного» из среды и конструирование «недостающего» для создания устойчивой картины мира, инварианта, обеспечивающего поведение, ведущее к обеспечению жизнеспособности организма. Мы намеренно не используем понятие «информация», чтобы избежать дискуссии о её носителе, возможности передачи, изучения отношений между источником и передатчиком и не попасть в ловушку технических представлений, с нею связанных. Этот принцип распространяется на все когнитивные системы человека.

В экологической концепции Дж. Гибсона¹⁰ вводится понятие «экологического мира» как части мира, которая может реально восприниматься субъектом — в противоположность физическому миру. Экологический мир иерархически организован, все его мелкие элементы «встроены» в более крупные. Мир предоставляет субъекту возможности. Субъект и «экологический мир» взаимодополнительны и неразрывно связаны друг с другом. Мир, в котором реально действует субъект, зависит от характеристик самого субъекта. Интересна мысль Гибсона, что восприятие окружающего мира основано на непосредственном выделении инвариантов из потока. Организм ищет устойчивые состояния внешней среды, подтверждающие или отвергающие порождаемые сознанием гипотезы, а не просто пассивно получает информацию и действует в соответствии с нею.

Отсюда следуют важные выводы относительно обучающего содержания сред — «бедные» относительно когнитивных систем организма окружающие среды активируют и развивают в психобиологической структуре человека конструирующие процессы и функции синтеза. «Насыщенные» — фильтрации и анализа. Это, видимо, общее правило, в соответствии с которым действуют все живые системы, использующие опыт в среде.

Такой подход строит мостик между, на первый взгляд, радикальными, конкурирующими между собой концепциями познания и их педагогическими воплощениями. Их полярность, отражаемая в научно-практическом дискурсе, искусственна и обусловлена, с одной стороны, преувеличением роли среды в обучении, а с другой — игнорированием её значения. Отсюда и вечный спор между педагогами — представителями школ инструкционизма и конструктивизма всех оттенков. В действительности же организм использует все доступные ему ресурсы и возможности для достижения баланса отношений со

⁸ Экспериментальная психология познания: когнитивная логика сознательного и бессознательного / В.М. Аллахвердов и др. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2006. С. 22–30.

⁹ Сергеев С.Ф. Педагогика самопроектирования личности // Школьные технологии, № 4, 2006.

¹⁰ Гибсон Дж. Экологический подход к зрительному восприятию. М.: Прогресс, 1988.

средами (в том числе социальными), обеспечивающими его жизнедеятельность.

Цель педагогического процесса — управление свойствами среды жизнедеятельности обучаемого с целью получения его планируемого поведения в будущем в условиях активной учебной коммуникации. Это довольно декларативное, с известной долей пессимизма, заявление. Несомненно, мы хотели бы непосредственно управлять более сложными процессами развития человека, в том числе направленным изменением личности, её когнитивной организацией и внутренним содержанием, но это, по-видимому, принципиально невозможно. Данные процессы реализуются на других уровнях функционирования человека, в других масштабах времени и ненаблюдаемы в своей целостности. Возможно, что только опосредованное воздействие через среду (в том числе в виде ориентации в коммуникативной области) является единственным основанием методов обучения. Среда является единственной доступной точкой контакта человека с человеком, с его внутренним и внешним миром.

Отметим присущую понятию «среда» двойственность при рассмотрении когнитивных процессов человека. С одной стороны, среда оказывает влияние на его организм, и здесь проявляется физическое взаимодействие среды организма и окружающей среды, с другой — обеспечивает взаимодействие воспринимаемой среды с субъектом, наблюдателем. Субъект действует в мире действительности, а тело человека — в мире физической реальности. Субъект получает опыт в мире конструируемой в нём действительности и социальной реальности, а его тело — в мире физической реальности. Это разные формы опыта, сочетающие в себе субъективные и объективные компоненты. Тело человека отражает в себе опыт существования организма в физической реальности. Этот опыт закреплён в физиологической организации тела и передан ему филогенетически через наследственные генетические механизмы. Организм идеально устроен под физическую среду и способен правильно жизнесообразно реагировать на её воздействия в большинстве жизненных ситуаций. Можно сказать, что в нём сосредоточено «знание» об окружающей среде. В художественной форме эта мысль точно выражена Максимилианом Волошиным — «Плоть человека-свиток, на котором отмечены все даты бытия»¹¹.

Наблюдатель же посредством рефлектирующего сознания осваивает мир порождаемой в нём

действительности путём накопления опыта в процессе онтогенеза. Есть моменты «начала — рождения» и «окончания — смерти» опыта наблюдателя, который часто связывают с получением знаний об окружающем мире. Вместе с тем наблюдатель сам по себе не ощущает никакого знания, он способен лишь, осуществляя операцию различения, наблюдать окружающий мир, себя в нём и через тело воздействовать на него.

