ТРИ ОСНОВАНИЯ САМООРГАНИЗАЦИИ, ИЛИ МОНТЕССОРИ В ЭПОХУ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

THREE FOUNDATIONS OF SELF-ORGANIZATION OR MONTESSORI
IN THE POSTNONCLASSICAL AGE

Модекин Александр Александрович

Аспирант Института управления образованием
РАО, Монтессори-педагог

E-mail: modekin.a@gmail.com

Modekin Alexander A.

PhD post-graduate student at the Institute
for Education Management of the Russian
Academy of Education, a Montessori teacher

E-mail: modekin.a@gmail.com

Прокофьева Елена Николаевна

Аспирант Института стратегии развития
образования РАО, Монтессори-педагог

E-mail: elenaprokofyeva7@gmail.com

Prokofyeva Elena N.

PhD Post-graduate student at the Institute for
Strategy of Education Development of the
Russian Academy of Education, a Montessori
teacher

E-mail: elenaprokofyeva7@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена изучению феномена самоорганизации в начальной Монтессори-школе. Исследованием самоорганизации в рамках различных наук занимались П. Кропоткин, Г. Хакен, Е. Шеваль. М. Монтессори в своих трудах описывала условия, позволяющие большому количеству детей заниматься самостоятельно и продуктивно. Эти условия можно рассмотреть с позиции современной науки. В статье выделены и

Abstract. The article is devoted to the study of self-organization in the Montessori Elementary school. The topic of self-organization was previously discussed within different areas of science by P.Kropotkin, H. Haken, E. Sheval and others. M. Montessori described conditions required for the big groups of children to study independently and productively. These conditions can be discussed through the lens of the modern science. The article

Контент доступен по лицензии Creative Commons Attribution 4.0 International License
The content is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

© Модекин А. А., Прокофьева Е. Н., 2020

проанализированы три группы оснований самоорганизации в начальной школе: философские, психологические, педагогические. К философским относятся основания работы самоорганизующихся систем, включающие в себя наличие открытой системы, большого количества элементов и энергии, поступающей извне. К психологическим основаниям можно отнести развитие исполнительных функций, самодетерминацию и состояние потока. Непосредственно педагогическими основаниями самоорганизации являются ключевые составляющие Монтессори-педагогики: подготовленная образовательная среда, метод наблюдения, используемый учителем, и разновозрастной класс. На основе проведенного теоретического анализа можно сделать вывод, что начальная Монтессори-школа создает все условия для возникновения самоорганизующейся системы в детском коллективе.

Ключевые слова: самоорганизация, Монтессори, начальная школа, синергетика, исполнительные функции, поток, самодетерминация, подготовленная среда, образовательная среда, метод наблюдения, разновозрастной класс.

contains three groups of the self-organization foundations in the Elementary school: philosophical, psychological and pedagogical. The philosophical foundations are the elements of the self-organizing system, which are the following: an open system, a big amount of the elements and the energy coming to the system from the outside. Psychological foundations are the executive functions development, self-determination and flow. Pedagogical foundations of the self-organization are the key elements of the Montessori Method: a prepared environment, observation by the teacher and mixed age classroom. The theoretical analysis shows that a Montessori Elementary school creates all conditions for self-organized system in any classroom.

Keywords: self-organization, Montessori, elementary school, synergetics, executive functions, flow, self-determination, prepared environment, educational environment, observation method, mixed age classroom.

Мария Монтессори говорила, что наблюдение природы детей является краеугольным камнем научной педагогики. Сопоставляя свои наблюдения с исследованиями современных ей ученых, таких как Геккель и Де Вирз, она сделала вывод, что жизнь имеет свои собственные законы, прежде всего биологический закон свободы развития, и что не следует отделять от жизненной практики философские и биологические законы.

Мария Монтессори вслед за Джузеппе Серджи утверждала, что позитивное развитие человека как вида может происходить только сообразно природе и в условиях свободы [1]. Можем ли мы сопоставить выводы, сделанные Марией Монтессори и исследования законов самоорганизации, действующих в природе?

В статье рассмотрим **три основания самоорганизации – философское, психологическое и педагогическое.**

Идеи самоорганизации занимали умы философов и ученых уже очень давно, но только в XX в. эти идеи были сформулированы в виде фундаментальных трудов. Одним из первых исследовал идею самоорганизации Петр Кропоткин – русский ученый, историк,

философ. Наблюдая за поведением животных, Кропоткин пришел к выводу, что кроме закона всемирной борьбы существует закон взаимной помощи, который играет более важную роль в эволюции видов. Так, по мнению Кропоткина, взаимная помощь, защита и поддержка среди животных одного вида способствует выживанию вида [2].

Этот закон является универсальным законом и для человеческого общества. Закон взаимной помощи притягивает людей друг к другу, позволяет формировать общество на началах альтруистической взаимоподдержки, которая не требует внешней силы для удержания людей в единстве. Люди сами устанавливают удобные для них порядки [2, с. 20]. Но, изучая историю, Кропоткин пришел к выводу, что маленькие общины не жизнеспособны и что для самоорганизации требуется большое количество элементов [3].

К похожим выводам пришел физик-теоретик Герман Хакен, который основал направление науки, изучающее процессы самоорганизации – синергетику. Как утверждал Хакен, кооперация и сосуществование с одной стороны и конкурентная борьба с другой оказываются явлениями, присущими не только макроскопическому животному миру, эти же принципы находятся в основе развития отдельных организмов [4, с. 114].

Хакен рассматривал синергетику как область науки, которая занимается изучением эффектов самоорганизации в физических системах, но также распространял ее на изучение родственных им явлений в более широком классе систем.

Что же такое самоорганизация? Это способность сложных систем к спонтанному упорядочению своей внутренней структуры. Самоорганизация возможна лишь при наличии достаточно большого количества взаимодействующих элементов, поведение которых является кооперативным и взаимосвязанным. Основой возникновения самоорганизации является открытость системы.

В соответствии с общей теорией систем открытой системой признается система, которая непрерывно взаимодействует с окружающей средой. Кроме того, для самоорганизации необходим приток энергии извне и нелинейность внутренних процессов.

Синергетика является междисциплинарной наукой, ее можно применить и к физике, и к биологии. Особенность синергетики Герман Хакен охарактеризовал следующим образом: «Синергетику можно рассматривать как науку о коллективном поведении, организованном и самоорганизованном, причем поведение это подчинено общим законам. Синергетика опирается на очень разные дисциплины, среди которых не только физика, химия и биология, но также социология и экономика; можно поэтому ожидать, что открытые и описанные синергетикой закономерности уже так или иначе будут представлены в различных областях науки, и у нас появится возможность увидеть возникновение в свете синергетики новой, единой картины мира, составленной, подобно мозаике, из множества отдельных, собранных наукой фактов» [4, с. 25].

Интересны в этом свете исследования Хакена, проведенные в отношении человеческого мозга. Хакен пришел к выводу, что мозг является не жесткой конструкцией, подобной компьютеру, а живой самоорганизующейся системой [5].

Психологическими основаниями самоорганизации являются **исполнительные функции, самодетерминация и поток**.

Исполнительные функции (executive function) – это широко распространенный в западной нейропсихологии термин, обозначающий ряд высокоуровневых процессов, происходящих

в префронтальной коре головного мозга. Развитые исполнительные функции позволяют удерживать внимание, переключаться, предвосхищать результаты и выстраивать стратегии.

Хотя мощное развитие исполнительных функций происходит в дошкольном периоде, оно продолжается в течение всего детства и юношества и заканчивается к 25–30 годам. Это объясняет, почему многие подростки импульсивны и не могут до конца себя контролировать несмотря на то, что общество ждет от них высокой степени сознательности.

Разные исследователи выделяют различные наборы исполнительных функций, однако все соглашаются, что ядром являются три из них: когнитивная гибкость, оперативная (рабочая) память и тормозной контроль [6, p. 4].