С педагогической точки зрения можно говорить о существовании в человеке одновременно двух объектов обучения — наблюдателя и его тела. При этом образуются группы различий, ведущие к обучающим интеракциям: «наблюдатель — среда окружающего ментального опыта», «наблюдатель — тело», «тело — среда физического опыта», «наблюдатель — наблюдатель» и их комбинации. Каждая успешно проведённая интеракция позволяет нам судить о наличии или формировании определённой латентной структуры, дающей возможность человеку осуществлять эффективное поведение в когнитивной или физической области, что нами интерпретируется как наличие или рост знания.

Обучение имеет дело и с физической окружающей средой, и средой психической реальности, и социальной средой. Специфика обучения состоит в постоянных переходах из сред в среды, обладающих разными законами функционирования, с целью получения эффективных декомпозиций включения человека в социальный и природный миры. Структурированная среда — это мир познанный. Познание — поиск эффективных структур. Эти структуры включают как внутреннее, так и внешнее, являющееся и не являющееся частью организма, и составляют когнитивную карту организма. Вопросы о том, где расположена та или иная структура и её компоненты, как они взаимодействуют между собой, на кого или на что в ком-то воздействует та или иная учебная интеракция, что нужно сделать для получения ожидаемого результата, и составляют предмет педагогики.

Однако такой подход к обучению малопродуктивен, так как он связан с взглядом на знание как на нечто обладающее свойствами субстанции, вещества, с которым можно производить соответствующие предметные манипуляции и преобразования. Такое представление широко распространено в педагогическом мире и отражает процесс

¹¹ Волошин М.А. Путиами Каина. Огонь // «Жизнь — бесконечное познание» / Сост. Купченко В.П. М.: Педагогика-Пресс, 1995. С. 192.

восприятия человеческих феноменов в качестве вещей¹².

В результате применяются аналогии, отражающие наш опыт взаимодействия с материальными объектами физического мира, что часто некорректно в отношении конструктов, связанных с понятиями «знание» и «обучение». Например, мы часто слышим о том, что знание связано с результатом процедуры обучения, а обучение — с целенаправленной деятельностью человека, и верим в это, хотя наш опыт зачастую показывает, что не каждая процедура, задуманная как обучающая, может иметь обучающий эффект и ведёт к новому знанию. Здесь мы сталкиваемся с никем не доказанным, но широко используемым в практике постулатом материалистической педагогики — о наличии прямой связи знаний с учебными процедурами.

Это следствие механистического, точнее наивно материалистического, основанного на здравом смысле взгляда на обучение. В соответствии с ним основная задача педагога заключается в создании соответствующих целям обучения учебных процедур, что ведёт к акценту в ориентациях педагогов-практиков на методическую сторону образования и проявляется в поиске эффективных обучающих технологий. Однако этого недостаточно. Каждая учебная процедура уникальна, и её эффективность зависит от конкретной педагогической ситуации, состояний участников и свойств обучающей среды. Каждая среда, ведущая к обучающему эффекту, является обучающей средой, но не каждая среда, созданная как обучающая, даёт обучающий эффект в планируемом направлении¹³. Необходи-

мым для нас является вопрос подключения человека к социальным структурам знания, позволяющим ему накапливать и ассимилировать культурный опыт человечества.

Джерджен убедительно показал, что истина рождается в обществе, а не в конкретном субъекте¹⁵. В таком контексте обучающая среда представляет собой место организации социальных отношений как инструмента развития ученика, диалогических моделей формирования знания. Вопрос знаний — это прежде всего ответ на вопрос: «Как человек включает и подключает ресурсы мира, использует их в своей действительности?» В этом и состоит смысл использования понятия «среда», его эвристические возможности в педагогике и образовании. □

¹² Бергер П., Лукман Т. Социальное конструирование реальности. Трактат по социологии знания. М.: Медиум, 1995.

¹³ Сергеев С.Ф. Средо-ориентированное обучение // Новые ценности образования: тезаурус для учителей и школьных психологов / Ред.-сост. Н.Б. Крылова. М., 1995. С. 94–96.

¹⁴ Сергеев С.Ф. Проектирование обучающих сред // Школьные технологии, № 3, 2006. С. 63. Матурана У. Биология познания // Язык и интеллект. М.: Прогресс, 1996.

¹⁵ Джерджен К. Социальное конструирование и педагогическая практика // Социальный конструкционизм: знание и практика. Сб. статей / Пер. с англ. А.М. Корбута; Под общ. ред. А.А. Полонникова. Минск: БГУ, 2003.

мо учитывать, что феномен обучения обусловлен и проявляется в более широком контексте отношений, нежели традиционный — между учеником и учителем. Правильно сказать, что ученика обучает школа, а не конкретный педагог. Коммуникативная среда школы, будучи самоорганизующейся системой, оказывает системное влияние на учеников, включённых в её цикл аутопоэзиса¹⁴. В данном контексте более