Когнитивная гибкость позволяет человеку учитывать различные обстоятельства, быстро перестраиваться и адаптироваться [7, p. 1]. Также люди с развитой когнитивной гибкостью могут понимать и учитывать точку зрения оппонентов. Несомненно, эта исполнительная функция крайне важна для выживания в условиях современного мира, где каждое десятилетие происходят серьезные прорывы и изменения в науке и технике, исчезают старые профессии и появляется ряд новых. Сложно прогнозировать, каким будет мир через одно-два десятилетия, но можно дать детям инструменты, позволяющие идти в ногу со временем.

Оперативная (рабочая) память дает возможность пользоваться уже усвоенной информацией и одновременно обновлять ее [8, p. 19]. Это очень похоже на оперативную память компьютера. Если ее недостаточно, компьютер зависает, многие процессы становятся невозможными. Человек с развитой оперативной памятью может быстро вспоминать нужные в данный момент знания из разных областей, синтезировать их и тут же добавлять к ним новое. Например, ученик хочет провести анализ причин распада самых больших империй в мировой истории. Ему нужно как минимум понимать, что такое империя, вспомнить несколько примеров империй и примерное время их существования, предположить причины их распада – это все даст замысел исследования и гипотезу, а потом уже начать искать информацию, выбирать важное и сводить в таблицы.

Тормозной контроль помогает человеку спрогнозировать ситуацию и не совершать импульсивных действий [9, p. 2]. Например, ребенок очень зол и хочет ударить, но понимает, что драка приведет к еще большему ухудшению отношений, и начинает решать конфликт словами. Или же подросток сейчас хотел бы пойти гулять с друзьями, но знает, что ему нужно решить несколько задач на конкретную тему, поскольку он готовится к поступлению в выбранный им вуз, где требуются высокие результаты по математике.

В современной науке исполнительные функции считаются залогом успешной учебы, поскольку их, в отличие от IQ, можно развивать и совершенствовать. Самоорганизация требует от человека когнитивной гибкости и тормозного контроля, поскольку нужно взаимодействовать с другими людьми и с самим собой. Дети в Монтессори-классах показывают высокий для своего возраста уровень развития исполнительных функций [10].

Еще одним основанием для самоорганизации является *самодетерминация*. Этот термин был введен в конце XX в. психологами Р. Райаном и Э. Деси. Самодетерминация представляет собой способность делать осознанный выбор. Самодетерминация возможна при удовлетворении потребностей в автономии, в компетентности и в соотнесенности. Автономия означает выбор деятельности по собственному желанию. Компетентность

позволяет делать выбор осмысленно и быть успешным, поскольку человек владеет необходимыми знаниями и навыками. Соотнесенность позволяет взаимодействовать с другими людьми в процессе познания и чувствовать себя важной частью группы [11].

Например, ребенок сам выбирает решать длинные линейные уравнения (автономность), может их решить, так как умеет решать простые уравнения, знает, как оформляется решение, владеет четырьмя арифметическими операциями (компетентность), решает вместе с таким же заинтересованным одноклассником, обсуждает с ним решение и сверяет ответ и/или ощущает поддержку от учителя и других детей в классе (соотнесенность).

Несомненно, детский коллектив будет стремиться к самоорганизации, если потребности в автономии, компетентности и соотнесенности у всех детей удовлетворены хотя бы частично. По сути, самодетерминация всех членов коллектива является обязательным условием для самоорганизации, причем членом коллектива также является учитель. Если он не автономен, не компетентен и не находится в кругу единомышленников, ему сложно транслировать детям основы самодетерминации. Поскольку в Монтессори-среде детям предоставлен выбор, а дидактические материалы позволяют овладевать базовыми компетенциями, самодетерминация постепенно возникает.

Третьим психологическим столпом самоорганизации является *поток*. Теорию потока разработал американский ученый венгерского происхождения Михай Чиксентмихайи. Этот психолог занимался изучением условий для гениальных открытий, проводил опросы Нобелевских лауреатов. Он обнаружил, что человек способен совершить открытие или создать что-то новое, если он максимально погружен в свою деятельность и ориентируется не столько на результат, сколько на процесс. Состояние потока предполагает высокую концентрацию, баланс между сложностью задачи и способностью с ней справиться, искаженное восприятие времени. Самое главное, что деятельность сама по себе доставляет удовольствие и радость, то есть человек не ждет внешних стимулов, он полностью внутренне мотивирован [12].

Состояние потока позволяет детям и взрослым самостоятельно заниматься конструктивной деятельностью длительное время, что, несомненно, ведет к внутренней самоорганизации самого человека и способствует самоорганизации класса в целом. Дети в Монтессори-классах часто занимаются с увлечением интересными для себя делами, что ведет к глубокой концентрации, то есть к состоянию потока.

Педагогическими основаниями самоорганизации являются **подготовленная образовательная среда, метод наблюдения, используемый учителем, и разновозрастной класс**. Все эти элементы реализуются в педагогической системе Монтессори в полной мере. Подготовленная среда представляет собой организованное пространство класса, в котором дети могут свободно передвигаться и выбирать себе занятия.

По мнению М. Монтессори, материалы для свободной деятельности, свобода передвижения, свобода слова и выражения собственных мыслей являются условиями для спонтанного раскрытия индивидуальных энергий детей в школе [1, с. 27].

Мария Монтессори и ее последователи разработали дидактические материалы, содержащие в себе много уровней работы и позволяющие детям получать сенсорный опыт и двигаться от конкретного к абстрактному. Подготовленные среды детского сада, начальной и средней школы сильно отличаются друг от друга. В детском саду все материалы

представлены в единственном числе, чтобы дети могли заниматься индивидуально и погружаться в состояние потока, но чем старше становятся ученики, тем больше возникает желание сотрудничать и взаимодействовать. Старшие дошкольники все больше занимаются вместе, а в начальной школе групповая деятельность преобладает над индивидуальной.

Подготовленная среда начальной школы содержит как дидактические материалы, так и различные инструменты для элементарных опытов, а также богатую библиотеку, состоящую из художественной, научно-популярной и справочной литературы. И в дошкольной, и в школьной среде присутствует условное разделение на предметные области. Например, все математические материалы и книги располагаются в одной части класса в порядке от простого к сложному, материалы по русскому языку занимают другой ряд полок.

В детском саду выделяется 4 основных зоны (зона упражнений практической жизни, сенсорная зона, языковая и математическая зоны), в начальной школе больше различных зон, но и границы между ними более размытые, так как дети начинают видеть целостность и единство мира. Средняя и старшая школа предполагает практическое использование изучаемого материала для решения конкретных задач (использование рычага и других физических понятий для моделирования строительства ритуальных сооружений различных культур, например, Стоунхенджа).

Для такого рода проектов учитель и ученики часто выходят из стен школы и проводят полевые испытания. Подготовленная среда способствует самоорганизации на каждой стадии развития, поскольку дает необходимую пищу для размышлений и для исследований, обеспечивает концентрацию, конструктивную работу и взаимодействие [13].

Не менее важным педагогическим основанием является метод наблюдения. Наблюдение за поведением детей и за их взаимоотношениями в свободной атмосфере позволяет раскрыть секреты человеческого общества. Монтессори считала, что очень важно изучать тончайшие стороны человеческой природы и поэтому расценивала Монтессори-школы как психологические лаборатории, хотя там ведутся не столько опыты, сколько наблюдения.

Самоорганизации невозможно научить, но можно способствовать. Мария Монтессори, считала, что любая избыточная помощь ограничивает развитие ребенка. Наблюдение за детьми, их деятельностью и интересами позволяет увидеть зону ближайшего развития и предлагать детям то, что действительно актуально для них на данный момент и к восприятию чего они готовы.

Искусство учителя заключается в понимании баланса между невмешательством и вмешательством, и именно наблюдение помогает найти этот баланс. Учитель должен сразу же прерывать деструктивное поведение, если оно возникает, и помогать детям найти свои интересы. Как только появляется хотя бы один интерес, постепенно через него можно привести к освоению всего остального. Важно не пропустить зачатки интереса и не загубить их, навязывая выбранную взрослыми деятельность. Наблюдение позволяет увидеть не только зарождающиеся интересы детей, но и первые ростки самоорганизации. В этот момент учителю нужно сделать шаг назад и позволить самоорганизации случиться [13].

Наконец, ключевым фактором самоорганизации является разновозрастной класс. Как справедливо заметила Монтессори, общество интересно именно благодаря тому, что состоит из весьма разнообразных типов личности. В Монтессори-школах классы всегда

смешанные. По мнению Монтессори, не так важно собрать вместе девочек и мальчиков, куда важнее объединить разновозрастных детей, так как малыши наблюдают за тем, что делают старшие, и просят у них объяснений, а те с удовольствием объясняют [14, с. 100].

Мария Монтессори обратила внимание на закономерности в развитии детей и выделила их в определенные стадии. Каждая стадия составляет 6 лет, но внутри выделяются подстадии по 3 года. Разновозрастные классы в Монтессори-педагогике формируются не случайно. В основе их формирования лежит именно возрастная периодизация Монтессори, во многом схожая с периодизацией Ж. Пиаже. Существуют Монтессори-классы для детей от 1,5 до 3, от 3 до 6, от 6 до 12 (часто этот класс также делят на два: от 6 до 9 и от 9 до 12), от 12 до 15 и от 15 до 18 лет. Важно отметить, что переход из класса в класс не столько обусловлен возрастом, сколько появлением психологических новообразований, свойственных следующей стадии развития [15, с. 7].

По наблюдения Марии Монтессори, занятия старшего близки возможностям младшего, что усиливает его интерес. Старшие становятся в глазах восхищенных малышей героями и наставниками, поэтому они всегда стараются сначала помочь, а уж потом сделать что-то для себя. Старшие чувствуют себя защитниками младших. Трудно вообразить себе, насколько обогащается со временем эта атмосфера защиты и восхищения. Между детьми в классе возникает настоящая привязанность. Дети узнают характер друг друга, и появляется взаимное уважение [14, с. 100].

Как влияет разновозрастной класс на самоорганизацию? Монтессори считала, что, если в классе много детей, различия их характеров выявляются лучше, а опыт более разнообразен. Если же детей мало, то картина будет совершенно иной. Именно опыт общения совершенствует ребенка [14, с. 99].

Остановимся подробнее на начальной школе. У младших школьников самоорганизация в разновозрастном классе проявляется в следующих моментах:

1. *Дети разного возраста собираются в небольшие группы для изучения определенной темы и работы над проектом.* Более старший ребенок может выступать руководителем группы и использовать свой опыт подготовки проектов, чтобы сделать работу младших ребят более слаженной и эффективной. Однако старший ребенок не всегда берет на себя лидерские позиции. Это зависит от личностных качеств участников группы и от отношений между ними. В самоорганизующейся разновозрастной группе отсутствует конкуренция, так как каждый играет важную роль и делится своими умениями.

2. *Самоорганизация часто присутствует в быту.* В Монтессори-школе класс рассматривается как общее пространство для детей и взрослых, поэтому и ответственность за чистоту и порядок в нем общая. Дети часто самоорганизуются в спонтанные группы для уборки и дежурства по обеду, проводят собрания и обсуждают свои права и обязанности, вносят идеи по оптимизации, тестируют их и снова собирают собрания, чтобы узнать мнение всех об эффективности внедрения новых идей.

3. *Взаимопомощь в разновозрастном классе также является примером самоорганизации.* Часто старшие дети замечают, в чем нужна помощь им младшим одноклассникам, и с готовностью эту помощь оказывают. Это может проявляться в объяснении сложного материала, в медиации конфликтных ситуаций, в помощи на бытовом уровне.

Если постнеклассическая наука, пришедшая на смену классической и неклассической науке, допускает возможность самоорганизации систем, то в педагогической науке сохраняются условия, актуальные несколько веков назад. Несомненно, чтобы полностью использовать и адаптировать Монтессори-педагогiku вместе со встроенной в нее самоорганизацией, обществу нужно находиться на достаточно высоком уровне развития. К. Е. Сумнительный отмечал, что в обществе должны появиться социальные и политические предпосылки [16, с. 36]. Развитие современного общества и научно-технический прогресс приводят к все большей потребности в самоорганизации.

Монтессори-педагогика представляет собой педагогическую систему, создающую подходящие условия для самоорганизации.

Монтессори-классы представляют собой открытые системы, в которых большое количество взаимодействующих элементов. Важно помнить, что по-настоящему самоорганизующимся становится класс, в котором тридцать и более разновозрастных учащихся. Учитель же дает необходимую энергию и информацию, помогает детям вступить во взаимодействие с подготовленной средой, то есть помогает запустить процесс самоорганизации в каждом отдельном ребенке и в классе в целом. Синергетика и учение Кропоткина подтверждают состоятельность теории и практики Монтессори на философском уровне.

С точки зрения психологии, развитие исполнительских функций, самодетерминация и состояние потока также способствуют самоорганизации. Монтессори-классы с их балансом свободы и ответственности, уважением к выбору ребенка и серьезной методической базой, позволяющей двигаться от конкретного к абстрактному, максимально задействуют и психологическую составляющую самоорганизации.

Однако возникновение самоорганизации на практике было бы невозможным без педагогических находок Марии Монтессори. Именно она разработала подготовленные среды для каждого возрастного периода, способствующие конструктивной работе детей. Несмотря на то что наблюдение как педагогический метод известен давно, Мария Монтессори сделала его основным инструментом учителя, а объединение детей разного возраста, но одной стадии развития в общем классе позволило максимально эффективно использовать ресурсы самих детей и привело к настоящему самоорганизующемуся сообществу в школах Монтессори.

Список литературы

1. Монтессори М. Образование человека. Екатеринбург: Народная книга, 2017. 160 с.
2. Кропоткин П. А. Взаимная помощь как фактор эволюции. СПб.: Т-во «Знание», 1907.
3. Кропоткин П. А. Анархия: сб. / сост. и предисл. Р. К. Баландина. М.: Айрис-пресс, 2002. 576 с.
4. Хакен Г. Тайны природы. Синергетика: учение о взаимодействии. М.-Ижевск: Ин-т компьютерных исслед., 2003. 320 с.
5. Хакен Г., Хакен-Крелль М. Тайны восприятия. Синергетика как ключ к мозгу. М.: Ин-т компьютерных исслед., 2002. 272 с.
6. Ackerman D. J., Friedman-Krauss A. H. Preschoolers' executive function: Importance, contributors, research needs and assessment options (Research Report No. RR-17-22)

- // ETS Research Report Series. Princeton, NJ, 2017. Iss. 1. DOI: <https://doi.org/10.1002/ets2.12148>.
7. *Chevalier N., Blaye A.* Cognitive flexibility in preschoolers: the role of representation activation and maintenance // *Developmental Science*. 2008. Vol. 11, No. 3. P. 339–353.
 8. *Engle R.* Working memory capacity as executive attention // *Current Directions in Psychological Science*. 2002. Vol. 11, No. 19. URL: <http://englelab.gatech.edu/publications/2002/current-directions-in-psychological-science-2002-engle-19-23.pdf> (дата обращения: 13.04.2019).
 9. *Hasher L., Zacks R. T., May C. P.* Inhibitory Control, Circadian Arousal and Age // *Gopher D., Koriati A. (eds.) Attention and Performance. XVII*. P. 653–675. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
 10. *Lillard A., Else-Quest N.* Evaluating Montessori Education // *Science*. 2006. Vol. 313, Iss. 5795. P. 1893–1894. DOI: <https://www.doi.org/10.1126/science.1132362>.
 11. *Ryan R. M., Deci E. L.* Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being // *American Psychologist*. 2000. Vol. 55, No. 1. P. 68–78.
 12. *Чиксентмихайи М.* Поток: Психология оптимального переживания. М.: Альпина нон-фикшн, 2011. 79 с.
 13. *Монтессори М.* Научная педагогика. Т. 2: Элементарное образование. Екатеринбург, 2014. 528 с.
 14. *Монтессори М.* Помоги мне сделать это самому / сост., вступ. ст. М. В. Богуславский, Г. Б. Корнетов. М.: Карапуз, 2000. 272 с.
 15. *Монтессори М.* Четыре стадии образования; Монтессори Марио М. Человеческие тенденции и Монтессори-образование / пер. с англ. Л. Калинниковой. СПб.: Реноме, 2016. 56 с.
 16. *Сумнительный К. Е.* Теоретическое осмысление и практика использования зарубежных педагогических систем в отечественном образовании второй половины XX века: автореф. дис. ... д-ра пед. наук. М., 2008. 45 с.
 17. *Шеваль Е.* Элементарная живая система: почему клетка – основа жизни. URL: <https://postnauka.ru/longreads/88766> (дата обращения: 13.04.2019).

References

1. *Montessori M. Obrazovanie cheloveka.* Ekaterinburg: Narodnaya kniga, 2017. 160 p. (in Russian)
2. *Kropotkin P. A. Vzaimnaya pomoshch kak faktor evolyutsii.* St. Petersburg: T-vo "Znanie", 1907.
3. *Kropotkin P. A. Anarkhiya.* Moscow: Ayris-press, 2002. 576 p.
4. *Haken H. Tayny prirody. Sinergetika: uchenie o vzaimodeystvii.* M.-Izhevsk: In-t kompyuternykh issled., 2003. 320 p. (in Russian)
5. *Haken H., Haken-Krell M. Tayny vospriyatiya. Sinergetika kak klyuch k mozgu.* Moscow: In-t kompyuternykh issled., 2002. 272 p. (in Russian)
6. *Ackerman D. J., Friedman-Krauss A. H.* Preschoolers' executive function: Importance, contributors, research needs and assessment options (Research Report No. RR-17-22).

- ETS Research Report Series*. Princeton, NJ, 2017, Iss. 1. DOI: <https://doi.org/10.1002/ets2.12148>.
7. Chevalier N., Blaye A. Cognitive flexibility in preschoolers: the role of representation activation and maintenance. *Developmental Science*. 2008, Vol. 11, No. 3, pp. 339–353.
 8. Engle R. Working memory capacity as executive attention. *Current Directions in Psychological Science*. 2002, Vol. 11, No. 19. Available at: <http://englelab.gatech.edu/publications/2002/current-directions-in-psychological-science-2002-engle-19-23.pdf> (accessed: 13.04.2019).
 9. Hasher L., Zacks R. T., May C. P. Inhibitory Control, Circadian Arousal and Age. In: Gopher D., Koriati A. (eds.) *Attention and Performance*. XVII. Pp. 653–675. Cambridge, MA: MIT Press, 1999.
 10. Lillard A., Else-Quest N. Evaluating Montessori Education. *Science*. 2006, Vol. 313, Iss. 5795, pp. 1893–1894. DOI: <https://www.doi.org/10.1126/science.1132362>.
 11. Ryan R. M., Deci E. L. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*. 2000, Vol. 55, No. 1, pp. 68–78.
 12. Csikszentmihalyi M. *Potok: Psikhologiya optimalnogo perezhivaniya*. Moscow: Alpina non-fikshn, 2011. 79 p. (in Russian)
 13. Montessori M. *Nauchnaya pedagogika. Vol. 2: Elementarnoe obrazovanie*. Ekaterinburg, 2014. 528 p. (in Russian)
 14. Montessori M. *Pomogi mne sdelat eto samomu*. Moscow: Karapuz, 2000. 272 p. (in Russian)
 15. Montessori M. *Chetyre stadii obrazovaniya; Montessori Mario M. Chelovecheskie tendentsii i Montessori-obrazovanie*. St. Petersburg: Renome, 2016. 56 p. (in Russian)
 16. Sumnitelnyy K. E. Teoreticheskoe osmyslenie i praktika ispolzovaniya zarubezhnykh pedagogicheskikh sistem v otechestvennom obrazovanii vtoroy poloviny XX veka. *Extended abstract of ScD dissertation (Education)*. Moscow, 2008. 45 p.
 17. Sheval E. Elementarnaya zhivaya sistema: pochemu kletka – osnova zhizni. Available at: <https://postnauka.ru/longreads/88766> (accessed: 13.04.2019).

Интернет-журнал
«Проблемы современного образования»
2020, № 2

Статья поступила в редакцию 18.10.2019
The article was received on 18.10.2019